

AQUATO® K-PILOT 9.7



BITTE BEACHTEN SIE FOLGENDES:

Die vollständige Anleitung sowie das Betriebstagebuch sind direkt an der Anlage aufzubewahren, so dass sowohl Betreiber als auch qualifiziertes Fachpersonal 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	3
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	16
4.2 Weitergehende Betriebsarten.....	17
4.2.1 Betrieb mit UV-Lampe zur Hygienisierung	17
4.2.2 Betrieb mit Fällmitteldosierung zur Phosphatfällung.....	17
4.2.3 Betrieb mit Hygienisierung und Phosphatfällung	17
4.2.4 Betrieb mit Doppel-Schwimmer.....	17
5 Einbauanleitung der Steuerung	18

5.1	Sicherheitshinweise	18
5.2	Einbau der Steuerung K-Pilot 9.7	19
5.3	Magnetventilblock	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	Anordnung und Funktion der Ausgänge und Eingänge	26
6.4.2	Netzanschluss der Steuerung	27
6.4.3	Verdichter	28
6.4.4	Potenzialfreier Kontakt.....	30
6.4.5	Magnetventile	32
6.4.6	Schwimmerschalter.....	33
6.4.7	Weitere Belegungen der Ausgänge	37
7	Inbetriebnahme der Anlage	42
7.1	Vor Inbetriebnahme	42
7.2	Inbetriebnahme	43
8	Bedienung und Anzeigen der Steuerung	44
8.1	Bedienung.....	44
8.2	Störungen	45
8.3	Netzausfallalarm	46
9	Betrieb als SSB-Anlage	47
9.1	Inbetriebnahme der Steuerung.....	47
9.2	Hauptanzeige.....	50

9.3	Menü.....	51
9.3.1	Menüstruktur.....	51
9.3.2	Menü „Service“	52
9.3.3	Menü „Einstellungen“	63
9.3.4	Weitere Menüs mit Anzeigen oder Einstellungen	66
9.4	Voreinstellungen	75
9.5	Schaltzeiten – Grundeinstellungen.....	75
10	Betrieb als SBR-Anlage	76
10.1	Inbetriebnahme der Steuerung.....	76
10.2	Hauptanzeige.....	79
10.3	Menü.....	80
10.3.1	Menüstruktur.....	80
10.3.2	Menü „Service“	81
10.3.3	Menü „Einstellungen“	91
10.3.4	Weitere Menüs mit Anzeigen oder Einstellungen	94
10.4	Voreinstellungen	103
10.5	Schaltzeiten – Grundeinstellungen.....	103
11	Betrieb als Wirbelschwebe- oder Festbettanlage	104
11.1	Inbetriebnahme der Steuerung.....	104
11.2	Hauptanzeige.....	106
11.3	Menü.....	107
11.3.1	Menüstruktur.....	107
11.3.2	Menü „Service“	108
11.3.3	Menü „Einstellungen“	117
11.3.4	Weitere Menüs mit Anzeigen oder Einstellungen	120

11.4	Voreinstellungen	125
11.5	Schaltzeiten – Grundeinstellungen	125
12	Betrieb mit UV-Lampe zur Hygienisierung	126
13	Betrieb mit Fällmitteldosierung zur Phosphatfällung	129
14	Fehlermeldung und Fehlerbehebung	132
15	Technische Daten	135
16	Betriebstagebuch	136
17	Außerbetriebnahme und Entsorgung	137
17.1	Vorübergehende Außerbetriebnahme	137
17.2	Demontage der Gesamtanlage	137
17.3	Entsorgung	137
18	Adressen	138

II Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Steuerung K-Pilot 9.7	21
Abbildung 2: Steuerung K-Pilot 9.7 geöffnet	22
Abbildung 3: Anschluss für Druckmessung an und in der Steuerung	23
Abbildung 4: Schlauchanschluss zur Drucküberwachung	24
Abbildung 5: Elektrische Anschlüsse der Steuerung K-Pilot 9.7	25
Abbildung 6: Steuerung 9.7 – Klemmleiste	26
Abbildung 7: Steuerung K-Pilot 9.7 mit Steckdose für Verdichter	29
Abbildung 8: Potenzialfreier Kontakt.....	30
Abbildung 9: Potenzialfreier Kontakt mit Fehlermeldung – Stromversorgung aus der Steuerung	31
Abbildung 10: Potenzialfreier Kontakt mit Fehlermeldung auch bei Stromausfall	31
Abbildung 11: Steuerung K-Pilot 9.7 – Anschluss Magnetventile	32
Abbildung 12: Steuerung K-Pilot 9.7 – Anschluss Schwimmerschalter	34
Abbildung 13: Anschluss 2. Schwimmerschalter als Hochwassermelder	35
Abbildung 14: Anschluss Doppel-Schwimmerschalter bei Steuerung K-Pilot 9.7	36
Abbildung 15: Steuerung K-Pilot 9.7 – Anschluss zweiter und dritter Verdichter	38
Abbildung 16: Klarwasserpumpe mit externem Schwimmerschalter	39
Abbildung 17: Steuerung K-Pilot 9.7 – Anschluss Klarwasserpumpe	40
Abbildung 18: Bedientasten	44
Abbildung 19: Menüstruktur SSB.....	51
Abbildung 20: Menüstruktur SBR.....	80
Abbildung 21: Menüstruktur Wirbelschwebbett- bzw. Festbetтанlage	107
Abbildung 22: Steuerung K-Pilot 9.7 – Anschluss UV-Lampe	126
Abbildung 23: Steuerung K-Pilot 9.7 – Anschluss Phosphatfällung	129

1 Herstellererklärung

Konformitätserklärung

Hiermit wird die Übereinstimmung der Steuerung AQUATO® K-Pilot 9.7 mit den EG Richtlinien zur CE-Kennzeichnung bescheinigt.

Gerätetyp: **Elektronische Steuergeräte zum automatischen Betrieb einer vollbiologischen Kleinkläranlage nach DIN 4261-2
AQUATO® K-Pilot 9.7**

Richtlinien:

1. EMV-Richtlinie 89 / 336 / EWG
2. Niederspannungsrichtlinie 73 / 23 / EWG
3. ROHS-Richtlinie

Angewandte Normen:

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

zu 2. EN 6 204 - 1 (2007)

zu 3. - entfällt -

besondere Hinweise: - keine -

Datum: 03.02.2020

Nils Homburg, Technischer Leiter

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

2 Wichtige Informationen

2.1 Allgemeines

Diese Anleitung beschreibt die Bedienung der Steuerungen K-Pilot 9.7.

Mit der Steuerung AQUATO® K-Pilot 9.7 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 9.7 können SSB,- SBR-, Festbett- und Wirbelschwebebett-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 als auch qualifiziertes Fachpersonal jederzeit Einsicht nehmen können.

2.2 Wichtige Hinweise

Störungen zeigt die Steuerung AQUATO® K-Pilot 9.7 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 9.7 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 immer 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 9.7 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 der Installation, Inbetriebnahme und Wartung zu beachten sind.



Die vollständige Anleitung ist direkt an der Anlage aufzubewahren, so dass sowohl Betreiber als auch qualifiziertes Fachpersonal 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 der Anlage gilt derjenige, der 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 bisher: BGV C5) 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 Einstiegenden 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.



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 bereit steht. Steigen Sie einer bewusstlosen Person niemals nach, sondern holen Sie Hilfe.

4 Einsatzbereich der Steuerung

4.1 Standardeinstellungen

Die Steuerung K-Pilot 9.7 dient zum Betreiben von Kleinkläranlagen. Die Steuerung K-Pilot 9.7 hat sieben elektrische Ausgänge sowie zwei Schwimmerschaltereingänge, eine integrierte Netzausfallwarnung sowie Strom- und Drucküberwachung. Mit dieser Steuerung sind vielfältige Kombinationen von Aggregaten möglich.

Mit dieser Steuerung können SBR-, SSB-, Festbett- sowie Wirbelschwebbett-Anlagen betrieben werden. Sie ist für die Standard-Betriebsarten der Reinigungsklassen C und D mit einem Verdichter und Drucklufthebern geeignet.

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

Im Standard werden alle erforderlichen Pumpvorgänge mit Drucklufthebern durchgeführt. Beim Betrieb mit der Steuerung K-Pilot 9.7 können auch ein oder mehrere Heber durch Tauchmotorpumpen ersetzt werden.

Auch ein Schwimmerschalter als reiner Hochwassermelder – ohne Auswirkung auf den Zyklus – kann mit der Steuerung K-Pilot 9.7 eingesetzt werden.

Es können auch weitere Verdichter angeschlossen werden. Statt eines Ein-Phasen-Verdichters kann auch ein Drei-Phasen-Verdichter (400 V) über ein zwischengeschaltetes ORKA-S-Modul betrieben werden. Ebenso können erforderlichenfalls ein oder mehrere zusätzliche 230-V-Verdichter über ein ORKA-S-Modul angeschlossen werden.

4.2 Weitergehende Betriebsarten

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

Um alle diese unterschiedlichen Betriebsarten durchführen zu können, sind die elektrischen Ausgänge der Steuerung K-Pilot 9.7 frei konfigurierbar.

4.2.1 Betrieb mit UV-Lampe zur Hygienisierung

Um die Ablaufklassen C+H und D+H zu erreichen, kann eine Hygienisierung mit Hilfe einer UV-Lampe nachgeschaltet werden.

4.2.2 Betrieb mit Fällmitteldosierung zur Phosphatfällung

Zur Phosphatelimination kann die Dosierung eines Fällmittels zugeschaltet werden, um die Ablaufklassen C+P, D+P abzudecken.

4.2.3 Betrieb mit Hygienisierung und Phosphatfällung

Auch eine Anlage mit Phosphat-Fällung und Hygienisierung (also +P +H) kann mit der Steuerung K-Pilot 9.7 betrieben werden, um die Ablaufklassen C+P+H bzw. D+P+H abzudecken.

4.2.4 Betrieb mit Doppel-Schwimmer

Mit der Steuerung K-Pilot 9.7 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.

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. (siehe Kapitel 6.4)



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 angeschlossen 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 des Gerätes die Anlage vom Netz.
- 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.

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 9.7

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 Wandkonsole oder direkt 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 genutzt wird, befestigen Sie diesen 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. Befestigen Sie die Steuerung an einem schattigen und windgeschützten Ort. Bei klimatisch ungünstigen Standorten Heizung und/oder Kühlventilator einbauen.

5.3 Magnetventilblock

Die Luft wird vom Verdichter zum Ventilblock geführt. Der Magnetventilblock befindet sich i. d. R. im Wandschrank. Die Magnetventile werden von der Steuerung 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. Dazu werden die Steuerkabel an die Klemmen T1 bis T7 angeschlossen (vgl. Kapitel 6.4.5).

6 Anschlüsse an der Steuerung

6.1 Überblick

Auf der Vorderseite der Steuerung K-Pilot 9.7 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.

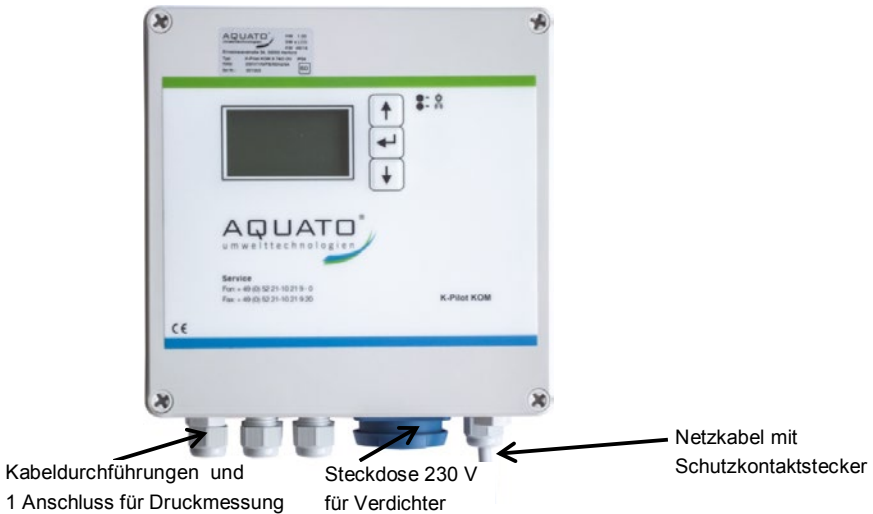


Abbildung 1: Steuerung K-Pilot 9.7

Im Inneren befinden sich an der Steuerungsrückwand unten neben der Buchse für den Netzanschluss 7 elektrische Ausgänge. Diese Anschlüsse sind gekennzeichnet mit „T1“ bis „T7“ (vgl. Abbildung 5). Die Ausgänge können frei mit den verfügbaren Funktionen belegt werden. Die Schwimmereingänge sind fest belegt. Oben etwa in der Mitte befindet sich der Eingang für den Luftschlauch zur Druckmessung. Rechts oben befindet sich eine serielle Schnittstelle RS232.

