

AQUATO[®] K-PILOT 14.5



BITTE BEACHTEN SIE FOLGENDES:

Die vollständige Anleitung sowie das Betriebstagebuch sind direkt an der Anlage aufzubewahren, so dass sowohl Betreiber als auch Wartungsunternehmen jederzeit Einsicht nehmen können.

Hersteller

AQUATO® Umwelttechnologien GmbH

Ernstmeierstr. 24

D-32052 Herford

Alle Rechte vorbehalten.

Zuwendungen verpflichtet zu Schadenersatz.

Vervielfältigung sowie Weitergabe an Dritte nur mit Genehmigung des Herstellers.

I Inhaltsverzeichnis

I Inhaltsverzeichnis	1
II Abbildungsverzeichnis	7
1 Herstellererklärung	8
2 Wichtige Informationen	9
2.1 Allgemeines	9
2.2 Wichtige Hinweise.....	9
3 Sicherheitshinweise	12
3.1 Allgemeines zu den Sicherheitshinweisen	12
3.2 Begriffsdefinition	12
3.3 Gefährdungsanalyse.....	12
3.4 Verwendete Warnsymbole	13
3.5 Sorgfaltspflicht des Betreibers	13
3.6 Allgemeine Sicherheitshinweise.....	14
3.7 Sicherheitshinweise für Fachpersonal.....	15
3.8 Rettungsmaßnahmen	15
4 Einsatzbereich der Steuerung	16
4.1 Standardeinstellungen	17
4.2 Betrieb als SBR-Anlage	17
4.2.1 Betrieb mit Klarwasserpumpe	17
4.2.2 Betrieb mit Doppel-Schwimmer.....	17
4.2.3 Betrieb mit Schwimmer BP	17

5	Einbauanleitung der Steuerung	18
5.1	Sicherheitshinweise	18
5.2	Einbau der Steuerung K-Pilot 14.5	19
5.3	Magnetventile und Würfelstecker	20
6	Anschlüsse an der Steuerung	21
6.1	Überblick	21
6.2	Luftanschlüsse	23
6.3	Drucküberwachung	24
6.4	Elektrische Anschlüsse	25
6.4.1	Netzanschluss der Steuerung	27
6.4.2	Verdichter	28
6.4.3	Potenzialfreier Kontakt	29
6.4.4	Betrieb mit Magnetventilen	31
6.4.5	Weitere Anschlüsse – Betrieb mit Motorpumpen	32
6.4.6	Schwimmerschalter	33
6.4.7	Klarwasserpumpe	37
7	Inbetriebnahme der Anlage	38
7.1	Vor Inbetriebnahme	38
7.2	Inbetriebnahme	39
8	Bedienung und Anzeigen der Steuerung	40
8.1	Bedienung	40
8.2	Störungen	41
8.3	Netzausfallalarm	42

9	Betrieb als SBR-Anlage	43
9.1	Inbetriebnahme der Steuerung.....	43
9.2	Hauptanzeige.....	45
9.3	Menü.....	46
9.3.1	Menüstruktur.....	46
9.3.2	Menü „Service“	47
9.3.3	Menü „Einstellungen“	53
9.3.4	Weitere Menüs mit Anzeigen oder Einstellungen	56
9.4	Voreinstellungen	62
9.5	Schaltzeiten – Grundeinstellungen.....	62
10	Betrieb als Wirbelschwebe- oder Festbetтанlage	63
10.1	Inbetriebnahme der Steuerung.....	63
10.2	Hauptanzeige.....	65
10.3	Menü.....	66
10.3.1	Menüstruktur.....	66
10.3.2	Menü „Service“	67
10.3.3	Menü „Einstellungen“	73
10.3.4	Weitere Menüs mit Anzeigen oder Einstellungen	76
10.4	Voreinstellungen	79
10.5	Schaltzeiten – Grundeinstellungen.....	79
11	Betrieb als Tropfkörperanlage	80
11.1	Inbetriebnahme der Steuerung.....	83
11.2	Hauptanzeige.....	85
11.3	Menü.....	86
11.3.1	Menüstruktur.....	86

TK

11.3.2	Menü „Service“	87
11.3.3	Menü „Einstellungen“	92
11.3.4	Weitere Menüs mit Anzeigen oder Einstellungen	95
11.4	Voreinstellungen	97

PKA

12 Betrieb als Pflanzenkläranlage98

12.1	Inbetriebnahme der Steuerung.....	99
12.2	Hauptanzeige.....	101
12.3	Menü.....	102
12.3.1	Menüstruktur	102
12.3.2	Menü „Service“	103
12.3.3	Menü „Einstellungen“	108
12.3.4	Weitere Menüs mit Anzeigen oder Einstellungen	111
12.4	Voreinstellungen	113

13 Fehlermeldung und Fehlerbehebung114

14 Technische Daten116

15 Betriebstagebuch.....117

16 Außerbetriebnahme und Entsorgung.....118

16.1	Vorübergehende Außerbetriebnahme	118
16.2	Demontage der Gesamtanlage	118
16.3	Entsorgung	118

17 Adressen119

II Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Steuerung K-Pilot 14.5	16
Abbildung 2: Anschlüsse an der Steuerung K-Pilot 14.5	21
Abbildung 3: Steuerung K-Pilot 14.5 geöffnet.....	22
Abbildung 4: Anschluss für Druckmessung an und in der Steuerung	23
Abbildung 5: Schlauchanschluss zur Drucküberwachung	24
Abbildung 6: Elektrische Anschlüsse außen an der Steuerung K-Pilot 14.5.....	25
Abbildung 7: Elektrische Anschlüsse im Inneren der K-Pilot 14.5	26
Abbildung 8: Steuerung K-Pilot 14.5 mit Steckdose für Verdichter.....	28
Abbildung 9: Potenzialfreier Kontakt.....	29
Abbildung 10: Potenzialfreier Kontakt mit Stromversorgung aus der Steuerung	30
Abbildung 11: Potenzialfreier Kontakt mit Fehlermeldung auch bei Stromausfall.....	30
Abbildung 12: K-Pilot 14.5 mit Würfelsteckern zum Anschluss der Magnetventile	31
Abbildung 13: K-Pilot 14.5 Weitere Anschlüsse in der Steuerung	32
Abbildung 14: K-Pilot 14.5 mit Anschlüssen für Schwimmerschalter.....	33
Abbildung 15: K-Pilot 14.5 – Anschluss Schwimmerschalter.....	34
Abbildung 16: Anschluss 2. Schwimmerschalter als Hochwassermelder	35
Abbildung 17: Anschluss Doppel-Schwimmerschalter bei K-Pilot 14.5	36
Abbildung 18: Klarwasserpumpe mit externem Schwimmerschalter	37
Abbildung 19: Steuerung K-Pilot 14.5 – Anschluss Klarwasserpumpe.....	37
Abbildung 20: Bedientasten.....	40
Abbildung 21: Menüstruktur SBR	46
Abbildung 22: Menüstruktur Wirbelschwebbett- bzw. Festbetтанlage	66
Abbildung 23: Tropfkörperanlage mit Pumpen	80
Abbildung 24: Menüstruktur Tropfkörper C und Tropfkörper N.....	86
Abbildung 25: Menüstruktur Tropfkörper C und Tropfkörper N.....	102

1 Herstellererklärung

Konformitätserklärung

Hiermit wird die Übereinstimmung der Steuerung AQUATO® K-Pilot 14.5 mit den EU-Richtlinien zur CE-Kennzeichnung bescheinigt.

Gerätetyp: **Elektronische Steuergeräte zum automatischen Betrieb einer vollbiologischen Kleinkläranlage nach DIN 4261-2 und DIN EN 12566-3
AQUATO® K-Pilot 14.5**

Richtlinien / Verordnungen:	1. 2014 / 30 / EU	EMV-Richtlinie
	2. 2014 / 35 / EU	Niederspannungsrichtlinie
	3. 2011 / 65 / EU	RoHS-Richtlinie
	4. 2006 / 42 / EG	Maschinenrichtlinie
	5. 305 / 2011	Bauprodukteverordnung

Angewandte Normen:

zu 1. EN 61000-6-3 (2006)
EN 61000-6-1 (2007)
EN 61000-3-2 (2014)

zu 2. EN 60204-1 (2010)

zu 3. - entfällt -

besondere Hinweise: - keine -

Dieses Schreiben bescheinigt die Übereinstimmung mit den aufgeführten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.

Die Konformitätserklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn das Produkt ohne Zustimmung des Herstellers verändert wird.

Datum: 15.06.2021

Nils Homburg, Technischer Leiter

Hersteller: **AQUATO®
Umweltechnologien GmbH
Ernstmeierstraße 24
32052 Herford**

2 Wichtige Informationen

2.1 Allgemeines

Diese Anleitung beschreibt die Bedienung der Steuerung K-Pilot 14.5.

Mit der Steuerung AQUATO® K-Pilot 14.5 erhalten Sie ein Qualitätsprodukt, das zur Steuerung von Kleinkläranlagen ausgelegt ist. Dazu werden Verdichter und Pumpen automatisch angesteuert. Im Betrieb werden die Aggregate strom- und drucküberwacht, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.

Mit dem Steuergerät K-Pilot 14.5 können SBR-, Festbett- und Wirbelschwebbett- sowie Tropfkörper- und Pflanzen-Kläranlagen betrieben werden.

Lesen Sie bitte vorab diese Informationen, um einen ordnungsgemäßen Betrieb sowie die Einhaltung der geforderten Ablaufwerte dauerhaft zu gewährleisten.



Die vollständige Bedienungsanleitung ist direkt an der Anlage aufzubewahren, so dass sowohl Betreiber/in/nen als auch qualifiziertes Fachpersonal (Wartungsunternehmen) jederzeit Einsicht nehmen können.

2.2 Wichtige Hinweise

Störungen zeigt die Steuerung AQUATO® K-Pilot 14.5 akustisch und optisch an. Sie verfügt über eine netzunabhängige Stromausfallüberwachung.

Lassen Sie sich nach erfolgter Inbetriebnahme in die Anlagentechnik und Funktion der Steuerung AQUATO® K-Pilot 14.5 einweisen.

Bei nicht sachgemäßer Nutzung erlischt die Gewährleistung!

Bei Reparaturen kann nur bei Verwendung von Originalersatzteilen bzw. von der Firma AQUATO® freigegebenen Ersatzteilen die ordnungsgemäße Funktion und der Erhalt der Gewährleistung garantiert werden.



**Die Kleinkläranlage muss ständig in Betrieb sein!
Sie darf nicht abgeschaltet werden.**

Sollten Sie Probleme mit Ihrer Steuerung haben, sprechen Sie mit Ihrer Wartungsfirma darüber. Diese wird Ihnen gerne bei der Lösung des Problems behilflich sein.

Wird die AQUATO®-Steuerung ohne ausdrückliche Genehmigung der Firma AQUATO® Umwelttechnologien GmbH für andere Einsatzzwecke genutzt und/oder werden die Sicherheitshinweise missachtet, kann dies zur Gefährdung oder Verletzung von Personen und zu Fehlfunktionen oder Defekten an der Anlage führen.

In diesem Fall wird jede Haftung ausgeschlossen.



Die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten!

Veränderungen an der Steuerung oder eigenmächtiger Umbau sind nicht zulässig.

Die Steuerung AQUATO® K-Pilot 14.5 ist vor Gebrauch ordnungsgemäß und in Übereinstimmung mit den Einbauanweisungen (vgl. Kapitel 5) zu installieren.

Die Bedienungsanleitung der Steuerung ist vor der Montage und Inbetriebnahme sorgfältig zu lesen und die darin enthaltenen Anweisungen sind unbedingt zu befolgen!

Bei Montage und Installation, Inbetriebnahme und Betrieb, sowie ggf. Außerbetriebnahme sind die geltenden Normen und Vorschriften einzuhalten.

Alle Arbeiten dürfen nur von geschulten Fachkräften mit entsprechendem Fachkundenachweis durchgeführt werden.

Der Betreiber der Anlage ist vom Monteur in die Bedienung einzuweisen.

Beim Anschluss der Steuerung sind die national geltenden Vorschriften, sowie die Angaben auf dem Typenschild einzuhalten. Das Gerät ist nur an Netzformen zu betreiben, die einen Schutzleiter (PE) beinhalten. Der Anschluss an das Stromnetz muss mittels gesonderter Absicherung und FI-Schutzschalter (RCD) erfolgen. Vor der Inbetriebnahme muss die einwandfreie Funktion der elektrischen Schutzmaßnahmen überprüft werden!

**Die Installationsarbeiten sind nur von Elektrofachkräften durchzuführen.
Wird am Gerät gearbeitet, ist grundsätzlich der Netzstecker zu ziehen.**

Betreiben Sie kein Gerät, das

- ▶ Fehlfunktionen aufweist,
- ▶ fallengelassen oder
- ▶ auf andere Weise beschädigt wurde,
- ▶ offensichtlich eine beschädigte Anschluss- / Verbindungsleitung oder
- ▶ offensichtlich einen beschädigten Stecker hat.

Bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten ist die Anlage vom Stromnetz zu trennen.

Muss in die Anlage eingestiegen werden, so darf dies nur in Anwesenheit einer zweiten Person mit entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen (Gaswarngerät, Sicherungsleinen) erfolgen!

Die geltenden Unfallverhütungsvorschriften und Regeln der Technik sind zu beachten!

3 Sicherheitshinweise

3.1 Allgemeines zu den Sicherheitshinweisen

Diese Anleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Installation, Inbetriebnahme und Wartung zu beachten sind.



Die vollständige Anleitung ist direkt an der Anlage aufzubewahren, so dass sowohl der/die Betreiber/in/nen als auch das qualifizierte Fachpersonal (Wartungsunternehmen) jederzeit Einsicht nehmen können.

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

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt darstellen und zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

3.2 Begriffsdefinition

Betreiber

Als Betreiber/in der Anlage gilt der-/diejenige, der/die sicherstellt, dass die Anlage funktionsfähig betrieben wird.

Qualifiziertes Fachpersonal

Qualifiziertes Fachpersonal ist aufgrund der fachlichen Ausbildung und der vermittelten Kenntnisse und Fähigkeiten in der Lage, übertragene Arbeiten zu beurteilen und auszuführen sowie Gefahren zu erkennen und zu beurteilen.

3.3 Gefährdungsanalyse

Die AQUATO®-Anlagen wurden nach dem Stand der Technik entwickelt und einer Gefährdungsanalyse unterzogen. Um Risiken auszuschalten bzw. zu minimieren, beachten Sie bitte die nachstehenden Anweisungen.

3.4 Verwendete Warnsymbole

Nachstehend erhalten Sie eine Übersicht der in dieser Anleitung verwendeten Symbole und deren Bedeutung:



Warnung vor einer Gefahrenstelle



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

3.5 Sorgfaltspflicht des Betreibers

Stellen Sie sicher, dass

- die Anlage nur gemäß ihrem vorgeschriebenen Verwendungszweck eingesetzt wird (s. Kapitel 4),
- die Anlage nur in einem einwandfreien Zustand betrieben wird,
- die Eigenkontrollen durch den Betreiber durchgeführt werden,
- die Wartungsintervalle eingehalten werden,
- Wartungen und Reparaturen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden,
- die Bedienungsanleitung der Steuerung sowie die Einbau-, Betriebs- und Wartungsanleitung und das Betriebstagebuch jederzeit eingesehen werden kann,
- nur vom Hersteller freigegebene Verschleiß- und Ersatzteile verwendet werden.

3.6 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Unfallverhütungsvorschriften für Arbeiten an abwassertechnischen Anlagen (DGUV-Vorschrift 21 und DGUV-Vorschrift 22) müssen beachtet werden. Die jeweils gültigen Vorschriften (EN, VDE, ...) sowie die Vorschriften der örtlichen Energieversorger sind zwingend einzuhalten. Die Arbeiten sollten nur von fachkundigem Personal durchgeführt werden. Folgende Sicherheitshinweise sind bei Arbeiten und Berührungen mit der Kleinkläranlage grundsätzlich zu Ihrer eigenen Sicherheit unbedingt zu beachten:



1. Kleinkläranlage spannungsfrei schalten!

Besondere Vorsicht ist bei Wartungsarbeiten in der Grube geboten. In diesem Fall ist grundsätzlich die Anlagentechnik spannungsfrei zu schalten und gegen ungewollte Wiederherstellung der Stromversorgung zu sichern!



Gefahr durch einen Stromschlag bei defektem Verdichter oder defekten Stromkabeln.



Die AQUATO®-Belüfteranlagen verursachen bei der feinblasigen Belüftung ein Wasser-Luftblasen-Gemisch, das eine geringere Dichte als reines Wasser aufweist. Der Auftrieb im Wasser verringert sich hierdurch. Sollte versehentlich eine Person in den Reaktor fallen, wäre das Schwimmen für den Menschen nicht möglich. **(Gefahr durch Ertrinken!)**



2. Anlage gut lüften, Grubeneinstieg nur mit Absicherung und Aufsichtsperson!

Durch biologische Prozesse entstehen für den Menschen gefährliche Gase. Diese können zur Ohnmacht und / oder zum Tod durch Ersticken führen, auch wenn sie nicht geruchsmäßig wahrnehmbar sind. Darum ist der Einstieg in die Kleinkläranlage nur unter Aufsicht einer im Freien wachenden Person und nach guter Lüftung mit entsprechenden Sicherungsmaßnahmen zulässig (Gaswarngerät, Sicherungsleinen).

Ein Rettungs-/Auffanggurt muss von jedem Einsteigenden getragen werden.

Steigen Sie niemals ohnmächtigen Personen nach, sondern holen Sie sofort Hilfe!



3. Elektrische Absicherung, FI-Schutzschalter (RCD)!

Die AQUATO®-Anlagen arbeiten mit 230 V / 50 Hz Wechselspannung oder mit 400 V / 50 Hz Wechselspannung. Bei der Bedienung der Steuerung darf das Personal auch nicht durch Unachtsamkeit (z. B. nasse Finger) der Gefahr eines Stromschlags ausgesetzt sein. Die Steckdose, die für das Steuergerät vorgesehen ist, muss durch einen FI-Schutzschalter (RCD) gesondert gesichert (DIN VDE 0100-410:2018-10) und von elektrisch fachkundigem Personal an das Stromnetz angeschlossen worden sein. Vor Inbetriebnahme der Anlage muss die einwandfreie Funktion der elektrischen Schutzmaßnahmen von einer zugelassenen Elektrofachkraft überprüft werden.

3.7 Sicherheitshinweise für Fachpersonal

Einbau, Wartungsarbeiten sowie Reparaturen dürfen ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Vor Durchführung der Arbeiten muss gewährleistet sein, dass

- die Kenntnisse und Fähigkeiten des Personals dem Einsatzzweck entsprechen,
- eine Einweisung des Personals stattgefunden hat,
- die **Bedienungsanleitung** gelesen und verstanden wurde.



Vor Beginn und während der Arbeiten im Behälter muss durch Lüftung sichergestellt werden, dass weder Gase in gesundheitsgefährlicher Konzentration noch explosionsfähige Atmosphäre oder Sauerstoffmangel auftreten. Der Einstieg in den Behälter darf nur in Anwesenheit einer zweiten Person mit entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen (Gaswarngerät, Sicherungsleinen) erfolgen!



Vor Beginn und während der Arbeiten muss sichergestellt werden, dass die Anlage spannungsfrei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.



Arbeiten in Behältern erfordern schon bei geringen Höhen Schutzmaßnahmen. Daher sind geeignete Maßnahmen gegen Absturz zu treffen. Sind technische Maßnahmen nicht möglich, sollten persönliche Schutzmaßnahmen gegen Absturz ergriffen werden.



Tragen Sie stets geeignete Schutzkleidung, sowie Hand-, Fuß- und Gesichtsschutz.
Vermeiden Sie den Kontakt mit Abwasser.

Wir weisen darauf hin, dass trotz aller getroffenen Sicherheitsmaßnahmen Restrisiken am Einbauort nicht auszuschließen sind:

- **Rutsch- und Stolpergefahr**
- **Gefahr durch elektrische Spannung**
- **Infektionsgefahr durch Keime und Bakterien**

3.8 Rettungsmaßnahmen

Stellen Sie sicher, dass bei Arbeiten im Behälter immer eine zweite Person zur Absicherung bereitsteht. Steigen Sie einer bewusstlosen Person niemals nach, sondern holen Sie Hilfe.

4 Einsatzbereich der Steuerung

Die Steuerung K-Pilot 14.5 dient zum Betreiben von Kleinkläranlagen. Die Steuerung hat eine integrierte Netzausfallwarnung sowie Strom- und Drücküberwachung.

Mit dieser Steuerung können SBR-, Festbett- und Wirbelschwebbett- sowie Tropfkörper-Kläranlagen betrieben werden.

Im Standard sind die Reinigungsklassen C bei Festbett-, Wirbelschwebbett, Tropfkörper- und Pflanzen-Kläranlagen sowie C und D bei SBR-Kläranlagen vorgesehen.

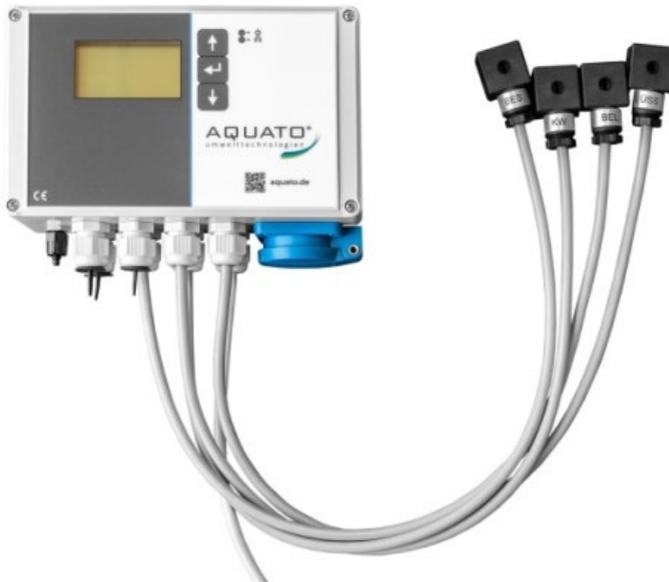


Abbildung 1: Steuerung K-Pilot 14.5

Die Steuerung K-Pilot 14.5 hat fünf elektrische Ausgänge und zwei Schwimmerschaltereingänge. Daher sind mit dieser Steuerung vielfältige Kombinationen von Aggregaten für den Betrieb der Anlage möglich.

4.1 Standardeinstellungen

Die Steuerung kann sowohl ohne als auch mit Schwimmerschalter betrieben werden, dann wird die Klarwasserabzugszeit – wenn möglich – verkürzt und erforderlichenfalls ein Hochwasseralarm ausgelöst. Zudem ist bei SBR-Anlagen ein Sparbetrieb mit etwas geringeren Laufzeiten möglich.

Im Standard werden alle erforderlichen Pumpvorgänge bei SBR-, Festbett- und Wirbelschwebbett-Anlagen mit Drucklufthebern durchgeführt.

Bei Tropfkörper- und Pflanzenkläranlagen werden von der Steuerung standardmäßig Tauchmotorpumpen angesteuert.

Auch ein Schwimmerschalter als reiner Hochwassermelder – ohne Auswirkung auf den Zyklus – kann bei SBR-, Festbett- und Wirbelschwebbett-Anlagen mit der Steuerung K-Pilot 14.5 eingesetzt werden.

4.2 Betrieb als SBR-Anlage

Zusätzlich zu den Standard-Betriebsarten können auch weitere Funktionen angesteuert werden.

4.2.1 Betrieb mit Klarwasserpumpe

Beim Betrieb mit der Steuerung K-Pilot 14.5 kann der Klarwasserheber durch eine Tauchmotorpumpe ersetzt werden.

4.2.2 Betrieb mit Doppel-Schwimmer

Mit der Steuerung K-Pilot 14.5 ist es möglich, mit Doppelschwimmerschalter zu arbeiten, d. h. einen Schwimmerschalter für den unteren und einen weiteren für den oberen Schaltpunkt einzusetzen und dadurch den Puffer zu vergrößern. In diesem Fall kann jedoch kein weiterer Schwimmerschalter für einen zusätzlichen Puffer genutzt werden.

4.2.3 Betrieb mit Schwimmer BP

Die Funktion Schwimmer BP ist für SBR-Anlagen vorgesehen, die einen Schwimmerschalter mit sehr kleiner Hysterese verbaut haben. Mit der Einstellung Schwimmer BP greift der Schwimmerschalter in den SBR-Zyklus ein, indem er beim Aufschwimmen die Beschickung beendet, den Klarwasserabzug hingegen nicht beendet, wenn der Schwimmerschalter abfällt. Allerdings gibt es dennoch einen HW-Alarm, sollte der Schwimmerschalter nach dem KW-Abzug nicht abgefallen sein,

5 Einbauanleitung der Steuerung

5.1 Sicherheitshinweise



Die Nichteinhaltung der nachfolgenden Sicherheitshinweise kann zur Einschränkung oder zum vollständigen Verlust der Haftung durch den Hersteller führen.

Die Steuerung ist für die Schrankmontage vorgesehen.



Die Inbetriebnahme erfolgt durch Anschließen der Steuerung an das Stromnetz.

Stecken Sie den Netzstecker erst ein, nachdem die vorhandenen Aggregate an die dafür vorgesehenen Vorrichtungen in der Steuerung angeschlossen sind.



Lassen Sie die elektrische Installation ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchführen. Bei Schäden, die durch eine eigene Durchführung der Installation verursacht werden, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Eingriffe in das Gerät und Reparaturen jeglicher Art dürfen nur von Fachkräften vorgenommen werden.



Vor Beginn und während der Arbeiten muss sichergestellt werden, dass die Anlage spannungsfrei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.

Vor Inbetriebnahme und Einschalten der Netzspannung ist sicherzustellen, dass

- das Gerät und die Anschlussleitungen keine erkennbaren Beschädigungen aufweisen,
- insbesondere der Netzanschluss und die Anschlüsse der Aggregate ordnungsgemäß abgeschlossen sind,
- alle Anschlüsse sach- und fachgerecht durchgeführt worden sind,
- die Verlegung / Ausführung aller Kabel und Leitungen den geltenden Vorschriften entsprechen,
- das Gerät ordnungsgemäß geschlossen ist,
- die Anlage fachgerecht abgesichert ist. Netzseitige Absicherung max. 1 x 16 A G.

Beachten Sie vor Arbeiten an der Steuerung folgende wichtige Hinweise:

- Trennen Sie vor dem Öffnen der Steuerung die Anlage vom Netz. (Netzstecker ziehen!)
- Öffnen Sie die Steuerung mit Bedacht und lassen Sie die Abdeckung nicht einfach fallen, um nicht Kabel oder Schläuche abzureißen oder zu beschädigen.
- Wechseln Sie einzelne Sicherungen nur im spannungslosen Zustand.
- Verwenden Sie niemals Sicherungen mit höheren als vorgegebenen Stromstärken.
- Nehmen Sie keinerlei schaltungstechnische Manipulationen an der Anlage vor.

- Die jeweils gültigen Vorschriften (EN, VDE,...) sowie die Vorschriften der örtlichen Energieversorger sind zwingend einzuhalten.
- Ist eine Sicherung defekt, darf diese nur durch eine Feinsicherung gleichen Typs ersetzt werden. Im Standardfall mit einem Verdichter ist werkseitig eine Sicherung folgenden Typs eingebaut: **Feinsicherung, träge Typ 3,15 A, 5 x 20 mm** nach EN 60127-2/III mit einer maximalen Verlustleistung von 1,5 W. Bei einer 2-Verdichter-Anlage kommt folgender Typ zum Einsatz: Feinsicherung, träge Typ 5 A, 5 x 20 mm.



Hinweis:

Bei größeren Anlagen kann eine stärkere Sicherung eingebaut sein (max. 6,3 A T). Sicherungen immer durch eine Sicherung der gleichen Stromstärke ersetzen.



Bei Arbeiten an Steuerung, Pumpen und/oder Verdichtern Netzstecker ziehen.

Die Kabel zum Gerät müssen fachgerecht verlegt sein. Insbesondere ist darauf zu achten, dass größere mechanische Belastungen an den Kabeln, z. B. durch nicht ausreichend fixierte Kabel, vermieden werden, da sonst die Schutzklasse IP 54 nicht gewährleistet werden kann.

5.2 Einbau der Steuerung K-Pilot 14.5

Mit der Steuerung können Sie unterschiedliche Klärverfahren mit unterschiedlichen Ausstattungen steuern. Die dafür erforderlichen Ventile werden außerhalb des Gehäuses angeordnet.

Die Steuerung kann an einer Wand oder an eine Montageplatte montiert werden.

Bei Einbau im Wandschrank wird die Steuerung an die Rückwand des Wandschranks montiert. Der Verdichter wird (bauseits) im Wandschrank aufgestellt.

Wenn ein Außenwandschrank oder eine Freiluftsäule genutzt wird, platzieren Sie diese/n an einem schattigen und windgeschützten Ort. Bei klimatisch ungünstigen Standorten kann es erforderlich sein, eine Heizung und/oder einen Kühlventilator einzubauen. Wird ein größerer Membranverdichter eingesetzt oder ein Drehschieber- oder Seitenkanalverdichter, ist ein Kühlventilator erforderlich.

- Vor Inbetriebnahme der Steuerung **lesen Sie bitte diese Anleitung sowie die Anleitung für das jeweilige Verfahren**, insbesondere die Kapitel „**Sicherheitshinweise**“, „**Inbetriebnahme der Steuerung**“ und „**Anlagentypen wählen**“.
- Bei der Auswahl des Montageortes ist das Gewicht der fertigen Einheit (hier z. B. ca. 20 kg) zu berücksichtigen.
- Eine Bausubstanz, die Schall oder Vibrationen überträgt, ist für die Anbringung ungeeignet.

- Der Aufstellort muss trocken, sauber und gut belüftet sein – hoher Staubanfall ist zu vermeiden, da sich sonst der Luftfilter des Verdichters zusetzen kann.
- Den Wandschrank lotrecht und waagrecht an die Wand montieren.
- Den Verdichter auf den Boden des Wandschranks stellen und den Luftausgang an den Ventilblock anschließen.
- Erforderliche Aggregate an der Steuerung anklemmen.
- Stecker zur Stromversorgung des Verdichters in die 230-V-Steckdose unten an der Steuerung einstecken.

Muss die Steuerung geöffnet werden, trennen Sie vor dem Öffnen der Steuerung die Anlage vom Netz. Öffnen Sie sie mit Bedacht und lassen Sie die Abdeckung nicht einfach fallen, um nicht Kabel oder Schläuche abzureißen oder zu beschädigen.



Achtung:

Direkte Sonneneinstrahlung muss bei allen Einbauvarianten vermieden werden. Platzieren Sie die Steuerung an einem schattigen und windgeschützten Ort. Bei klimatisch ungünstigen Standorten Heizung und/oder Kühlventilator einbauen. Bei größeren Verdichtern Kühlventilator einbauen.

5.3 Magnetventile und Würfelstecker

Die Luft wird vom Verdichter zum Ventilblock geführt. Der Magnetventilblock befindet sich i. d. R. im Wandschrank. Die Magnetventile werden von der Steuerung mit Hilfe der Würfelstecker angesteuert, um das Ventil für die jeweilige Funktion (je nach Anlagentyp und Konfiguration unterschiedlich, z. B. Klarwasserabzug, Schlammrückführung, Beschickung, Belüftung) zu öffnen oder zu schließen, so dass die Luft für die jeweils erforderliche Funktion zur Verfügung steht. Die Würfelstecker sind ihrer Funktion entsprechend mit „BEL“ (= Belüftung), „BES“ (= Beschickung), „KW“ (= Klarwasserabzug) und „ÜSS“ (=Überschussschlammrückführung) beschriftet.

Bei Tropfkörper- und Pflanzenkläranlagen werden die Aggregate direkt in der Steuerung angeklemt (vgl. Kapitel 4 und 6.4.5).

6 Anschlüsse an der Steuerung

6.1 Überblick

Auf der Vorderseite der Steuerung K-Pilot 14.5 befinden sich das Display und die Bedientasten.

Auf der unteren Seite der Steuerung befinden sich der Anschluss des Netzkabels, die Steckdose für den Verdichter sowie Kabeldurchführungen für die anzuschließenden Aggregate und ein Anschluss für die Druckmessung.

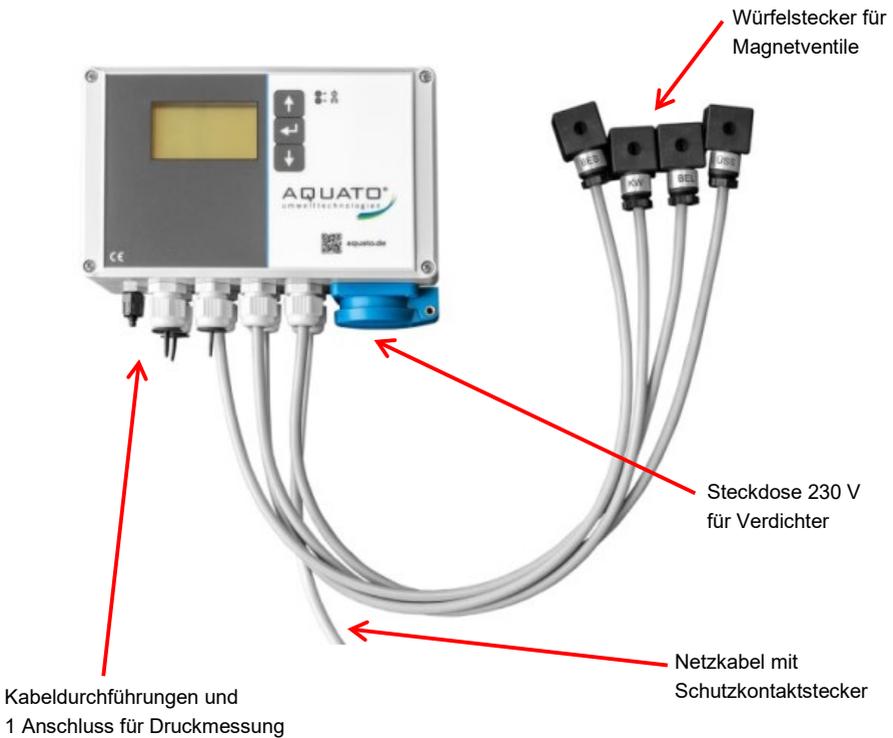


Abbildung 2: Anschlüsse an der Steuerung K-Pilot 14.5

Im Inneren befinden sich an der Steuerungsrückwand die Klemmen für elektrische Ausgänge und Eingänge. Die Schwimmereingänge sind fest belegt.

Auf der Platine ist der potenzialfreie Kontakt seitlich angeordnet. Diagonal gegenüber befindet sich eine serielle Schnittstelle RS232.

Auch die Feinsicherung und die Akkus sind auf der Platine angebracht.

Weitere wichtige Komponenten sind die Relais und der Drucksensor.

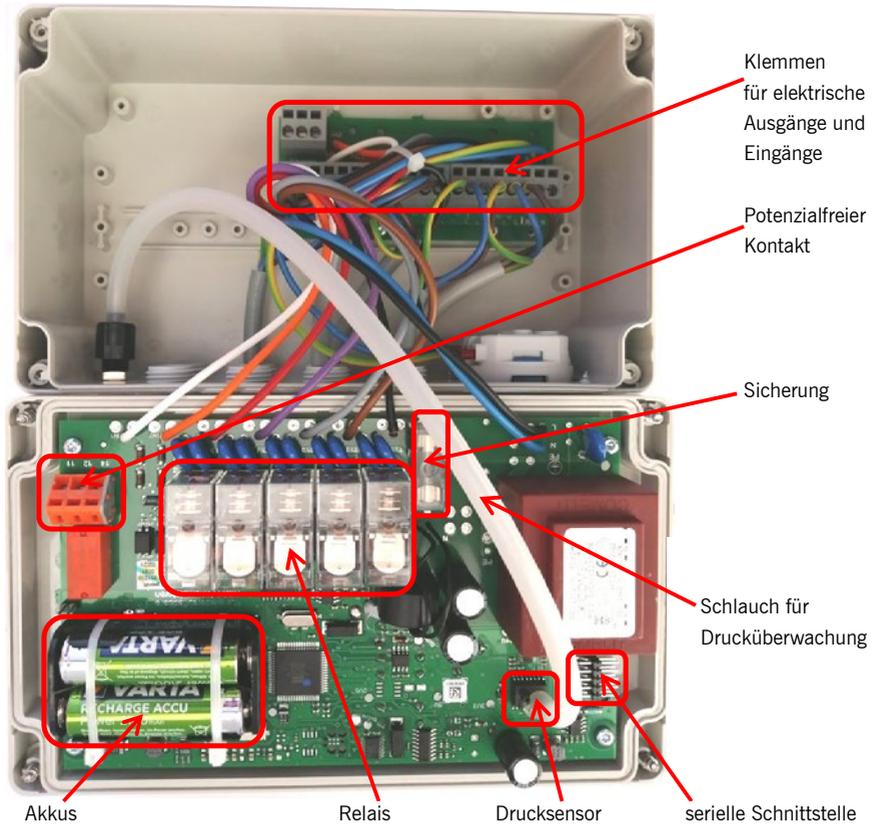


Abbildung 3: Steuerung K-Pilot 14.5 geöffnet

6.2 Luftanschlüsse

Vom Verdichter wird die Luft über **Magnetventile** im Schaltschrank – die von der Steuerung angesteuert werden – so verteilt, dass die unterschiedlichen Funktionen gewährleistet sind.

Die Steuerung K-Pilot 14.5 selbst hat nur einen Luftanschluss. Dieser dient der Druckmessung in der Steuerung. Zur Überwachung des Druckes verfügt die Steuerung über einen Drucksensor. Von diesem ist ein Schlauch zum Gehäuse der Steuerung geführt. Der Schlauchanschluss ist eine 4-mm-Verschraubung. Mit diesem Anschluss am Gehäuse muss ein 4-mm-Schlauch verbunden werden, der an die Luftleitung zwischen dem Verdichter und den Ventilen angeschlossen ist.

Der Schlauchanschluss für die Druckmessung befindet sich auf der Unterseite der Steuerung (s. Abbildung 4).



Abbildung 4: Anschluss für Druckmessung an und in der Steuerung

6.3 Drucküberwachung

Zur Überwachung des Druckes verfügt die Steuerung über einen Drucksensor. Von diesem ist ein Schlauch zum Gehäuse der Steuerung geführt. Der Schlauchanschluss ist eine 4-mm-Verschraubung. Mit diesem Anschluss am Gehäuse muss ein 4-mm-Schlauch verbunden werden, der an die Luftleitung zwischen dem Verdichter und den Ventilen angeschlossen ist.



Abbildung 5: Schlauchanschluss zur Drucküberwachung

Gibt es an der Anlage zwischen Verdichter und Ventilen keine Anschlussmöglichkeit für die Drucküberwachung, dann muss die Drucküberwachung der Steuerung bei der Inbetriebnahme oder danach im Menü „Anlagentyp wählen“ abgeschaltet werden.

6.4 Elektrische Anschlüsse

Die elektrischen Anschlüsse für die anzuschließenden Ventile sind – bereits mit Würfelsteckern versehen – aus der Steuerung herausgeführt. Die Würfelstecker sind mit „BEL“ für Belüftung, „BES“ für Beschickung, „KW“ für Klarwasserabzug und „ÜSS“ für Überschussschlammabzug gekennzeichnet.

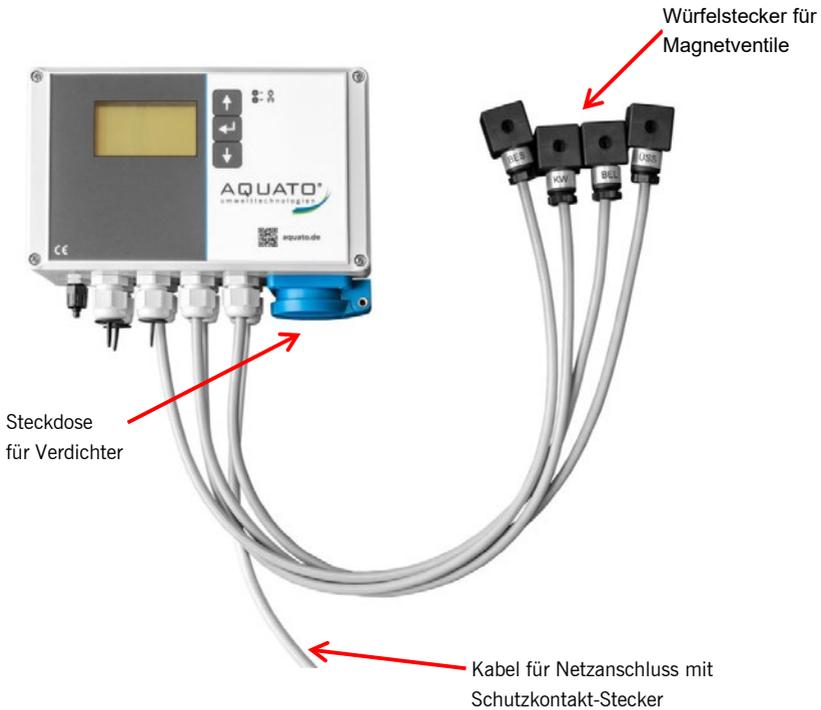


Abbildung 6: Elektrische Anschlüsse außen an der Steuerung K-Pilot 14.5

Die elektrischen Anschlüsse für den/die Schwimmerschalter befinden sich, ebenso wie die Ausgänge zur Ansteuerung der Aggregate (Ventile, Pumpen, ...), im Klemmenraum im Inneren des Gehäuses auf der kleinen Platine an der Rückwand der Steuerung.

Der potenzialfreie Kontakt befindet sich auf der großen Platine im Inneren des Gehäuses der Steuerung.

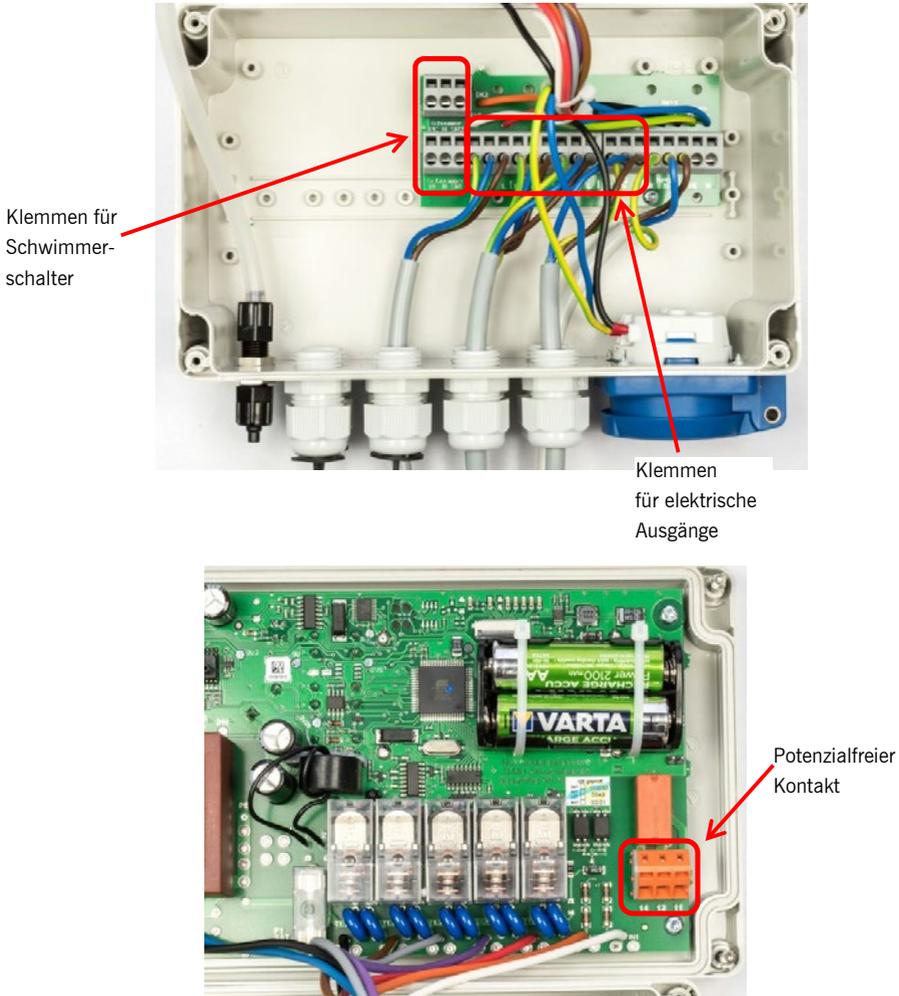


Abbildung 7: Elektrische Anschlüsse im Inneren der K-Pilot 14.5

6.4.1 Netzanschluss der Steuerung

Zum Standort der Steuerung muss bauseits eine Energiezuleitung 230 V / 50 Hz verlegt sein. Diese muss separat mit einer Sicherung B 16 A träge und FI-Schutzschalter (RCD) 25 A / 30 mA abgesichert sein. Für den Anschluss der Steuerung muss eine Netztrennvorrichtung genutzt werden.

Der Netzanschluss erfolgt über das mitgelieferte Anschlusskabel mit Schutzkontaktstecker (Länge ca. 1,5 m). Dieses ist durch eine Kabelverschraubung M 20 an der Steuerung fixiert. Die Steuerung darf nur an einem Stromnetz mit 230 V / 50 Hz +/-10 % verwendet werden. Die Anlage ist netzseitig über Fehlerstromschutzschalter (RCD) und Sicherung abzusichern.

Alle Schutzeinrichtungen sind vor Inbetriebnahme auf Funktionstüchtigkeit zu überprüfen.

Vor dem Einstecken des Netzsteckers (= Inbetriebnahme der Anlage) müssen der/die Klärbehälter bis 5 cm oberhalb von $H_{W,min}$ mit Wasser befüllt werden und alle benötigten Aggregate (z. B. Verdichter und Heber) angeschlossen sein.

Nach Einstecken des Steckers startet die Steuerung mit einem Selbsttest von ca. 3 Sekunden Dauer mit der Anzeige „booting system...“ Danach erscheint die Startmeldung „AQUATO“. Die Anzeige Vx.xx.xx (z. B. V2.07.09) im unteren Bereich der Meldung ist die Versions-Nr. der Software. Einige Sekunden später erscheint die Standardanzeige. (Bei der Inbetriebnahme sind an dieser Stelle noch einige Einstellungen erforderlich, siehe dazu Kapitel 9.1 und 9.3.2.4 sowie Kapitel 10.1 und 10.3.2.4) Das Gerät ist jetzt betriebsbereit.

Wenn der Verdichter (oder ein optionales anderes Aggregat) läuft, leuchtet die LED grün. Bei einer Störung / einem Fehler blinkt die LED rot.



Achtung: Vor Inbetriebnahme der Anlage ist/sind der/die Klärbehälter bis 5 cm oberhalb von $H_{W,min}$ mit Wasser zu befüllen. Außerdem müssen Verdichter und Heber sowie ggf. Pumpen und Schwimmer angeschlossen sein.

6.4.2 Verdichter

Der Verdichter sollte in unmittelbarer Nähe der Steuerung aufgestellt werden.

- Den Luftauslass mit dem beiliegenden 90°-Schlauchbogen und zwei Klemmschellen an die Luftverteilung (z. B. Magnetventile) anschließen.
- Der Aufstellort muss trocken, sauber und gut belüftet sein – hoher Staubanfall ist zu vermeiden, da sich sonst der Luftfilter des Verdichters zusetzen kann.
- Stecker zur Stromversorgung des Verdichters in die 230-V-Steckdose der Steuerung einstecken.

Der Verdichter wird durch Einstecken des Steckers in die Steckdose an der Unterseite des Steuergerätes angeschlossen (vgl. Abbildung 8). Seine Laufzeiten werden durch die Verbindung über diese Steckdose geregelt.

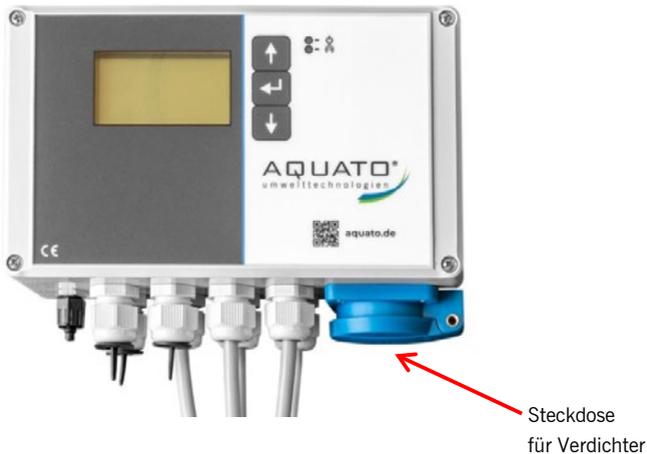


Abbildung 8: Steuerung K-Pilot 14.5 mit Steckdose für Verdichter



Achtung: Der Verdichter darf nicht an eine externe Steckdose angeschlossen werden, da in diesem Fall die Belüftungszyklen nicht eingehalten werden.

Er muss an die dafür vorgesehene Steckdose unten an der Steuerung angeschlossen werden.

6.4.3 Potenzialfreier Kontakt

Die Steuerung verfügt über einen potenzialfreien Kontakt. Dieser dient als Ein- und Aus-Schalter für die Warn- oder Betriebsanzeige. Er befindet sich auf der Platine seitlich neben den Relais. Über diesen Kontakt kann zusätzlich zu den Warnsignalen der Steuerung eine Warnlampe/Blitzleuchte angeschlossen werden. Diese kann über die Steuerung oder über eine unabhängige externe Leitung mit Strom versorgt werden. Im **Alarmfall** schließt das Relais die Verbindung zwischen **Klemme 11 und 12** und öffnet die Verbindung zwischen 11 und 14.

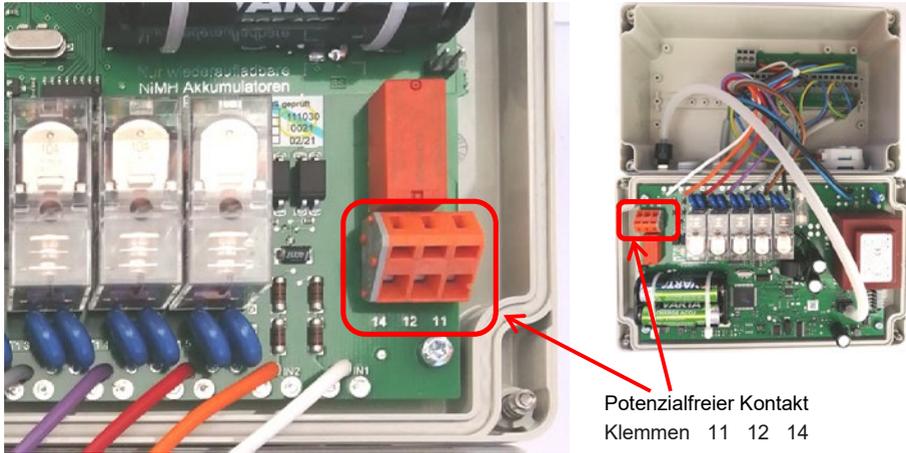


Abbildung 9: Potenzialfreier Kontakt

Soll eine zusätzliche Leuchte als Betriebsanzeige genutzt werden, ist der Anschluss an die Kontakte 11 und 14 vorgesehen.

Soll im Falle einer Störung die Warnlampe/Blitzleuchte zur Fehleranzeige leuchten/blinken, ist der Anschluss über die Kontakte 11 und 12 zu wählen (siehe Abbildung 9, Abbildung 10, Abbildung 11).

Stromversorgung aus gleichem Stromkreis wie Steuerung

→ Kein Signal bei FI-Fehler!

Potenzialfreie Kontakte

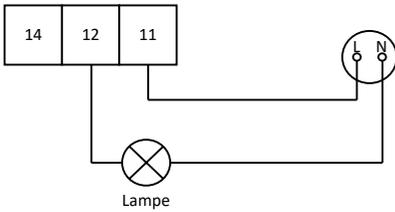


Abbildung 10: Potenzialfreier Kontakt mit Stromversorgung aus der Steuerung

Stromversorgung aus externem Stromkreis

→ Alarm auch bei FI-Fehler!

Potenzialfreie Kontakte

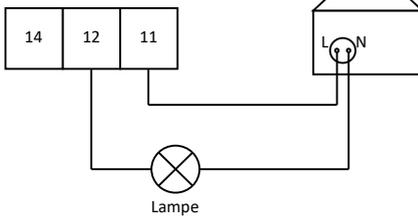


Abbildung 11: Potenzialfreier Kontakt mit Fehlermeldung auch bei Stromausfall

Um das zusätzliche Warnsignal auch bei einem Stromausfall in der Steuerung zu erhalten, muss die Warnlampe/Blitzleuchte an einen externen Stromkreis angeschlossen werden (vgl. Abbildung 11).

6.4.4 Betrieb mit Magnetventilen

Bei der Steuerung K-Pilot 14.5 werden vier Würfelstecker zum Anschluss der Magnetventile an die Steuerung anschlussfertig mitgeliefert, so dass sie nur noch auf die entsprechenden Ventile aufgesteckt werden müssen.

Die Würfelstecker sind mit „BEL“ für Belüftung, „BES“ für Beschickung, „KW“ für Klarwasserabzug und „ÜSS“ für Überschussschlammabzug gekennzeichnet.

Die erforderliche Einstellung der Steuerung finden Sie bei der Anleitung für das jeweilige Verfahren.

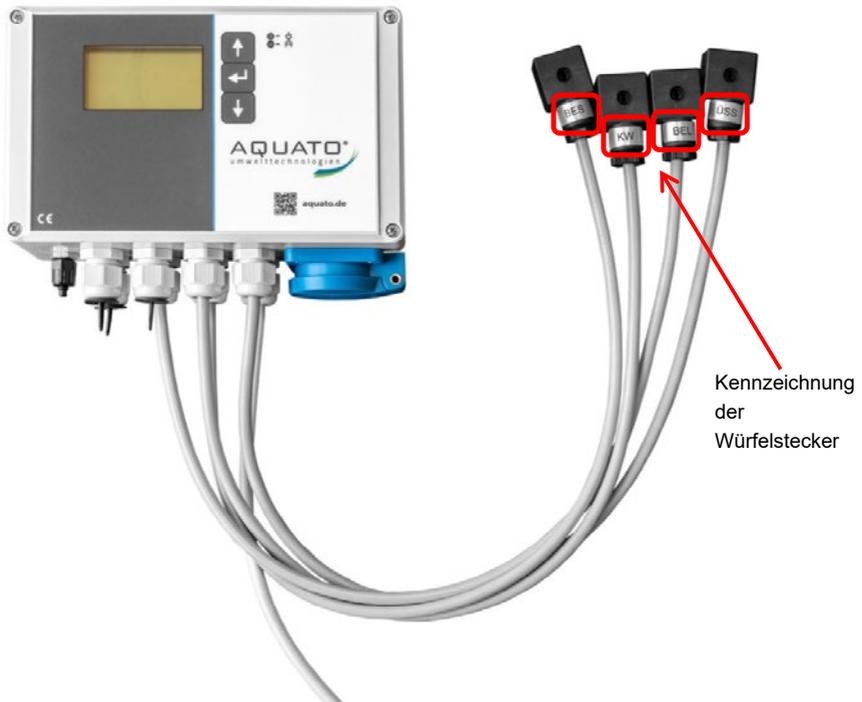


Abbildung 12: K-Pilot 14.5 mit Würfelsteckern zum Anschluss der Magnetventile

6.4.5 Weitere Anschlüsse – Betrieb mit Motorpumpen

Bei der Steuerung K-Pilot 14.5 werden vier Würfelstecker zum Anschluss der Magnetventile anschlussfertig mitgeliefert, so dass sie nur noch auf die entsprechenden Ventile aufgesteckt werden müssen.

Kommen Tauchmotorpumpen zum Einsatz, so werden diese an den Ausgang angeschlossen, dessen Funktion sie übernehmen. Bei Tropfkörper- und Pflanzenkläranlagen werden die Pumpen direkt in der Steuerung angeklemt.

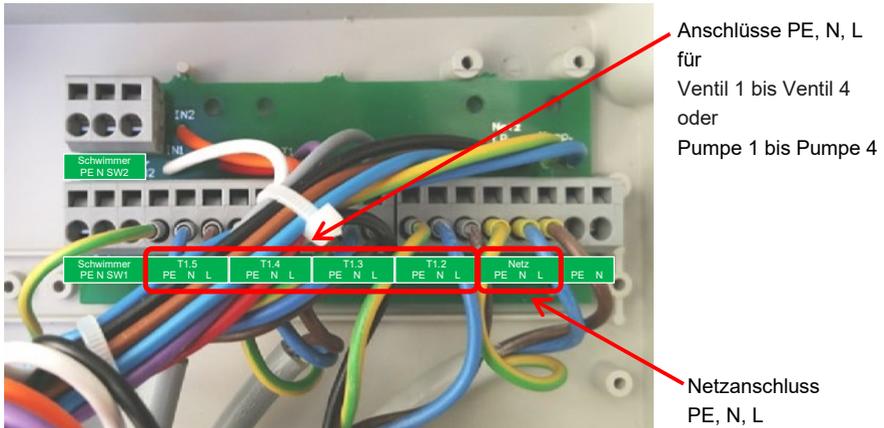


Abbildung 13: K-Pilot 14.5 Weitere Anschlüsse in der Steuerung

Die folgende Tabelle 1 zeigt die Belegung der Ausgänge auf der Platine an der Rückwand der Steuerung. Die Belegung der Ausgänge ist festgelegt und kann nicht verändert werden.