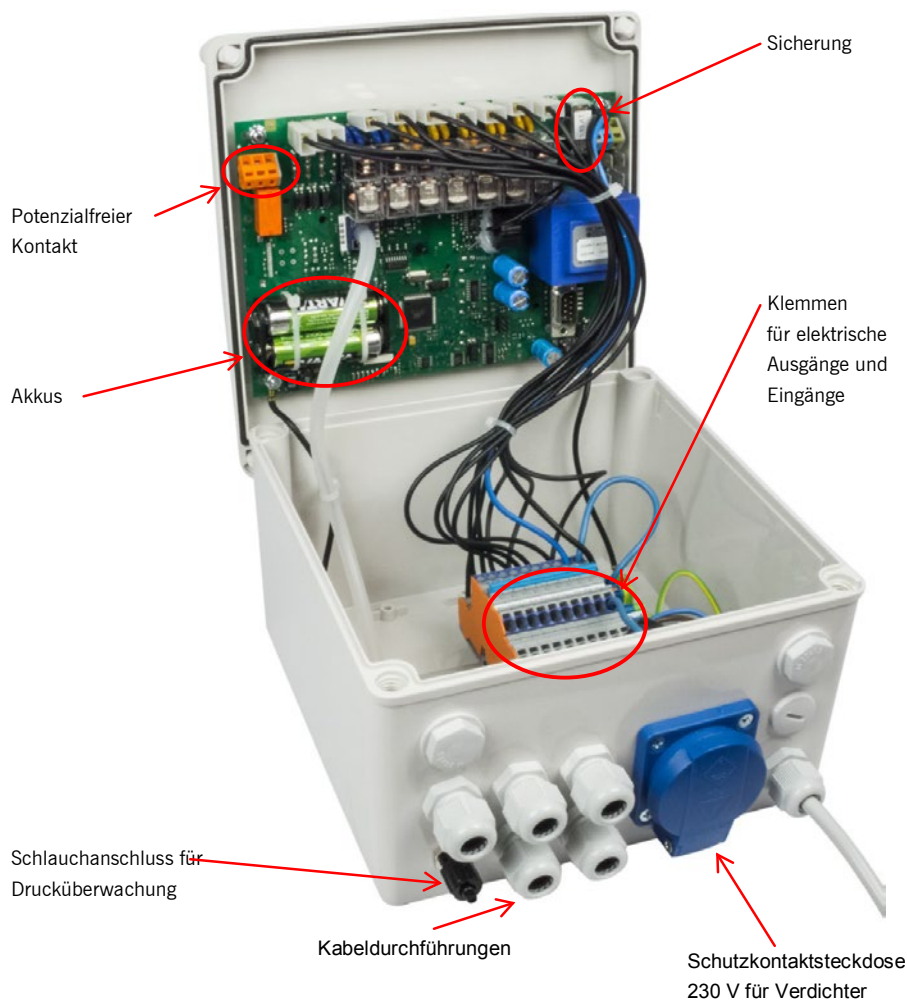


Abbildung 2: Steuerung K-Pilot 9.7 geöffnet

6.2 Luftanschlüsse

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

Die Steuerung K-Pilot 9.7 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 3).

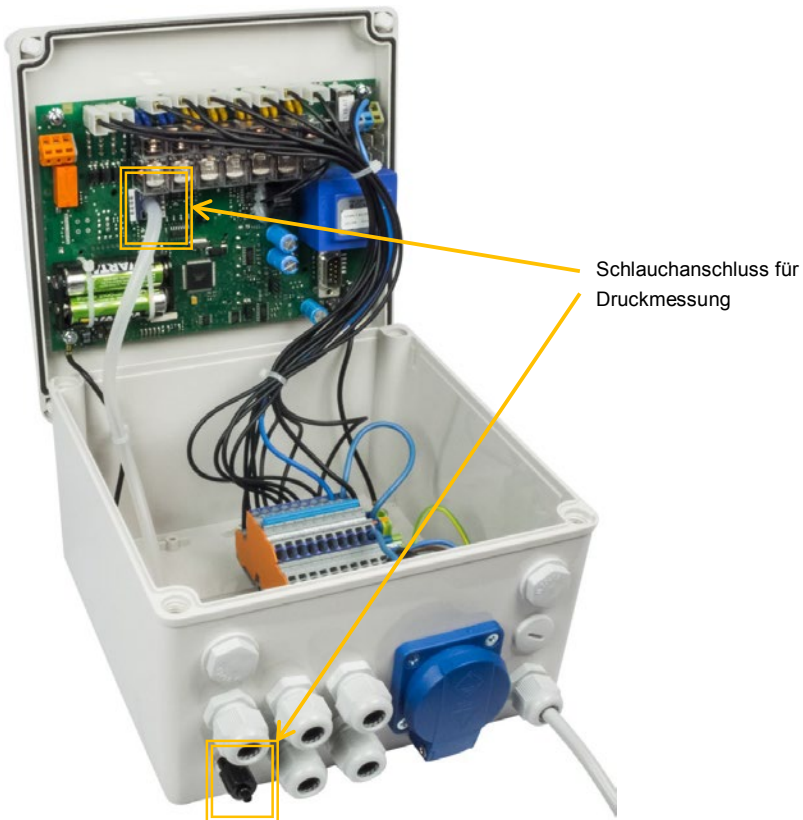


Abbildung 3: Anschluss für Druckmessung an und in der Steuerung

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 4: Schlauchanschluss zur Drucküberwachung

Gibt es an der Anlage keine Anschlussmöglichkeit zur Drucküberwachung, dann muss die Drucküberwachung der Steuerung bei der Inbetriebnahme oder im Menü „Anlagentyp wählen“ abgeschaltet werden.

6.4 Elektrische Anschlüsse

Die elektrischen Anschlüsse für die anzuschließenden Aggregate (z. B. Schwimmerschalter, Klarwasserpumpe, ...) befinden sich im Klemmenraum im Inneren des Gehäuses der Steuerung. Die Auswahl der genutzten Anschlüsse im Klemmenraum richtet sich nach der für die Kleinkläranlage benötigten Ausstattung (siehe Belegungsmöglichkeiten der elektrischen Anschlüsse Tabelle 2).

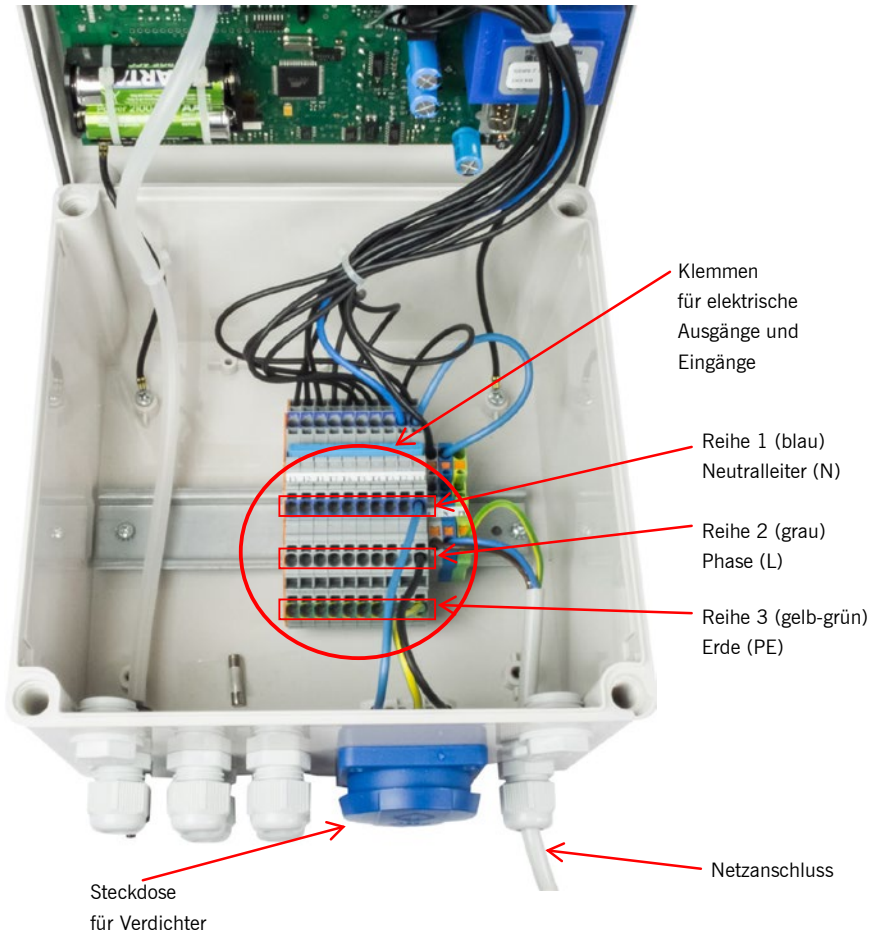


Abbildung 5: Elektrische Anschlüsse der Steuerung K-Pilot 9.7

6.4.1 Anordnung und Funktion der Ausgänge und Eingänge

Zur Steuerung der erforderlichen Aggregate verfügt die Steuerung K-Pilot 9.7 über mehrere elektrische Aus- und Eingänge. An der Klemmleiste wird jeweils in Reihe 1 (blau markiert) der Neutralleiter (N) des anzuschließenden Aggregats angeschlossen, in Reihe 2 (grau markiert) die Phase (L) und in Reihe 3 (gelb-grün markiert) die Erde (PE). In Abbildung 6 ist die Steckdose für den Verdichter in Spalte (= Klemme) T1 wie beschrieben angeschlossen.

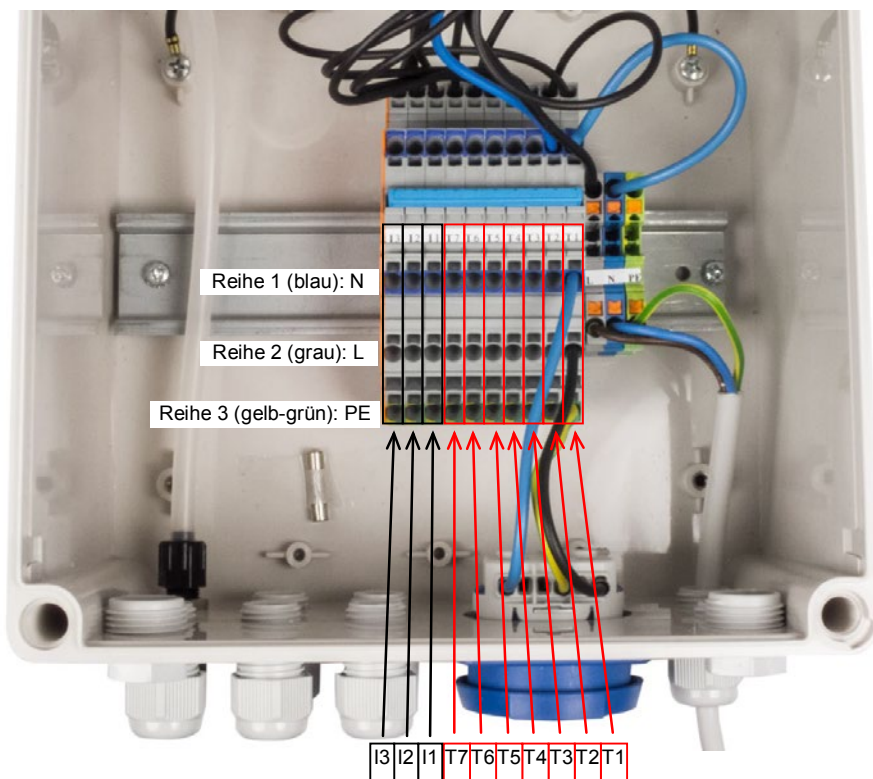


Abbildung 6: Steuerung 9.7 – Klemmleiste

Die folgende Tabelle 1 zeigt die voreingestellte Standardbelegung der elektrischen Anschlüsse bei den unterschiedlichen Anlagentypen.

Funktion	SBR 4 Ventile	SBR 3 Ventile	SSB 3 Ventile	SSB 2 Ventile	FB	WSB
Verdichter	T1	T1	T1	T1	T1	T1
Schlammrückführung	T2	T2	T2	T2	T2	T2
Klarwasserabzug	T3	T3	T3	T3		
Beschickung	T4	T4				
Belüftung	T5		T5			

Tabelle 1: Standardbelegung der elektrischen Anschlüsse

Von der Standardbelegung kann jedoch bei Bedarf abgewichen werden: In der folgenden Tabelle 2 sind die Belegungsmöglichkeiten aufgeführt.

Ausgang T1 bis T7:	Eingang I3:	Eingang I2:	Eingang I1:
Beschickungspumpe	Schwimmer für Sparbetrieb bei Steuerungstyp: Schwimmer	Schwimmer für Puffer	----
Klarwasserpumpe			
Schlammpumpe			
Belüftung			
Verdichter	Schwimmer für temporäre Hochwasseranzeige bei Steuerungstyp: Zeit	Schwimmer für temporäre Hochwasseranzeige bei Steuerungstyp: Schwimmer	
2. Verdichter			
3-Phasen-Belüfter			
UV-Lampe			
PO3-Elimination			
Pumpe	Schwimmer 1 bei Steuerungstyp: Doppel-Schwimmer	Schwimmer 2 bei Steuerungstyp: Doppel-Schwimmer	

Tabelle 2: Belegungsmöglichkeiten der elektrischen Anschlüsse

So kann z. B. der 2. Belüfter auf Ausgang T6 angeschlossen werden und die Klarwasserpumpe auf Ausgang T7. Dann müssen bei der Inbetriebnahme den angeschlossenen Aggregaten die entsprechenden Ausgänge zugewiesen werden. (siehe Kapitel 9.1 und Kapitel 9.3.2.4 sowie Kapitel 10.1 und Kapitel 10.3.2.4)

6.4.2 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.

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 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.

6.4.3 Verdichter

Der Verdichter sollte in unmittelbarer Nähe der Steuerung aufgestellt werden.

- Bei Konsolenaufstellung den Verdichter auf die Konsole stellen.
- 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 7). Seine Laufzeiten werden durch die Verbindung über diese Steckdose geregelt.



Abbildung 7: Steuerung K-Pilot 9.7 mit Steckdose für Verdichter



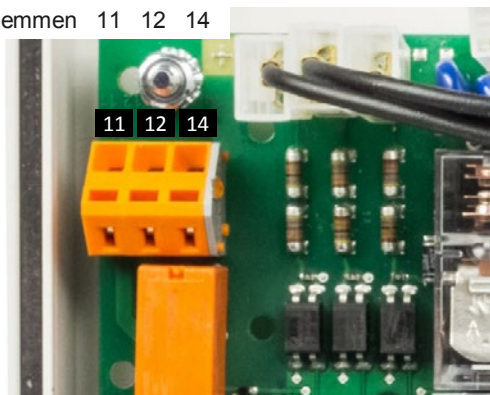
Achtung: Der Verdichter darf **nicht an eine externe Steckdose** angeschlossen werden, da in diesem Fall die Belüftungszyklen nicht eingehalten werden.