Kennzeichnung der Ausgänge	T1.2 PE N L	T1.3 PE N L	T1.4 PE N L	T1.5 PE N L
für	Ventil 1	Ventil 2	Ventil 3	Ventil 4
Anschließbares Aggregat SBR	Ventil ÜSS	Ventil KW Klarwasserpumpe	Ventil BES	Ventil BEL
Anschließbares Aggregat FB/WSB	Ventil ÜSS Schlammpumpe			
Anschließbares Aggregat Tropfkörper	Pumpe 1 Beschickungspumpe	Pumpe 2 Ablaufpumpe (≙ Klarwasserpumpe)	Pumpe 3 Schlammpumpe	Pumpe 4 (zeitgetaktet)
Anschließbares Aggregat Pflanzenkläranlage	Pumpe 1 Beschickungspumpe	Pumpe 2 Ablaufpumpe (≙ Klarwasserpumpe)	Pumpe 3	Pumpe 4 (zeitgetaktet)

Tabelle 1: Belegung der Ausgänge

6.4.6 Schwimmerschalter

Optional kann ein Schwimmerschalter genutzt werden. Die Schwimmereingänge sind fest belegt. Der Schwimmerschalter für den **Steuerungstyp „Schwimmer“** wird an den dafür vorgesehenen Klemmen PE, N, SW1 (Belegung s. Tabelle 2) an die Steuerung K-Pilot 14.5 angeschlossen (s. Abbildung 14).

Standardmäßig eingesetzt wird ein Schließer mit Steuerspannung: 230 V~ ca. 5 mA; schaltend zwischen Eingang L und N.

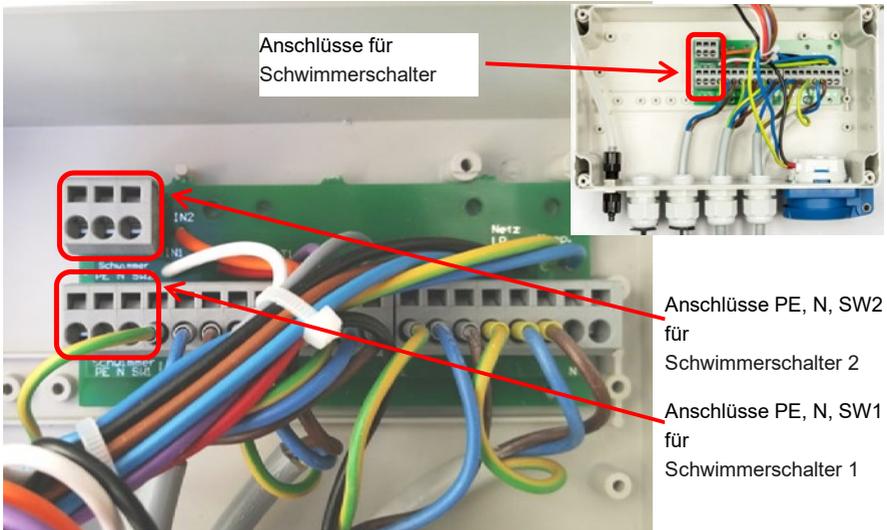


Abbildung 14: K-Pilot 14.5 mit Anschlüssen für Schwimmerschalter

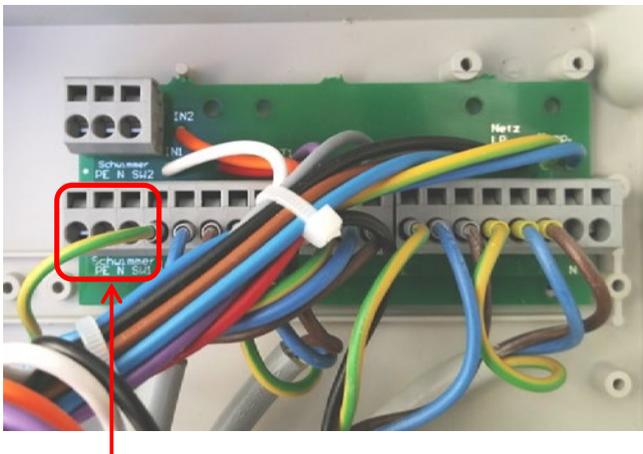
Eingang Schwimmer, PE, N, S1:	Eingang Schwimmer, PE, N, S2:
Schwimmer für Sparbetrieb bei Steuerungstyp: Schwimmer und Schwimmer BP	
Schwimmer für temporäre Hochwasseranzeige bei Steuerungstyp: Zeit	Schwimmer für temporäre Hochwasseranzeige bei Steuerungstyp: Schwimmer
Schwimmer 1 bei Steuerungstyp: Doppel-Schwimmer	Schwimmer 2 bei Steuerungstyp: Doppel-Schwimmer
SW 1 bei Tropfkörper Trockenlaufschutz	SW 2 bei Tropfkörper Hochwasser Pumpenraum
SW 1 bei Pflanzenkläranlage Hochwasser Beschickungsschacht	SW 2 bei Pflanzenkläranlage Hochwasser Klarwasserabzugsschacht

Tabelle 2: Belegung der Eingänge

6.4.6.1 Schwimmer bei Steuerungstyp „Schwimmer“

Wird der Schwimmerschalter für den **Steuerungstyp „Schwimmer“** an die dafür vorgesehenen Klemmen „PE“, „N“, „SW1“ (vgl. Abbildung 15) am längeren Klemmenblock angeschlossen und bei der Inbetriebnahme der Steuerungstyp „SCHWIMMER“ gewählt, so steuert dieser den Klarwasserabzug sowie die Belüftungszeiten und gibt Hochwasseralarm.

Der Schwimmerschalter schaltet, wenn er abfällt, den Klarwasserabzug aus. Fällt er nicht bis zum Ende des Klarwasserabzugs ab, löst er einen Hochwasseralarm aus. Bleibt er nach dem Klarwasserabzug – oder dem darauffolgenden Schlammabzug – bis zum Ende der Belüftungszeit unten, schaltet die Anlage in den Sparbetrieb (geringere Laufzeiten der Aggregate und kein Klarwasserabzug). Schwimmt der Schwimmerschalter wieder auf, endet der Sparbetrieb und der Zyklus wird mit der Belüftungsphase fortgesetzt.



Anschluss für
Schwimmerschalter
in Steuerung K-Pilot 14.5
an Klemmen PE, N, SW1

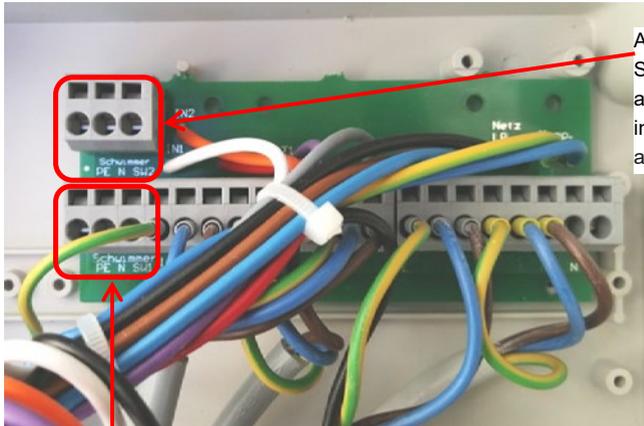
Abbildung 15: K-Pilot 14.5 – Anschluss Schwimmerschalter

6.4.6.2 Schwimmer bei Steuerungstyp „Zeit“ als Hochwassermelder

Wird die Option **Steuerungstyp „Zeit“** gewählt und der Schwimmerschalter an die dafür vorgesehene Klemme „PE“, „N“, „SW1“ (vgl. Abbildung 15) am längeren Klemmenblock angeschlossen, arbeitet der Schwimmer nur als Hochwassermelder, ohne in den Ablauf des Zyklus einzugreifen. Die Schwimmeranzeige für diesen Schwimmer wird auf dem Display dann nur temporär im Hochwasserfall eingeblendet.

6.4.6.3 Zweiter Schwimmer als Hochwassermelder

Wird der Schwimmerschalter für den **Steuerungstyp „Schwimmer“** an die dafür vorgesehene Klemme „PE“, „N“, „SW1“ am längeren Klemmenblock (Belegung s. Tabelle 2) angeschlossen und bei der Inbetriebnahme der Steuerungstyp „SCHWIMMER“ gewählt, kann zusätzlich ein **zweiter Schwimmerschalter** an die dafür vorgesehenen Klemmen „PE“, „N“, „SW2“ am kurzen Klemmenblock angeschlossen werden (vgl. Abbildung 16). Dieser zweite Schwimmerschalter arbeitet als reiner Hochwassermelder, ohne in den Ablauf des Zyklus einzugreifen (vgl. Kapitel und 9.3.2.4 und 10.3.2.4).



Anschluss für zweiten Schwimmerschalter als Hochwassermelder in Steuerung K-Pilot 14.5 an Klemme „PE“, „N“, „SW2“

Anschluss für Schwimmerschalter zur Zyklussteuerung in Steuerung K-Pilot 14.5 an Klemmen PE, N, SW1

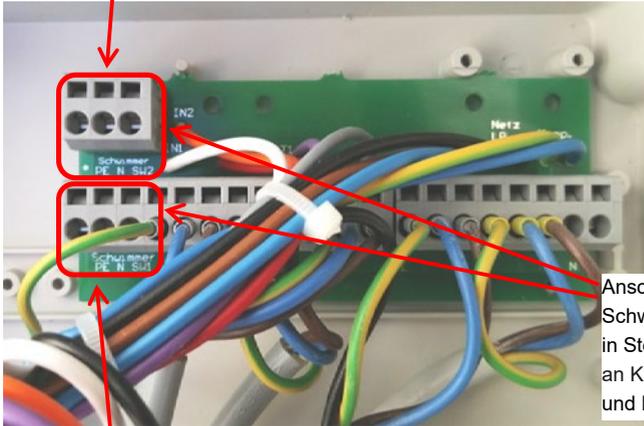
Abbildung 16: Anschluss 2. Schwimmerschalter als Hochwassermelder

6.4.6.4 Doppel-Schwimmer

Bei der Steuerung K-Pilot 14.5 ist es möglich mit einem Doppelschwimmerschalter zu arbeiten, dabei wird der Schwimmerschalter (S1) für den **Steuerungstyp „Doppel-Schwimmer“** an die dafür vorgesehene Klemme „PE“, „N“, „SW1“ am längeren Klemmenblock (Belegung s. Tabelle 2) angeschlossen (vgl. Abbildung 17). Der Schwimmerschalter (S2) wird an die Buchse „PE“, „N“, „SW2“ am kurzen Klemmenblock angeschlossen (vgl. Abbildung 17).

Bei dieser Einstellung der Steuerung sind die beiden Schwimmerschalter UND-verknüpft, d. h. die Steuerung schaltet immer erst EIN, wenn **beide** Schwimmerschalter aufgeschwommen sind und sie schaltet immer erst AUS, wenn **beide** Schwimmerschalter abgesunken sind.

Schwimmerschalter 2
an Klemme „PE“, „N“, „SW2



Anschluss für Doppel-Schwimmerschalter
in Steuerung K-Pilot 14.5
an Klemme „PE“, „N“, „SW1
und Klemme „PE“, „N“, „SW2

Schwimmerschalter 1
an Klemme „PE“, „N“, „SW1

Abbildung 17: Anschluss Doppel-Schwimmerschalter bei K-Pilot 14.5

6.4.6.5 Schwimmer BP

Mit der Einstellung Schwimmer BP greift der Schwimmerschalter in folgender Weise in den SBR-Zyklus ein:

Beim Aufschwimmen des Schwimmerschalters wird die Beschickung beendet. Der Klarwasserabzug wird nicht beendet, wenn der Schwimmerschalter abfällt. Es wird jedoch ein HW-Fehler gemeldet, wenn der Schwimmerschalter nach dem KW-Abzug nicht abgefallen ist.

Dafür wird der Schwimmerschalter an die Klemmen „PE“, „N“, „SW1“ (vgl. Abbildung 15) am längeren Klemmenblock (Belegung s. Tabelle 2) angeschlossen und bei der Inbetriebnahme der Steuerungstyp „SCHWIMMER BP“ gewählt.

Diese Funktion ist vor allem bei SBR-Bestandsanlagen sinnvoll, die einen Schwimmerschalter mit sehr kleiner Hysterese verbaut haben.

6.4.7 Klarwasserpumpe

Um größere Förderhöhen zu überwinden, kommt eine **Klarwasserpumpe** zum Einsatz. Diese ersetzt dann den Klarwasserheber. Es werden eine Pumpe und ein externer Schwimmerschalter eingesetzt. Der Schwimmerschalter wird an der Pumpenhalterung der Klarwasserpumpe befestigt.



Abbildung 18: Klarwasserpumpe mit externem Schwimmerschalter

Die Klarwasserpumpe wird mit dem Kabel für Klarwasser angesteuert. Der Würfelstecker „KW“ an diesem Anschluss wird entfernt und die Tauchmotorpumpe direkt angeklemt oder der Würfelstecker wird durch eine Schutzkontaktsteckdose ersetzt und die Tauchmotorpumpe mit einem Schutzkontaktstecker angeschlossen.

Der externe Schwimmer wird an die dafür vorgesehenen Klemmen „PE“, „N“, „SW1“ am längeren Klemmenblock im Inneren des Gehäuses an die Steuerung angeschlossen (vgl. Abbildung 15).

Beim Betrieb mit einer Klarwasserpumpe muss der Steuerungstyp „Schwimmer“ gewählt werden. (Erforderliche Einstellung der Steuerung siehe Kapitel 9.3.2.4 und Kapitel 10.3.2.4)

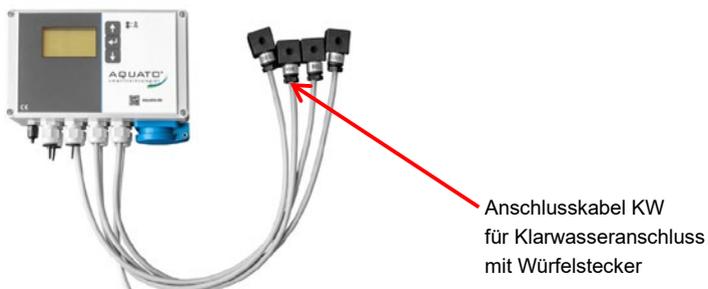


Abbildung 19: Steuerung K-Pilot 14.5 – Anschluss Klarwasserpumpe

7 Inbetriebnahme der Anlage

7.1 Vor Inbetriebnahme



Beim Bau und Betrieb von Abwasseranlagen sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften (UVV), Richtlinien, Sicherheitsregeln und Merkblätter der zuständigen Berufsgenossenschaft (DGUV) sowie die Bestimmungen des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) zu beachten.

Vor der Inbetriebnahme der Anlage muss der Ein- und Aufbau der Anlagenteile – wie in der **Einbau- und Betriebsanleitung** beschrieben – fertig gestellt sein.

Volumina und Aufbau der Behälter müssen entsprechend der klärtechnischen und verfahrenstechnischen Vorgaben ausgelegt sein. Die Rohrleitungen müssen passend angeschlossen sein.

Es ist darauf zu achten, dass die Überdachentlüftung funktioniert. Sollte diese nicht ausreichend sein, muss ein separates Entlüftungsrohr installiert werden. Evtl. ist auch eine Zwangsbelüftung erforderlich (Überprüfung z. B. mittels Berauchung).

Die Wasserdichtheitsprüfung muss vor der Inbetriebnahme erfolgen.

Die Technik muss entsprechend der klärtechnischen und verfahrenstechnischen Erfordernisse ordnungsgemäß eingebaut und alle erforderlichen Aggregate müssen an der Steuerung angeschlossen sein.



Vor der Inbetriebnahme ist die Anlage bis 5 cm oberhalb von $H_{w,min}$ mit Wasser zu befüllen.



Die elektrische Installation muss – von qualifiziertem Fachpersonal – durchgeführt und fertiggestellt worden sein. **Das Gehäuse der Steuerung ist – falls es geöffnet wurde – vor Inbetriebnahme zu schließen.**



Alle erforderlichen Aggregate (Kompressor, Membranbelüfter, Heber, Schwimmerschalter, Pumpen, ...) müssen vor der Inbetriebnahme an der Steuerung elektrisch und/oder per Schlauch an die jeweiligen Ein- und Ausgänge angeschlossen sein.

7.2 Inbetriebnahme

Die Anlage wird – nach Anschließen der erforderlichen Aggregate – durch Einstecken des Netzsteckers der Steuerung an das Stromnetz in Betrieb genommen. (Vgl. Kapitel 9.1, 10.1, 11.1 und 12.1)



Den Netzstecker der Steuerung erst einstecken, nachdem Verdichter, – und wenn vorhanden – Luftschlauch, Schwimmerschalter und Tauchmotorpumpe, an die dafür vorgesehenen Vorrichtungen an/in der Steuerung angeschlossen sind.



Nach Einstecken des Steckers startet die Steuerung (siehe Kapitel 9.1, 10.1, 11.1 und 12.1) mit der Meldung „booting system...“. Danach leuchtet kurz die rote LED und dann die grüne. Zugleich erscheint die Startmeldung „AQUATO“. Die Anzeige Vx.xx.xx (z. B. V2.07.09) im unteren Bereich der Meldung ist die Versions-Nr. der Software.

Danach müssen bei der Erst-Inbetriebnahme der Steuerung zuerst u. a. die folgenden Punkte (siehe Kapitel 9.1 und 10.1) abgearbeitet werden: Passwort, Sprache, Datum und Uhrzeit, Grundtyp, Belüftung, Anlagentyp mit EW-Zahl, Steuerungstyp Zeit/Schwimmer, Denitrifikation. Je nach Auswahl können weitere Punkte dazu kommen. Dann schaltet die Steuerung in den Handbetrieb, damit der Inbetriebnehmer die Funktionen einzeln testen kann.

Nach dem Ende des Handbetriebs wechselt die Steuerung zur Standardanzeige. Das Gerät ist jetzt betriebsbereit. Das wird angezeigt durch ein blinkendes Dreieck ◀ in der rechten unteren Ecke der LCD-Anzeige. Die Anlage läuft nun vollautomatisch.



Der Inbetriebnehmer muss sicherstellen, dass die Einstellungen der Parameter in der Steuerung so erfolgt sind, dass sie mit den Anforderungen (z. B. Grundtyp und Ablaufklasse) aus der Zulassung und der wasserrechtlichen Erlaubnis für die Anlage, an der die Steuerung eingesetzt werden soll, übereinstimmen.

8 Bedienung und Anzeigen der Steuerung

8.1 Bedienung

Die Steuerung verfügt über ein grafisches LCD-Display mit 128 x 64 Pixeln. Die Anzeigen erfolgen im Klartext und mit zwei LEDs, eine grün, die andere rot. Die Bedienung erfolgt über drei Tasten.

Pfeiltaste zur Auswahl der Menüpunkte



mittlere Taste zur Bestätigung der Eingabe



Pfeiltaste zur Auswahl der Menüpunkte



Abbildung 20: Bedientasten

Während des gesamten Betriebs ist das Display eingeschaltet. In der rechten unteren Ecke der LCD-Anzeige ist ein blinkendes Dreieck ◀ erkennbar, das im Sekundentakt blinkt. Wenn ein Aggregat (z. B. Pumpe oder Verdichter) läuft, wird das durch die grün leuchtende LED rechts oben neben dem Display angezeigt.

Bei einer Störung blinkt die rote LED und der Summer ertönt.

Die Standardanzeige der LCD-Anzeige zeigt in der obersten Zeile das Datum und die Uhrzeit und darunter in großer Schrift die aktuelle Zyklusphase, z. B. „BELÜFTUNG“. In den anderen Menüs befindet sich ganz oben der Name des jeweiligen Menüs und darunter die einzelnen Menüpunkte. Der Wechsel von Menü zu Menü erfolgt mit den Tasten . Durch Betätigen der mittleren Taste gelangt man in das jeweilige Menü. Der Wechsel zwischen den Menüeinträgen erfolgt ebenfalls über die Tasten .

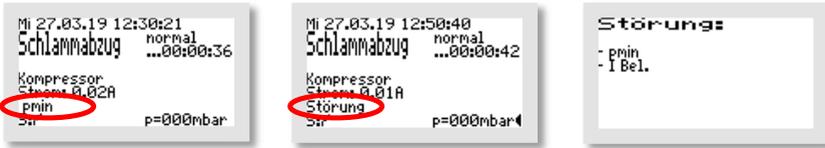
Der ausgewählte Menüpunkt wird markiert durch einen dunklen Balken mit inverser Darstellung. Nach Auswahl der Zeile des gewünschten Menüpunktes gelangt man durch Betätigen der mittleren Taste in den Eingabemodus des jeweiligen Untermenüs. Der Eingabemodus ist durch eine ausgewählte (invers dargestellte) Zeile bzw. Ziffer zu erkennen. Mit den Tasten können nun die Optionen oder Ziffern ausgewählt oder geändert werden. Der gewünschte Eintrag wird durch Bedienen der mittleren Taste bestätigt.

Ist eine mehrstellige Zahleneingabe gefordert, so wird zunächst die höchste Stelle mit den Tasten geändert. Mit der mittleren Taste wird die Auswahl bestätigt und man gelangt dann zur nächsten Stelle usw. Ist als Eingabe die Auswahl verschiedener Optionen gefordert (z. B. JA / NEIN), so erfolgt die gewünschte Auswahl ebenfalls über die Tasten . Erscheint die gewünschte Option in der Anzeige, wird diese mit der mittleren Taste bestätigt.

Auch der Wechsel aus den Unterpunkten zurück auf die Ebene der Hauptmenüs erfolgt mit den Tasten  . Wird der Markierungsbalken so lange in eine Richtung verschoben, bis er aus dem Menü verschwindet, öffnet sich das nächste Hauptmenü.

8.2 Störungen

Störungen werden durch rotes Blinken der Betriebs-LED und durch Ertönen des Summers angezeigt. Im Display werden die Fehler durch Anzeige im Hauptmenü im Wechsel mit der Anzeige Störung gemeldet. Ein Beispiel einer Fehlermeldung zeigen die folgenden Abbildungen:



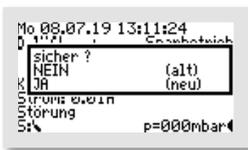
Diese drei Ansichten wechseln bis zur Quittierung des Fehlers.

Die Quittierung einer Fehlermeldung erfolgt durch Betätigen der Taste .



Dadurch wird der Summer abgeschaltet und es öffnet sich das Fenster „ALARM LÖSCHEN“. Direkt danach folgt die Abfrage „SICHER?“

Diese Abfrage kann durch Auswahl mit den  -Tasten in der unteren Zeile „(NEU)“ entweder mit „NEIN“ oder mit „JA“ beantwortet werden. Bei der Auswahl von „NEIN“ bleibt die Fehlermeldung bestehen, nur das akustische Warnsignal ist abgeschaltet.



Bei der Auswahl von „JA“ wird auch die Fehleranzeige im Display gelöscht und das rote Blinken der LED erlischt.

Danach öffnet sich das Info-Fenster mit den Angaben zur gewählten Einstellung der Steuerung. Nach ca. 3 Sekunden wechselt die Ansicht wieder zum Standardfenster.

Die Störmeldung im Display erlischt nur, wenn der Fehler beseitigt und auch an der Steuerung – wie oben beschrieben oder im Menü „EINSTELLUNGEN“ – zurückgesetzt wird.

Im Fehler-Logbuch bleibt die Fehlermeldung gespeichert und kann so auch später noch ausgewertet werden.

Die möglichen Störungen/Meldungen und Hinweise zur Fehlerbehebung finden Sie im Kapitel 13.

8.3 Netzausfallalarm

Die Steuerung verfügt über einen akku-betriebenen Netzausfallalarm. Bei einem Netzausfall wird ca. alle 30 Sek. eine Alarmtonfolge erzeugt, um den Betreiber auf die fehlende Klärfunktion hinzuweisen. Im Display (ohne Hintergrundbeleuchtung) wird eine durchgestrichene Steckdose angezeigt. Wenn die -Taste gedrückt und gehalten wird, bis ein Quittierton ertönt, wird der Alarm dauerhaft abgeschaltet. Kehrt nach dem Netzausfall die Energieversorgung zurück, schaltet sich das Gerät automatisch wieder ein.

Hinweis:



Bei einem Neugerät erreichen die internen Akkus erst nach einigen Tagen ihre volle Leistung, um eine maximale Alarmdauer erreichen zu können. Sollte die Funktion der internen Akkus nachlassen, müssen diese durch 2 Stück Akku NiMH Baugröße AA ersetzt werden.



Der Austausch der Akkus darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Vor Öffnen des Geräts Netzstecker ziehen.

Die Akkus dürfen nur sachgerecht entsorgt werden.



Laut Batterieverordnung der Bundesregierung (BGBI 1998//20 v. 2.4.1998) sind seit dem 01.10.1998 alle Endverbraucher von Batterien und Akkus verpflichtet, diese an den Handel bzw. Wertstoff-Entsorger, z. B. kommunale Sammelstellen zurückzugeben. Die Entsorgung über den Hausmüll ist ausdrücklich verboten.

9 Betrieb als SBR-Anlage

Der Betrieb der Kleinkläranlage ist durch den Eigentümer oder durch eine von ihm beauftragte sachkundige Person durchzuführen (Betreiber).

Der Betrieb der Anlage erfolgt nach der Inbetriebnahme vollautomatisch. Sie wird durch eine SPS gesteuert. In der Steuerung sind die Reihenfolge und der Ablauf der Phasen einprogrammiert. Die Zeiten für die Belüftungsintervalle, die Denitrifikationsphase (optional) sowie für die Beschickung, den Abzug des gereinigten Abwassers und die Rückführung des Überschussschlammes sind voreingestellt, können aber im Bedarfsfall nachgeregelt werden.

Im Standardfall laufen die Zyklen rein zeitgesteuert ab. Es ist jedoch möglich, einen Schwimmerschalter einzusetzen und die Anlage damit zusätzlich über den Wasserstand steuern zu lassen.

Sollten Störungen im Betrieb der Anlage auftreten, werden diese von der Steuerung optisch und akustisch gemeldet. Die LED blinkt die rot und der Summer ertönt. Die Fehlermeldung bleibt in der Hauptanzeige so lange stehen, bis der Fehler quitiert wird (vgl. Kapitel 9.3.3.5).

Im Fehler-Logbuch bleibt die Fehlermeldung gespeichert und kann so auch später noch ausgewertet werden.

Die Steuerung verfügt über einen Netzausfallalarm. Bei einem Netzausfall wird ca. alle 30 Sek. eine Alarmtonfolge erzeugt, um den Betreiber auf die fehlende Klärfunktion hinzuweisen. Kehrt nach dem Netzausfall die Energieversorgung zurück, schaltet sich das Gerät automatisch wieder ein.

9.1 Inbetriebnahme der Steuerung



Vor Inbetriebnahme der Anlage sind die Vorklärung und die Biologie bis 5 cm oberhalb von $H_{W,min}$ mit Wasser zu befüllen und das Gehäuse der Steuerung ist – falls es geöffnet wurde – zu schließen. Alle erforderlichen Aggregate sind an die Steuerung elektrisch und/oder per Schlauch anzuschließen.

Die Inbetriebnahme der Steuerung beginnt mit dem Einstecken des Netzsteckers der Steuerung. Nach Einstecken des Steckers startet die Steuerung mit einem Selbsttest von ca. 3 Sekunden Dauer mit der Anzeige „booting system...“ und dem Symbol einer Sanduhr . Zugleich leuchtet die grüne LED.

Nach der Anzeige „Fuse Check: values“ mit der Meldung „Fuses o.k.“, erscheint die Startmeldung „AQUATO“ auf dem Display. Die Anzeige Vx.xx.xx (z. B. V3.07.04) im unteren Bereich der Meldung ist die Versions-Nr. der Software.

Bei der Erst-Inbetriebnahme erscheint danach die Anzeige „INBETRIEBNAHME“. Darauf muss bei der Inbetriebnahme der Steuerung K-Pilot 14.5 zuerst folgendes eingegeben werden (vgl. Kapitel 9.3.2.4 sowie 9.3.3.1 und 9.3.3.6):

- Passwort (4-stellig) mit Passwort 1

oder Passwort 2 für erweiterte Optionen

- Sprache
- Datum und Uhrzeit
- Anlagengrundtyp, hier Auswahl: „SBR“
- Ventil für Belüftung JA / NEIN
- Anlagengröße, z. B. „4 EW“
- Steuerungstyp: „ZEIT“, „SCHWIMMER“, „SCHWIMMER BP“ oder „DOPPEL-SCHWIMMER“
- Denitrifikation JA / NEIN
- mit Drucküberwachung JA / NEIN

Nur wenn bei der Passworteingabe Passwort 2 eingegeben wurde, können bei der Inbetriebnahme zusätzlich die folgenden Optionen ausgewählt werden (vgl. Kapitel 9.3.2.4).

- Klarwasserabzug „MAMMUT-PUMPE“ / „MOTOR-PUMPE“

Nach diesen Eingaben springt die Steuerung selbsttätig in den Handbetrieb (siehe Kapitel 9.3.2.2). Im Handbetrieb können die unterschiedlichen Funktionen überprüft werden.