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

6.4.4 Potenzialfreier Kontakt

Die Steuerung verfügt über einen potenzialfreien Kontakt. Er befindet sich links auf der Platine. Über diesen 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.

Klemmen 11 12 14



Potenzialfreier
Kontakt

Abbildung 8: Potenzialfreier Kontakt

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 8).

Stromversorgung aus gleichem Stromkreis wie Steuerung
→ Kein Signal bei FI-Fehler!

Potenzialfreie Kontakte

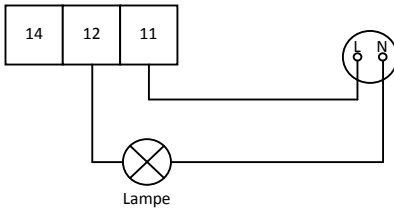


Abbildung 9: Potenzialfreier Kontakt mit Fehlermeldung – Stromversorgung aus der Steuerung

Stromversorgung aus externem Stromkreis
→ Alarm auch bei FI-Fehler!

Potenzialfreie Kontakte

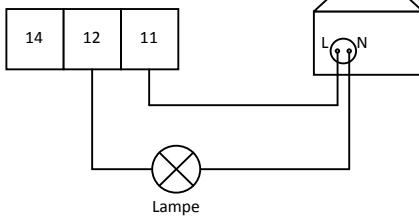


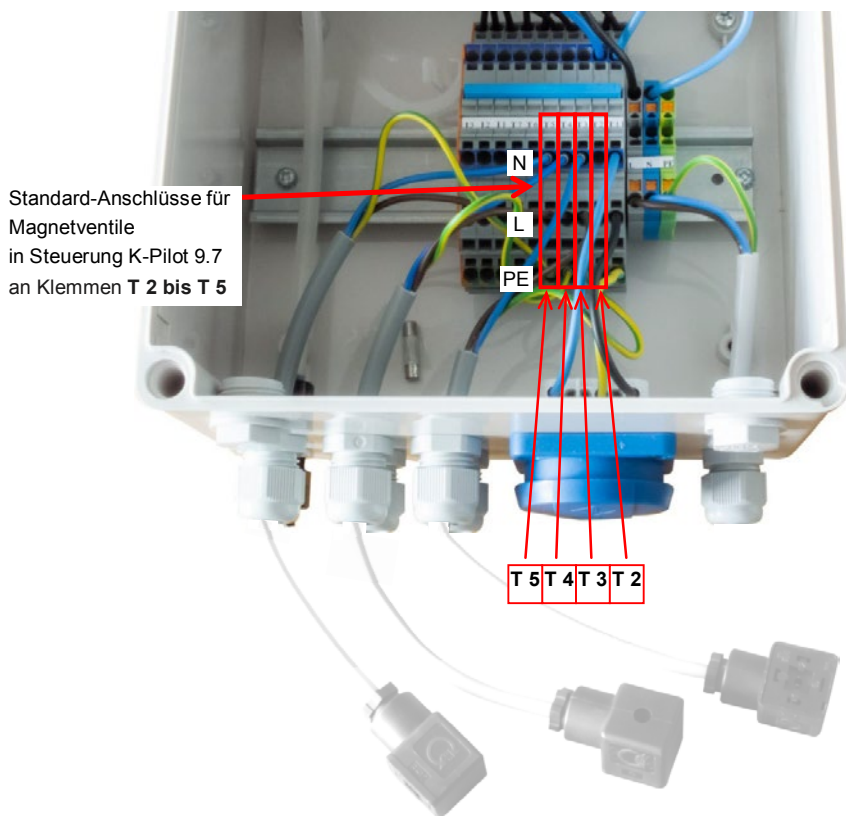
Abbildung 10: Potenzialfreier Kontakt mit Fehlermeldung auch bei Stromausfall

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 10).

6.4.5 Magnetventile

Bei der Steuerung K-Pilot 9.7 werden die Magnetventile standardmäßig an die dafür vorgesehenen Klemmen T 2, T 3, T 4 und T 5 angeschlossen.

(Erforderliche Einstellung der Steuerung siehe die Anleitung für das jeweilige Verfahren.)



Standardbelegung der Anschlüsse:

T 2	Ventil Schlammrückführung
T 3	Ventil Klarwasserwasserabzug
T 4	Ventil Beschickung
T 5	Ventil Belüftung

Abbildung 11: Steuerung K-Pilot 9.7 – Anschluss Magnetventile

In Abbildung 11 sind die Würfelstecker für die Magnetventile für Belüftung, Klarwasserabzug und Schlammrückführung an die Anschlüsse T 3, T 4 und T 5 angeklemt.

6.4.6 Schwimmerschalter

Optional kann ein Schwimmerschalter genutzt werden. Der Schwimmerschalter für den **Steuerungstyp „Schwimmer“** wird an den dafür vorgesehenen Klemmen I 3 oder I 2 an die Steuerung K-Pilot 9.7 angeschlossen (s. Abbildung 5). Die Schwimmereingänge sind fest belegt (vgl. Tabelle 3). Eingang I 1 ist z. Zt. nicht belegt.

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

Eingang I3:	Eingang I2:	Eingang I1:
Schwimmer für Sparbetrieb bei Steuerungstyp: Schwimmer		----
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	

Tabelle 3: Belegung der Eingänge

6.4.6.1 Schwimmer bei Steuerungstyp „Schwimmer“

Wird der Schwimmerschalter für den **Steuerungstyp „Schwimmer“** an die dafür vorgesehene Klemme „I 3“ (das ist der ganz linke der Schwimmeranschlüsse, vgl. Abbildung 12) am 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 darauf folgenden 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.

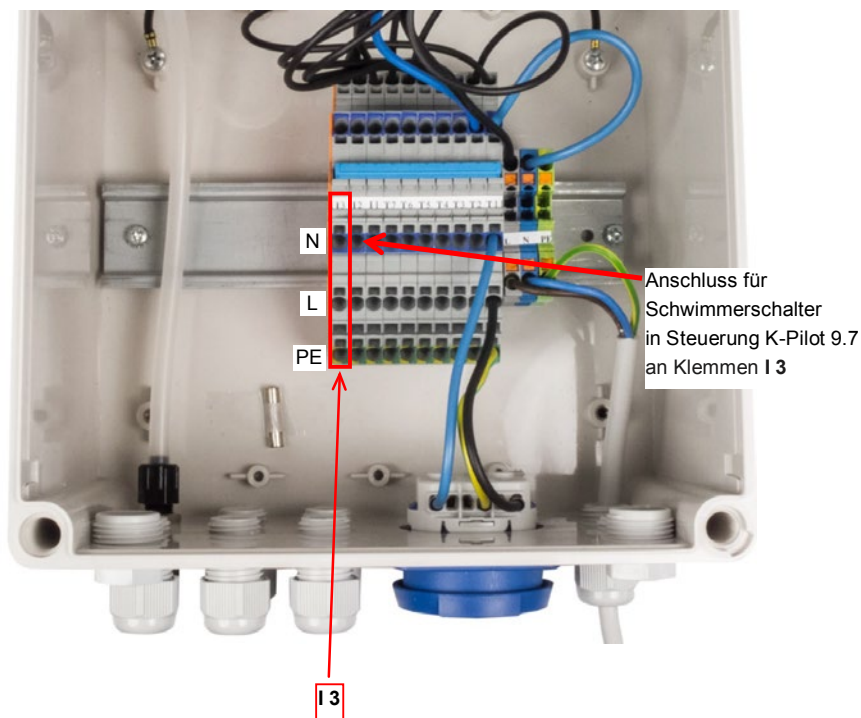


Abbildung 12: Steuerung K-Pilot 9.7 – Anschluss Schwimmerschalter

6.4.6.2 Schwimmer bei Steuerungstyp „Zeit“ als Hochwassermelder

Wird die Option **Steuerungstyp „Zeit“** gewählt und der Schwimmerschalter an die dafür vorgesehene Klemme „I 3“ (das ist der ganz linke der Schwimmeranschlüsse) am Klemmenblock angeschlossen (vgl. Abbildung 12), 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 „I 3“ angeschlossen und bei der Inbetriebnahme der Steuerungstyp „SCHWIMMER“ gewählt, kann zusätzlich ein **zweiter Schwimmerschalter** an die dafür vorgesehenen Klemme „I 2“ angeschlossen werden (vgl. Abbildung 13). Dieser arbeitet als reiner Hochwassermelder, ohne in den Ablauf des Zyklus einzugreifen (vgl. Kapitel 9.3.2.4 und 10.3.2.4).

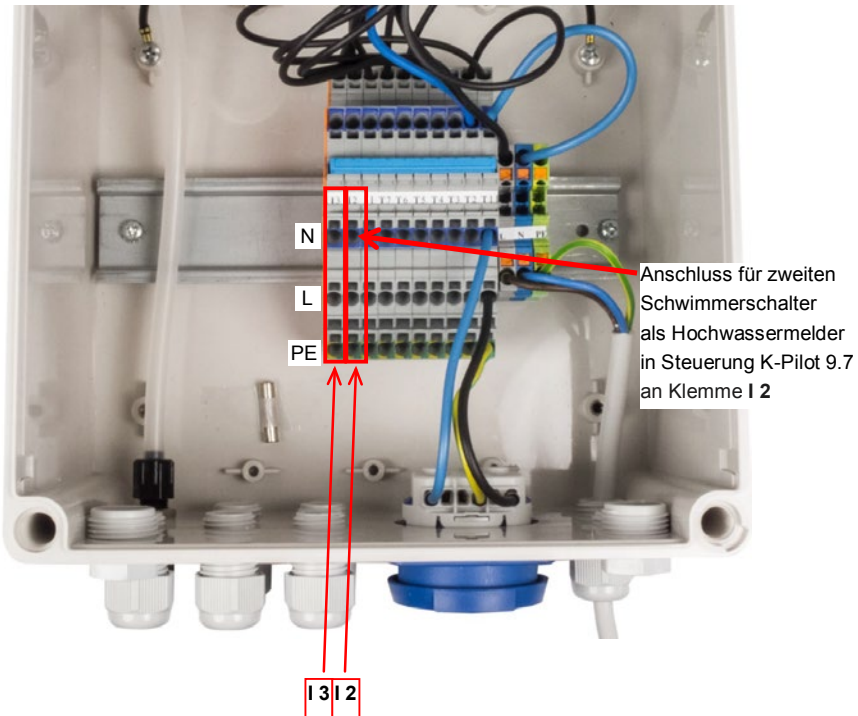


Abbildung 13: Anschluss 2. Schwimmerschalter als Hochwassermelder

6.4.6.4 Doppel-Schwimmer

Bei der Steuerung K-Pilot 9.7 ist es möglich mit einem Doppelschwimmerschalter zu arbeiten, dabei wird der Schwimmerschalter (S1) für den **Steuerungstyp „Doppel-Schwimmer“** an die dafür vorgesehene Klemme „I 3“ angeschlossen (vgl. Abbildung 14). Der Schwimmerschalter (S2) wird an die Buchse „I 2“ angeschlossen (vgl. Abbildung 14).

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.

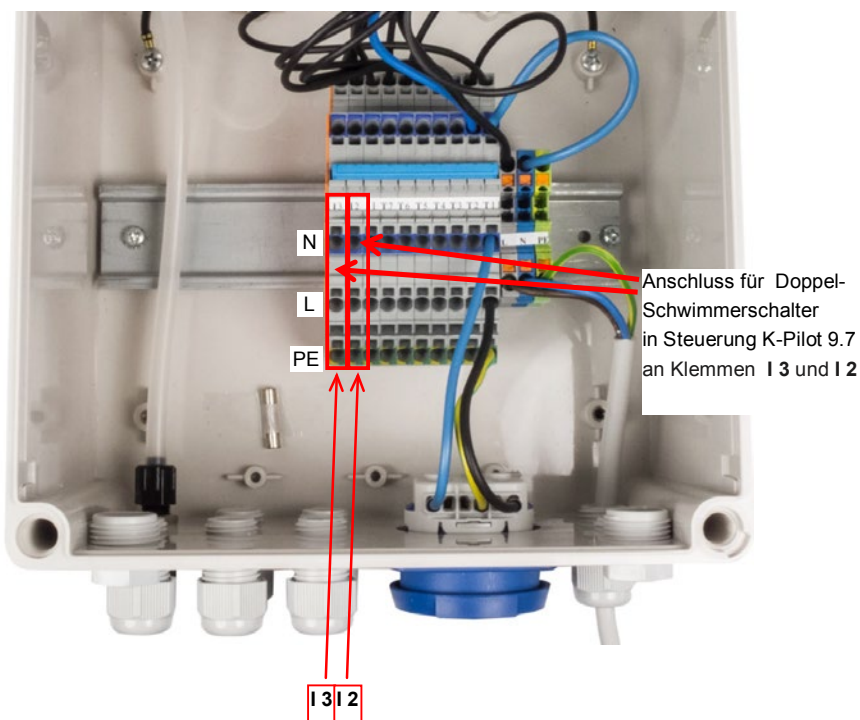


Abbildung 14: Anschluss Doppel-Schwimmerschalter bei Steuerung K-Pilot 9.7

6.4.7 Weitere Belegungen der Ausgänge

6.4.7.1 Verdichter

Der Verdichter kann auf Ausgang T1 bis T7 angeschlossen werden.



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 im Schaltschrank angeschlossen werden.

6.4.7.2 Anlagen mit zwei Verdichtern

Ist zum Betrieb der Anlage ein zweiter Verdichter erforderlich, könnte die Schutzkontaktsteckdose für den ersten Verdichter an Ausgangsbuchse T1 angeschlossen bleiben (wie standardmäßig vorgesehen) und die Schutzkontaktsteckdose für den zweiten Verdichter an Buchse T5. Die Laufzeiten werden von der Steuerung (Einstellung „2. KOMPRESSOR“) durch diese Verbindung über die Steckdose geregelt (siehe Kapitel 9.3.2.4 und Kapitel 10.3.2.4).



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

Sie müssen an die dafür vorgesehenen Steckdosen im Schaltschrank angeschlossen werden.

6.4.7.3 Anlagen mit drei Verdichtern

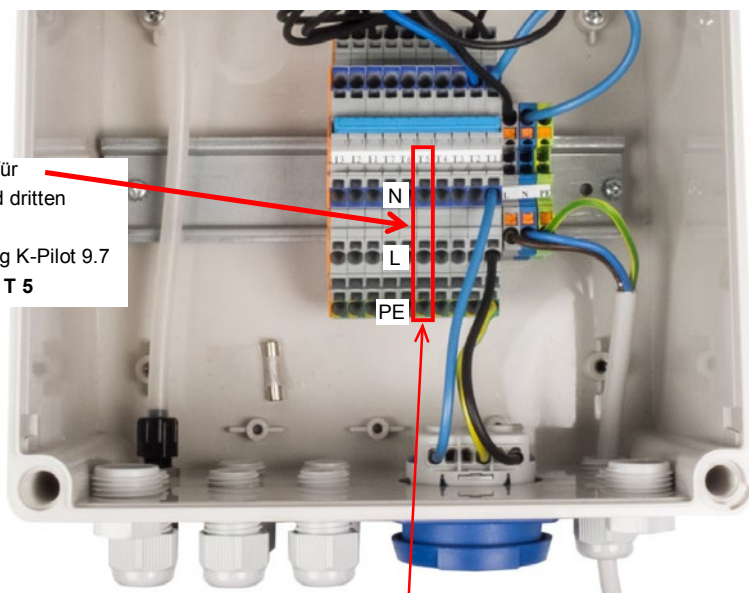
Sind zum Betrieb der Anlage drei Verdichter erforderlich, könnte eine Schutzkontaktsteckdose für den ersten Verdichter z. B. an Ausgangsbuchse T1 angeschlossen bleiben (wie standardmäßig vorgesehen) und der zweite und dritte Verdichter könnten parallel – über eine Doppelschutzkontaktsteckdose – z. B. an Buchse T5 angeschlossen werden (siehe Abbildung 9.3.2.4). Die Laufzeiten werden von der Steuerung (Einstellung „2. KOMPRESSOR“) durch diese Verbindung über die Steckdose geregelt (siehe Kapitel 9.3.2.4 und Kapitel 10.3.2.4).



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

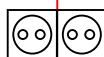
Sie müssen an die dafür vorgesehenen Steckdosen im Schaltschrank angeschlossen werden.

Anschluss für
zweiten und dritten
Verdichter
in Steuerung K-Pilot 9.7
an Klemme **T 5**



T 5

Anschlussleitung
zur Steuerung K-Pilot 9.7
Klemme T 5



Doppel-Schutzkontaktsteckdose
für zweiten und dritten Verdichter

Abbildung 15: Steuerung K-Pilot 9.7 – Anschluss zweiter und dritter Verdichter

6.4.7.4 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 16: Klarwasserpumpe mit externem Schwimmerschalter

Klarwasserpumpe und externer Schwimmer werden an den Klemmen im Inneren des Gehäuses an die Steuerung angeschlossen (vgl. Abbildung 5 und Tabelle 2). Der Schwimmerschalter wird auf I 3 gelegt, die Pumpe kann auf T2 bis T7 (standardmäßig aus T3) geklemmt werden. 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)

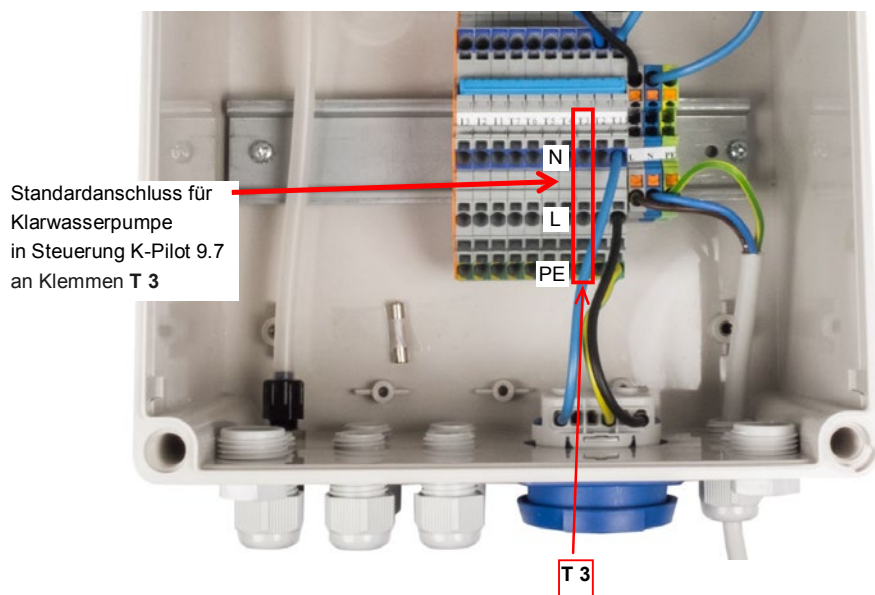


Abbildung 17: Steuerung K-Pilot 9.7 – Anschluss Klarwasserpumpe

6.4.7.5 Weitere anschließbare Aggregate

Ist eine **Überschussschlammpumpe** oder eine **Beschickungspumpe** erforderlich, kann diese ebenso wie eine Klarwasserpumpe angeschlossen werden. Ebenso können ein **2. Verdichter**, eine **UV-Anlage** (immer mit Schwimmerschalter und Klarwasserpumpe) oder eine **Dosierpumpe zur Phosphatfällung** (immer mit Schwimmerschalter) angeschlossen werden.

Auch unterschiedliche Kombinationen von Aggregaten sind möglich.

Soll die Anlage mit einer **UV-Lampe** zur Hygienisierung angeschlossen werden, muss als Steuerungstyp „SCHWIMMER“ ausgewählt werden und es ist für den Betrieb eine Klarwasserpumpe sowie ein Schwimmerschalter erforderlich (siehe Kapitel 9.3.2.4 und Kapitel 10.3.2.4).

Soll eine **Fällmitteldosierung** ausgewählt werden, muss als Steuerungstyp „SCHWIMMER“ ausgewählt werden. Die Dosierpumpe wird durch Auswahl von „PO3-Elimination“ für die **Phosphatfällung** aktiviert (siehe Kapitel 9.3.2.4 und Kapitel 10.3.2.4).

Es ist auch möglich einen **Drehstrom-/3-Phasen-Verdichter** zu nutzen, falls dies z. B. aufgrund der hohen Wassertiefe erforderlich sein sollte (siehe Kapitel 9.3.2.4 und Kapitel 10.3.2.4). Dieser wird dann über ein ORKA-S-Modul angeschlossen und der Verdichter für die Heber wird zu Belüftungszwecken nicht angesteuert. Für diesen kann die Stromüberwachung separat ein- oder ausgeschaltet werden.

Werden zum Betrieb der Anlage z. B. ein **zweiter Verdichter** und eine **Phosphateliminierung** benötigt, könnte der Verdichter auf T6 angeklemmt werden und die Phosphateliminierung auf T7.

Beim **Betrieb mit zwei zusätzlichen Verdichtern** werden diese parallel – über eine Doppelschutzkontaktsteckdose – mit der Einstellung „2. KOMPRESSOR“ betrieben und auf **einen Ausgang** geklemmt. Es könnten z. B. die Steckdosen für die zwei zusätzlichen Verdichter auf T6 gelegt werden und eine Schlammpumpe auf T2.

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.

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.

(Siehe Kapitel 5 und Kapitel 6)

7.2 Inbetriebnahme

Die Anlage wird durch Anschließen des Netzkabels der Steuerung an das Stromnetz in Betrieb genommen. (Vgl. Kapitel 9.1 und 10.1)



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

(Siehe Kapitel 6.4)



Nach Einstecken des Steckers startet die Steuerung (siehe Kapitel 9.1 und 10.1) 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 (Genaueres siehe Kapitel 9.1, 10.1, 9.3.2.4 und 10.3.2.4). 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 18: 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 .

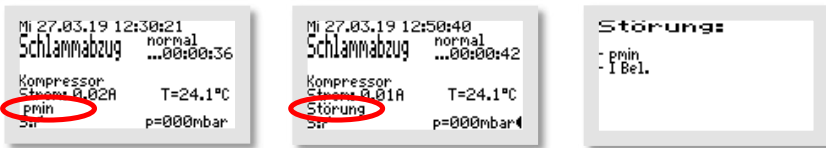
Der ausgewählte Menüpunkt wird markiert durch einen dunklen Balken mit inverser Darstellung. Nach Auswahl der Zeile des gewünschten Menüpunktes gelangt man durch Betätigen der mittleren Taste in den Eingabemodus des jeweiligen Untermenüs. Der Eingabemodus ist durch eine ausgewählte (invers dargestellte) 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  , indem man den Markierungsbalken solange in eine Richtung verschiebt, bis er aus dem Menü verschwindet, dann öffnet sich das nächste Hauptmenü.

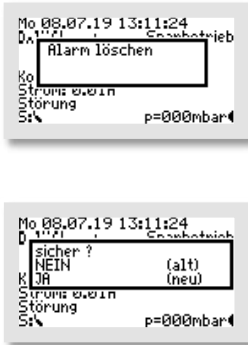
8.2 Störungen

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 14.

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.

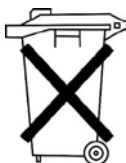
Sollte die Funktion der internen Akkus nachlassen, müssen diese durch 2 Stück Akku NiMH Baugröße AA ersetzt werden.



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/I/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 SSB-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 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 (vgl. Kapitel 6.4.6) 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 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.

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...“

Danach leuchtet kurz die rote LED und dann die grüne. Zugleich 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 dann die Anzeige „INBETRIEBNAHME“. Darauf muss bei der Inbetriebnahme der Steuerung K-Pilot 9.7 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: „**SSB**“
- Ventil für Belüftung JA / NEIN
- Anlagengröße, z. B. „4 EW“
- Steuerungstyp: „ZEIT“, „SCHWIMMER“ oder „DOPPEL-SCHWIMMER“
(Achtung! Falls eine der Zusatzfunktionen Hygienisierung mit **UV-Lampe** oder **PO3-Elimination** benötigt wird, an dieser Stelle Steuerungstyp: „**Schwimmer**“ auswählen.)
- Denitrifikation JA / NEIN
- mit Drucküberwachung JA / NEIN

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

- UV-Lampe JA / NEIN
- PO3-Elimination JA / NEIN
- Klarwasserabzug „MAMMUT-PUMPE“ / „MOTOR-PUMPE“
(Achtung! Falls die Zusatzfunktion Hygienisierung mit **UV-Lampe** benötigt wird, ist zusätzlich eine Klarwasserpumpe erforderlich, daher an dieser Stelle „**MOTOR-PUMPE**“ auswählen.)
- Schlammabzug „MAMMUT-PUMPE“ / „MOTOR-PUMPE“
- 2. Kompressor JA / NEIN
- 3-Kompressor JA / NEIN

Wurden zusätzliche Optionen ausgewählt, sind evtl. noch Einstellungen im Menü „AUSGÄNGE“ erforderlich (siehe Kapitel 9.3.4.9).

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 kommt noch einmal die Meldung „booting system...“ und dann erscheint die Startmeldung „AQUATO“ wieder. Danach erfolgt selbsttätig der Start des Automatikzyklus und die Inbetriebnahme ist beendet.

Je nach Auswahl sind dann evtl. noch ergänzende Einstellungen im Menü „Parameter 3“ oder im Menü „Ausgänge“ erforderlich (siehe Kapitel 9.3.2.4, 9.3.4.7 und 9.3.4.9).



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.