Nach dem Beenden des Handbetriebs bootet die Steuerung weiter mit dem Fenster „booting system...“ und danach „Fuse Check: values“ mit der Meldung „Fuses o.k.“, bevor die Startmeldung „AQUATO“ mit der Anzeige des gewählten Anlagentyps erscheint. Direkt danach erfolgt selbsttätig der Start des Automatikbetriebes.



Der Inbetriebnehmer muss sicherstellen, dass die Einstellungen der Parameter in der Steuerung so erfolgt sind, dass sie mit den Anforderungen (z. B. Grundtyp und Ablaufklasse) der Zulassung und der wasserrechtlichen Erlaubnis für die Anlage, an der die Steuerung eingesetzt werden soll, übereinstimmen.

Damit ist die Inbetriebnahme beendet.

Der Automatikzyklus durchläuft folgende Arbeitsphasen (diese können variieren, je nach genauer Einstellung):

- ÜS-Schlammabzug
- Drucküberwachung
- Beschickung
- Belüftung
- Absetzphase
- Klarwasserabzug

Nach Durchlaufen dieser Phasen beginnt der nächste Zyklus von vorn.

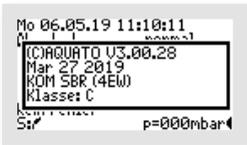
9.2 Hauptanzeige

In der Standardanzeige zeigt die Steuerung den Schaltzustand der Anlage und der Aggregate z. B.:



1. Zeile: Datum und Uhrzeit
2. Zeile: aktuelle SBR-Phase, u. a. „Beschickung“, „Belüftung“, „Absetzphase“, „Klarwasserabzug“, „Schlammabzug“, „Drucküberwachung“ und je nach Einstellung weitere Phasen
2. Zeile (rechts): Normal-, Spar-, oder Urlaubsbetrieb der Anlage und darunter im Normalbetrieb die Rest-Zeit, die die aktuelle Phase noch andauert, im Sparbetrieb, die seit Beginn der Sparbetriebsphase vergangene Zeit
3. Zeile Anzeige der Denitrifikation (nur bei Ablaufklasse D), sonst Leerzeile
4. Zeile: Anzeige, welches Aggregat aktiv ist, sonst – wenn kein Aggregat eingeschaltet ist – Leerzeile
5. Zeile: Betriebsstrom des aktiven Aggregates (z. B. Verdichter, ggf. Klarwasserpumpe, ...)
6. Zeile: Fehleranzeige, sonst „KEIN FEHLER“, wenn keine Störmeldung vorliegt
7. Zeile: Schwimmerzustand oben ρ / unten ρ (nur bei aktiviertem Schwimmer sichtbar), rechts der aktuell vorhandene Gegendruck (wenn die Drucküberwachung abgeschaltet wurde, in Klammern dargestellt), ganz rechts im Sekundentakt blinkendes Dreieck „◀“ als Betriebsanzeige

Wird in der Standardanzeige die -Taste gedrückt, erscheint für ca. 3 Sekunden ein Info-Fenster. Darin wird Folgendes angezeigt:



- Softwareversion
- Datum der Version
- Typ: KOM SBR und eingestellte EW-Zahl
- Ablaufklasse, Sondereinstellungen, z. B.: KW-Pumpe oder Puffer

Die genaue Anzeige hängt von den ausgewählten Einstellungen ab.

Mit der -Taste kann außerdem in diesem Menü der Summer bzw. der Alarm abgestellt werden. (Siehe auch Kapitel 9.3.3.5)

9.3 Menü

9.3.1 Menüstruktur

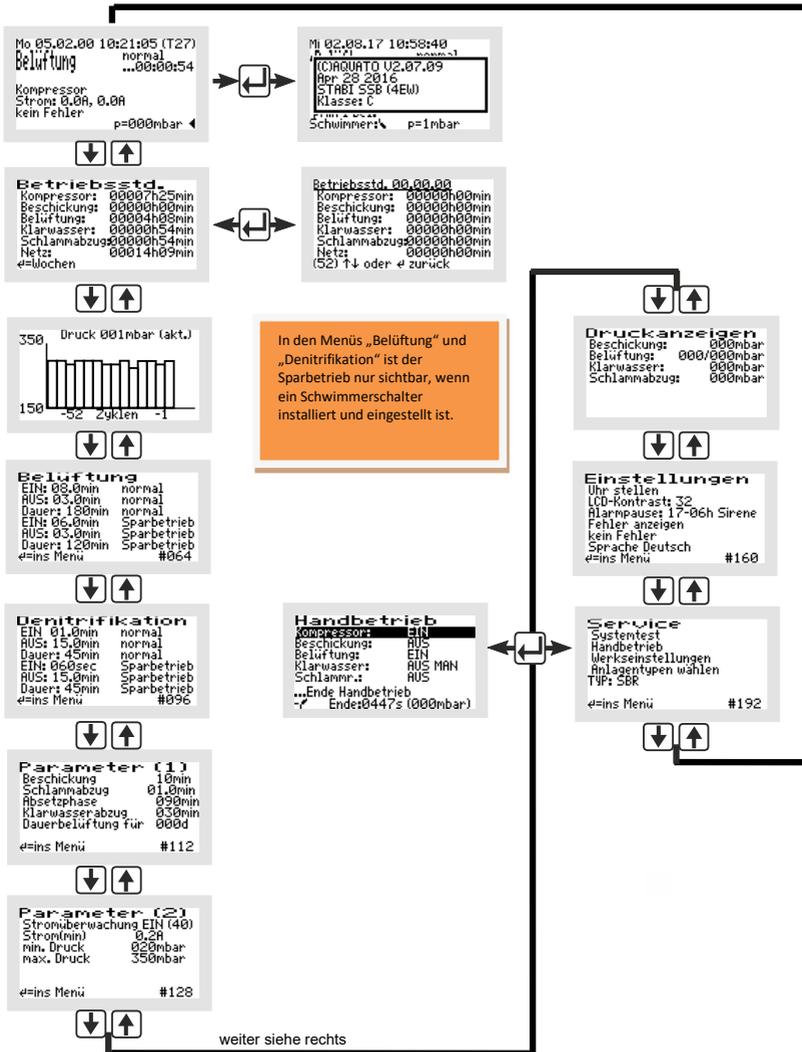


Abbildung 21: Menüstruktur SBR

Die genaue Anzeige hängt vom Status der Anlage sowie von den eingestellten Parametern ab. Die verschiedenen Varianten der Anzeige werden im Folgenden näher erläutert.

Von Menü zu Menü bewegt man sich mit den  -Tasten. Bewegt man sich immer in die gleiche Richtung, gelangt man schließlich zur Standardanzeige zurück.

Um im angezeigten Menü in die Untermenüs zu gelangen, ist das Betätigen der mittleren -Taste erforderlich. Nach dem Betätigen der -Taste öffnet sich, je nach ausgewähltem Menü, entweder direkt ein Fenster oder der erste Menüpunkt wird durch einen schwarzen Balken markiert.

Die einzelnen Punkte werden mit den  -Tasten ausgewählt. Mit der -Taste kommt man, wenn vorhanden, ins Untermenü oder in den Bearbeitungsmodus.

9.3.2 Menü „Service“



Das Servicemenü ist im Wesentlichen für den Servicetechniker bestimmt. Ausgewählt werden können:

- Systemtest / Testbetrieb
- Handbetrieb
- Werkseinstellungen (nur mit Passwort 2)
- Anlagentypen wählen (nur mit Passwort 1 oder 2)

9.3.2.1 Systemtest / Testbetrieb



Im Testbetrieb wird überprüft, ob die Aggregate ordnungsgemäß Strom aufnehmen. Ist der automatische Testbetrieb mit den  -Tasten über den Menüpunkt „SYSTEMTEST“ markiert worden, wird er mit der -Taste aufgerufen. Das Fenster „Systemtest“ bietet die Auswahl „ABBRECHEN“ oder „TEST STARTEN“. Diese beiden Optionen werden mit den  -Tasten in der unteren Zeile „(NEU)“ ausgewählt. Nach Auswahl und Bestätigung von „TEST STARTEN“ beginnt der Systemtest.



Der Test läuft vollautomatisch ab. Die einzelnen Funktionen werden nacheinander (jeweils ca. 15 Sekunden) geprüft. Arbeiten alle Aggregate fehlerfrei, kommt keine Alarmmeldung. Der Testbetrieb kann durch Bedienen der -Taste abgebrochen werden.

Nach Prüfung aller Funktionen endet der Testbetrieb automatisch und der unterbrochene Zyklus wird im Automatikbetrieb fortgesetzt. Wurde durch den Systemtest die Absetzphase in den letzten 30 Minuten ihrer Laufzeit unterbrochen, so wird im Anschluss an den Handbetrieb die Restlaufzeit der Absetzphase automatisch auf 30 Minuten verlängert, um sicher nur das gereinigte Wasser aus der Anlage fördern zu können.

9.3.2.2 Handbetrieb

Im Handbetrieb der Steuerung K-Pilot 14.5 können – neben den immer vorhandenen Parametern „Kompressor“, „Beschickung“, „Klarwasser“ und „Schlammrückführung“ – weitere Einstellungen vorgenommen werden. Die genaue Anzeige hängt von den (bei der Inbetriebnahme) eingestellten Parametern ab.



Das Menü Handbetrieb besteht aus 2 Fenstern. Mit den -Tasten kann zwischen den stets vorhandenen Parametern „KOMPRESSOR“ und „KLARWASSER“ sowie „SCHLAMMR“ (= Schlammrückführung) im ersten Fenster (mit den Standardfunktionen) ausgewählt werden, indem der schwarze Balken auf den gewünschten Eintrag gesetzt wird.

Ist der z. B. der „KOMPRESSOR“ ausgewählt, kann er mit der -Taste „EIN“ und „AUS“ geschaltet werden.



Links unten sind 2 Schwimmerschalter-Symbole mit der aktuellen Schwimmerstellung sichtbar.

Ist kein Schwimmerschalter angeschlossen, entspricht das der Symbolposition unten.



Wird ein Schwimmerschalter auf und ab bewegt, ändert sich auch die Anzeige im Display.



Beendet wird der Handbetrieb, indem der Markierungsbalken mit den -Tasten auf den Menüpunkt „... Ende Handbetrieb“ gesetzt und dann mit Betätigen der -Taste bestätigt wird.

Beendet wird der Handbetrieb, indem der Markierungsbalken mit den -Tasten auf den Menüpunkt „... Ende Handbetrieb“ gesetzt und dann mit Betätigen der -Taste bestätigt wird. Wird der Handbetrieb nicht mit „... ENDE HANDBETRIEB“ beendet, schaltet die Steuerung automatisch 15 Minuten nach dem letzten Betätigen einer Taste zurück in den Automatikbetrieb.

Nach Beendigung des Handbetriebs setzt die Steuerung den unterbrochenen Zyklus im Automatikbetrieb fort. Wurde durch den Handbetrieb die Absetzphase in den letzten 30 Minuten ihrer Laufzeit unterbrochen, so wird im Anschluss an den Handbetrieb die Restlaufzeit der Absetzphase automatisch auf 30 Minuten verlängert, um sicher nur das gereinigte Wasser aus der Anlage fördern zu können.

9.3.2.3 Werkseinstellungen

Unter „WERKSEINSTELLUNGEN“ kann die Grenze für die Stromfehler verändert werden. Das unter Werkseinstellungen ebenfalls mögliche **Zurücksetzen der Steuerung** ist während des gesamten Betriebs **nicht erlaubt**. Der Zugriff auf die Werkseinstellungen ist **nur mit Passwort 2** möglich.



In den „WERKSEINSTELLUNGEN“ können die folgenden Werte verändert/zurückgesetzt werden.



Zuerst geben Sie das Passwort 1 – oder für weitergehende Einstellungen das Passwort 2 – zifferweise ein und bestätigen Sie jeweils mit der -Taste, um ins Menü zu gelangen.



Das erste sich öffnende Fenster ist „MIN. STROM (mA)“. Hier kann die Grenze verändert werden, bei der ein Fehler angezeigt wird. Die Standard-Einstellung ist 200 mA. Die niedrigste mögliche Grenze ist 50 mA. Mit den  -Tasten können die Werte beginnend links Ziffer für Ziffer in der unteren Zeile „(NEU)“ geändert werden. Mit der -Taste wird jeweils der gewählte Wert übernommen. Nach Bestätigen der 3. Ziffer öffnet sich automatisch das nächste Fenster.

Die danach folgenden Löschoptionen sind während der gesamten Betriebszeit einer Kleinkläranlage nicht erlaubt. Die Abfragen müssen mit „NEIN“ beantwortet werden.



Alle Abfragen im Menü Werkseinstellungen sind mit „NEIN“ zu beantworten. Die Daten dürfen nicht gelöscht werden.



Es öffnet sich das Fenster „ZÄHLER LÖSCHEN“:

Wählt man „NEIN“, werden die Menüs mit den einzelnen Aggregaten übersprungen und man kommt direkt zum Fenster „TAGEBUCH LÖSCHEN“.

→ **Antwort: „NEIN“.**



Bei der Auswahl von „JA“, schaltet die Steuerung jeweils nach Betätigen der -Taste weiter zu den einzelnen Aggregaten. Im ersten folgenden Fenster „KOMPRESSOR“ kann der Zähler der Laufzeit des Verdichters mit den  -Tasten durch Einstellen von „JA“ in der unteren Zeile wieder auf Null gesetzt werden.

→ **Antwort: „NEIN“.**



Ebenso kann in den dann folgenden Fenstern „BESCHICKUNG“, „BELÜFTUNG“, „KLARWASSER“, „SCHLAMMABZUG“, „NETZ“, „UV“, „DOSIERZEIT“ verfahren werden.

→ **Antwort: „NEIN“.**



Als letztes Fenster in diesem Menü öffnet sich „TAGEBUCH LÖSCHEN“, hier werden bei der Auswahl von „JA“ alle Einträge und Einstellungen gelöscht. Danach startet die Steuerung wieder neu mit der Inbetriebnahme.

→ **Antwort: „NEIN“.**



ACHTUNG! Die Vorgänge „Zähler löschen“ und „Tagebuch löschen“ sind während gesamten Betriebs einer Anlage **verboten**, da das Betriebstagebuch die Laufzeiten der Aggregate erfassen muss.

9.3.2.4 Anlagentyp auswählen

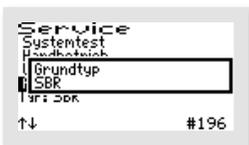
In diesem Menü können der Anlagentyp und die Anlagengröße sowie weitere für den Betrieb erforderliche Parameter eingestellt/geändert werden.



Wählen Sie den Menüpunkt „ANLAGENTYPEN WÄHLEN“ aus.



Dann geben Sie das Passwort 1 – oder für weitergehende Einstellungen das Passwort 2 – ziffernweise ein und bestätigen Sie jeweils mit der -Taste, um ins Menü zu gelangen.



Als erstes wird nach dem „GRUNDTYP“ der Anlage gefragt. Mit den  -Tasten wählen Sie den gewünschten Typ in der zweiten Zeile aus.

Für den Betrieb als SBR-Anlage wählen Sie „SBR“ und bestätigen Sie mit .



Nach Auswahl des Grundtyps wird im Fenster „VENTIL F. BELÜFTUNG“ abgefragt, ob die Belüftung mit einem Ventil angesteuert wird. Im Standardfall wird die Belüftung ohne Ventil angesteuert. Dazu bestätigen Sie die Auswahl „NEIN“ mit der Taste , um diese Einstellung zu wählen.

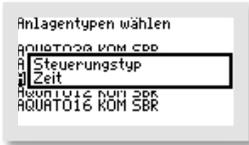


Danach wählen Sie als „ANLAGENTYP“ die gewünschte bzw. erforderliche EW-Zahl mit den  -Tasten aus. Wenn die Markierung (= schwarzer Balken) auf der richtigen EW-Zahl (nach Klärtechnischer Berechnung) steht, bestätigen Sie mit der -Taste. Steht die erforderliche EW-Zahl nicht direkt zur Auswahl, wählen Sie den nächstgrößeren Eintrag.



Für die Anlagengrößen von 21 bis 50 EW treffen Sie bitte die Auswahl „AQUATO **ab** 20 KOM SBR“. Die Zyklus-Voreinstellungen für die Anlagengrößen von 21 bis 50 EW sind gleich, die unterschiedlichen benötigten Luftmengen werden durch unterschiedliche Größen und Mengen von Membranbelüftern und Verdichtern erreicht. Bei Bedarf können diese Einstellungen nachreguliert werden.

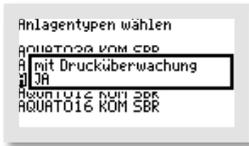
Alle Parameter für den Klärzyklus werden durch diese Auswahl automatisch voreingestellt, können aber bei Bedarf nachreguliert werden.



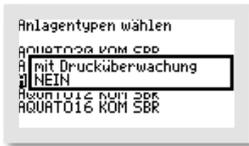
Mit dem Fenster „STEUERUNGSTYP“ können Sie zwischen einem zeit- oder einem schwimmergesteuerten Zyklus auswählen. Durch Betätigen der -Tasten kann zwischen „ZEIT“, „SCHWIMMER“, „SCHWIMMER BP“, oder „DOPPEL-SCHWIMMER“ ausgewählt werden. Mit der -Taste wird der gewählte Steuerungstyp übernommen. Mit der Einstellung „ZEIT“ wird der Ablauf des Zyklus nur über die Zeit gesteuert, mit den Schwimmer-Einstellungen ist er zusätzlich schwimmergesteuert (vgl. Kapitel 6.4.6).



Ist eine „DENITRIFIKATION“ gewünscht/erforderlich, kann diese im nächsten Fenster zugeschaltet werden. Die Auswahl zwischen „JA“ oder „NEIN“ erfolgt mit den -Tasten. Mit der -Taste wird der gewählte Zustand übernommen. „JA“ bedeutet, die Anlage läuft mit Denitrifikationsphase, bei Auswahl von „NEIN“ ist diese Phase abgeschaltet.



Die „DRUCKÜBERWACHUNG“ kann im folgenden Fenster ein- oder ausgeschaltet werden. Die Auswahl zwischen „JA“ oder „NEIN“ erfolgt mit den -Tasten. Mit der -Taste wird der gewählte Zustand übernommen.



Die Auswahl „JA“ bedeutet, die Anlage läuft mit Drucküberwachung. Dafür ist eine Verbindung vom Luftschlauch zwischen Verdichter und Luftverteilung zum Schlauchanschluss für die Druckmessung erforderlich (vgl. Kapitel 6.3 Drucküberwachung). Gibt es keine solche Verbindung, muss die Drucküberwachung mit Auswahl von „NEIN“ abgeschaltet werden.

Wurde das Passwort 1 benutzt, ist der Menüpunkt „ANLAGENTYPEN WÄHLEN“ hier abgeschlossen und die Software springt wieder ins Hauptmenü „SERVICE“.

Wurde der Menüpunkt „ANLAGENTYPEN WÄHLEN“ mit dem Passwort 2 ausgewählt, folgen noch zusätzliche Einstellmöglichkeiten.



Wird für den Klarwasserabzug ein Druckluftheber genutzt, wählen Sie im Fenster „KLARWASSERABZUG“ mit den  -Tasten bitte „MAMMUT-PUMPE“.

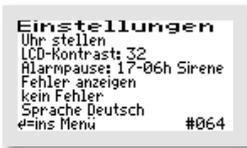


Wird der Klarwasserabzug mit einer Tauchmotorpumpe statt des Drucklufthebers ausgerüstet, wählen Sie im Fenster „KLARWASSERABZUG“ bitte die Option „MOTOR-PUMPE“.

Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der -Taste.

Der Menüpunkt „ANLAGENTYPEN WÄHLEN“ ist damit abgeschlossen und die Software springt wieder ins Hauptmenü „SERVICE“. Zum Verlassen des Menüs nutzen Sie die Tasten  .

9.3.3 Menü „Einstellungen“



Im Menü „EINSTELLUNGEN“ können die Betreibereinstellungen konfiguriert werden.

Mit der -Taste kommen Sie ins Menü, um den gewünschten Punkt auszuwählen.

9.3.3.1 Datum und Uhrzeit einstellen



Um die Uhrzeit und/oder das Datum zu korrigieren, wählen Sie mit den  -Tasten die Zeile „UHR STELLEN“ aus. Ist die Markierung (=schwarzer Balken) auf dem gewünschten Eintrag, wird mit der mittleren -Taste das Fenster zum Anpassen der Werte geöffnet.



Die erste Ziffer kann mit den  -Tasten geändert werden. Ist der richtige Wert eingestellt, wird mit der mittleren -Taste die Ziffer übernommen. Auf die gleiche Art werden allen folgenden Ziffern ausgewählt.

Reihenfolge der Eingabe: je 2-stellig:

Tag, Monat, Jahr, Stunde, Minute (TT.MM.JJ_hh.mm)



Die Uhr arbeitet quartzgesteuert. Sie sollte bei der Wartung mit geprüft werden. Auf die richtige Einstellung der Uhr sollte geachtet werden, da die Auswertung der Wartung dadurch erleichtert wird.



Beispiel: Änderung der Zeit von 13:20 auf 13:26 Uhr.

9.3.3.2 LCD-Kontrast



Der LCD-Kontrast kann hier optimiert werden. In der Regel ist keine Änderung notwendig.

9.3.3.3 Alarmsummer („Alarmpause“)



Der akustische Alarm ist standardmäßig von 17.00 Uhr bis 6.00 Uhr abgeschaltet. In dieser Zeit werden Fehler nur optisch angezeigt. Diese Einstellung kann im Menüpunkt „ALARMPAUSE“ geändert werden.



Achtung:
In der hier eingestellten Zeit wird kein akustischer Alarm gegeben!



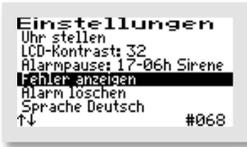
Hier wird der Klang für den Alarmsummer eingestellt. Die Auswahlmöglichkeiten sind: „SIRENE“, „MELODIE“ und „AUS“.

Standardeinstellung ist „SIRENE“.



Achtung:
Bei der Einstellung „AUS“ wird kein akustischer Alarm gegeben!

9.3.3.4 Fehler anzeigen



Über den Menüpunkt „FEHLER ANZEIGEN“ wird das Fehlerlogbuch aufgerufen.



Das Fehlerlogbuch zeigt die letzten 30 Fehlerereignisse mit Datum und Uhrzeit an. Mit den  -Tasten wird im Logbuch geblättert, mit der -Taste wird das Menü verlassen.

Im Fehlerlogbuch kann nichts gelöscht werden!

9.3.3.5 Alarm löschen



Ist eine Störung (ein Alarm) aufgetreten, so kann die Alarmmeldung nach dem Markieren der Zeile „ALARM LÖSCHEN“ durch Betätigen der -Taste zurückgesetzt werden. Es öffnet sich dann für ca. 1 Sekunde ein Fenster mit der Meldung „OK“ und anschließend wechselt die Anzeige im Menü auf „KEIN FEHLER“. Das rote Blinken der LED erlischt und im Standardfenster ist die Fehlermeldung gelöscht.

Im Fehlerlogbuch bleibt die Fehlermeldung gespeichert und kann so auch später noch ausgewertet werden.

Hinweis: Wird bei einer Störung die -Taste in der Hauptanzeige – das ist die Standardanzeige während des Betriebs – betätigt, wird der Summer abgeschaltet und es öffnet sich das Fenster „ALARM LÖSCHEN“, das nach kurzer Zeit automatisch zur Abfrage „SICHER?“ wechselt.

Wird diese mit „JA“ beantwortet, wird die Fehleranzeige gelöscht und das rote Blinken der LED erlischt. Im Fehler-Logbuch bleibt die Fehlermeldung gespeichert und kann so auch später noch ausgewertet werden.

Wird die Abfrage „SICHER?“ mit „NEIN“ beantwortet, bleibt die Fehlermeldung in der Hauptanzeige stehen.

Danach öffnet sich für ca. 3 Sekunden das Info-Fenster mit den Angaben zur Einstellung der Anlage.

9.3.3.6 Sprache



Hier wird die Sprache der Steuerung ausgewählt. Die Eingabe des Passwortes ist dafür nötig. Die Steuerung ist vorbereitet für mehrere Sprachen. Zurzeit programmierte Sprachen sind:

- Deutsch
- Englisch
- Schwedisch
- Französisch
- Finnisch

9.3.4 Weitere Menüs mit Anzeigen oder Einstellungen



In den folgenden Menüs können alle aktuellen Parameter der Anlage angezeigt und z. T. einzeln eingestellt werden.

Eine Anpassung darf nur durch einen Fachmann durchgeführt werden, da unter Umständen die Reinigungsleistung der Anlage reduziert wird und die bauaufsichtliche Zulassung erlischt.

Um die angezeigten Werte ändern zu können, ist allerdings zunächst die Eingabe des Passwortes nötig.

Um die ursprünglichen Werkseinstellungen wiederherzustellen, nachdem Veränderungen an den Einstellungen (z. B. geänderte Belüftungszeiten) vorgenommen wurden, können Sie den Anlagentyp nochmals mit den korrekten Einstellungen auswählen (vgl. Kapitel 9.3.2.4).

9.3.4.1 Betriebsstundenanzeige



Im Menü BETRIEBSSTUNDEN werden die Betriebsstunden der jeweiligen Aggregate angezeigt. Die Betriebsstunden werden hochgezählt, wenn die Steuerung den Kompressor (bzw. eventuell die Pumpe) eingeschaltet hat. Die Anzeige erfolgt in Stunden und Minuten.

Betätigt man die -Taste, werden die Betriebsstunden der letzten (bis zu 52) Wochen angezeigt (Betriebstagebuch).

In der letzten Zeile steht die Woche (Beispiel: Woche 52), in der die Werte gespeichert wurden (immer am Sonntag).

Mit den  -Tasten kann von Woche zu Woche geblättert werden.

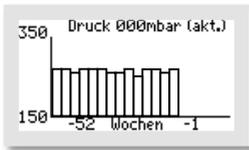


Hinweis:

Diese Funktion arbeitet nur korrekt, wenn das Datum und die Uhrzeit richtig eingestellt wurden.



9.3.4.2 Drucktagebuch



Das Grafik-Menü „DRUCK“ ist nur sichtbar, wenn bei der Inbetriebnahme die Drucküberwachung ausgewählt wurde. In diesem Menü wird in der oberen Zeile der aktuelle Druck sowie in der Grafik wöchentlich der Gegendruck (aus der Drucküberwachung) dokumentiert.

Der Druck wird erst ab 150 mbar grafisch dargestellt.

Beim Betrieb mit Puffer ist die Anzeige allerdings nur bedingt aussagekräftig.

9.3.4.3 Belüftung



Im Menü „BELÜFTUNG“ werden die ausgewählten Belüftungsintervalle im Normalbetrieb angezeigt, d. h. für wie viele Minuten die Belüftung jeweils im Wechsel „EIN“ bzw. „AUS“ geschaltet wird (Taktung).

Außerdem wird die Gesamtdauer der Belüftung („DAUER:“) angezeigt.

Die Zeiten können, falls erforderlich, einzeln verändert werden. Mit der -Taste kommen Sie ins Menü. Die zu verändernde Zeile wird mit den  -Tasten ausgewählt. Mit der -Taste wird der Menüpunkt aufgerufen. Die Einstellungen werden mit den  -Tasten geändert und mit der -Taste bestätigt.

Auch für den Sparbetrieb wird das Belüftungsintervall angezeigt, d. h. für wie viele Minuten die Belüftung EIN bzw. AUS geschaltet wird.

Außerdem wird die Gesamtdauer der Belüftung im Sparbetrieb („DAUER: XXXmin SPARBETRIEB“) angezeigt.



Hinweis:

Die Anzeigen „SPARBETRIEB“ unten im Fenster BELÜFTUNG sind nur dann sichtbar, wenn der STEUERUNGSTYP „SCHWIMMER“ eingestellt ist.

Der Sparbetrieb setzt bei in der Beschickungsphase nicht aufgeschwommenem Schwimmerschalter mit der Belüftungsphase ein und läuft für drei Tage. Sollte während dieser Zeit der Schwimmer nicht wieder aufschwimmen, geht die Anlage in den Urlaubsbetrieb. Die Belüftungszeiten dafür sind nicht einstellbar. Sie werden automatisch auf ein Drittel der eingestellten Sparbetriebszeit gesetzt. Sobald der Schwimmer in der Beschickungsphase wieder aufschwimmt, wird der Spar- oder Urlaubsbetrieb abgebrochen und die Anlage geht in den Normalbetrieb über. Dieser beginnt mit der Belüftungsphase.

9.3.4.4 Denitrifikation



Hinweis:

Dieses Menü ist nur sichtbar, wenn die Denitrifikation aktiviert ist.

Im Menü „DENITRIFIKATION“ werden die ausgewählten Belüftungsintervalle im Normalbetrieb angezeigt, d. h. für wie viele Minuten die Belüftung jeweils im Wechsel EIN bzw. AUS geschaltet wird (Taktung).

Außerdem wird die Gesamtdauer der Belüftung („DAUER:“) angezeigt.

Die Zeiten können, falls erforderlich, einzeln verändert werden.

Mit der -Taste kommen Sie ins Menü. Die zu verändernde Zeile wird mit den -Tasten ausgewählt. Mit der -Taste wird der Menüpunkt aufgerufen. Die Einstellungen werden mit den -Tasten geändert und mit der -Taste bestätigt.



Hinweis:

Die Anzeige „SPARBETRIEB“ im Menü „DENITRIFIKATION“ ist nur dann sichtbar, wenn der STEUERUNGSTYP „SCHWIMMER“ eingestellt ist.

Auch für den Sparbetrieb wird das Belüftungsintervall angezeigt, d. h. für wie viele Minuten die Belüftung „EIN“ bzw. „AUS“ geschaltet wird.

Außerdem wird die Gesamtdauer der Belüftung im Sparbetrieb („DAUER: XXXmin SPARBETRIEB“) angezeigt.

9.3.4.5 Parameter 1

Im Menü „PARAMETER 1“ werden – je nach Einstellung – unterschiedliche Parameter angezeigt. Stets vorhanden sind die Parameter „BESCHICKUNG“, „SCHLAMMABZUG“, „ABSETZPHASE“ und „KLARWASSERABZUG“.

```

Parameter (1)
Beschickung      10min
Schlammabzug    01,0min
Absetzphase     090min
Klarwasserabzug 030min
Dauerbelüftung für 000d
←ins Menü      #112
  
```

In diesem Menü wird – je nach Einstellung – die Dauer der folgenden Zyklus-Phasen angezeigt:

- BESCHICKUNG
- SCHLAMMABZUG
- ABSETZPHASE
- KLARWASSERABZUG
- DAUERBELÜFTUNG FÜR XXX D

Die Zeiten können, falls erforderlich, einzeln verändert werden.

Dazu besteht die Möglichkeit der Dauerbelüftung während der Einfahrphase mit dem Menüpunkt „DAUERBELÜFTUNG FÜR XXX D“. Mit dieser Einstellung kann für eine bestimmte Anzahl von Tagen die Belüftung im Dauerbetrieb genutzt werden. In dieser Zeit wird während der Belüftungsphase durchgehend belüftet.

```

Parameter (1)
Beschickung      10min
Schlammabzug    01,0min
Absetzphase     090min
Klarwasserabzug 030min
Dauerbelüftung für 030d
←ins Menü      #112
  
```

Im Menü „Parameter 1“ wird bei Eingabe von Passwort 2 in der untersten Zeile der/die angeschlossenen Schwimmerschalter mit der eingestellten Wartezeit bis zur Warnung angezeigt.

Im Beispiel wird die Schwimmermeldung nach 30 Tagen ohne Schaltvorgang des Schwimmers aktiv.

```

Parameter (1)
Beschickung      10min
Schlammabzug    01,0min
Absetzphase     090min
Klarwasserabzug 030min
Dauerbelüftung für 000d
↑↓              #117
  
```

In der untersten Zeile können die Wartezeiten bis zur Warnung mit Eingabe von Passwort 2 angepasst werden.

```

Parameter (1)
Beschickung      10min
Schlammabzug    01,0min
Absetzphase     090min
Klarwasserabzug 030min
Dauerbelüftung für 010d
←ins Menü      #112
  
```

Bei Eingabe von 0 Tagen wird die Schwimmermeldung abgeschaltet.

Im Beispiel wird die Schwimmermeldung für den Schwimmer nach 10 Tagen ohne Schaltvorgang des Schwimmers aktiv.

9.3.4.6 Parameter 2

Im Menü „PARAMETER 2“ werden – je nach Einstellung – unterschiedliche Parameter angezeigt. Stets vorhanden sind die Parameter „STROMÜBERWACHUNG“ sowie „MIN. STROM“.

Wenn die Steuerung ein Aggregat (z. B. den Verdichter oder eine Pumpe) einschaltet, so ist nicht zweifelsfrei sichergestellt, dass dieses auch läuft. Überhitzung, defekte Kabel oder sonstige Defekte können dazu führen, dass das Schaltrelais zwar eingeschaltet ist, das Aggregat aber trotzdem nicht läuft. Die Steuerung überwacht daher, ob auch ein Strom im Schaltkreis fließt. Unterschreitet der Strom einen Grenzwert, der softwareseitig standardmäßig auf 0,2 A festgelegt ist, so wird ein Stromalarm angezeigt (z. B.: „I Bel“).

Ist die Drucküberwachung eingeschaltet, überwacht die Steuerung zusätzlich den Druck, der bei Beschickung, Belüftung, Schlammrückführung und Klarwasserabzug entsteht. Als minimaler Druck sind standardmäßig 20 mbar festgelegt und als maximaler Druck 350 mbar. Wird der minimal zulässige Druck unterschritten oder der maximal zulässige Druck überschritten, gibt die Steuerung Alarm („p min“ oder „p max“).



In diesem Menü kann die Stromüberwachung „AUS“ oder „EIN“ geschaltet werden. Im Standardfall ist die Stromüberwachung auf „EIN“ gestellt.

Zusätzlich wird in der Hauptanzeige zur Überwachung der aktuell fließende Strom angezeigt.



In diesem Menü können, falls erforderlich, der minimale und der maximale erlaubte Druck verändert werden.

Ist die Drucküberwachung ausgeschaltet, entfallen die Anzeigen „min. Druck“ und „max. Druck“.

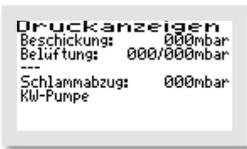
9.3.4.7 Druckanzeigen



Das Menü „DRUCKANZEIGEN“ ist nur sichtbar, wenn bei der Inbetriebnahme die Drucküberwachung ausgewählt wurde. In diesem Menü wird der jeweilige Druck während des letzten Zyklus angezeigt. Beschickungs-, Klarwasser- und Überschussschlammgegen- druck werden jeweils bei den einzelnen Vorgängen gespeichert. Es wird immer nur die Druckmessung der jeweiligen letzten Phase angezeigt.

Für die Belüftung werden 2 jeweils Werte angezeigt, der minimale und der maximale Druck.

Ist die Drucküberwachung ausgeschaltet, entfällt dieses Menü.



Ist statt des Klarwasserhebers eine Klarwasserpumpe angeschlos- sen, wird dies unterhalb der eigentlichen Druckanzeigen als Text „KW-PUMPE“ angezeigt. Zudem wird dieser Ausgang nicht als Druckausgang angezeigt.

Im Beispiel ist eine Klarwasserpumpe angeschlossen.

9.4 Voreinstellungen

Einwohner-Zahl:	8
Steuerungstyp:	Zeit
Denitrifikation:	Nein

9.5 Schaltzeiten – Grundeinstellungen

EW - Zahl	Belüftung Normalbetrieb			Belüftung Sparbetrieb			Denitrifikation Normalbetrieb			Denitrifikation Sparbetrieb			Absetzphase (min)	Klarwasserabzug (min)	Schlammabzug (min)	Beschickung (min)
	Belüfter EIN (min)	Belüfter AUS (min)	Dauer (min)	Belüfter EIN (min)	Belüfter AUS (min)	Dauer (min)	Belüfter EIN (min)	Belüfter AUS (min)	Dauer (min)	Belüfter EIN (min)	Belüfter AUS (min)	Dauer (min)				
4	3,0	5,0	180	2,0	5,0	120	1,0	15,0	45	1,0	15,0	45	90	30	1,0	5
8	5,0	5,0	180	3,0	5,0	120	1,0	15,0	45	1,0	15,0	45	90	30	1,0	10
12	7,0	3,0	180	5,0	5,0	120	1,0	15,0	45	1,0	15,0	45	90	30	2,0	15
16	7,0	3,0	180	5,0	5,0	120	1,0	15,0	45	1,0	15,0	45	90	30	2,0	15
20	8,0	3,0	180	6,0	3,0	120	1,0	15,0	45	1,0	15,0	45	90	30	2,0	20
>20	8,0	3,0	180	6,0	3,0	120	1,0	15,0	45	1,0	15,0	45	90	30	2,0	20

In den Spar- und Urlaubsbetrieb schaltet die Anlage nur mit angebautem Schwimmerschalter und der Einstellung Steuerungstyp „SCHWIMMER“. Der Sparbetrieb wird eingeschaltet, wenn nach dem Schlammabzug der Schwimmerschalter nicht aufgeschwommen ist. Der Urlaubsbetrieb beginnt nach dem Sparbetrieb, wenn der Schwimmerschalter nicht innerhalb von 3 Tagen Sparbetrieb aufgeschwommen ist. Im Urlaubsbetrieb wird die Belüftungszeit nochmals um 2/3 reduziert. Sobald der Schwimmerschalter wieder aufschwimmt, schaltet die Anlage wieder in den Normalbetrieb.

10 Betrieb als Wirbelschwebe- oder Festbetтанlage

Der Betrieb der Kleinkläranlage ist durch den Eigentümer oder durch eine von ihm beauftragte sachkundige Person durchzuführen (Betreiber).

Der Betrieb der Anlage erfolgt nach der Inbetriebnahme vollautomatisch. Sie wird durch eine SPS gesteuert. In der Steuerung sind die Reihenfolge und der Ablauf der Phasen einprogrammiert. Die Zeiten für die Belüftungsintervalle sowie für die Rückführung des Überschussschlammes sind voreingestellt, können aber im Bedarfsfall nachgeregelt werden.

Im Standardfall laufen die Zyklen rein zeitgesteuert ab. Es ist jedoch möglich, einen Schwimmerschalter als Hochwassermelder einzusetzen.

Sollten Störungen im Betrieb der Anlage auftreten, werden diese von der Steuerung optisch und akustisch gemeldet. Es blinkt die rote LED und der Summer ertönt. Die Fehlermeldung bleibt in der Hauptanzeige so lange stehen, bis der Fehler quitiert wird (vgl. Kapitel 10.3.3.5).

Im Fehler-Logbuch bleibt die Fehlermeldung gespeichert und kann so auch später noch ausgewertet werden.

Die Steuerung verfügt über einen Netzausfallalarm. Bei einem Netzausfall wird ca. alle 30 Sek. eine Alarmtonfolge erzeugt, um den Betreiber auf die fehlende Klärfunktion hinzuweisen. Kehrt nach dem Netzausfall die Energieversorgung zurück, schaltet sich das Gerät automatisch wieder ein.

10.1 Inbetriebnahme der Steuerung



Vor Inbetriebnahme der Anlage sind die Vorklärung und die Biologie bis zum Ablauf mit Wasser zu befüllen und das Gehäuse der Steuerung ist – falls es geöffnet wurde – zu schließen. Alle erforderlichen Aggregate sind an die Steuerung elektrisch und/oder per Schlauch anzuschließen.

Die Inbetriebnahme der Steuerung beginnt mit dem Einstecken des Netzsteckers der Steuerung. Nach Einstecken des Steckers startet die Steuerung mit einem Selbsttest von ca. 3 Sekunden Dauer mit der Anzeige „booting system...“ und dem Symbol einer Sanduhr ⌚. Zugleich leuchtet die grüne LED.

Nach der Anzeige „Fuse Check: values“ mit der Meldung „Fuses o.k.“, erscheint die Startmeldung „AQUATO“ auf dem Display. Die Anzeige Vx.xx.xx (z. B. V3.07.04) im unteren Bereich der Meldung ist die Versions-Nr. der Software.

Bei der Erst-Inbetriebnahme erscheint danach die Anzeige „INBETRIEBNAHME“. Darauf muss bei der Inbetriebnahme der Steuerung K-Pilot 14.5 zuerst folgendes eingegeben werden (vgl. Kapitel 10.3.2.4 sowie 10.3.3.1 und 10.3.3.6):

- Passwort (4-stellig) mit Passwort 1
oder mit Passwort 2 für erweiterte Optionen
- Sprache
- Datum und Uhrzeit
- Anlagengrundtyp, hier Auswahl: „**WIRBELSCHWEBEBETT**“ bzw. „**FESTBETT**“
- Anlagengröße, z. B. „4 EW“
- mit Drucküberwachung JA / NEIN

Nur wenn bei der Passwordeingabe Passwort 2 eingegeben wurde, können bei der Inbetriebnahme zusätzlich die folgenden Optionen ausgewählt werden (vgl. Kapitel 10.3.2.4).

- Schlammabzug Mammutpumpe / Motorpumpe

Nach diesen Eingaben springt die Steuerung selbsttätig in den Handbetrieb (siehe Kapitel 10.3.2.2). Im Handbetrieb können die unterschiedlichen Funktionen überprüft werden.

Nach dem Beenden des Handbetriebs bootet die Steuerung weiter mit dem Fenster „booting system...“ und danach „Fuse Check: values“ mit der Meldung „Fuses o.k.“, bevor die Startmeldung „AQUATO“ mit der Anzeige des gewählten Anlagentyps erscheint. Direkt danach erfolgt selbsttätig der Start des Automatikbetriebes.



Der Inbetriebnehmer muss sicherstellen, dass die Einstellungen der Parameter in der Steuerung so erfolgt sind, dass sie mit den Anforderungen (z. B. Grundtyp und Ablaufklasse) aus der Zulassung und der wasserrechtlichen Erlaubnis für die Anlage, an der die Steuerung eingesetzt werden soll, übereinstimmen.

Damit ist die Inbetriebnahme beendet.

Der Automatikzyklus durchläuft folgende Arbeitsphasen (diese können variieren, je nach genauer Einstellung):

- Belüftung
- ÜS-Schlammabzug

Nach Durchlaufen dieser Phasen beginnt der nächste Zyklus von vorn.

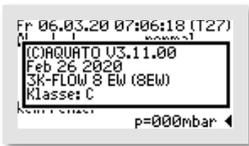
10.2 Hauptanzeige

In der Standardanzeige zeigt die Steuerung den Schaltzustand der Anlage und der Aggregate z. B.:

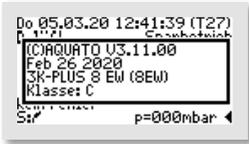


1. Zeile: Datum und Uhrzeit
2. Zeile: aktuelle Phase: „Belüftung“, „Schlammabzug“ und je nach Einstellung weitere Phasen
2. Zeile (rechts): Normal- oder Sparbetrieb der Anlage und darunter im Normalbetrieb die Rest-Zeit, die die aktuelle Phase noch andauert, im Sparbetrieb, die seit Beginn der Sparbetriebsphase vergangene Zeit
3. Zeile: Anzeige der Denitrifikation (nur bei Ablaufklasse D), sonst Leerzeile
4. Zeile: Anzeige, welches Aggregat aktiv ist, sonst – wenn kein Aggregat eingeschaltet ist – Leerzeile
5. Zeile: Betriebsstrom des aktiven Aggregates (z. B. Verdichter, ggf. Klarwasserpumpe, ...)
6. Zeile: Fehleranzeige, sonst „KEIN FEHLER“, wenn keine Störmeldung vorliegt
7. Zeile: Schwimmerzustand oben ρ / unten \cup (nur bei aktiviertem Schwimmer sichtbar), rechts der aktuell vorhandene Gegendruck (wenn die Drucküberwachung abgeschaltet wurde, in Klammern dargestellt), ganz rechts im Sekundentakt blinkendes Dreieck „◀“ als Betriebsanzeige

Wird in der Standardanzeige die -Taste gedrückt, erscheint für ca. 3 Sekunden ein Info-Fenster. Darin wird Folgendes angezeigt:



- Softwareversion
- Datum der Version
- Typ 3K-FLOW oder 3K-PLUS und eingestellte EW-Zahl
- Ablaufklasse, Sondereinstellungen, z. B.: ÜSS-Pumpe



Die genaue Anzeige hängt von den ausgewählten Einstellungen ab.

Mit der -Taste kann außerdem in diesem Menü der Summer bzw. der Alarm abgestellt werden. (Siehe auch Kapitel 10.3.3.5)

10.3 Menü

10.3.1 Menüstruktur

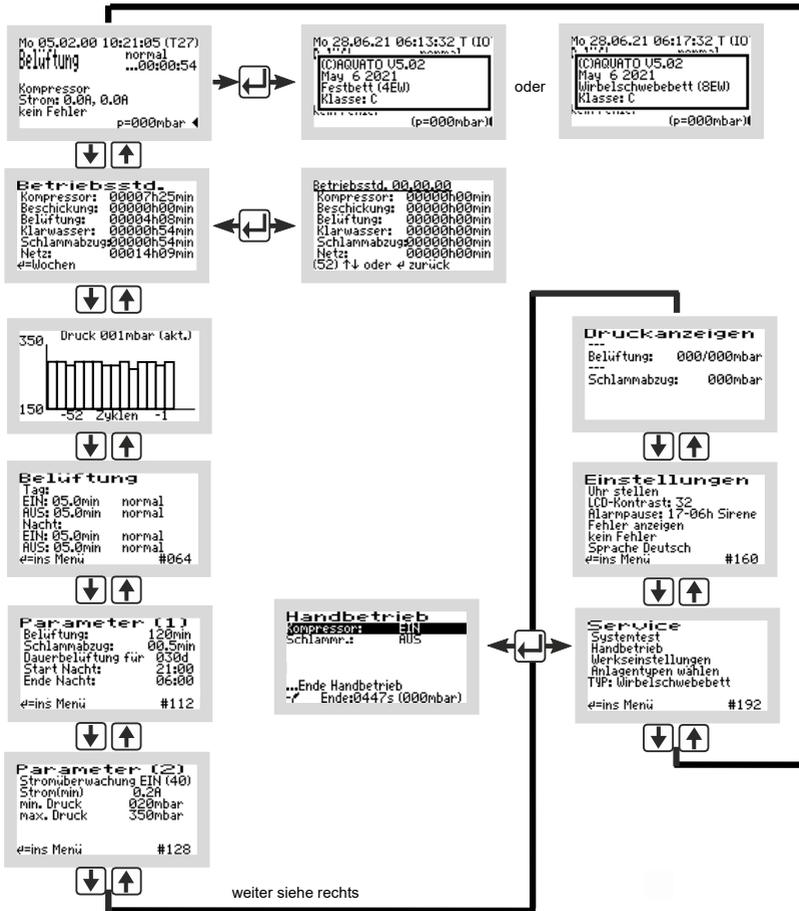


Abbildung 22: Menüstruktur Wirbelschwebbett- bzw. Festbetтанlage

Die genaue Anzeige hängt vom Status der Anlage sowie von den eingestellten Parametern ab. Die verschiedenen Varianten der Anzeige werden im Folgenden näher erläutert.

Von Menü zu Menü bewegt man sich mit den  -Tasten. Bewegt man sich immer in die gleiche Richtung, gelangt man schließlich zur Standardanzeige zurück.

Um im angezeigten Menü in die Untermenüs zu gelangen, ist das Betätigen der mittleren -Taste erforderlich. Nach dem Betätigen der -Taste öffnet sich, je nach ausgewähltem Menü, entweder direkt ein Fenster oder der erste Menüpunkt wird durch einen schwarzen Balken markiert.

Die einzelnen Punkte werden mit den  -Tasten ausgewählt. Mit der -Taste kommt man, wenn vorhanden, ins Untermenü oder in den Bearbeitungsmodus.

10.3.2 Menü „Service“



Das Servicemenü ist im Wesentlichen für den Servicetechniker bestimmt. Ausgewählt werden können:

- Systemtest / Testbetrieb
- Handbetrieb
- Werkseinstellungen (nur mit Passwort 2)
- Anlagentypen wählen (nur mit Passwort 1 oder 2)

10.3.2.1 Systemtest / Testbetrieb



Im Testbetrieb wird überprüft, ob die Aggregate ordnungsgemäß Strom aufnehmen. Ist der automatische Testbetrieb mit den  -Tasten über den Menüpunkt „SYSTEMTEST“ markiert worden, wird er mit der -Taste aufgerufen. Das Fenster „Systemtest“ bietet die Auswahl „ABBRECHEN“ oder „TEST STARTEN“. Diese beiden Optionen werden mit den  -Tasten in der unteren Zeile „(NEU)“ ausgewählt. Nach Auswahl und Bestätigung von „TEST STARTEN“ beginnt der Systemtest.



Der Test läuft vollautomatisch ab. Die einzelnen Funktionen werden nacheinander (jeweils ca. 15 Sekunden) geprüft. Arbeiten alle Aggregate fehlerfrei, kommt keine Alarmmeldung. Der Testbetrieb kann durch Bedienen der -Taste abgebrochen werden.

Nach Prüfung aller Funktionen endet der Testbetrieb automatisch und der unterbrochene Zyklus wird im Automatikbetrieb fortgesetzt. Wurde durch den Systemtest die Absetzphase in den letzten 30 Minuten ihrer Laufzeit unterbrochen, so wird im Anschluss an den Handbetrieb die Restlaufzeit der Absetzphase automatisch auf 30 Minuten verlängert, um sicher nur das gereinigte Wasser aus der Anlage fördern zu können.

10.3.2.2 Handbetrieb

Im Handbetrieb der Steuerung K-Pilot 14.5 können – neben den immer vorhandenen Parametern „Kompressor“ und „Schlammr.“ (= Schlammrückführung) – weitere Einstellungen vorgenommen werden. Die genaue Anzeige hängt von den (bei der Inbetriebnahme) eingestellten Parametern ab.



Mit den  -Tasten kann zwischen den stets vorhandenen Parametern „KOMPRESSOR“ und „SCHLAMMR.“ (= Schlammrückführung) sowie weiteren – je nach Voreinstellung unterschiedlichen – Menüpunkten ausgewählt werden, indem der schwarze Balken auf den gewünschten Eintrag gesetzt wird.



Ist der „KOMPRESSOR“ ausgewählt, kann er mit der -Taste „EIN“ und „AUS“ geschaltet werden.

Beendet wird der Handbetrieb, indem der Markierungsbalken mit den  -Tasten auf den Menüpunkt „... Ende Handbetrieb“ gesetzt und dann mit Betätigen der -Taste bestätigt wird. Wird der Handbetrieb nicht mit „... ENDE HANDBETRIEB“ beendet, schaltet die Steuerung automatisch 15 Minuten nach dem letzten Betätigen einer Taste zurück in den Automatikbetrieb.

Nach Beendigung des Handbetriebs setzt die Steuerung den unterbrochenen Zyklus im Automatikbetrieb fort.

10.3.2.3 Werkseinstellungen

Unter „WERKSEINSTELLUNGEN“ kann die Grenze für die Stromfehler verändert werden. Das unter Werkseinstellungen ebenfalls mögliche **Zurücksetzen der Steuerung** ist während des gesamten Betriebs **nicht erlaubt**. Der Zugriff auf die Werkseinstellungen ist **nur mit Passwort 2** möglich.



In den „WERKSEINSTELLUNGEN“ können die folgenden Werte verändert/zurückgesetzt werden.



Zuerst geben Sie das Passwort 1 – oder für weitergehende Einstellungen das Passwort 2 – ziffernweise ein und bestätigen Sie jeweils mit der -Taste, um ins Menü zu gelangen.



Das erste sich öffnende Fenster ist „MIN. STROM (mA)“. Hier kann die Grenze verändert werden, bei der ein Fehler angezeigt wird. Die Standard-Einstellung ist 200 mA. Die niedrigste mögliche Grenze ist 50 mA. Mit den  -Tasten können die Werte beginnend links Ziffer für Ziffer in der unteren Zeile „(NEU)“ geändert werden. Mit der -Taste wird jeweils der gewählte Wert übernommen. Nach Bestätigen der 3. Ziffer öffnet sich automatisch das nächste Fenster.

Die danach folgenden Löschoptionen sind während der gesamten Betriebszeit einer Kleinkläranlage nicht erlaubt. Die Abfragen müssen mit „NEIN“ beantwortet werden.



Alle Abfragen im Menü Werkseinstellungen sind mit „NEIN“ zu beantworten. Die Daten dürfen nicht gelöscht werden.



Es öffnet sich das Fenster „ZÄHLER LÖSCHEN“:

Wählt man „NEIN“, werden die Menüs mit den einzelnen Aggregaten übersprungen und man kommt direkt zum Fenster „TAGEBUCH LÖSCHEN“.

→ **Antwort: „NEIN“.**



Bei der Auswahl von „JA“, schaltet die Steuerung jeweils nach Betätigen der -Taste weiter zu den einzelnen Aggregaten. Im ersten folgenden Fenster „KOMPRESSOR“ kann der Zähler der Laufzeit des Verdichters mit den  -Tasten durch Einstellen von „JA“ in der unteren Zeile wieder auf Null gesetzt werden.

→ **Antwort: „NEIN“.**



Ebenso kann in den dann folgenden Fenstern „BESCHICKUNG“, „BELÜFTUNG“, „KLARWASSER“, „SCHLAMMABZUG“, „NETZ“, „DOSIERZEIT“, „UV“ verfahren werden.

→ **Antwort: „NEIN“.**



Als letztes Fenster in diesem Menü öffnet sich „TAGEBUCH LÖSCHEN“, hier werden bei der Auswahl von „JA“ alle Einträge und Einstellungen gelöscht. Danach startet die Steuerung wieder neu mit der Inbetriebnahme.

→ **Antwort: „NEIN“.**



ACHTUNG! Die Vorgänge „Zähler löschen“ und „Tagebuch löschen“ sind während des gesamten Betriebs einer Anlage **verboten**, da das Betriebsstagebuch die Laufzeiten der Aggregate erfassen muss.

10.3.2.4 Anlagentyp auswählen

In diesem Menü können der Anlagentyp und die Anlagengröße sowie weitere für den Betrieb erforderliche Parameter eingestellt/geändert werden.



Wählen Sie den Menüpunkt „ANLAGENTYPEN WÄHLEN“ aus.



Dann geben Sie das Passwort 1 – oder für weitergehende Einstellungen das Passwort 2 – ziffernweise ein und bestätigen Sie jeweils mit der -Taste, um ins Menü zu gelangen.



Als erstes wird nach dem „GRUNTYP“ der Anlage gefragt. Mit den  -Tasten wählen Sie den gewünschten Typ in der zweiten Zeile aus.

Für den Betrieb als Festbettanlage wählen Sie „**FESTBETT**“, für den Betrieb als Wirbelschwebbettanlage wählen Sie „**WIRBELSCHWEBEBETT**“. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der Taste .



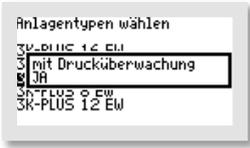
Danach wählen Sie als „ANLAGENTYP“ die gewünschte bzw. erforderliche EW-Zahl mit den  -Tasten aus. Wenn die Markierung (= schwarzer Balken) auf der richtigen EW-Zahl (nach Klärtechnischer Berechnung) steht, bestätigen Sie mit der -Taste. Steht die erforderliche EW-Zahl nicht direkt zur Auswahl, wählen Sie den nächstgrößeren Eintrag.



Alle Parameter für den Klärzyklus werden durch diese Auswahl automatisch voreingestellt, können aber bei Bedarf nachreguliert werden.



Für die Anlagengrößen von 21 bis 50 EW treffen Sie bitte die Auswahl „3K-FLOW ab 20“ bzw. „3K-PLUS ab 20“. Die Zyklus-Voreinstellungen für die Anlagengrößen von 21 bis 50 EW sind gleich, die unterschiedlichen benötigten Luftmengen werden durch unterschiedliche Größen und Mengen von Membranbelüftern und Verdichtern erreicht. Bei Bedarf können diese Einstellungen nachreguliert werden.



Sodann kann im Fenster „MIT DRUCKÜBERWACHUNG“ die Drucküberwachung „EIN“ oder „AUS“ geschaltet werden.



Um diese Überwachung zu nutzen, muss der Drucksensor mit dem Luftschlauch zwischen dem Verdichter und den Belüftern verbunden sein.

Ist der Sensor nicht mit dem Luftschlauch verbunden, ist "NEIN" zu wählen.

Wurde das Passwort 1 benutzt, ist der Menüpunkt „ANLAGENTYPEN WÄHLEN“ hier abgeschlossen und die Software springt wieder ins Hauptmenü „SERVICE“. Zum Verlassen des Menüs nutzen Sie die Tasten .

Wurde der Menüpunkt „ANLAGENTYPEN WÄHLEN“ mit dem Passwort 2 ausgewählt, folgen als weitere Einstellmöglichkeiten die Zusatzfunktionen.



Zusätzliche Funktionen können nur mit **Passwort 2** in Betrieb genommen werden.



Danach erfolgt die Abfrage, wie der Schlammabzug stattfinden soll, mit einer Tauchmotorpumpe oder mit einem Druckluftheber. Soll die Schlammrückführung mit einer Pumpe statt eines Hebers durchgeführt werden, wählen Sie bitte im darauffolgenden Fenster „SCHLAMMABZUG“ mit den -Tasten die Option „MOTOR-PUMPE“ aus.



Benötigen Sie diese Option nicht, beantworten Sie die Abfrage bitte mit „MAMMUT-PUMPE“.

Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der -Taste.