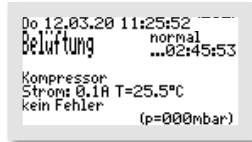
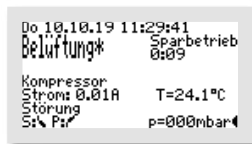
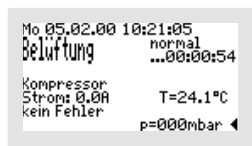
Der Automatikzyklus durchläuft folgende Arbeitsphasen (diese können variieren, je nach genauer Einstellung):

- ÜS-Schlammabzug
- Drucküberwachung
- 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 SSB-Phase, u. a. „Schlammabzug“, „Drucküberwachung“, „Belüftung“, „Absetzphase“, „Klarwasserabzug“ 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, Klarwasserpumpe, dahinter die aktuelle Temperatur in der Steuerung)
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 STABI SSB und eingestellte EW-Zahl
- Ablaufklasse, Sondereinstellungen, z. B.: KW-Pumpe oder Puffer

Das genaue Aussehen der 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

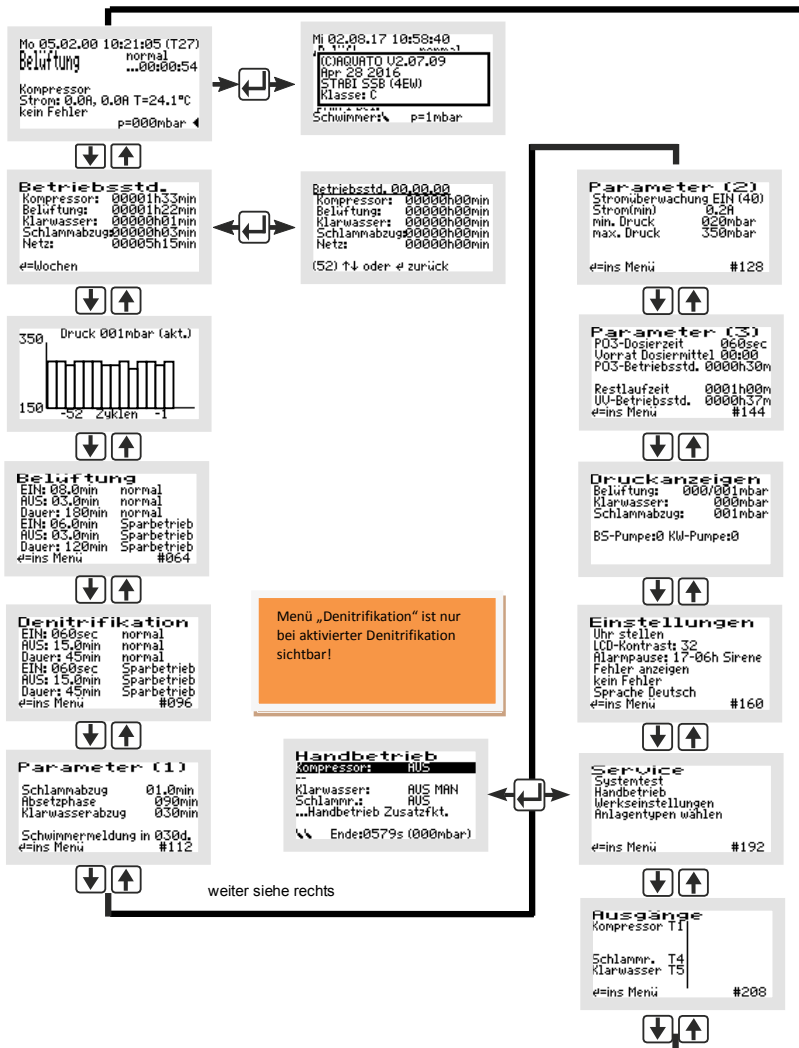


Abbildung 19: Menüstruktur SSB

Das genaue Aussehen der 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 -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 möglich, ins Untermenü oder in den Bearbeitungsmodus.

9.3.2 Menü „Service“



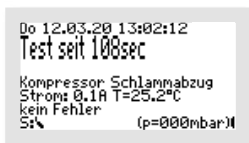
Das Servicemenü ist im Wesentlichen für den Servicetechniker bestimmt. Ausgewählt werden können:

- 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. Funktioniert alles 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 9.7 können – neben den immer vorhandenen Parametern „Kompressor“ und „Klarwasser“ und „Schlammrückführung“ – weitere Einstellungen vorgenommen werden. Die genaue Anzeige hängt von den (bei der Inbetriebnahme) eingestellten Parametern ab.



Das Menü Handbetreib 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.



Zum zweiten Handbetrieb-Fenster (mit den Zusatzfunktionen) gelangt man über die letzte Zeile „...HANDBETRIEB ZUSATZFKT.“ In diesem Fenster werden die bei der Inbetriebnahme ausgewählten Zusatzfunktionen angezeigt.



Je nach Voreinstellung können im 2. Handbetrieb-Fenster unterschiedliche Menüpunkte, wie z. B. „2. KOMPRESSOR“, „UV-LAMPE“, oder „PO3-Elimination“ ausgewählt werden, indem der schwarze Balken auf den gewünschten Eintrag gesetzt wird. Dann wird diese Funktion mit der -Taste „EIN“ und „AUS“ geschaltet.



Wurde keine Zusatzfunktion ausgewählt, wird auch keine Funktion in diesem Fenster angezeigt. Dann kann der Handbetrieb direkt beendet 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.



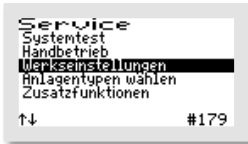
Beendet wird der Handbetrieb, indem der Markierungsbalken mit den  -Tasten auf den Menüpunkt „... Ende Handbetrieb“ gesetzt und dann mit Betätigen der -Taste bestätigt wird.

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.

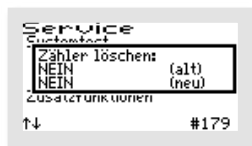


Das erste sich öffnende Fenster ist „MIN. STROM (mA)“. Hier kann die Grenze verändert werden, bei der ein Fehler angezeigt wird. Die Standard-Einstellung ist 200 mA. Die niedrigste mögliche Grenze ist 50 mA. Mit den  -Tasten können die Werte beginnend links Ziffer für Ziffer in der unteren Zeile „(NEU)“ 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.



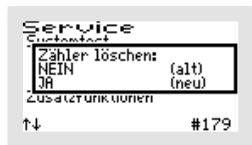
Alle Abfragen im Menü Werkseinstellungen sind mit „NEIN“ zu beantworten. Die Daten dürfen nicht gelöscht werden.



Es öffnet sich das Fenster „ZÄHLER LÖSCHEN“:

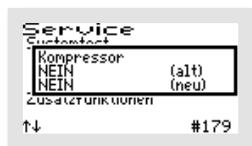
Wählt man „NEIN“, werden die Menüs mit den einzelnen Aggregaten übersprungen und man kommt direkt zum Fenster „TAGEBUCH LÖSCHEN“.

→ Antwort: „NEIN“.



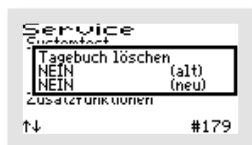
Bei der Auswahl von „JA“, schaltet die Steuerung jeweils nach Betätigen der -Taste weiter zu den einzelnen Aggregaten. Im ersten folgenden Fenster „KOMPRESSOR“ kann der Zähler der Laufzeit des Verdichters mit den -Tasten durch Einstellen von „JA“ in der unteren Zeile „(NEU)“ wieder auf Null gesetzt werden.

→ 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.

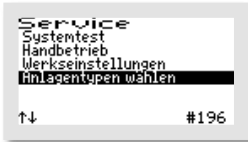
→ Antwort: „NEIN“.



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

9.3.2.4 Anlagentyp auswählen

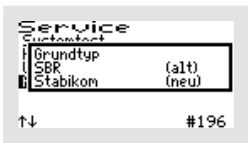
In diesem Menü können der Anlagentyp und die Anlagengröße sowie weitere für den Betrieb erforderliche Parameter eingestellt/geändert werden.



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.

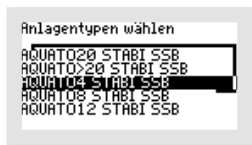


Als erstes wird nach dem „GRUNDTYP“ der Anlage gefragt. Mit den -Tasten wählen Sie den gewünschten Typ in der zweiten Zeile „(NEU)“ aus.

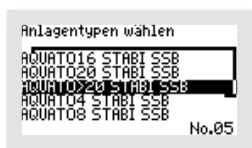
Für den Betrieb als SSB-Anlage wählen Sie „**SSB**“ und bestätigen Sie mit der Taste .



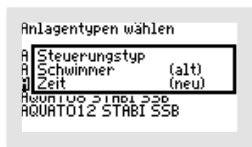
Nach Auswahl des Grundtyps wird im Fenster „VENTIL F. BELÜFTUNG“ abgefragt, ob die Belüftung mit einem Ventil angesteuert wird. Im Standardfall wird die Belüftung ohne Ventil angesteuert. Dazu bestätigen Sie die Auswahl „NEIN“ mit der Taste , um diese Einstellung zu wählen.



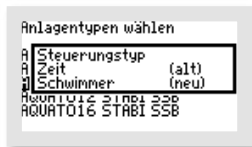
Danach wählen Sie als „ANLAGENTYP“ die gewünschte bzw. erforderliche EW-Zahl mit den -Tasten aus. Wenn die Markierung (= schwarzer Balken) auf der richtigen EW-Zahl (nach Klärtechnischer Berechnung) steht, bestätigen Sie mit der -Taste. Steht die erforderliche EW-Zahl nicht direkt zur Auswahl, wählen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



Für die Anlagengrößen von 21 bis 50 EW treffen Sie bitte die Auswahl „AQUATO>20 STABI SSB“. 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.



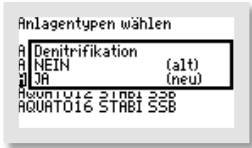
Mit dem Fenster „STEUERUNGSTYP“ können Sie zwischen einem zeit- oder einem schwimmergesteuerten Zyklus auswählen. In der zweiten Zeile „(NEU)“ kann der gewünschte Steuerungstyp eingestellt werden. Durch Betätigen der -Tasten wird zwischen „ZEIT“ oder „SCHWIMMER“ ausgewählt. Mit der -Taste wird der gewählte Steuerungstyp übernommen. Mit der Einstellung „ZEIT“ wird der Ablauf des Zyklus nur über die Zeit gesteuert, mit der Einstellung „SCHWIMMER“ ist er zusätzlich schwimmergesteuert.



Für den Betrieb einer Anlage mit UV-Lampe oder Dosierung muss der STEUERUNGSTYP „SCHWIMMER“ ausgewählt werden.



Für den Betrieb mit „UV-Lampe“ oder „PO3-Elimination“ ist als Steuerungstyp immer „SCHWIMMER“ auszuwählen.



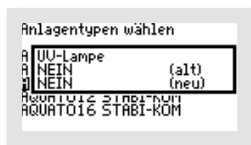
Ist eine „DENITRIFIKATION“ gewünscht/erforderlich, kann diese im nächsten Fenster zugeschaltet werden. In der zweiten Zeile „(NEU)“ kann die gewünschte Option ausgewählt werden. Die Auswahl zwischen „JA“ oder „NEIN“ erfolgt mit den -Tasten. Mit der mittleren -Taste wird der gewählte Zustand übernommen.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

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 als weitere Einstellungsmöglichkeiten die Zusatzfunktionen.

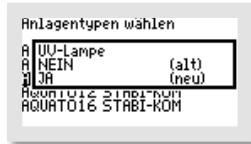


Die **zusätzlichen Funktionen** können nur **mit Passwort 2** in Betrieb genommen werden.



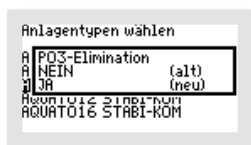
Benötigen Sie eine Hygienisierung, wählen Sie im Fenster „UV-LAMPE“ in der zweiten Zeile „(NEU)“ mit den -Tasten die Option „JA“ aus.

Weitere Einstellungen dazu finden Sie im Menü „PARAMETER 3“.



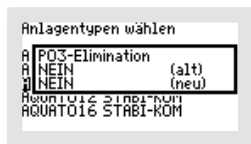
Benötigen Sie diese Option nicht, beantworten Sie die Abfrage bitte mit „NEIN“.

Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der -Taste.



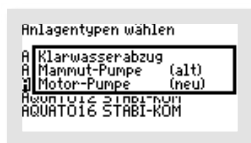
Um eine Phosphatfällung zu aktivieren, wählen Sie im Fenster „PO3-ELIMINATION“ in der zweiten Zeile „(NEU)“ die Option „JA“ mit den -Tasten aus.

Weitere Einstellungen dazu finden Sie im Menü „PARAMETER 3“.

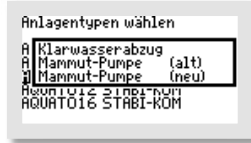


Benötigen Sie diese Option nicht, beantworten Sie die Abfrage bitte mit „NEIN“.

Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der -Taste.

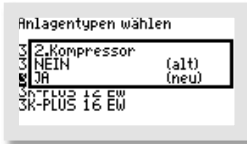


Wird für den Klarwasserabzug ein Druckluftheber genutzt, wählen Sie im Fenster „KLARWASSERABZUG“ mit den -Tasten bitte „MAMMUT-PUMPE“.

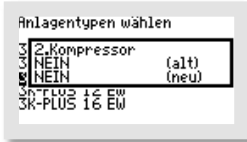


Wird der Klarwasserabzug mit einer Tauchmotorpumpe statt des Drucklufthebers ausgerüstet, wählen Sie im Fenster „KLARWASSERABZUG“ bitte „MOTOR-PUMPE“.

Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der -Taste.



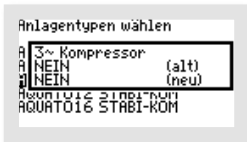
Wenn Sie eine Anlage mit 2 Verdichtern betreiben, wählen Sie bitte im Fenster mit der Abfrage „2.KOMPRESSOR“ in der unteren Zeile „(Neu)“ die Antwort „JA“ aus.



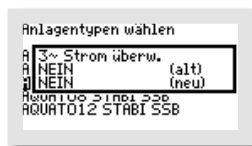
Benötigen Sie diese Option nicht, beantworten Sie die Abfrage bitte mit „NEIN“.



Im Fenster mit der Abfrage „3~KOMPRESSOR“ können Sie in der unteren Zeile „(Neu)“ mit „JA“ auswählen, dass ein 3-Phasen-(Drehstrom-)Verdichter mit 400 V angesteuert werden kann. Bei dieser Option wird die Standardstromüberwachung abgeschaltet. Diese Einstellung ist erforderlich, wenn ein ORKA-S200- oder ORKA-S400-Modul zur Ansteuerung des Verdichters oder der Verdichter gewählt wird. Die Option „JA“ muss immer gewählt werden, wenn ein oder mehrere Aggregate über ein Schütz angesteuert werden. Bei dieser Einstellung wird der Verdichter für die Heber genau wie sonst angeschlossen. Er wird bei der Belüftung nicht zugeschaltet.