Der Menüpunkt „ANLAGENTYPEN WÄHLEN“ ist damit abgeschlossen und die Software springt wieder ins Hauptmenü „SERVICE“. Zum Verlassen des Menüs nutzen Sie die Tasten .

10.3.3 Menü „Einstellungen“



Im Menü „EINSTELLUNGEN“ können die Betreibereinstellungen konfiguriert werden.

Mit der -Taste kommen Sie ins Menü, um den gewünschten Punkt auszuwählen.

10.3.3.1 Datum und Uhrzeit einstellen



Um die Uhrzeit und/oder das Datum zu korrigieren, wählen Sie mit den -Tasten die Zeile „UHR STELLEN“ aus. Ist die Markierung (=schwarzer Balken) auf dem gewünschten Eintrag, wird mit der mittleren -Taste das Fenster zum Anpassen der Werte geöffnet.



Die erste Ziffer kann mit den -Tasten geändert werden. Ist der richtige Wert eingestellt, wird mit der mittleren -Taste die Ziffer übernommen. Auf die gleiche Art werden allen folgenden Ziffern ausgewählt.

Reihenfolge der Eingabe: je 2-stellig:

Tag, Monat, Jahr, Stunde, Minute (TT.MM.JJ_hh.mm)



Die Uhr arbeitet quartzgesteuert. Sie sollte bei der Wartung mit geprüft werden. Auf die richtige Einstellung der Uhr sollte geachtet werden, da die Auswertung der Wartung dadurch erleichtert wird.



Beispiel: Änderung der Zeit von 13:20 auf 13:26 Uhr.

10.3.3.2 LCD-Kontrast



Der LCD-Kontrast kann hier optimiert werden. In der Regel ist keine Änderung notwendig.

10.3.3.3 Alarmsummer („Alarmpause“)



Der akustische Alarm ist standardmäßig von 17.00 Uhr bis 6.00 Uhr abgeschaltet. In dieser Zeit werden Fehler nur optisch angezeigt. Diese Einstellung kann im Menüpunkt „ALARMPAUSE“ geändert werden.



Achtung:
In dem hier eingestellten Zeitraum wird kein akustischer Alarm gegeben!



Hier wird der Klang für den Alarmsummer eingestellt. Die Auswahlmöglichkeiten sind: „SIRENE“, „MELODIE“ und „AUS“.

Standardeinstellung ist „SIRENE“.



Achtung:
Bei Einstellung „AUS“ wird kein akustischer Alarm gegeben!

10.3.3.4 Fehler anzeigen



Über den Menüpunkt „FEHLER ANZEIGEN“ wird das Fehlerlogbuch aufgerufen.



Das Fehlerlogbuch zeigt die letzten 30 Fehlerereignisse mit Datum und Uhrzeit an. Mit den -Tasten wird im Logbuch geblättert, mit der -Taste wird das Menü verlassen.

Im Fehlerlogbuch kann nichts gelöscht werden!

10.3.3.5 Alarm löschen



Ist eine Störung (ein Alarm) aufgetreten, so kann die Alarmmeldung nach dem Markieren der Zeile „ALARM LÖSCHEN“ durch Betätigen der -Taste zurückgesetzt werden. Es öffnet sich dann für ca. 1 Sekunde ein Fenster mit der Meldung „OK“ und anschließend wechselt die Anzeige im Menü auf „KEIN FEHLER“. Das rote Blinken der LED erlischt und im Standardfenster ist die Fehlermeldung gelöscht.

Im Fehlerlogbuch bleibt die Fehlermeldung gespeichert und kann so auch später noch ausgewertet werden.

Hinweis: Wird bei einer Störung die -Taste in der Hauptanzeige – das ist die Standardanzeige während des Betriebs – betätigt, wird der Summer abgeschaltet und es öffnet sich das Fenster „ALARM LÖSCHEN“, das nach kurzer Zeit automatisch zur Abfrage „SICHER?“ wechselt.

Wird diese mit „JA“ beantwortet, wird die Fehleranzeige gelöscht und das rote Blinken der LED erlischt. Im Fehler-Logbuch bleibt die Fehlermeldung gespeichert und kann so auch später noch ausgewertet werden.

Wird die Abfrage „SICHER?“ mit „NEIN“ beantwortet, bleibt die Fehlermeldung in der Hauptanzeige stehen.

Danach öffnet sich für ca. 3 Sekunden das Info-Fenster mit den Angaben zur Einstellung der Anlage.

10.3.3.6 Sprache



Hier wird die Sprache der Steuerung ausgewählt. Die Eingabe des Passwortes ist dafür nötig. Die Steuerung ist vorbereitet für mehrere Sprachen. Zurzeit programmierte Sprachen sind:

- Deutsch
- Englisch
- Schwedisch
- Französisch
- Finnisch

10.3.4 Weitere Menüs mit Anzeigen oder Einstellungen



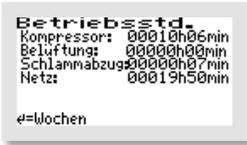
In den folgenden Menü können alle aktuellen Parameter der Anlage angezeigt und z. T. einzeln eingestellt werden.

Eine Anpassung darf nur durch einen Fachmann durchgeführt werden, da unter Umständen die Reinigungsleistung der Anlage reduziert wird und die bauaufsichtliche Zulassung erlischt.

Um die angezeigten Werte ändern zu können, ist allerdings zunächst die Eingabe des Passworts nötig.

Um die ursprünglichen Werkseinstellungen wiederherzustellen, nachdem Veränderungen an den Einstellungen (z. B. geänderte Belüftungszeiten) vorgenommen wurden, können Sie den Anlagentyp nochmals auswählen (vgl. Kapitel 10.3.2.4), dann werden wieder die Standardwerte gesetzt.

10.3.4.1 Betriebsstundenanzeige

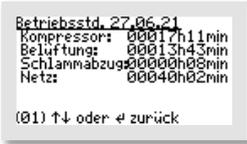


Im Menü „BETRIEBSSTUNDEN“ werden die Betriebsstunden der jeweiligen Aggregate angezeigt. Die Betriebsstunden werden hochgezählt, wenn die Steuerung den Kompressor (bzw. eventuell eine Pumpe) eingeschaltet hat. Die Anzeige erfolgt in Stunden und Minuten.

Betätigt man die -Taste, werden die Betriebsstunden der letzten (bis zu 52) Wochen angezeigt (Betriebstagebuch).

In der letzten Zeile steht die Woche (Beispiel: Woche 1), in der die Werte gespeichert wurden (immer am Sonntag).

Mit den  -Tasten kann von Woche zu Woche geblättert werden.

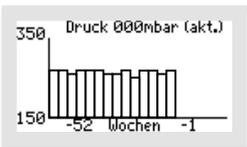


Hinweis:

Diese Funktion arbeitet nur korrekt, wenn das Datum und die Uhrzeit richtig eingestellt wurden.



10.3.4.2 Drucktagebuch



Das Grafik-Menü „DRUCK“ ist nur sichtbar, wenn bei der Inbetriebnahme die Drucküberwachung ausgewählt wurde. In diesem Menü wird in der oberen Zeile der aktuelle Druck sowie in der Grafik wöchentlich der Gegendruck (aus der Drucküberwachung) dokumentiert.

Der Druck wird erst ab 150 mbar grafisch dargestellt.

10.3.4.3 Belüftung



Im Menü „BELÜFTUNG“ werden die ausgewählten Belüftungsintervalle im Tag- und im Nachtbetrieb angezeigt, d. h. es wird angezeigt für wie viele Minuten die Belüftung jeweils im Wechsel „EIN“ bzw. „AUS“ geschaltet wird (Taktung).

Die Zeiten können, falls erforderlich, einzeln verändert werden. Mit der -Taste kommen Sie ins Menü. Die zu verändernde Zeile wird mit den  -Tasten ausgewählt. Mit der -Taste wird der Menüpunkt aufgerufen. Die Einstellungen werden mit den  -Tasten geändert und mit der -Taste bestätigt.

10.3.4.4 Parameter 1



In diesem Menü wird die Dauer der Gesamtblüftungsphase und des Schlammabzugs angezeigt, der Beginn und das Ende des Nachtbetriebes sowie je nach Einstellung weitere Parameter.

Die Zeiten können, falls erforderlich, einzeln verändert werden. Mit der -Taste kommen Sie ins Menü. Die zu verändernde Zeile wird mit den  -Tasten ausgewählt. Mit der -Taste wird der Menüpunkt aufgerufen. Die Einstellungen werden mit den  -Tasten geändert und mit der -Taste bestätigt.

10.3.4.5 Parameter 2

Im Menü „PARAMETER 2“ werden – je nach Einstellung – unterschiedliche Parameter angezeigt. Stets vorhanden sind die Parameter „STROMÜBERWACHUNG“ sowie „MIN. STROM“.

Wenn die Steuerung ein Aggregat (z. B. den Verdichter oder eine Pumpe) einschaltet, so ist nicht zweifelsfrei sichergestellt, dass dieses auch läuft. Überhitzung, defekte Kabel oder sonstige Defekte können dazu führen, dass das Schaltrelais zwar eingeschaltet ist, das Aggregat aber trotzdem nicht läuft. Die Steuerung überwacht daher, ob auch Strom im Schaltkreis fließt. Unterschreitet der Strom einen Grenzwert, der softwareseitig standardmäßig auf 0,2 A festgelegt ist, so wird ein Stromalarm angezeigt (z. B.: „I Bel“).

Ist die Drucküberwachung eingeschaltet, überwacht die Steuerung zusätzlich den Druck, der bei Belüftung und Schlammrückführung entsteht. Als minimaler Druck sind standardmäßig 20 mbar festgelegt und als maximaler Druck 350 mbar. Wird der minimal zulässige Druck unterschritten oder der maximal zulässige Druck überschritten, gibt die Steuerung Alarm („p min“ oder „p max“).



In diesem Menü kann die Stromüberwachung „AUS“ oder „EIN“ geschaltet werden. Im Standardfall ist die Stromüberwachung auf „EIN“ gestellt.

Zusätzlich wird in der Hauptanzeige zur Überwachung der aktuell fließende Strom angezeigt.



In diesem Menü können, falls erforderlich, der minimale und der maximale erlaubte Druck verändert werden.

Ist die Drucküberwachung ausgeschaltet, entfallen die Anzeigen „min. Druck“ und „max. Druck“.

10.3.4.6 Druckanzeigen



Das Menü „DRUCKANZEIGEN“ ist nur sichtbar, wenn bei der Inbetriebnahme die Drucküberwachung ausgewählt wurde. In diesem Menü wird der jeweilige Druck während des letzten Zyklus angezeigt. Belüftungs- und Überschussschlammgegendruck werden jeweils bei den einzelnen Vorgängen gespeichert. Es wird immer nur die Druckmessung der jeweiligen letzten Phase angezeigt.

Für die Belüftung werden jeweils 2 Werte angezeigt, der minimale und der maximale Druck.

Ist die Drucküberwachung ausgeschaltet, entfällt dieses Menü.



Ist statt des Hebers eine Schlammpumpe angeschlossen, wird dieser Ausgang nicht als Druckausgang angezeigt.

10.4 Voreinstellungen

Einwohner-Zahl: 8
Steuerungstyp: Schwimmer

10.5 Schaltzeiten – Grundeinstellungen

Belüftungsphase Tagbetrieb		Belüftungsphase Nachtbetrieb		EW - Zahl	Belüftungsphase Tagbetrieb			Belüftungsphase Nachtbetrieb			Schlammabzug (sec)
Beginn Tagbetrieb (Uhr)	Ende Tagbetrieb (Uhr)	Beginn Nachtbetrieb (Uhr)	Ende Nachtbetrieb (Uhr)		Belüfter EIN (min)	Belüfter AUS (min)	Dauer (min)	Belüfter EIN (min)	Belüfter AUS (min)	Dauer (min)	
6:00	21:00	21:00	6:00	4	5,0	5,0	60	5,0	10,0	60	30
6:00	21:00	21:00	6:00	8	5,0	5,0	60	5,0	5,0	60	30
6:00	21:00	21:00	6:00	12	10,0	5,0	60	10,0	5,0	60	30
6:00	21:00	21:00	6:00	16	10,0	5,0	60	10,0	5,0	60	30
6:00	21:00	21:00	6:00	20	10,0	5,0	60	10,0	5,0	60	30
6:00	21:00	21:00	6:00	>20	10,0	5,0	60	10,0	5,0	60	30

11 Betrieb als Tropfkörperanlage

Der Betrieb der Kleinkläranlage ist durch den Eigentümer oder durch eine von ihm beauftragte sachkundige Person durchzuführen (Betreiber).

Der Betrieb der Anlage erfolgt nach der Inbetriebnahme vollautomatisch. Sie wird durch eine SPS gesteuert. In der Steuerung sind die Reihenfolge und der Ablauf der Phasen einprogrammiert. Die auf die Anlage angepassten Zeiten für das Abpumpen des Klarwassers und die Beschickung des Tropfkörpers und der Vorklärung aus dem Pumpensumpf sowie für die Rückführung des Überschussschlammes aus der Nachklärung müssen in der Steuerung eingestellt werden.

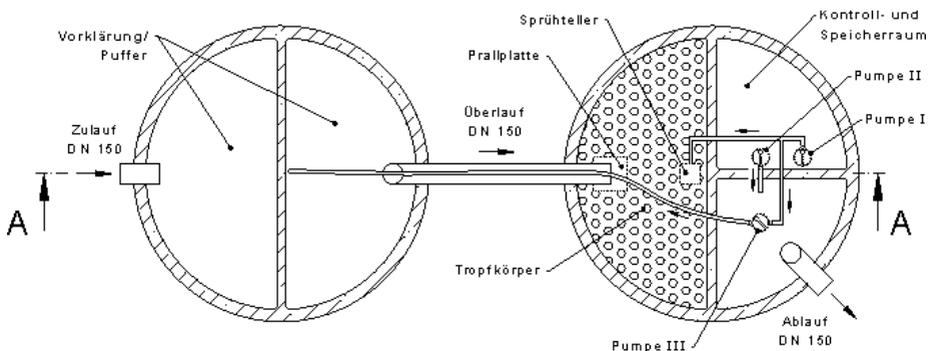


Abbildung 23: Tropfkörperanlage mit Pumpen

Der Betrieb als Tropfkörperanlage kann in 3 unterschiedlichen Konfigurationen stattfinden:

A) Aggregate der Tropfkörperanlage TYP C mit 3 Pumpen

3-Pumpen-Anlage mit 2 separaten Schwimmerschaltern für Pumpe 2

Pumpe 1: Beschickungspumpe Tropfkörper fördert aus Pumpenkammer auf TK und in VK

Pumpe 2: Ablaufpumpe (entspricht Klarwasserpumpe) fördert aus Pumpenkammer in NK

Pumpe 3: Überschussschlammrückförderung fördert aus NK in VK

SW1: Trockenlaufschutz für P2 in der Pumpenkammer

SW2: Hochwasseralarm für P2 in der Pumpenkammer

P1

Pumpe 1 fördert gemäß voreingestelltem Zeittakt auf den Tropfkörper und/oder in die Vorklärung (Rücklauf). Zusätzlich findet die Spülzeit in der Nacht um 03:00 Uhr statt.

P2

Sobald der (externe) untere Schwimmerschalter (SW1 = Trockenlaufschutz) in der Pumpenkammer geschlossen ist, fördert Pumpe 2 gemäß voreingestelltem Zeittakt aus der Pumpenkammer in die Nachklärung.

Ist der (externe) obere Schwimmerschalter in der Pumpenkammer (SW2 = Hochwasseralarm) geschlossen, wird Pumpe 2 dauerhaft in Betrieb genommen. Zudem erfolgt eine akustische und optische Warnmeldung (Hochwasser).

P3

Pumpe 3 (Schlammrückführung) fördert gemäß voreingestelltem Zeittakt aus der Nachklärung in die Vorklärung.

Zusammenspiel der Pumpen

Es läuft immer nur eine Pumpe (Ausnahme Hochwasser!) Pumpe 1 hat Vorrang vor den Pumpen 2 und 3, Pumpe 3 hat Vorrang vor Pumpe 2.

Der Ausschaltpunkt von SW1 für Pumpe 2 (Klarwasserablauf) ist so zu wählen, dass Pumpe 1 (Beschickung TK) immer genügend Wasser für den Rücklauf bleibt.

B) Aggregate der Tropfkörperanlage TYP C mit 2 Pumpen

3-Pumpen-Anlage mit 2 separaten Schwimmerschaltern für Pumpe 2

Pumpe 1: aktiv: NEIN

Pumpe 2: Ablaufpumpe (entspricht Klarwasserpumpe) fördert aus Pumpenkammer in NK

Pumpe 3: Überschussschlammrückförderung fördert aus NK in VK

SW1: Trockenlaufschutz für P2 in der Pumpenkammer

SW2: Hochwasseralarm für P2 in der Pumpenkammer

P1

Deaktivieren

P2

Sobald der (externe) untere Schwimmerschalter (SW1 = Trockenlaufschutz) in der Pumpenkammer geschlossen ist, fördert Pumpe 2 gemäß voreingestelltem Zeittakt aus der Pumpenkammer in die Nachklärung.

Ist der (externe) obere Schwimmerschalter in der Pumpenkammer (SW2 = Hochwasseralarm) geschlossen, wird Pumpe 2 dauerhaft in Betrieb genommen. Zudem erfolgt eine akustische und optische Warnmeldung (Hochwasser).

P3

Pumpe 3 (ÜSS-Rückführung) fördert gemäß voreingestelltem Zeittakt aus der Nachklärung in die Vorklärung und/oder auf den Tropfkörper (Rücklauf).

Zusammenspiel der Pumpen

Es läuft immer nur eine Pumpe (Ausnahme Hochwasser!)

C) Aggregate der Tropfkörperanlage TYP N mit 2 Pumpen

2-Pumpen-Anlage mit 1 separaten Schwimmerschalter für Pumpe 2

Pumpe 1: aktiv: NEIN

Pumpe 2: Ablaufpumpe (entspricht Klarwasserpumpe) fördert aus Pumpenkammer in NK

Pumpe 3: Überschussschlammrückförderung fördert aus NK in VK

SW2: Hochwasseralarm für P2 in der Pumpenkammer

P1

Deaktivieren

P3

Pumpe 3 (ÜSS-Rückführung) fördert gemäß voreingestelltem Zeittakt aus der Nachklärung in die Vorklärung und/oder auf den Tropfkörper (Rücklauf).

P2

Sobald der (externe) Schwimmerschalter (SW2) in der Pumpenkammer geschlossen ist, fördert Pumpe 2 gemäß voreingestelltem Zeittakt aus der Pumpenkammer in die Nachklärung.

Ist der (externe) Schwimmerschalter in der Pumpenkammer (SW2) geschlossen, wird Pumpe 2 dauerhaft in Betrieb genommen. Zudem erfolgt eine akustische und optische Warnmeldung (Hochwasser).

Zusammenspiel der Pumpen

Es läuft immer nur eine Pumpe (Ausnahme Hochwasser!).

Sollte Pumpe 2 eine Pumpe mit angebautem Schwimmerschalter sein, so ist die Stromüberwachung für die betreffende Pumpe auszuschalten (vgl. Kapitel 11.3.4.2).

Sollten Störungen im Betrieb der Anlage auftreten, werden diese von der Steuerung optisch und akustisch gemeldet. Es blinkt die rote LED und der Summer ertönt. Die Fehlermeldung bleibt in der Hauptanzeige so lange stehen, bis der Fehler quittiert wird (vgl. Kapitel 11.3.3.5).

Im Fehler-Logbuch bleibt die Fehlermeldung gespeichert und kann so auch später noch ausgewertet werden.

Die Steuerung verfügt über einen Netzausfallalarm. Bei einem Netzausfall wird ca. alle 30 Sek. eine Alarmtonfolge erzeugt, um den Betreiber auf die fehlende Klärfunktion hinzuweisen. Kehrt nach dem Netzausfall die Energieversorgung zurück, schaltet sich das Gerät automatisch wieder ein.

11.1 Inbetriebnahme der Steuerung



Vor Inbetriebnahme der Anlage sind die Vorklärung und die Nachklärung bis zum Ablauf mit Wasser zu befüllen, der Pumpenraum bis zum Aufschwimmen des (unteren) Schwimmers. Das Gehäuse der Steuerung ist – falls es geöffnet wurde – zu schließen. Alle erforderlichen Aggregate müssen an der Steuerung angeschlossen sein.



ACHTUNG! Die **Pumpenlaufzeiten** müssen **vor dem Ausschalten** aus der **vorher eingesetzten Steuerung ausgelesen und notiert** werden, um sie bei der Inbetriebnahme auf die neue Steuerung zu übertragen.

Notieren sie sich bitte, **bevor** Sie die alte Steuerung ausschalten, die dort eingestellten Pumpenlaufzeiten. Die Inbetriebnahme der Steuerung beginnt mit dem Einstecken des Netzsteckers der Steuerung. Nach Einstecken des Steckers startet die Steuerung mit einem Selbsttest von ca. 3 Sekunden Dauer mit der Anzeige „booting system...“ und dem Symbol einer Sanduhr ⌚. Zugleich leuchtet die grüne LED.

Nach der Anzeige „Fuse Check: values“ mit der Meldung „Fuses o.k.“, erscheint die Startmeldung „AQUATO“ auf dem Display. Die Anzeige Vx.xx.xx (z. B. V5.01.04) im unteren Bereich der Meldung ist die Versions-Nr. der Software.

Bei der Erst-Inbetriebnahme erscheint danach die Anzeige „INBETRIEBNAHME“. Darauf muss bei der Inbetriebnahme der Steuerung K-Pilot 14.5 zuerst folgendes eingegeben werden (vgl. Kapitel 11.3.2.4 sowie 11.3.3.1 und 11.3.3.6):

- Passwort (4-stellig) mit Passwort 1
oder mit Passwort 2
- Sprache
- Datum und Uhrzeit
- Anlagengrundtyp, hier Auswahl: „**TROPFKÖRPER C**“ oder: „**TROPFKÖRPER N**“
Bei **3-Pumpen-Anlagen** ist „Tropfkörper **C**“ zu wählen.
Bei **2-Pumpen-Anlagen** mit 1 Schwimmerschalter ist „Tropfkörper **N**“ zu wählen.

Nach diesen Eingaben springt die Steuerung selbsttätig in den Handbetrieb (siehe Kapitel 11.3.2.2). Im Handbetrieb können die unterschiedlichen Funktionen überprüft werden.

Nach dem Beenden des Handbetriebs bootet die Steuerung weiter mit dem Fenster „booting system...“ und danach „Fuse Check: values“ mit der Meldung „Fuses o.k.“, bevor die Startmeldung „AQUATO“ mit der Anzeige des gewählten Anlagentyps erscheint. Direkt danach erfolgt selbsttätig der Start des Automatikbetriebes.



Der Inbetriebnehmer muss sicherstellen, dass die Einstellungen der Parameter in der Steuerung so erfolgt sind, dass sie mit den Anforderungen (z. B. Grundtyp und Ablaufklasse) aus der Zulassung und der wasserrechtlichen Erlaubnis für die Anlage, an der die Steuerung eingesetzt werden soll, übereinstimmen.

Bei Tropfkörperanlagen mit 2 Pumpen muss „PUMPE 1“ deaktiviert werden (siehe Kapitel 11.3.4.2).

Bei allen Tropfkörperanlagen sind noch die Pumpenlaufzeiten anzupassen, dafür **übernehmen Sie** bitte **die Einstellungen aus der alten Steuerung** und geben Sie diese in den Menüs „PUMPE 1“, „PUMPE 2“ und „PUMPE 3“ ein (vgl. Kap. 11.3.4.2).

Damit ist die Inbetriebnahme ist beendet



ACHTUNG!

Die Pumpenlaufzeiten müssen in der vorherigen Steuerung ausgelesen und auf die neue übertragen werden.

11.2 Hauptanzeige

In der Standardanzeige zeigt die Steuerung den Schaltzustand der Anlage und der Aggregate z. B.:

```
Mo 21.06.21 08:04:31 (IOT)
Pumpe 1: AUS (00:53)
Pumpe 2: AUS (01:00)
Pumpe 3: EIN (00:53)

Strom: 0,02A (noch 27:41)
kein Fehler
  Tropfkörper C
```

```
Mo 21.06.21 07:36:50 (IOT)
Pumpe 1: AUS (00:33)
Pumpe 2: AUS (01:00)
Pumpe 3: EIN (00:33)

Strom: 0,02A (noch 55:21)
Störung
  Tropfkörper C
```

```
Di 22.06.21 11:49:07 (IOT)
Pumpe 2: EIN (00:14)
Pumpe 3: AUS (00:14)

Strom: 0,01A (noch 57:8)
kein Fehler
  Tropfkörper N
```

1. Zeile: Datum und Uhrzeit
2. Zeile: Schaltzustand „PUMPE 1:“, „EIN“ oder „AUS“ und Restlaufzeit dieses Schaltzustandes
3. Zeile: Schaltzustand „PUMPE 2:“, „EIN“ oder „AUS“ und Restlaufzeit dieses Schaltzustandes
4. Zeile: Schaltzustand „PUMPE 3:“, „EIN“ oder „AUS“ und Restlaufzeit dieses Schaltzustandes
5. Zeile: Leerzeile oder (evtl. wurde weitere Pumpe ausgewählt) Schaltzustand „PUMPE 4:“, „EIN“ oder „AUS“ und Restlaufzeit dieses Schaltzustandes
6. Zeile: Fehleranzeige, sonst „KEIN FEHLER“, wenn keine Störmeldung vorliegt
7. Zeile: Schwimmerzustand oben ρ / unten \cup (1 Schwimmersymbol bei Tropfkörper N, 2 Schwimmersymbole bei Tropfkörper C), daneben den gewählten Anlagentypen: „Tropfkörper C“ oder „Tropfkörper N“

Wird in der Standardanzeige die -Taste gedrückt, erscheint für ca. 3 Sekunden ein Info-Fenster. Darin wird Folgendes angezeigt:

```
Mo 21.06.21 08:05:07 (IOT)
Pumpe 1: EIN (00:17)
CIRQUATO U5.02
May 6 2021
Tropfkörper C
Klasse: C (KW-Pumpe)

kein Fehler
  Tropfkörper C
```

- Softwareversion
- Datum der Version
- Typ Tropfkörper C oder Tropfkörper N
- Ablaufklasse C

```
Mo 21.06.21 10:23:29 (IOT)
Pumpe 1: EIN (00:21)
CIRQUATO U5.02
May 6 2021
Tropfkörper N
Klasse: C

kein Fehler
  Tropfkörper N
```

Die genaue Anzeige hängt von den ausgewählten Einstellungen ab.

Mit der -Taste kann außerdem in diesem Menü der Summer bzw. der Alarm abgestellt werden. (Siehe auch Kapitel 11.3.3.5)

11.3 Menü

11.3.1 Menüstruktur

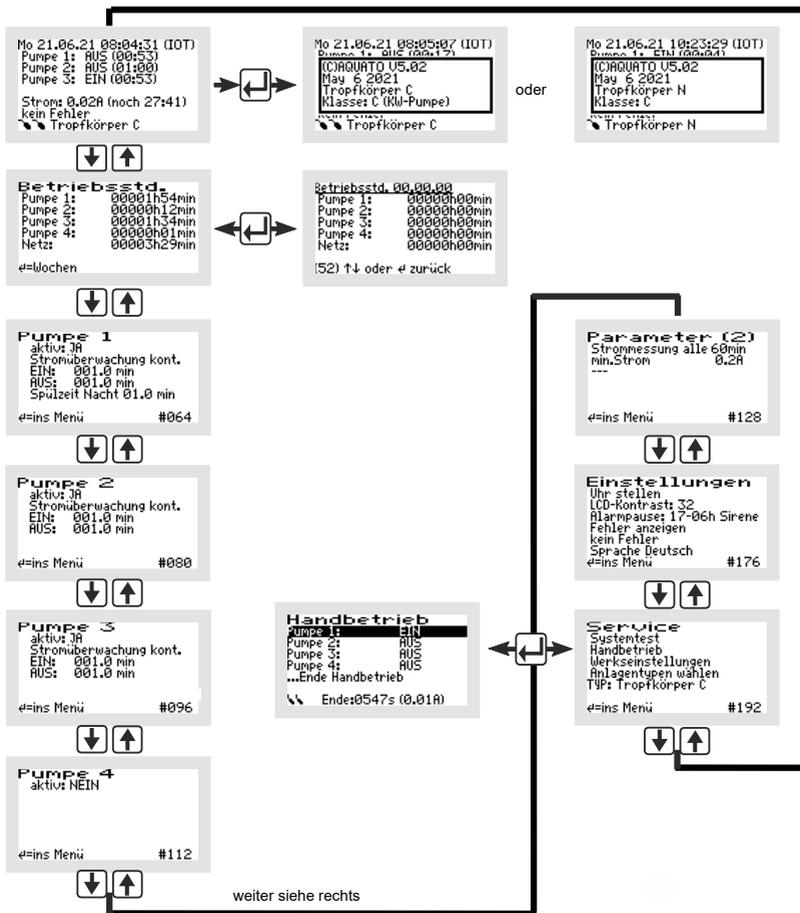


Abbildung 24: Menüstruktur Tropfkörper C und Tropfkörper N

Die genaue Anzeige hängt vom Status der Anlage sowie von den eingestellten Parametern ab. Die verschiedenen Varianten der Anzeige werden im Folgenden näher erläutert.

Von Menü zu Menü bewegt man sich mit den  -Tasten. Bewegt man sich immer in die gleiche Richtung, gelangt man schließlich zur Standardanzeige zurück.

Um im angezeigten Menü in die Untermenüs zu gelangen, ist das Betätigen der mittleren -Taste erforderlich. Nach dem Betätigen der -Taste öffnet sich, je nach ausgewähltem Menü, entweder direkt ein Fenster oder der erste Menüpunkt wird durch einen schwarzen Balken markiert.

Die einzelnen Punkte werden mit den  -Tasten ausgewählt. Mit der -Taste kommt man, wenn vorhanden, ins Untermenü oder in den Bearbeitungsmodus.

11.3.2 Menü „Service“



Das Servicemenü ist im Wesentlichen für den Servicetechniker bestimmt. Ausgewählt werden können:

- Systemtest / Testbetrieb
- Handbetrieb
- Werkseinstellungen (nur mit Passwort 2)
- Anlagentypen wählen (nur mit Passwort 1 oder 2)

11.3.2.1 Systemtest / Testbetrieb



Im Testbetrieb wird überprüft, ob die Aggregate ordnungsgemäß Strom aufnehmen. Ist der automatische Testbetrieb mit den  -Tasten über den Menüpunkt „SYSTEMTEST“ markiert worden, wird er mit der -Taste aufgerufen. Das Fenster „Systemtest“ bietet die Auswahl „ABBRECHEN“ oder „TEST STARTEN“. Diese beiden Optionen werden mit den  -Tasten in der unteren Zeile „(NEU)“ ausgewählt. Nach Auswahl und Bestätigung von „TEST STARTEN“ beginnt der Systemtest.



Der Test läuft vollautomatisch ab. Die einzelnen Funktionen werden nacheinander (jeweils ca. 15 Sekunden) geprüft. Arbeiten alle Aggregate fehlerfrei, kommt keine Alarmmeldung. Der Testbetrieb kann durch Bedienen der -Taste abgebrochen werden.

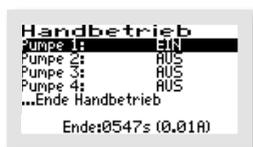
Nach Prüfung aller Funktionen endet der Testbetrieb automatisch und der unterbrochene Automatikbetrieb wird fortgesetzt.

11.3.2.2 Handbetrieb

Im Handbetrieb der Steuerung K-Pilot 14.5 können beim Grundtyp Tropfkörper C und Tropfkörper N jeweils die aktivierten Pumpen betrieben werden. Die genaue Anzeige hängt von den (bei der Inbetriebnahme) eingestellten Parametern ab.



Mit den -Tasten kann zwischen den vorhandenen Parametern „PUMPE 1“ bis „PUMPE 4“ – die angezeigten Pumpen sind je nach Voreinstellung unterschiedlich – ausgewählt werden, indem der schwarze Balken auf den gewünschten Eintrag gesetzt wird.



Ist z. B. die „PUMPE 1“ ausgewählt, kann sie mit der -Taste „EIN“ und „AUS“ geschaltet werden.

Beendet wird der Handbetrieb, indem der Markierungsbalken mit den -Tasten auf den Menüpunkt „... Ende Handbetrieb“ gesetzt und dann mit Betätigen der -Taste bestätigt wird. Wird der Handbetrieb nicht mit „... ENDE HANDBETRIEB“ beendet, schaltet die Steuerung automatisch 15 Minuten nach dem letzten Betätigen einer Taste zurück in den Automatikbetrieb.

Nach Beendigung des Handbetriebs setzt die Steuerung den unterbrochenen Ablauf im Automatikbetrieb fort.

11.3.2.3 Werkseinstellungen

Unter „WERKSEINSTELLUNGEN“ kann die Grenze für die Stromfehler verändert werden. Das unter Werkseinstellungen ebenfalls mögliche **Zurücksetzen** der Steuerung ist während des gesamten Betriebs **nicht erlaubt**. Der Zugriff auf die Werkseinstellungen ist **nur mit Passwort 2** möglich.



In den „WERKSEINSTELLUNGEN“ können die folgenden Werte verändert/zurückgesetzt werden.



Zuerst geben Sie das Passwort 1 – oder für weitergehende Einstellungen das Passwort 2 – ziffernweise ein und bestätigen Sie jeweils mit der -Taste, um ins Menü zu gelangen.



Das erste sich öffnende Fenster ist „MIN. STROM (mA)“. Hier kann die Grenze verändert werden, bei der ein Fehler angezeigt wird. Die Standard-Einstellung ist 200 mA. Die niedrigste mögliche Grenze ist 50 mA. Mit den  -Tasten können die Werte beginnend links Ziffer für Ziffer in der unteren Zeile „(NEU)“ geändert werden. Mit der -Taste wird jeweils der gewählte Wert übernommen. Nach Bestätigen der 3. Ziffer öffnet sich automatisch das nächste Fenster.

Die danach folgenden Löschoptionen sind während der gesamten Betriebszeit einer Kleinkläranlage nicht erlaubt. Die Abfragen müssen mit „NEIN“ beantwortet werden.



Alle Abfragen im Menü Werkseinstellungen sind mit „NEIN“ zu beantworten. Die Daten dürfen nicht gelöscht werden.



Es öffnet sich das Fenster „ZÄHLER LÖSCHEN“:

Wählt man „NEIN“, werden die Menüs mit den einzelnen Aggregaten übersprungen und man kommt direkt zum Fenster „TAGEBUCH LÖSCHEN“.

→ **Antwort: „NEIN“.**



Bei der Auswahl von „JA“, schaltet die Steuerung jeweils nach Betätigen der -Taste weiter zu den einzelnen Aggregaten. Im ersten folgenden Fenster „P1“ kann der Zähler der Laufzeit des Verdichters mit den  -Tasten durch Einstellen von „JA“ in der unteren Zeile wieder auf Null gesetzt werden.

→ **Antwort: „NEIN“.**



Ebenso kann in den dann folgenden Fenstern „P2“, „P3“, „P4“, „NETZ“ verfahren werden.

→ **Antwort: „NEIN“.**



Als letztes Fenster in diesem Menü öffnet sich „TAGEBUCH LÖSCHEN“, hier werden bei der Auswahl von „JA“ alle Einträge und Einstellungen gelöscht. Danach startet die Steuerung wieder neu mit der Inbetriebnahme.

→ **Antwort: „NEIN“.**



ACHTUNG! Die Vorgänge „Zähler löschen“ und „Tagebuch löschen“ sind während des gesamten Betriebs einer Anlage **verboten**, da das Betriebstagebuch die Laufzeiten der Aggregate erfassen muss.

11.3.2.4 Anlagentyp auswählen

In diesem Menü können der Anlagentyp und die Anlagengröße sowie weitere für den Betrieb erforderliche Parameter eingestellt/geändert werden.



Wählen Sie den Menüpunkt „ANLAGENTYPEN WÄHLEN“ aus.



Dann geben Sie das Passwort 1 – oder das Passwort 2 – ziffernweise ein und bestätigen Sie jeweils mit der -Taste, um ins Menü zu gelangen.



Als erstes wird nach dem „GRUNDTYP“ der Anlage gefragt. Mit den  -Tasten wählen Sie den gewünschten Typ in der zweiten Zeile aus.



Für den Betrieb als Tropfkörperanlage mit 3 Pumpen und 2 Schwimmern wählen Sie bitte „**TROPFKÖRPER C**“, für den Betrieb als Tropfkörperanlage mit 2 Pumpen und 2 Schwimmern wählen Sie ebenfalls „**TROPFKÖRPER C**“, für den Betrieb als Tropfkörperanlage mit 2 Pumpen und 1 Schwimmer wählen Sie bitte „**TROPFKÖRPER N**“. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der Taste .

Die Parameter für die Pumpenlaufzeiten werden durch diese Auswahl automatisch voreingestellt, müssen aber **zwingend** nachreguliert werden. Sie benötigen dafür die **Laufzeiten aus der vorherigen Steuerung**, um die passenden Einstellungen zu übernehmen.

Der Menüpunkt „ANLAGENTYPEN WÄHLEN“ ist damit abgeschlossen und die Software springt wieder ins Hauptmenü „SERVICE“. Zum Verlassen des Menüs nutzen Sie die Tasten  .



ACHTUNG! Die Pumpenlaufzeiten müssen in der vorherigen Steuerung ausgelesen und auf die neue übertragen werden.

11.3.3 Menü „Einstellungen“



Im Menü „EINSTELLUNGEN“ können die Betreibereinstellungen konfiguriert werden.

Mit der -Taste kommen Sie ins Menü, um den gewünschten Punkt auszuwählen.

11.3.3.1 Datum und Uhrzeit einstellen



Um die Uhrzeit und/oder das Datum zu korrigieren, wählen Sie mit den -Tasten die Zeile „UHR STELLEN“ aus. Ist die Markierung (=schwarzer Balken) auf dem gewünschten Eintrag, wird mit der mittleren -Taste das Fenster zum Anpassen der Werte geöffnet.



Die erste Ziffer kann mit den -Tasten geändert werden. Ist der richtige Wert eingestellt, wird mit der mittleren -Taste die Ziffer übernommen. Auf die gleiche Art werden allen folgenden Ziffern ausgewählt.

Reihenfolge der Eingabe: je 2-stellig:

Tag, Monat, Jahr, Stunde, Minute (TT.MM.JJ_hh.mm)



Die Uhr arbeitet quartzgesteuert. Sie sollte bei der Wartung mit geprüft werden. Auf die richtige Einstellung der Uhr sollte geachtet werden, da die Auswertung der Wartung dadurch erleichtert wird.



Beispiel: Änderung der Zeit von 13:20 auf 13:26 Uhr.

11.3.3.2 LCD-Kontrast



Der LCD-Kontrast kann hier optimiert werden. In der Regel ist keine Änderung notwendig

11.3.3.3 Alarmsummer („Alarmpause“)



Der akustische Alarm ist standardmäßig von 17.00 Uhr bis 6.00 Uhr abgeschaltet. In dieser Zeit werden Fehler nur optisch angezeigt. Diese Einstellung kann im Menüpunkt „ALARMPAUSE“ geändert werden.



Achtung:

In dem hier eingestellten Zeitraum wird kein akustischer Alarm gegeben!



Hier wird der Klang für den Alarmsummer eingestellt. Die Auswahlmöglichkeiten sind: „SIRENE“, „MELODIE“ und „AUS“.

Standardeinstellung ist „SIRENE“.



Achtung:

Bei Einstellung „AUS“ wird kein akustischer Alarm gegeben!

11.3.3.4 Fehler anzeigen



Über den Menüpunkt „FEHLER ANZEIGEN“ wird das Fehlerlogbuch aufgerufen.



Das Fehlerlogbuch zeigt die letzten 30 Fehlerereignisse mit Datum und Uhrzeit an. Mit den  -Tasten wird im Logbuch geblättert, mit der -Taste wird das Menü verlassen.

Im Fehlerlogbuch kann nichts gelöscht werden!

11.3.3.5 Alarm löschen



Ist eine Störung (ein Alarm) aufgetreten, so kann die Alarmmeldung nach dem Markieren der Zeile „ALARM LÖSCHEN“ durch Betätigen der -Taste zurückgesetzt werden. Es öffnet sich dann für ca. 1 Sekunde ein Fenster mit der Meldung „OK“ und anschließend wechselt die Anzeige im Menü auf „KEIN FEHLER“. Das rote Blinken der LED erlischt und im Standardfenster ist die Fehlermeldung gelöscht.

Im Fehlerlogbuch bleibt die Fehlermeldung gespeichert und kann so auch später noch ausgewertet werden.

Hinweis: Wird bei einer Störung die -Taste in der Hauptanzeige – das ist die Standardanzeige während des Betriebs – betätigt, wird der Summer abgeschaltet und es öffnet sich das Fenster „ALARM LÖSCHEN“, das nach kurzer Zeit automatisch zur Abfrage „SICHER?“ wechselt.

Wird diese mit „JA“ beantwortet, wird die Fehleranzeige gelöscht und das rote Blinken der LED erlischt. Im Fehler-Logbuch bleibt die Fehlermeldung gespeichert und kann so auch später noch ausgewertet werden.

Wird die Abfrage „SICHER?“ mit „NEIN“ beantwortet, bleibt die Fehlermeldung in der Hauptanzeige stehen.

Danach öffnet sich für ca. 3 Sekunden das Info-Fenster mit den Angaben zur Einstellung der Anlage.

11.3.3.6 Sprache



Hier wird die Sprache der Steuerung ausgewählt. Die Eingabe des Passwortes ist dafür nötig. Die Steuerung ist vorbereitet für mehrere Sprachen. Zurzeit programmierte Sprachen sind:

- Deutsch
- Englisch
- Schwedisch
- Französisch
- Finnisch

11.3.4 Weitere Menüs mit Anzeigen oder Einstellungen



In den folgenden Menü können alle aktuellen Parameter der Anlage angezeigt und z. T. einzeln eingestellt werden.

Eine Anpassung darf nur durch einen Fachmann durchgeführt werden, da unter Umständen die Reinigungsleistung der Anlage reduziert wird und die bauaufsichtliche Zulassung erlischt.

Um die angezeigten Werte ändern zu können, ist allerdings zunächst die Eingabe des Passworts nötig.

Um die ursprünglichen Werkseinstellungen wiederherzustellen, nachdem Veränderungen an den Einstellungen (z. B. geänderte Laufzeiten) vorgenommen wurden, können Sie den Anlagentyp nochmals auswählen (vgl. Kapitel 11.3.2.4), dann werden wieder die Standardwerte gesetzt.

11.3.4.1 Betriebsstundenanzeige



Im Menü „BETRIEBSSTUNDEN“ werden die Betriebsstunden der jeweiligen Aggregate angezeigt. Die Betriebsstunden werden hochgezählt, wenn die Steuerung den Kompressor (bzw. eventuell eine Pumpe) eingeschaltet hat. Die Anzeige erfolgt in Stunden und Minuten.



Betätigt man die -Taste, werden die Betriebsstunden der letzten (bis zu 52) Wochen angezeigt (Betriebstagebuch).

In der letzten Zeile steht die Woche (Beispiel: Woche 1), in der die Werte gespeichert wurden (immer am Sonntag).

Mit den  -Tasten kann von Woche zu Woche geblättert werden.



Hinweis:

Diese Funktion arbeitet nur korrekt, wenn das Datum und die Uhrzeit richtig eingestellt wurden.

11.3.4.2 Pumpe 1 bis Pumpe 4

In den Menüs „PUMPE 1“ bis „PUMPE 4“ werden – je nach Einstellung – unterschiedliche Parameter angezeigt. Stets vorhanden ist der Parameter „AKTIV“.



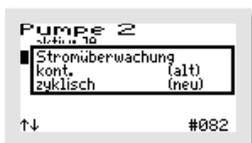
Ist der Parameter „AKTIV“ auf „NEIN“ gestellt, werden keine weiteren Parameter angezeigt.



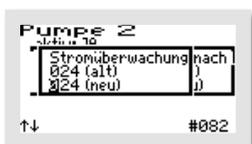
Die Parameter können, falls erforderlich, einzeln verändert werden. Mit der -Taste kommen Sie ins Menü. Die zu verändernde Zeile wird mit den -Tasten ausgewählt. Mit der -Taste wird der Menüpunkt aufgerufen. Die Einstellungen werden mit den -Tasten geändert und mit der -Taste bestätigt.



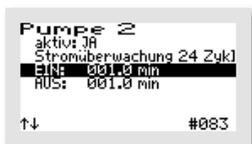
Bei der „STROMÜBERWACHUNG“ gibt es 3 Optionen. Sie ist standardmäßig auf „KONT.“ (= kontinuierlich) voreingestellt, kann jedoch auch auf „ZYKLISCH“ eingestellt oder ganz abgeschaltet werden (Anzeige: „---“). Wurde die Option „ZYKLISCH“ gewählt, kann der Zeitraum im Menü „PARAMETER (2)“ eingestellt werden (vgl. dazu Kapitel 11.3.4.3).



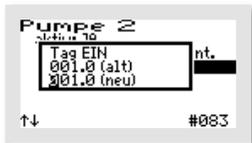
Die Option „ZYKLISCH“ dient dazu bei Pumpen mit angebautem Schwimmerschalter zu prüfen, ob die Pumpe korrekt arbeitet. Dazu kann die Anzahl der Zyklen, in denen die Funktion abgefragt wird, bevor eine Fehlermeldung auftritt, wenn das Aggregat in der Testphase nicht läuft, eingestellt werden. Im Beispiel sind es 24 Zyklen (vgl. dazu Kapitel 11.3.4.3, „PARAMETER (2)“).



Zusätzlich wird in der Hauptanzeige zur Überwachung der aktuell fließende Strom angezeigt.



Auch die Laufzeiten der Pumpen werden hier eingestellt. Dabei können die „EIN“-Schaltzeit und die „AUS“-Schaltzeit jeweils unabhängig voneinander eingestellt werden. Sie finden dann jeweils im Wechsel statt.



12 Betrieb als Pflanzenkläranlage

Der Betrieb der Kleinkläranlage ist durch den Eigentümer oder durch eine von ihm beauftragte sachkundige Person durchzuführen (Betreiber).

Der Betrieb der Anlage erfolgt nach der Inbetriebnahme vollautomatisch. Sie wird durch eine SPS gesteuert. In der Steuerung sind die Reihenfolge und der Ablauf der Phasen einprogrammiert. Die auf die Anlage angepassten Zeiten für das Pumpen müssen in der Steuerung eingestellt werden.

Aggregate der Pflanzenkläranlage

Pumpe 1: Beschickungspumpe

Pumpe 2: Klarwasserpumpe (mit angebautem Schwimmerschalter) im Pumpenschacht (Dauerläufer)

Pumpe 3: optional

SW1: Hochwasseralarm für P1 im Beschickungsschacht

SW2: Hochwasseralarm für P2 im Pumpenschacht (Abpumpen des gereinigten Wassers)

P1

Pumpe 1 fördert das Wasser aus der Vorklärung gemäß voreingestelltem Zeittakt auf das Pflanzenbeet.

P2

Pumpe 2 fördert das gereinigte Wasser vom Schwimmerschalter gesteuert aus dem Pumpenschacht in die Versickerung oder den Vorfluter.

Zusammenspiel der Pumpen

Die beiden Pumpen laufen unabhängig voneinander.

Sollte eine Pumpe mit angebautem Schwimmerschalter konstruiert sein, so ist die Stromüberwachung für die betreffende Pumpe auszuschalten (vgl. Kapitel 12.3.4.2).

Sollten Störungen im Betrieb der Anlage auftreten, werden diese von der Steuerung optisch und akustisch gemeldet. Es blinkt die rote LED und der Summer ertönt. Die Fehlermeldung bleibt in der Hauptanzeige so lange stehen, bis der Fehler quitiert wird (vgl. Kapitel 12.3.3.5).

Im Fehler-Logbuch bleibt die Fehlermeldung gespeichert und kann so auch später noch ausgewertet werden.

Die Steuerung verfügt über einen Netzausfallalarm. Bei einem Netzausfall wird ca. alle 30 Sek. eine Alarmtonfolge erzeugt, um den Betreiber auf die fehlende Klärfunktion hinzuweisen. Kehrt nach dem Netzausfall die Energieversorgung zurück, schaltet sich das Gerät automatisch wieder ein.

12.1 Inbetriebnahme der Steuerung



Vor Inbetriebnahme der Anlage sind die Vorklärung und die Nachklärung bzw. der Pumpenschacht mindestens bis zum unteren Schaltpunkt des jeweiligen Schwimmers mit Wasser zu befüllen und das Gehäuse der Steuerung ist – falls es geöffnet wurde – zu schließen. Alle erforderlichen Aggregate müssen an der Steuerung angeschlossen sein.



ACHTUNG! Die **Pumpenlaufzeiten** müssen **vor dem Ausschalten** aus der **vorher eingesetzten Steuerung ausgelesen und notiert** werden, um sie bei der Inbetriebnahme auf die neue Steuerung zu übertragen.

Notieren sie sich bitte, **bevor** Sie die alte Steuerung ausschalten, die dort eingestellten Pumpenlaufzeiten. Die Inbetriebnahme der Steuerung beginnt mit dem Einstecken des Netzsteckers der Steuerung. Nach Einstecken des Steckers startet die Steuerung mit einem Selbsttest von ca. 3 Sekunden Dauer mit der Anzeige „booting system...“ und dem Symbol einer Sanduhr . Zugleich leuchtet die grüne LED.

Nach der Anzeige „Fuse Check: values“ mit der Meldung „Fuses o.k.“, erscheint die Startmeldung „AQUATO“ auf dem Display. Die Anzeige Vx.xx.xx (z. B. V5.01.04) im unteren Bereich der Meldung ist die Versions-Nr. der Software.

Bei der Erst-Inbetriebnahme erscheint danach die Anzeige „INBETRIEBNAHME“. Darauf muss bei der Inbetriebnahme der Steuerung K-Pilot 27.6 zuerst folgendes eingegeben werden (vgl. Kapitel 12.3.2.4 sowie 12.3.3.1 und 12.3.3.6):

- Passwort (4-stellig) mit Passwort 1
oder mit Passwort 2
- Sprache
- Datum und Uhrzeit
- Anlagengrundtyp, hier Auswahl: „**Pflanzenanlage**“ für Pflanzenkläranlage

Nach diesen Eingaben springt die Steuerung selbsttätig in den Handbetrieb (siehe Kapitel 12.3.2.2). Im Handbetrieb können die unterschiedlichen Funktionen überprüft werden.

Nach dem Beenden des Handbetriebs kommt noch einmal die Meldung „booting system...“ und dann nach der Anzeige „Fuse Check: values“ mit der Meldung „Fuses o.k.“, erscheint die Startmeldung „AQUATO“ mit der Anzeige des gewählten Anlagentyps wieder. Direkt danach erfolgt selbsttätig der Start des Automatikbetriebes.



Der Inbetriebnehmer muss sicherstellen, dass die Einstellungen der Parameter in der Steuerung so erfolgt sind, dass sie mit den Anforderungen (z. B. Grundtyp und Ablaufklasse) aus der Zulassung und der wasserrechtlichen Erlaubnis für die Anlage, an der die Steuerung eingesetzt werden soll, übereinstimmen.

Bei allen Pflanzenkläranlagen sind noch die Pumpenlaufzeiten anzupassen, dafür **übernehmen Sie** bitte **die Einstellungen aus der alten Steuerung** und geben Sie diese in den Menüs „PUMPE 1“ und „PUMPE 2“ ein (vgl. Kap. 12.3.4.2).

Damit ist die Inbetriebnahme ist beendet



ACHTUNG!

Die Pumpenlaufzeiten müssen in der vorherigen Steuerung ausgelesen und auf die neue übertragen werden.

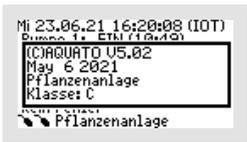
12.2 Hauptanzeige

In der Standardanzeige zeigt die Steuerung den Schaltzustand der Anlage und der Aggregate z. B.:



1. Zeile: Datum und Uhrzeit
2. Zeile: Schaltzustand „PUMPE 1:“, „EIN“ oder „AUS“ und Restlaufzeit dieses Schaltzustandes
3. Zeile Schaltzustand „PUMPE 2:“, „EIN“ oder „AUS“ und Restlaufzeit dieses Schaltzustandes
4. Zeile: Leerzeile oder (evtl. wurde eine weitere Pumpe ausgewählt) Schaltzustand „PUMPE 3:“, „EIN“ oder „AUS“ und Restlaufzeit dieses Schaltzustandes
5. Zeile: Leerzeile
6. Zeile: Fehleranzeige, sonst „KEIN FEHLER“, wenn keine Störmeldung vorliegt
7. Zeile: Schwimmerzustand oben ρ / unten \cup daneben den gewählten Anlagentypen: „Pflanzenanlage“ für den Typ Pflanzenkläranlage

Wird in der Standardanzeige die -Taste gedrückt, erscheint für ca. 3 Sekunden ein Info-Fenster. Darin wird Folgendes angezeigt:



- Softwareversion
- Datum der Version
- Typ „Pflanzenanlage“ für Pflanzenkläranlage
- Ablaufklasse C

Die genaue Anzeige hängt von den ausgewählten Einstellungen ab.

Mit der -Taste kann außerdem in diesem Menü der Summer bzw. der Alarm abgestellt werden. (Siehe auch Kapitel 12.3.3.5)

12.3 Menü

12.3.1 Menüstruktur

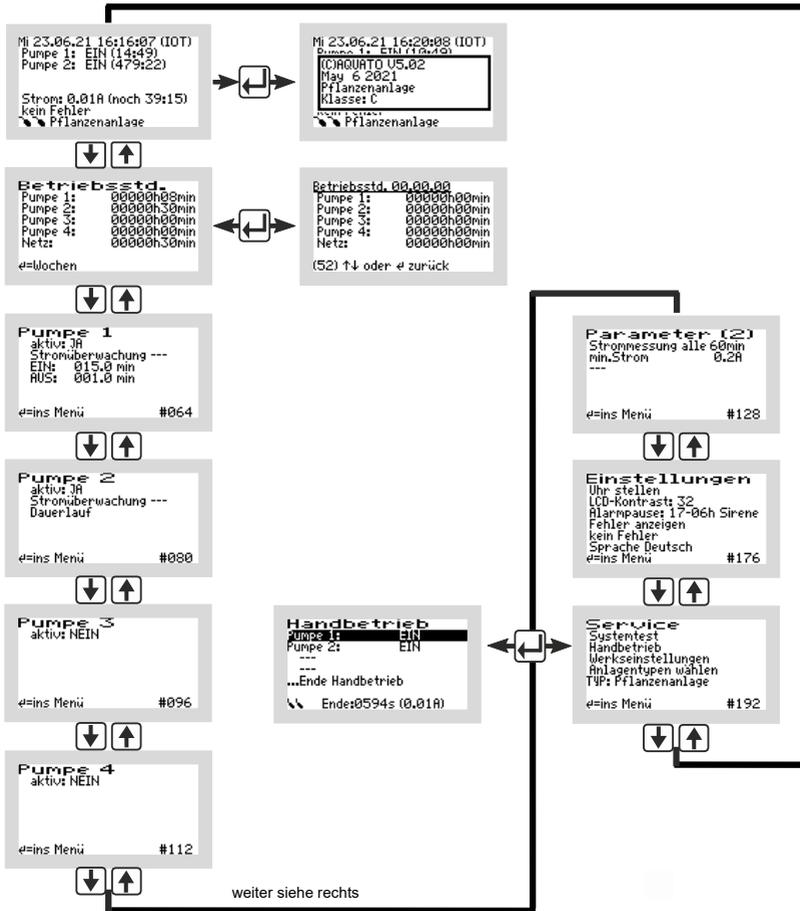


Abbildung 25: Menüstruktur Tropfkörper C und Tropfkörper N

Die genaue Anzeige hängt vom Status der Anlage sowie von den eingestellten Parametern ab. Die verschiedenen Varianten der Anzeige werden im Folgenden näher erläutert.

Von Menü zu Menü bewegt man sich mit den  -Tasten. Bewegt man sich immer in die gleiche Richtung, gelangt man schließlich zur Standardanzeige zurück.

Um im angezeigten Menü in die Untermenüs zu gelangen, ist das Betätigen der mittleren -Taste erforderlich. Nach dem Betätigen der -Taste öffnet sich, je nach ausgewähltem Menü, entweder direkt ein Fenster oder der erste Menüpunkt wird durch einen schwarzen Balken markiert.

Die einzelnen Punkte werden mit den  -Tasten ausgewählt. Mit der -Taste kommt man, wenn vorhanden, ins Untermenü oder in den Bearbeitungsmodus.

12.3.2 Menü „Service“



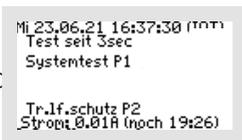
Das Servicemenü ist im Wesentlichen für den Servicetechniker bestimmt. Ausgewählt werden können:

- Systemtest / Testbetrieb
- Handbetrieb
- Werkseinstellungen (nur mit Passwort 2)
- Anlagentypen wählen (nur mit Passwort 1 oder 2)

12.3.2.1 Systemtest / Testbetrieb



Im Testbetrieb wird überprüft, ob die Aggregate ordnungsgemäß Strom aufnehmen. Ist der automatische Testbetrieb mit den  -Tasten über den Menüpunkt „SYSTEMTEST“ markiert worden, wird er mit der -Taste aufgerufen. Das Fenster „SYSTEMTEST“ bietet die Auswahl „ABBRECHEN“ oder „TEST STARTEN“. Diese beiden Optionen werden mit den  -Tasten in der unteren Zeile „(NEU)“ ausgewählt. Nach Auswahl und Bestätigung von „TEST STARTEN“ beginnt der Systemtest.