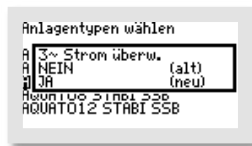


Benötigen Sie diese Option nicht, beantworten Sie die Abfrage bitte mit „NEIN“.

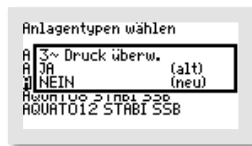


Haben Sie bei der Abfrage „DREHSTROMVERDICHTER?“ „JA“ gewählt, folgt die Abfrage ob der Drehstromverdichter auf Stromfehler überwacht werden soll.

Benötigen Sie diese Überwachung nicht, können Sie sie mit „NEIN“ abschalten.

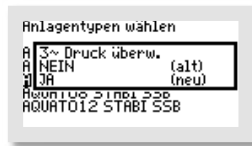


Schalten Sie die Überwachung im Menü „3~STROM ÜBERW.“ mit der Auswahl von „JA“ ein, gibt es bei Ausfall des Gerätes eine Fehlermeldung. **Für diese Überwachung muss die Steuerung allerdings ab Werk vorbereitet werden.** Wurde die Steuerung nicht vorbereitet, ist „NEIN“ zu wählen.



Anschließend werden Sie im Menü „3~DRUCK ÜBERW.“ gefragt, ob der 3-Phasen-Verdichter auf Druck überwacht werden soll.

Brauchen Sie diese Überwachung nicht, können Sie sie mit „NEIN“ ausschalten.



Schalten Sie die Überwachung im Menü "3~DRUCK ÜBERW." mit der Auswahl von "JA" ein, gibt es bei Ausfall des Gerätes eine Fehlermeldung. **Um diese Überwachung zu nutzen, muss der Drucksensor (Anschluss „PUMPE“) mit dem Luftschlauch zwischen dem Verdichter und den Belüftern verbunden sein.** Ist der Sensor (Anschluss „PUMPE“) nicht mit dem Luftschlauch verbunden, ist "NEIN" zu wählen.



Für den Betrieb mit „UV-LAMPE“ oder „PO3-ELIMINATION“ ist immer vorher der Steuerungstyp „SCHWIMMER“ auszuwählen.

Wird die Zusatzfunktion „UV-LAMPE“ ausgewählt, muss zusätzlich die Funktion „KLARWASSERABZUG“ mit der Option „MOTOR-PUMPE“ ausgewählt werden.

Danach springt die Software wieder ins Hauptmenü „SERVICE“. Zum Verlassen des Menüs nutzen Sie die Tasten  .

Wurden zusätzliche Optionen ausgewählt, sind evtl. noch Einstellungen im Menü „AUSGÄNGE“ erforderlich (siehe Kapitel 9.3.4.9). Evtl. erforderliche ergänzende Einstellungsmöglichkeiten dazu finden Sie im Menü „PARAMETER 3“ (siehe Kapitel 9.3.4.7).

9.3.3 Menü „Einstellungen“

```

Einstellungen
Uhr stellen
LCD-Kontrast: 32
Alarmpause: 17-06h Sirene
Fehler anzeigen
kein Fehler
Sprache Deutsch
#ins Menu #064
    
```

Im Menü „EINSTELLUNGEN“ können die Betreibereinstellungen konfiguriert werden.

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

9.3.3.1 Datum und Uhrzeit einstellen

```

Einstellungen
Uhr stellen
LCD-Kontrast: 32
Alarmpause: 17-06h Sirene
Fehler anzeigen
kein Fehler
Sprache Deutsch
↑↓ #161
    
```

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 geht es mit allen folgenden Ziffern weiter.

Reihenfolge der Eingabe: je 2-stellig:

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

```

Einstellungen
Uhr stellen
02.08.17 13:20 rene
Alarmpause: 17-06h Sirene
Fehler anzeigen
kein Fehler
Sprache Deutsch
↑↓ #065
    
```

```

Einstellungen
Uhr stellen
02.08.17 13:20 rene
Alarmpause: 17-06h Sirene
Fehler anzeigen
kein Fehler
Sprache Deutsch
↑↓ #065
    
```

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.

```

Einstellungen
Uhr stellen
02.08.17 13:20 rene
02.08.17 13:23
Alarmpause: 17-06h Sirene
Fehler anzeigen
kein Fehler
Sprache Deutsch
↑↓ #065
    
```

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

9.3.3.2 LCD-Kontrast

```

Einstellungen
Uhr stellen
Kontrast
32 (alt) 15
32 (neu)
Alarmpause: 17-06h Sirene
Fehler anzeigen
kein Fehler
Sprache Deutsch
↑↓ #066
    
```

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“.

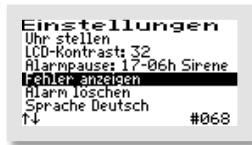
Standardeinstellung ist „SIRENE“.



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 der 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 bestehen.

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 Steuerung ist vorbereitet für mehrere Sprachen. Zur Zeit programmierte Sprachen sind:

- Deutsch
- Englisch

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 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 9.3.2.4), dann werden wieder die Standardwerte gesetzt.

9.3.4.1 Betriebsstundenanzeige

```
Betriebsstd.
Kompressor: 00001h33min
Belüftung: 00001h22min
Klarwasser: 00000h01min
Schlammabzug: 00000h03min
Netz: 00005h15min
# = Wochen
```

```
Betriebsstd. 00.00.00
Kompressor: 00000h00min
Belüftung: 00000h00min
Klarwasser: 00000h00min
Schlammabzug: 00000h00min
Netz: 00000h00min
(52) ↑↓ oder # zurück
```

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 52. KW), in der die Werte gespeichert wurden (immer am Sonntag).

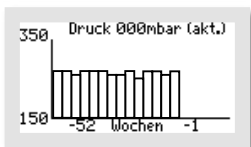
Mit den  -Tasten kann von Woche zu Woche geblättert werden.



Hinweis:

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

9.3.4.2 Drucktagebuch



Im Grafik-Menü „DRUCK“ 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 nicht aufgeschwommenem Schwimmerschalter nach der ersten 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 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 „SCHLAMMABZUG“, „ABSETZPHASE“ und „KLARWASSERABZUG“.

```
Parameter (1)
Schlammabzug      060sec
Absetzphase       090min
Klarwasserabzug   060min
Dauerbelüftung für 000T6
#ins Menü        #112
```

In diesem Menü wird die Dauer der folgenden Zyklus-Phasen angezeigt:

- 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.

```
Parameter (1)
Schlammabzug      01.0min
Absetzphase       090min
Klarwasserabzug   010min
Schwimmermeldung in 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)
Schlammabzug      01.0min
Absetzphase       090min
Klarwasserabzug   001min
SCHW1:0030d SCHW2:0030d
↑↓                #118
```

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

Bei Eingabe von 0 Tagen wird die Schwimmermeldung abgeschaltet.

```
Parameter (1)
Schlammabzug      01.0min
Absetzphase       090min
Klarwasserabzug   030min
SCHW1:014d SCHW2:000d
#ins Menü        #112
```

Im Beispiel wird die Schwimmermeldung für den Schwimmer 1 nach 14 Tagen ohne Schaltvorgang des Schwimmers aktiv. Die Meldung für Schwimmerschalter 2 ist ausgeschaltet.

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. DRUCK“ und „MAX. DRUCK“.

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).

Die Steuerung überwacht zusätzlich den Druck, der bei Belüftung, Schlammrückführung und Klarwasserabzug entsteht. Als minimaler Druck ist 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 (pmin oder pmax).



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 auch, 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 Parameter 3

Je nach Voreinstellung können im Menü „PARAMETER 3“ unterschiedliche Parameter angezeigt und angepasst werden.



Das genaue Aussehen des Menüs hängt von den jeweiligen Voreinstellungen ab. Sind keine entsprechenden Funktionen ausgewählt, bleibt das Menü leer.



Im Beispiel sind eine Dosierpumpe zur Phosphatfällung und ein UV-Modul angeschlossen. In diesem Fall können die Angaben zum Dosiermittelvorrat und die Dosierzeit angepasst sowie die UV-Restlaufzeit zurückgesetzt werden.



Mit der -Taste kommen Sie ins Menü. Die zu verändernde Zeile wird mit den -Tasten ausgewählt.



In diesem Beispiel soll die Dosierzeit angepasst werden.



Mit der -Taste wird der Menüpunkt aufgerufen. Die Einstellungen werden mit den -Tasten geändert – hier von 80 auf 60 Sekunden – und mit der -Taste bestätigt.

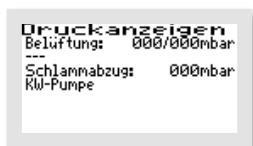
9.3.4.8 Druckanzeigen



In diesem Menü wird der jeweilige Druck während des letzten Zyklus angezeigt. Der Klarwasser- und der Überschußschlamm-egendruck 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.



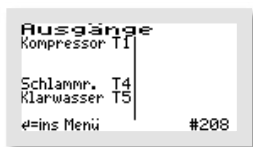
Ist statt des betreffenden Hebers eine Schlamm- und/oder Klarwasserpumpe angeschlossen, wird dies unterhalb der eigentlichen Druckanzeigen als Text angezeigt. Zudem wird dieser Ausgang nicht als Druckausgang angezeigt.

Im Beispiel ist eine Klarwasserpumpe angeschlossen.

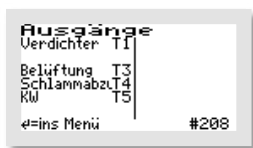
9.3.4.9 Ausgänge

Im Menü „AUSGÄNGE“ wird angezeigt, welcher elektrische Ausgang mit welcher Funktion belegt ist. Die genaue Anzeige hängt von den gewählten Anlageparametern ab. Es werden nur so viele Ausgänge angezeigt, wie bei der Inbetriebnahme ausgewählt wurden. Sie werden standardmäßig von der Steuerung vorbelegt. Bei Bedarf kann von der Standardbelegung abgewichen werden.

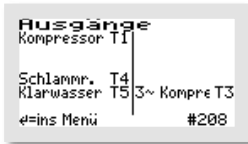
Mit der -Taste gelangen Sie ins Menü. Die zu verändernde Zeile wird mit den -Tasten ausgewählt. Das Menü können Sie wieder verlassen, indem Sie mit den -Tasten immer in eine Richtung gehen bis sich das nächste Menü öffnet.



In diesem Beispiel wird der Verdichter über den Ausgang T1 gesteuert, der Schlammabzug über den Ausgang T4 und der Klarwasserabzug über den Ausgang T5.



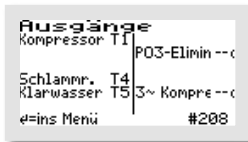
Zusätzlich wird in diesem Beispiel die Belüftung über den Ausgang T3 gesteuert.



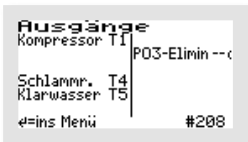
In diesem Beispiel wird der Verdichter über den Ausgang T1 gesteuert, der Schlammabzug über den Ausgang T4 und der Klarwasserabzug über den Ausgang T5. Dazu wird ein Dreiphasenkompressor über den Ausgang T3 angesteuert.



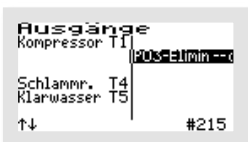
In diesem Beispiel wird der Verdichter über den Ausgang T1 gesteuert, die Belüftung über den Ausgang T3, der Schlammabzug über den Ausgang T4 und der Klarwasserabzug über den Ausgang T5. Dazu wird eine UV-Lampe über den Ausgang T6 angesteuert.



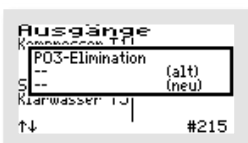
Wenn eine oder mehrere zusätzliche Funktionen – in diesem Beispiel die PO3-Elimination und der Dreiphasenkompressor – ausgewählt wurden, muss diesen Funktionen noch jeweils ein eigener Ausgang zugewiesen werden. Dies ist ersichtlich an den Leerzeichensymbolen „--“ hinter den Aggregaten.



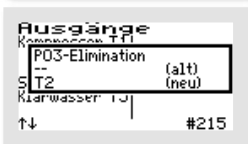
In diesem Beispiel ist als zusätzliche Funktion PO3-Elimination ausgewählt. Dieser Funktion muss noch ein freier Ausgang zugewiesen werden.



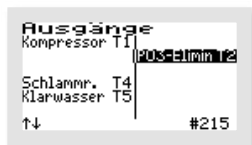
Mit der -Taste kommen Sie ins Menü. Die zu verändernde Zeile wird mit den -Tasten ausgewählt.



Mit der -Taste wird der Menüpunkt aufgerufen. Die Einstellungen werden mit den -Tasten geändert.



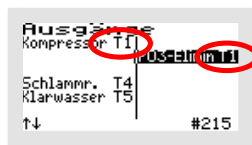
Wählen Sie einen freien Ausgang – im Beispiel T2. Um die Einstellung zu übernehmen, bestätigen Sie mit der -Taste.



Hier wurde der Ausgang T2 gewählt.

Sie verlassen das Menü mit den -Tasten.

Weitere Einstellmöglichkeiten zu den Sonderfunktionen finden Sie im Menü „PARAMETER 3“.



Jeder ausgewählten Funktion muss ein anderer Ausgang zugewiesen werden. Es darf **kein Ausgang mit 2 Funktionen** belegt werden!

Im Beispiel wurde fälschlicherweise zweimal T1 zugewiesen.



Wird ein Ausgang doppelt ausgewählt, erscheint beim Verlassen des Untermenüs ein Fenster mit der Warnung „Bitte Ausgänge prüfen“ und das Menü wird nicht verlassen, sodass die Auswahl in den betreffenden Zeilen korrigiert werden kann.



Die Ausgänge können nicht mit 2 Funktionen belegt werden! D. h. es darf **nicht zweimal der gleiche Ausgang** ausgewählt werden.

9.4 Voreinstellungen

Einwohner-Zahl:	8
Belüftung 1. K.:	Ja
Steuerungstyp:	Zeit
Denitrifikation:	Nein

9.5 Schaltzeiten – Grundeinstellungen

EW - Zahl	Belüftung Normalbetrieb			Belüftung Sparbetrieb			Denitrifikation Normalbetrieb			Denitrifikation Sparbetrieb					
	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)	Absetzphase (min)	Klarwasserabzug (min)	Schlammabzug (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
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
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
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
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	8,0	3,0	180	6,0	3,0	120	1,0	15,0	45	1,0	15,0	45	90	30	2,0

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

10 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 (vgl. Kapitel 6.4.6) 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 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 5 cm oberhalb von $H_{w,min}$ mit Wasser zu befüllen und das Gehäuse der Steuerung ist – falls es geöffnet wurde – zu schließen.

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...“

Danach leuchtet kurz die rote LED und dann die grüne. Zugleich 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 9.7 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 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“ oder „DOPPEL-SCHWIMMER“
(Achtung! Falls eine der Zusatzfunktionen Hygienisierung mit **UV-Lampe** oder **PO3-Elimination** benötigt wird, an dieser Stelle Steuerungstyp: „**Schwimmer**“ auswählen.)
- 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 10.3.2.4).

- UV-Lampe JA / NEIN
- PO3-Elimination JA / NEIN
- Klarwasserabzug „MAMMUT-PUMPE“ / „MOTOR-PUMPE“
(Achtung! Falls die Zusatzfunktion Hygienisierung mit **UV-Lampe** benötigt wird, ist zusätzlich eine Klarwasserpumpe erforderlich, daher an dieser Stelle „**MOTOR-PUMPE**“ auswählen.)
- Beschickung „MAMMUT-PUMPE“ / „MOTOR-PUMPE“
- Schlammabzug „MAMMUT-PUMPE“ / „MOTOR-PUMPE“
- 2. Kompressor JA / NEIN
- 3-Kompressor JA / NEIN

Wurden zusätzliche Optionen ausgewählt, sind evtl. noch Einstellungen im Menü „Ausgänge“ erforderlich (siehe Kapitel 10.3.4.9).

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 erfolgt der Start des Automatikzyklus. Damit ist die Inbetriebnahme beendet.

Je nach Auswahl sind dann evtl. noch ergänzende Einstellungen im Menü „Parameter 3“ oder im Menü „Ausgänge“ erforderlich (siehe Kapitel 10.3.2.4, 10.3.4.7 und 10.3.4.9).



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.

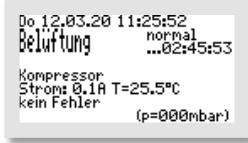
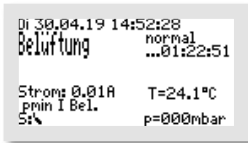
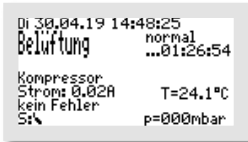
Der Automatikzyklus durchläuft folgende Arbeitsphasen (diese können variieren, je nach genauer Einstellung):

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

Nach Durchlaufen dieser Phasen beginnt der nächste Zyklus von vorn.

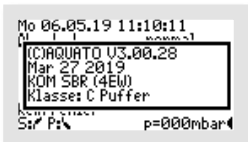
10.2 Hauptanzeige

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



1. Zeile: Datum und Uhrzeit
2. Zeile: aktuelle 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 $\cup$ (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 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 10.3.3.5)

10.3 Menü

10.3.1 Menüstruktur

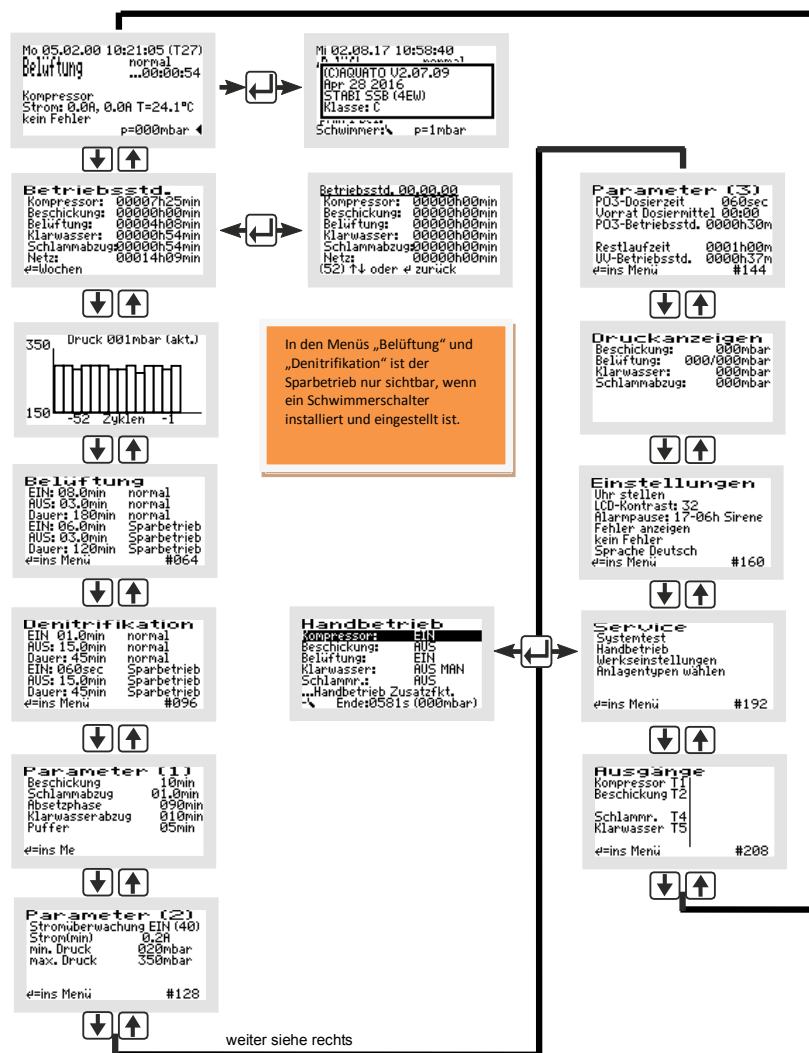


Abbildung 20: Menüstruktur SBR

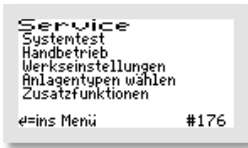
Die genaue Anzeige hängt vom Status der Anlage sowie von den eingestellten Parametern ab. Die verschiedenen Varianten der Anzeige werden im Folgenden näher erläutert.

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 möglich, ins Untermenü oder in den Bearbeitungsmodus.

10.3.2 Menü „Service“



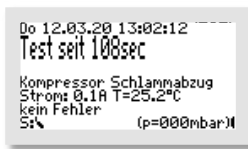
Das Servicemenü ist im Wesentlichen für den Servicetechniker bestimmt. Ausgewählt werden können:

- 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. Funktioniert alles 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 9.7 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.



Zum zweiten Handbetrieb-Fenster (mit den Zusatzfunktionen) gelangt man über die letzte Zeile „...HANDBETRIEB ZUSATZFKT.“. In diesem Fenster werden die bei der Inbetriebnahme ausgewählten Zusatzfunktionen angezeigt.



Je nach Voreinstellung können im 2. Handbetrieb-Fenster unterschiedliche Menüpunkte, wie z. B. „2. KOMPRESSOR“, „UV-LAMPE“, oder „PO3-Elimination“ ausgewählt werden, indem der schwarze Balken auf den gewünschten Eintrag gesetzt wird. Dann wird diese Funktion mit der -Taste „EIN“ und „AUS“ geschaltet.



Wurde keine Zusatzfunktion ausgewählt, wird auch keine Funktion in diesem Fenster angezeigt. Dann kann der Handbetrieb direkt beendet 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.

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.

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.

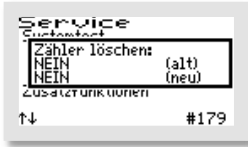


Das erste sich öffnende Fenster ist „MIN. STROM (mA)“. Hier kann die Grenze verändert werden, bei der ein Fehler angezeigt wird. Die Standard-Einstellung ist 200 mA. Die niedrigste mögliche Grenze ist 50 mA. Mit den -Tasten können die Werte beginnend links Ziffer für Ziffer in der unteren Zeile „(NEU)“ 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 „(NEU)“ 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.

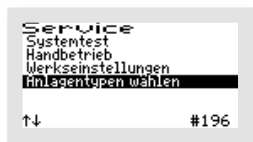
→ Antwort: „NEIN“.



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

10.3.2.4 Anlagentyp auswählen

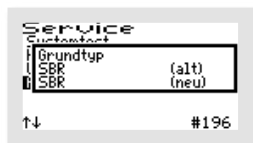
In diesem Menü können der Anlagentyp und die Anlagengröße sowie weitere für den Betrieb erforderliche Parameter eingestellt/geändert werden.



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.

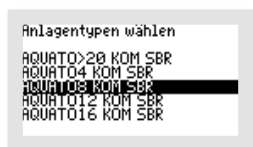


Als erstes wird nach dem „GRUNDTYP“ der Anlage gefragt. Mit den -Tasten wählen Sie den gewünschten Typ in der zweiten Zeile „(NEU)“ aus.

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

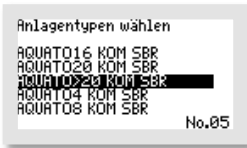


Nach Auswahl des Grundtyps wird im Fenster „VENTIL F. BELÜFTUNG“ abgefragt, ob die Belüftung mit einem Ventil angesteuert wird. Im Standardfall wird die Belüftung ohne Ventil angesteuert. Dazu bestätigen Sie die Auswahl „NEIN“ mit der Taste , um diese Einstellung zu wählen.

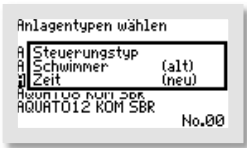


Danach wählen Sie als „ANLAGENTYP“ die gewünschte bzw. erforderliche EW-Zahl mit den -Tasten aus. Wenn die Markierung (= schwarzer Balken) auf der richtigen EW-Zahl (nach Klärtechnischer Berechnung) steht, bestätigen Sie mit der -Taste. Steht die erforderliche EW-Zahl nicht direkt zur Auswahl, wählen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

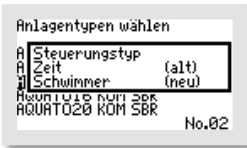
Alle Parameter für den Klärzyklus werden durch diese Auswahl automatisch voreingestellt, können aber bei Bedarf nachreguliert werden.



Für die Anlagengrößen von 21 bis 50 EW treffen Sie bitte die Auswahl „AQUATO>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.



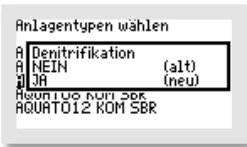
Mit dem Fenster „STEUERUNGSTYP“ können Sie zwischen einem zeit- oder einem schwimmergesteuerten Zyklus auswählen. In der zweiten Zeile „(NEU)“ kann der gewünschte Steuerungstyp eingestellt werden. Durch Betätigen der -Tasten wird zwischen „ZEIT“ oder „SCHWIMMER“ ausgewählt. Mit der -Taste wird der gewählte Steuerungstyp übernommen. Mit der Einstellung „ZEIT“ wird der Ablauf des Zyklus nur über die Zeit gesteuert, mit der Einstellung „SCHWIMMER“ ist er zusätzlich schwimmergesteuert.



Für den Betrieb einer Anlage mit UV-Lampe oder Dosierung muss der Steuerungstyp „SCHWIMMER“ ausgewählt werden.



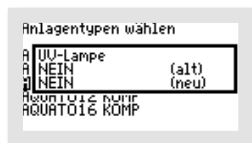
Für den Betrieb mit „UV“-Lampe oder „Dosierung“ ist als Steuerungstyp immer „SCHWIMMER“ auszuwählen.



Ist eine „DENITRIFIKATION“ gewünscht/erforderlich, kann diese im nächsten Fenster zugeschaltet werden. In der zweiten Zeile „(NEU)“ kann die gewünschte Option ausgewählt 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 „NEIN“ ist diese Phase abgeschaltet.

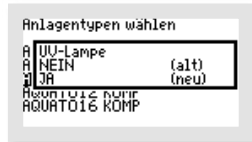
Wurde das Passwort 1 benutzt, ist der Menüpunkt „ANLAGENTYPEN WÄHLEN“ hier abgeschlossen und die Software springt wieder ins Hauptmenü „SERVICE“.

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



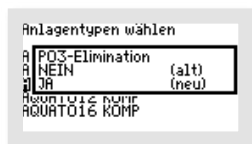
Benötigen Sie eine Hygienisierung, wählen Sie im Fenster „UV-LAMPE“ in der zweiten Zeile „(NEU)“ mit den -Tasten die Option „JA“ aus.

Weitere Einstellungen dazu finden Sie im Menü Parameter 3.



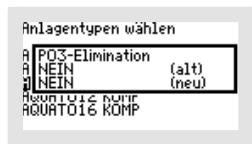
Benötigen Sie diese Option nicht, beantworten Sie die Abfrage bitte mit „NEIN“.

Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der -Taste.



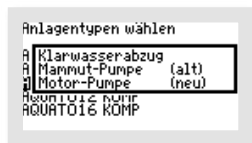
Um eine Phosphatfällung zu aktivieren, wählen Sie im Fenster „PO3-ELIMINATION“ in der zweiten Zeile „(NEU)“ die Option „JA“ mit den -Tasten aus.

Weitere Einstellungen dazu finden Sie im Menü Parameter 3.