Der Test läuft vollautomatisch ab. Die einzelnen Funktionen werden nacheinander (jeweils ca. 15 Sekunden) geprüft. Arbeiten alle Aggregate fehlerfrei, kommt keine Alarmmeldung.

Der Testbetrieb kann durch Bedienen der -Taste abgebrochen werden.

Nach Prüfung aller Funktionen endet der Testbetrieb automatisch und der unterbrochene Automatikbetrieb wird fortgesetzt.

12.3.2.2 Handbetrieb

Im Handbetrieb der Steuerung K-Pilot 14.5 können beim Grundtyp Tropfkörper C und Tropfkörper N jeweils die aktivierten Pumpen betrieben werden. Die genaue Anzeige hängt von den (bei der Inbetriebnahme) eingestellten Parametern ab.



Mit den -Tasten kann zwischen den vorhandenen Parametern „PUMPE 1“ bis „PUMPE 4“ – die angezeigten Pumpen sind je nach Voreinstellung unterschiedlich – ausgewählt werden, indem der schwarze Balken auf den gewünschten Eintrag gesetzt wird.



Ist z. B. die „PUMPE 1“ ausgewählt, kann sie mit der -Taste „EIN“ und „AUS“ geschaltet werden.

Beendet wird der Handbetrieb, indem der Markierungsbalken mit den -Tasten auf den Menüpunkt „... Ende Handbetrieb“ gesetzt und dann mit Betätigen der -Taste bestätigt wird.

Wird der Handbetrieb nicht mit „... ENDE HANDBETRIEB“ beendet, schaltet die Steuerung automatisch 15 Minuten nach dem letzten Betätigen einer Taste zurück in den Automatikbetrieb.

Nach Beendigung des Handbetriebs setzt die Steuerung den unterbrochenen Ablauf im Automatikbetrieb fort.

12.3.2.3 Werkseinstellungen

Unter „WERKSEINSTELLUNGEN“ kann die Grenze für die Stromfehler verändert werden. Das unter Werkseinstellungen ebenfalls mögliche **Zurücksetzen** der Steuerung ist während des gesamten Betriebs **nicht erlaubt**. Der Zugriff auf die Werkseinstellungen ist **nur mit Passwort 2** möglich.



In den „WERKSEINSTELLUNGEN“ können die folgenden Werte verändert/zurückgesetzt werden.



Zuerst geben Sie das Passwort 1 – oder für weitergehende Einstellungen das Passwort 2 – ziffernweise ein und bestätigen Sie jeweils mit der -Taste, um ins Menü zu gelangen.



Das erste sich öffnende Fenster ist „MIN. STROM (mA)“. Hier kann die Grenze verändert werden, bei der ein Fehler angezeigt wird. Die Standard-Einstellung ist 200 mA. Die niedrigste mögliche Grenze ist 50 mA. Mit den  -Tasten können die Werte beginnend links Ziffer für Ziffer in der unteren Zeile „(NEU)“ geändert werden. Mit der -Taste wird jeweils der gewählte Wert übernommen. Nach Bestätigen der 3. Ziffer öffnet sich automatisch das nächste Fenster.

Die danach folgenden Löschoptionen sind während der gesamten Betriebszeit einer Kleinkläranlage nicht erlaubt. Die Abfragen müssen mit „NEIN“ beantwortet werden.



Alle Abfragen im Menü Werkseinstellungen sind mit „NEIN“ zu beantworten. Die Daten dürfen nicht gelöscht werden.



Es öffnet sich das Fenster „ZÄHLER LÖSCHEN“:

Wählt man „NEIN“, werden die Menüs mit den einzelnen Aggregaten übersprungen und man kommt direkt zum Fenster „TAGEBUCH LÖSCHEN“.

→ **Antwort: „NEIN“.**



Bei der Auswahl von „JA“, schaltet die Steuerung jeweils nach Betätigen der -Taste weiter zu den einzelnen Aggregaten. Im ersten folgenden Fenster „P1“ kann der Zähler der Laufzeit des Verdichters mit den  -Tasten durch Einstellen von „JA“ in der unteren Zeile wieder auf Null gesetzt werden.

→ **Antwort: „NEIN“.**



Ebenso kann in den dann folgenden Fenstern „P2“, „P3“, „P4“, „NETZ“ verfahren werden.

→ **Antwort: „NEIN“.**



Als letztes Fenster in diesem Menü öffnet sich „TAGEBUCH LÖSCHEN“, hier werden bei der Auswahl von „JA“ alle Einträge und Einstellungen gelöscht. Danach startet die Steuerung wieder neu mit der Inbetriebnahme.

→ **Antwort: „NEIN“.**



ACHTUNG! Die Vorgänge „Zähler löschen“ und „Tagebuch löschen“ sind während des gesamten Betriebs einer Anlage **verboten**, da das Betriebstagebuch die Laufzeiten der Aggregate erfassen muss.

12.3.2.4 Anlagentyp auswählen

In diesem Menü können der Anlagentyp und die Anlagengröße sowie weitere für den Betrieb erforderliche Parameter eingestellt/geändert werden.



Wählen Sie den Menüpunkt „ANLAGENTYPEN WÄHLEN“ aus.



Dann geben Sie das Passwort 1 – oder das Passwort 2 – ziffernweise ein und bestätigen Sie jeweils mit der -Taste, um ins Menü zu gelangen.



Als erstes wird nach dem „GRUNDTYP“ der Anlage gefragt. Mit den  -Tasten wählen Sie den gewünschten Typ in der zweiten Zeile aus.

Für den Betrieb als Pflanzenkläranlage wählen Sie bitte die Option „**Pflanzenanlage**“. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der Taste .

Die Parameter für die Pumpenlaufzeiten werden durch diese Auswahl automatisch voreingestellt, müssen aber **zwingend** nachreguliert werden. Sie benötigen dafür die **Laufzeiten aus der vorherigen Steuerung**, um die passenden Einstellungen zu übernehmen.

Der Menüpunkt „ANLAGENTYPEN WÄHLEN“ ist damit abgeschlossen und die Software springt wieder ins Hauptmenü „SERVICE“.



ACHTUNG! Die Pumpenlaufzeiten müssen in der vorherigen Steuerung ausgelesen und auf die neue übertragen werden.

12.3.3 Menü „Einstellungen“



Im Menü „EINSTELLUNGEN“ können die Betreibereinstellungen konfiguriert werden.

Mit der -Taste kommen Sie ins Menü, um den gewünschten Punkt auszuwählen.

12.3.3.1 Datum und Uhrzeit einstellen



Um die Uhrzeit und/oder das Datum zu korrigieren, wählen Sie mit den -Tasten die Zeile „UHR STELLEN“ aus. Ist die Markierung (=schwarzer Balken) auf dem gewünschten Eintrag, wird mit der mittleren -Taste das Fenster zum Anpassen der Werte geöffnet.



Die erste Ziffer kann mit den -Tasten geändert werden. Ist der richtige Wert eingestellt, wird mit der mittleren -Taste die Ziffer übernommen. Auf die gleiche Art werden allen folgenden Ziffern ausgewählt.

Reihenfolge der Eingabe: je 2-stellig:

Tag, Monat, Jahr, Stunde, Minute (TT.MM.JJ_hh.mm)



Die Uhr arbeitet quartzgesteuert. Sie sollte bei der Wartung mit geprüft werden. Auf die richtige Einstellung der Uhr sollte geachtet werden, da die Auswertung der Wartung dadurch erleichtert wird.



Beispiel: Änderung der Zeit von 13:20 auf 13:26 Uhr.

12.3.3.2 LCD-Kontrast



Der LCD-Kontrast kann hier optimiert werden. In der Regel ist keine Änderung notwendig

12.3.3.3 Alarmsummer („Alarmpause“)



Der akustische Alarm ist standardmäßig von 17.00 Uhr bis 6.00 Uhr abgeschaltet. In dieser Zeit werden Fehler nur optisch angezeigt. Diese Einstellung kann im Menüpunkt „ALARMPAUSE“ geändert werden.



Achtung:

In dem hier eingestellten Zeitraum wird kein akustischer Alarm gegeben!



Hier wird der Klang für den Alarmsummer eingestellt. Die Auswahlmöglichkeiten sind: „SIRENE“, „MELODIE“ und „AUS“.

Standardeinstellung ist „SIRENE“.



Achtung:

Bei Einstellung „AUS“ wird kein akustischer Alarm gegeben!

12.3.3.4 Fehler anzeigen



Über den Menüpunkt „FEHLER ANZEIGEN“ wird das Fehlerlogbuch aufgerufen.



Das Fehlerlogbuch zeigt die letzten 30 Fehlerereignisse mit Datum und Uhrzeit an. Mit den  -Tasten wird im Logbuch geblättert, mit der -Taste wird das Menü verlassen.

Im Fehlerlogbuch kann nichts gelöscht werden!

12.3.3.5 Alarm löschen



Ist eine Störung (ein Alarm) aufgetreten, so kann die Alarmmeldung nach dem Markieren der Zeile „ALARM LÖSCHEN“ durch Betätigen der -Taste zurückgesetzt werden. Es öffnet sich dann für ca. 1 Sekunde ein Fenster mit der Meldung „OK“ und anschließend wechselt die Anzeige im Menü auf „KEIN FEHLER“. Das rote Blinken der LED erlischt und im Standardfenster ist die Fehlermeldung gelöscht.

Im Fehlerlogbuch bleibt die Fehlermeldung gespeichert und kann so auch später noch ausgewertet werden.

Hinweis: Wird bei einer Störung die -Taste in der Hauptanzeige – das ist die Standardanzeige während des Betriebs – betätigt, wird der Summer abgeschaltet und es öffnet sich das Fenster „ALARM LÖSCHEN“, das nach kurzer Zeit automatisch zur Abfrage „SICHER?“ wechselt.

Wird diese mit „JA“ beantwortet, wird die Fehleranzeige gelöscht und das rote Blinken der LED erlischt. Im Fehler-Logbuch bleibt die Fehlermeldung gespeichert und kann so auch später noch ausgewertet werden.

Wird die Abfrage „SICHER?“ mit „NEIN“ beantwortet, bleibt die Fehlermeldung in der Hauptanzeige stehen.

Danach öffnet sich für ca. 3 Sekunden das Info-Fenster mit den Angaben zur Einstellung der Anlage.

12.3.3.6 Sprache



Hier wird die Sprache der Steuerung ausgewählt. Die Eingabe des Passwortes ist dafür nötig. Die Steuerung ist vorbereitet für mehrere Sprachen. Zurzeit programmierte Sprachen sind:

- Deutsch
- Englisch
- Schwedisch
- Französisch
- Finnisch

12.3.4 Weitere Menüs mit Anzeigen oder Einstellungen



In den folgenden Menü können alle aktuellen Parameter der Anlage angezeigt und z. T. einzeln eingestellt werden.

Eine Anpassung darf nur durch einen Fachmann durchgeführt werden, da unter Umständen die Reinigungsleistung der Anlage reduziert wird und die bauaufsichtliche Zulassung erlischt.

Um die angezeigten Werte ändern zu können, ist allerdings zunächst die Eingabe des Passworts nötig.

Um die ursprünglichen Werkseinstellungen wiederherzustellen, nachdem Veränderungen an den Einstellungen (z. B. geänderte Laufzeiten) vorgenommen wurden, können Sie den Anlagentyp nochmals auswählen (vgl. Kapitel 12.3.2.4), dann werden wieder die Standardwerte gesetzt.

12.3.4.1 Betriebsstundenanzeige

```
Betriebsstd.
Pumpe 1: 00001h54min
Pumpe 2: 00000h00min
Pumpe 3: 00001h34min
Pumpe 4: 00000h01min
Netz: 00003h29min
#=Wochen
```

Im Menü „BETRIEBSSTUNDEN“ werden die Betriebsstunden der jeweiligen Aggregate angezeigt. Die Betriebsstunden werden hochgezählt, wenn die Steuerung den Kompressor (bzw. eventuell eine Pumpe) eingeschaltet hat. Die Anzeige erfolgt in Stunden und Minuten.

```
Betriebsstd. 27.06.21
Pumpe 1: 00017h11min
Pumpe 2: 00003h20min
Pumpe 3: 00013h43min
Pumpe 4: 00000h00min
Netz: 00040h02min
(01) ↑↓ oder # zurück
```

Betätigt man die -Taste, werden die Betriebsstunden der letzten (bis zu 52) Wochen angezeigt (Betriebstagebuch).

In der letzten Zeile steht die Woche (Beispiel: Woche 1), in der die Werte gespeichert wurden (immer am Sonntag).

Mit den  -Tasten kann von Woche zu Woche geblättert werden.



Hinweis:

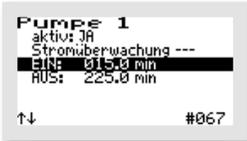
Diese Funktion arbeitet nur korrekt, wenn das Datum und die Uhrzeit richtig eingestellt wurden.

12.3.4.2 Pumpe 1 bis Pumpe 4

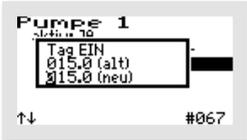
In den Menüs „PUMPE 1“ bis „PUMPE 4“ werden – je nach Einstellung – unterschiedliche Parameter angezeigt. Stets vorhanden ist der Parameter „AKTIV“.



Ist der Parameter „AKTIV“ auf „NEIN“ gestellt, werden keine weiteren Parameter angezeigt.



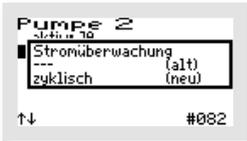
Die Parameter können, falls erforderlich, einzeln verändert werden. Mit der -Taste kommen Sie ins Menü. Die zu verändernde Zeile wird mit den -Tasten ausgewählt. Mit der -Taste wird der Menüpunkt aufgerufen. Die Einstellungen werden mit den -Tasten geändert und mit der -Taste bestätigt.



Die Laufzeiten der Pumpen werden hier eingestellt. Dabei können die „EIN“-Schaltzeit und die „AUS“-Schaltzeit jeweils unabhängig voneinander eingestellt werden. Sie finden dann jeweils im Wechsel statt.



Bei der „STROMÜBERWACHUNG“ gibt es 3 Optionen. Sie ist standardmäßig auf „KONT.“ (= kontinuierlich) voreingestellt, kann jedoch auch auf „ZYKLISCH“ eingestellt oder ganz abgeschaltet werden (Anzeige: „---“). Wurde die Option „ZYKLISCH“ gewählt, kann der Zeitraum im Menü „PARAMETER (2)“ eingestellt werden (vgl. dazu Kapitel 12.3.4.3).



Die Option „ZYKLISCH“ dient dazu bei Pumpen mit angebaubtem Schwimmerschalter zu prüfen, ob die Pumpe korrekt arbeitet. Dazu kann die Anzahl der Zyklen, in denen die Funktion abgefragt wird, bevor eine Fehlermeldung auftritt, wenn das Aggregat in der Testphase nicht läuft, eingestellt werden. Im Beispiel sind es 24 Zyklen (vgl. dazu Kapitel 12.3.4.3, „PARAMETER (2)“).



Zusätzlich wird in der Hauptanzeige zur Überwachung der aktuell fließende Strom angezeigt.



12.3.4.3 Parameter 2

Das Menü „Parameter 1“ entfällt bei der Pflanzenkläranlage, da es bei diesem Anlagentyp ohne Funktion ist. Im Menü „PARAMETER (2)“ werden – je nach Einstellung – unterschiedliche Parameter angezeigt. Stets vorhanden sind die Parameter „STROMMESSUNG“ sowie „MIN. STROM“.

Wenn die Steuerung ein Aggregat (z. B. eine Pumpe) einschaltet, so ist nicht zweifelsfrei sichergestellt, dass dieses auch läuft. Überhitzung, defekte Kabel oder sonstige Defekte können dazu führen, dass das Schaltrelais zwar eingeschaltet ist, das Aggregat aber trotzdem nicht läuft. Die Steuerung überwacht daher, ob auch Strom im Schaltkreis fließt. Unterschreitet der Strom einen Grenzwert, der softwareseitig standardmäßig auf 0,2 A festgelegt ist, so wird ein Stromalarm angezeigt (z. B.: „!_P1“).



In diesem Menü kann die Stromüberwachung „AUS“ oder „EIN“ geschaltet werden. Im Standardfall ist die „STROMMESSUNG“ auf alle „60“ Minuten eingestellt. Dieser Parameter hat jedoch nur Auswirkungen, wenn in einem oder mehreren der Menüs „PUMPE 1“ bis „PUMPE 4“ die Einstellung „ZYKLISCH“ für die „STROM-ÜBERWACHUNG“ ausgewählt wurde. (vgl. dazu Kapitel 12.3.4.2, Dann ergibt sich aus der Zykluszeit (im Beispiel = 60 Minuten) und der Anzahl der Zyklen aus dem Menü der jeweiligen „PUMPE“ (z. B. 24 Zyklen) die Zeit, nach der eine Fehlermeldung gegeben wird. Z. B.: 24 Zyklen mal 60 Minuten ergibt eine Fehlermeldung, wenn in einem Zeitraum von 1440 Minuten (= 1 Tag) die Pumpe nicht mindestens einmal angesprungen ist.

Die Parameter können, falls erforderlich, einzeln verändert werden. Mit der -Taste kommen Sie ins Menü. Die zu verändernde Zeile wird mit den  -Tasten ausgewählt. Mit der -Taste wird der Menüpunkt aufgerufen. Die Einstellungen werden mit den  -Tasten geändert und mit der -Taste bestätigt.

Zusätzlich wird in der Hauptanzeige zur Überwachung der aktuell fließende Strom angezeigt.

12.4 Voreinstellungen

PUMPE 1:	aktiv: JA Stromüberwachung --- (AUS) EIN: 15,0 Minuten AUS: 225,0 Minuten
PUMPE 2:	aktiv: JA Stromüberwachung --- (AUS) Dauerlauf
PUMPE 3 und 4:	aktiv: NEIN

13 Fehlermeldung und Fehlerbehebung

Anzeige	Mögliche Ursache	Abhilfe
I Bel. Der Kompressor hat keinen Strom aufgenommen	- Verdichter defekt - Sicherung defekt	- Verdichter austauschen - Sicherung auswechseln
I Klarw. Die Klarwasserpumpe / zus. Pumpe hat keinen Strom aufgenommen	- Klarwasserpumpe defekt - Sicherung defekt - zus. Pumpe defekt	- Klarwasserpumpe austauschen - Sicherung auswechseln - zus. Pumpe austauschen
I Schlamm Die Schlammpumpe hat keinen Strom aufgenommen	- Schlammpumpe defekt - Sicherung defekt	- Schlammpumpe austauschen - Sicherung auswechseln
I_P1 Die Pumpe P1 hat keinen Strom aufgenommen	- Pumpe P1 defekt - Sicherung defekt	- Pumpe P1 austauschen - Sicherung auswechseln
I_P2 Die Pumpe P2 hat keinen Strom aufgenommen	- Pumpe P2 defekt - Schwimmerschalter hängt oder defekt - Sicherung defekt	- Pumpe P2 austauschen - Schwimmerschalter testen, tauschen - Sicherung auswechseln
I_P3 Die Pumpe P3 hat keinen Strom aufgenommen	- Pumpe P3 defekt - Sicherung defekt	- Pumpe P3 austauschen - Sicherung auswechseln
I_P4 Die Pumpe P4 hat keinen Strom aufgenommen	- Pumpe P4 defekt - Sicherung defekt	- Pumpe P4 austauschen - Sicherung auswechseln
p min Zulässiger Druck wurde unterschritten	- Schläuche nicht oder falsch angeschlossen - Schlauchanschlüsse oder Schlauch undicht / defekt	- Schlauchanschlüsse und Schläuche kontrollieren
p max Zulässiger Druck wurde überschritten	- Wasserstand zu hoch - Schlauch geknickt - Belüftungselement verschmutzt	- Wasserstand kontrollieren - Schläuche kontrollieren - Belüftungselement säubern/erneuern
Akku	- Akku leer, defekt oder nicht eingesetzt	- neuen Akku einsetzen
Uhr	- Uhr nicht gestellt	- Uhr stellen

Anzeige	Mögliche Ursache	Abhilfe
HW Hochwasser: nach Ablauf des Klarwasserabzugs ist der Schwimmerschalter nicht unter den Schaltpunkt gefallen, Hochwasserwarnung bei Steuerungstyp „Schwimmer“	- Fremdwasserzufluss - Rückstau Vorfluter - Stromausfall - Schwimmerschalter defekt - Klarwasserpumpe verstopft - Klarwasserschlauch defekt	- Zufluss lokalisieren und abstellen - eventuell einmaliges Ereignis - dauerhafte Stromversorgung herstellen - Schwimmerschalter austauschen - Verstopfung beseitigen - Klarwasserschlauch austauschen
HW ++ Hochwasser: Schwimmerschalter ist aufgeschwommen, temporärer Fehler, Hochwasserwarnung bei Steuerungstyp „Zeit“	- Fremdwasserzufluss - Rückstau Vorfluter - Stromausfall - Schwimmerschalter defekt - Klarwasserpumpe verstopft - Klarwasserschlauch defekt	- Zufluss lokalisieren und abstellen - eventuell einmaliges Ereignis - dauerhafte Stromversorgung herstellen - Schwimmerschalter austauschen - Verstopfung beseitigen - Klarwasserschlauch austauschen
kein Schwimmerwechsel	- Schwimmerschalter hat die voreingestellte Anzahl von Tagen nicht geschaltet, Zeitraum ist von Hand einstellbar	- Schwimmer kontrollieren - Evtl. wegen Urlaubsbetrieb
NETZ EIN	- Netz wurde eingeschaltet.	
NETZ AUS > 15 min: Neustart des Zyklus	- Netz wurde ausgeschaltet - Stromausfall - Sicherung herausgesprungen	- Strom einschalten - Sicherung überprüfen
Netzunterbrechung < 15 min und > 1 min: Neustart des Zyklus < 1 min: Zyklus wird fortgesetzt	- Netz wurde ausgeschaltet - Stromausfall - Sicherung herausgesprungen	- Strom einschalten - Sicherung überprüfen

Sollten die oben genannten Maßnahmen nicht zur Behebung des Fehlers führen, kontaktieren Sie bitte Ihren Wartungsdienst bzw. Ihre Einbaufirma.



Bei Arbeiten an Verdichtern und Pumpen und vor Öffnen der Steuerung muss der Netzstecker gezogen werden. Sichern Sie die Anlage während der Arbeiten gegen Wiedereinschalten.

14 Technische Daten

Temperaturbereich (Betrieb)	0 °C ... + 40 °C
Temperaturbereich (Lagerung)	0°C ... + 50 °C
Luftfeuchtigkeit (Betrieb und Lagerung)	0 ... 90 % RH <i>nicht kondensierend</i>
Schutzklasse	schutzisoliert
Schutzart	IP 54
Abmessungen ca. (ohne Kabelverschraubungen, Steckdose)	200 mm x 200 mm x 140 mm
Montage	Wandmontage über Schrauben
Gehäuse Material	Kunststoff lichtgrau
Netzanschluss (L1, N, PE) Kabel ca. 1,5 m lang mit angespritztem Schutzkontaktstecker	230 V~ 50 Hz ± 10 %
Aggregate (Verdichter / Pumpen) Max. Leistung (mit Sicherung 3,15 A)	230 V / 50 Hz P < 0,7 kVA
interne Sicherung (max. 1,5 W)	1 x 5 AT, max. 6,3 AT
Übertemperaturschutz der Pumpen	Über Thermokontakt im Motor in Reihe mit Motor
Stromüberwachung über einen Stromwandler	Max. 10 A, Typ 10 % v. E. (10 A)
Leistungsaufnahme Steuergerät	Typ 5 VA
Schwimmereingang (schaltet gegen N)	Steuerspannung 230 V~, I < 10 mA
Erforderliche Vorsicherung(en)	Max. 1 x 16 A G
Kabelquerschnitt	1,5 mm ² (mit Aderendhülse)
Alarmrelais	max. Kontaktspannung: 230 V~ max. Kontaktstrom: 8 A; AC1
Summer intern	Typ 70 dB(A)
Anzeigen	grafische LCD-Anzeige 128 x 64 Pixel 1 x LED grün 1 x LED rot

15 Betriebstagebuch

Um einen reibungslosen Betrieb Ihrer Kleinkläranlage auf Dauer gewährleisten zu können, sind folgende Kontrollen durch den Betreiber vorgeschrieben.

Betrieb der Anlage, Störmeldungen	täglich
AbleSEN der Betriebsstunden * Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung Sichtprüfung des Ablaufes auf Schlammabtrieb ggf. Beseitigung von Schwimmschlamm Sichtkontrolle der Tropfkörperoberfläche auf Pfützenbildung Überprüfung der Verteilereinrichtung auf/über dem Tropfkörper Bei anschließender Versickerung sind die Vorgaben nach DIN 4261-5 zum Betrieb zu berücksichtigen	monatlich
Trinkwasserverbrauch	jährlich

* Der schriftliche Eintrag der Betriebsstunden in das Betriebstagebuch kann bei der AQUATO -Anlagen entfallen, da die Steuerung in einem elektronischen Logbuch die Betriebsstunden festhält.

Festgestellte Mängel oder Störungen sind im **Betriebstagebuch** (der Anlage beiliegend) zu vermerken, dem Wartungsdienst mitzuteilen und unverzüglich zu beheben.

AbleSEN der Betriebsstunden



Im Kapitel BETRIEBSSTUNDEN Ihrer Steuerung werden die Betriebsstunden der jeweiligen Aggregate angezeigt. Die Betriebsstunden werden hochgezählt, wenn die Steuerung den Kompressor (bzw. eventuell die Pumpe) eingeschaltet hat. Die Anzeige erfolgt in Stunden und Minuten.

Drückt man die -Taste, werden die Betriebsstunden der letzten (bis zu 52) Wochen angezeigt (Betriebstagebuch).



In der letzten Zeile steht das Datum der Woche (Beispiel 52. KW), in dem die Werte gespeichert wurden (immer am Sonntag).

Mit den -Tasten kann von Woche zu Woche geblättert werden.

Hinweis:

Diese Funktion arbeitet nur korrekt, wenn das Datum und die Uhrzeit korrekt eingestellt wurden.



Die von Ihnen erfassten Daten sind wichtig für die Wartung Ihrer Kleinkläranlage. Je sorgfältiger Sie diese Kontrollen durchführen, desto einfacher wird es für die Fachfirma Ihres Vertrauens!

16 Außerbetriebnahme und Entsorgung



Achten Sie darauf, dass ausschließlich qualifiziertes Fachpersonal mit geeigneter Sicherheitsausrüstung Zugang hat. Stellen Sie sicher, dass die allgemeinen Sicherheitsvorschriften sowie die Sicherheitsvorschriften am Einbauort eingehalten werden.



Vor Beginn der vorübergehenden Außerbetriebnahme und der endgültigen Demontage schalten Sie die Anlage durch das Ziehen des Netzsteckers aus. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.

16.1 Vorübergehende Außerbetriebnahme

Eine vorübergehende Außerbetriebnahme ist erforderlich bei Wartungsarbeiten oder einem Austausch der folgenden Komponenten:

- Steuerungseinheit
- Verdichter
- Drehventil
- Verschleißteile (z. B. Membranbelüfter, Pumpen)

16.2 Demontage der Gesamtanlage

Die vollständige Demontage der Gesamtanlage darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.

Vor Beginn der Demontage schalten Sie die Anlage spannungsfrei.

Lösen Sie die Schläuche und Kabel an der Steuerung/Schaltschrank.

Ziehen Sie die Schläuche und – falls vorhanden – das Schwimmerschalterkabel in Richtung Behälter heraus.

Entfernen Sie den Behälter.

Entfernen Sie die Steuerung/Schaltschrank.

16.3 Entsorgung

Achten Sie auf eine fachgerechte Entsorgung der Anlage.

17 Adressen

Hersteller	
Firma	AQUATO® Umwelttechnologien GmbH
Anschrift	Ernstmeierstr. 24
	32052 Herford
Telefon	+49(0)5221 / 10 21 9-0
Internet	www.aquato.de
E-Mail	info@aquato.de

Bezug / Einbau der Anlage von	
Firma	
Anschrift	
Telefon	
Telefax	
Internet	
E-Mail	

Ihr Wartungsunternehmen	
Firma	
Anschrift	
Telefon	
Telefax	
Internet	
E-Mail	

Die Gewährleistung erlischt, wenn Betrieb und Wartung der Kleinkläranlage nicht nach den Hinweisen und Vorgaben der Betriebsanleitung durchgeführt werden.

Bei Auftreten einer Störung informieren Sie bitte Ihre Wartungsfirma. Diese wird Ihnen gerne bei der Fehlerbehebung behilflich sein.

STAND 08.2022

Ihr Wartungsunternehmen:

AQUATO[®] Umwelttechnologien GmbH

Ernstmeierstr. 24 fon +49 5221 10219-0 www.aquato.de
32052 Herford fax +49 5221 10219-20 info@aquato.de