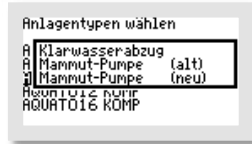


Benötigen Sie diese Option nicht, beantworten Sie die Abfrage bitte mit „NEIN“.

Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der -Taste.



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 „MOTOR-PUMPE“.

Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der -Taste.

Anlagentypen wählen

A	Beschickung	
A	Mammut-Pumpe	(alt)
A	Mammut-Pumpe	(neu)
AQUATO16 KOMP		

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

Anlagentypen wählen

A	Beschickung	
A	Mammut-Pumpe	(alt)
A	Mammut-Pumpe	(neu)
AQUATO16 KOMP		

Wird die Beschickung mit einer Tauchmotorpumpe statt des Drucklufthebers ausgerüstet, treffen Sie bitte im Fenster „BESCHICKUNG“ die Auswahl „MOTOR-PUMPE“.

Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der -Taste.

Anlagentypen wählen

A	2-Kompressor	
A	NEIN	(alt)
A	JA	(neu)
3K-PLUS 16 EW		

Wenn Sie eine Anlage mit 2 Verdichtern betreiben, wählen Sie bitte im Fenster mit der Abfrage „2.KOMPRESSOR“ in der unteren Zeile „(Neu)“ die Antwort „JA“ aus.

Anlagentypen wählen

A	2-Kompressor	
A	NEIN	(alt)
A	NEIN	(neu)
3K-PLUS 16 EW		

Benötigen Sie diese Option nicht, beantworten Sie die Abfrage bitte mit „NEIN“.

Anlagentypen wählen

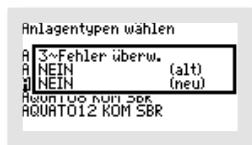
A	3~Kompressor	
A	NEIN	(alt)
A	JA	(neu)
AQUATO16 STABI-ROM		

Im Fenster mit der Abfrage „3~KOMPRESSOR“ können Sie in der unteren Zeile „(Neu)“ mit „JA“ auswählen, dass ein 3-Phasen-(Drehstrom-)Verdichter mit 400 V angesteuert werden kann. Bei dieser Option wird die Standardstromüberwachung abgeschaltet. Diese Einstellung ist erforderlich, wenn ein ORKA-S200- oder ORKA-S400-Modul zur Ansteuerung des Verdichters oder der Verdichter gewählt wird. Die Option „JA“ muss immer gewählt werden, wenn ein oder mehrere Aggregate über ein Schütz angesteuert werden. Bei dieser Einstellung wird der Verdichter für die Heber genau wie sonst angeschlossen. Er wird bei der Belüftung nicht zugeschaltet.

Anlagentypen wählen

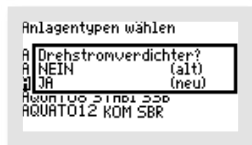
A	3~Kompressor	
A	NEIN	(alt)
A	NEIN	(neu)
AQUATO16 STABI-ROM		

Benötigen Sie diese Option nicht, beantworten Sie die Abfrage bitte mit „NEIN“.

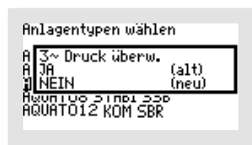


Haben Sie bei der Abfrage „DREHSTROMVERDICHTER?“ „JA“ gewählt, folgt die Abfrage ob der Drehstromverdichter auf Stromfehler überwacht werden soll.

Benötigen Sie diese Überwachung nicht, können Sie sie mit „NEIN“ abschalten.

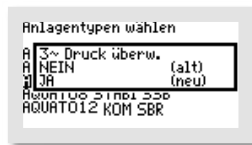


Schalten Sie die Überwachung im Menü „3~STROM ÜBERW.“ mit der Auswahl von „JA“ ein, gibt es bei Ausfall des Gerätes eine Fehlermeldung. **Für diese Überwachung muss die Steuerung allerdings ab Werk vorbereitet werden.** Wurde die Steuerung nicht vorbereitet, ist „NEIN“ zu wählen.



Anschließend werden Sie im Menü „3~DRUCK ÜBERW.“ gefragt, ob der 3-Phasen-Verdichter auf Druck überwacht werden soll.

Brauchen Sie diese Überwachung nicht, können Sie sie mit „NEIN“ ausschalten.



Schalten Sie die Überwachung im Menü "3~DRUCK ÜBERW." mit der Auswahl von "JA" ein, gibt es bei Ausfall des Gerätes eine Fehlermeldung. **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.



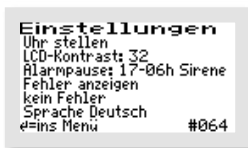
Für den Betrieb mit „UV-LAMPE“ oder „PO3-ELIMINATION“ ist immer vorher der Steuerungstyp „SCHWIMMER“ auszuwählen.

Wird die Zusatzfunktion „UV-LAMPE“ ausgewählt, muss zusätzlich die Funktion „KLARWASSERABZUG“ mit der Option „MOTOR-PUMPE“ ausgewählt werden.

Danach springt die Software wieder ins Hauptmenü „SERVICE“. Zum Verlassen des Menüs nutzen Sie die Tasten  .

Wurden zusätzliche Optionen ausgewählt, sind evtl. noch Einstellungen im Menü „AUSGÄNGE“ erforderlich (siehe Kapitel 10.3.4.9). Evtl. erforderliche ergänzende Einstellungsmöglichkeiten dazu finden Sie im Menü „PARAMETER 3“ (siehe Kapitel 10.3.4.7).

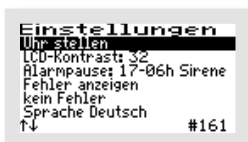
10.3.3 Menü „Einstellungen“



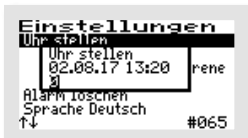
Im Menü „EINSTELLUNGEN“ können die Betreibereinstellungen konfiguriert werden.

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 geht es mit allen folgenden Ziffern weiter.

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 „ALARM-PAUSE“ geändert werden.

**Achtung:**

In der hier eingestellten Zeit wird kein akustischer Alarm gegeben!



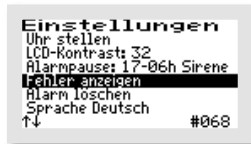
Hier wird der Klang für den Alarmsummer eingestellt. Die Auswahlmöglichkeiten sind: „SIRENE“, „MELODIE“ und „AUS“.

Standardeinstellung ist „SIRENE“.

**Achtung:**

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

10.3.3.4 Fehler anzeigen



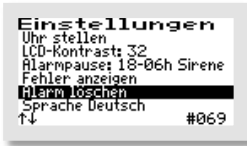
Über den Menüpunkt „FEHLER ANZEIGEN“ wird das Fehlerlogbuch aufgerufen.



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. Zur Zeit programmierte Sprachen sind:

- Deutsch
- Englisch

10.3.4 Weitere Menüs mit Anzeigen oder Einstellungen



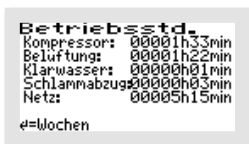
In den folgenden Menüs können alle aktuellen Parameter der Anlage angezeigt und z. T. einzeln eingestellt werden.

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 Passworts 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 10.3.2.4).

10.3.4.1 Betriebsstundenanzeige

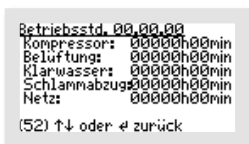


Im Menü BETRIEBSSTUNDEN werden die Betriebsstunden der jeweiligen Aggregate angezeigt. Die Betriebsstunden werden hochgezählt, wenn die Steuerung den Kompressor (bzw. eventuell die Pumpe) eingeschaltet hat. Die Anzeige erfolgt in Stunden und Minuten.

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

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

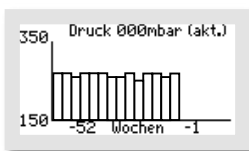
Mit den -Tasten kann von Woche zu Woche geblättert werden.



Hinweis:

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

10.3.4.2 Drucktagebuch



Im Grafik-Menü „DRUCK“ 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.

10.3.4.3 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.

10.3.4.4 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.

10.3.4.5 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.

```
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.

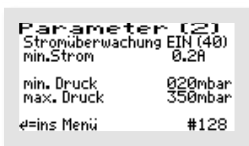
Im Beispiel wird die Schwimmermeldung für den Schwimmer nach 10 Tagen ohne Schaltvorgang des Schwimmers aktiv.

10.3.4.6 Parameter 2

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

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).

Die Steuerung überwacht 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 (pmin oder pmax).



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.

10.3.4.7 Parameter 3

Je nach Voreinstellung können im Menü „PARAMETER 3“ unterschiedliche Parameter angezeigt und angepasst werden.



Das genaue Aussehen des Menüs hängt von den jeweiligen Voreinstellungen ab. Sind keine entsprechenden Funktionen ausgewählt, bleibt das Menü leer.



Im Beispiel sind eine Dosierpumpe zur Phosphatfällung und ein UV-Modul angeschlossen. In diesem Fall können die Angaben zum Dosiermittelvorrat und die Dosierzeit angepasst sowie die UV-Restlaufzeit zurückgesetzt werden.



Mit der -Taste kommen Sie ins Menü. Die zu verändernde Zeile wird mit den  -Tasten ausgewählt.



In diesem Beispiel soll die Dosierzeit angepasst werden.



Mit der -Taste wird der Menüpunkt aufgerufen. Die Einstellungen werden mit den  -Tasten geändert – hier von 80 auf 60 Sekunden – und mit der -Taste bestätigt.

10.3.4.8 Druckanzeigen



In diesem Menü wird der jeweilige Druck während des letzten Zyklus angezeigt. Beschickungs-, Klarwasser- und Überschlussschlammgegendruck 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.



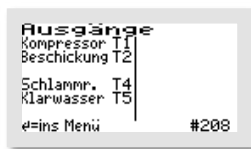
Ist statt des betreffenden Hebers eine Beschickungs-, Schlamm- und/oder Klarwasserpumpe angeschlossen, wird dies unterhalb der eigentlichen Druckanzeigen als Text angezeigt. Zudem wird dieser Ausgang nicht als Druckausgang angezeigt.

Im Beispiel ist eine Klarwasserpumpe angeschlossen.

10.3.4.9 Ausgänge

Im Menü „AUSGÄNGE“ wird angezeigt, welcher elektrische Ausgang mit welcher Funktion belegt ist. Die genaue Anzeige hängt von den gewählten Anlageparametern ab. Es werden nur so viele Ausgänge angezeigt, wie bei der Inbetriebnahme ausgewählt wurden. Sie werden standardmäßig von der Steuerung vorbelegt. Bei Bedarf kann von der Standardbelegung abgewichen werden.

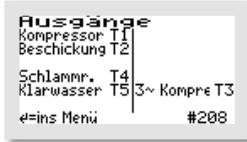
Mit der -Taste gelangen Sie ins Menü. Die zu verändernde Zeile wird mit den -Tasten ausgewählt. Das Menü können Sie wieder verlassen, indem Sie mit den -Tasten immer in eine Richtung gehen bis sich das nächste Menü öffnet.



In diesem Beispiel wird der Verdichter über den Ausgang T1 gesteuert, die Beschickung über den Ausgang T2, der Schlammabzug über den Ausgang T4 und der Klarwasserabzug über den Ausgang T5.



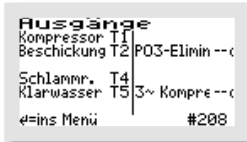
Zusätzlich wird in diesem Beispiel die Belüftung über den Ausgang T3 gesteuert.



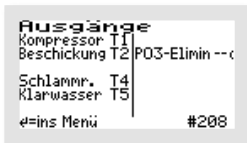
In diesem Beispiel wird der Verdichter über den Ausgang T1 gesteuert, die Beschickung über den Ausgang T2, der Schlammabzug über den Ausgang T4 und der Klarwasserabzug über den Ausgang T5. Dazu wird ein Dreiphasenkompressor über den Ausgang T3 angesteuert.



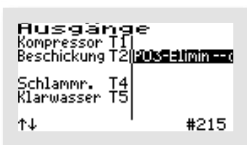
In diesem Beispiel wird der Verdichter über den Ausgang T1 gesteuert, die Beschickung über den Ausgang T2, die Belüftung über den Ausgang T3, der Schlammabzug über den Ausgang T4 und der Klarwasserabzug über den Ausgang T5. Dazu wird eine UV-Lampe über den Ausgang T6 angesteuert.



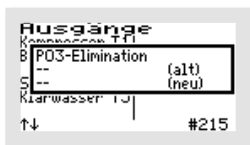
Wenn eine oder mehrere zusätzliche Funktionen – in diesem Beispiel die PO3-Elimination und der Dreiphasenkompressor – ausgewählt wurden, muss diesen Funktionen noch jeweils ein eigener Ausgang zugewiesen werden. Dies ist ersichtlich an den Leerzeichensymbolen „--“ hinter den Aggregaten.



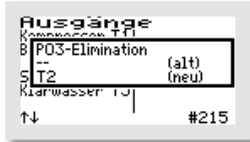
In diesem Beispiel ist als zusätzliche Funktion PO3-Elimination ausgewählt. Dieser Funktion muss noch ein freier Ausgang zugewiesen werden.



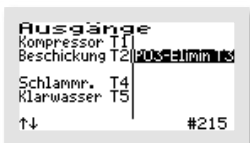
Mit der -Taste kommen Sie ins Menü. Die zu verändernde Zeile wird mit den -Tasten ausgewählt.



Mit der -Taste wird der Menüpunkt aufgerufen. Die Einstellungen werden mit den -Tasten geändert.



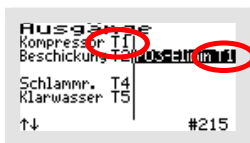
Wählen Sie einen freien Ausgang – im Beispiel T2. Um die Einstellung zu übernehmen, bestätigen Sie mit der -Taste.



Hier wurde der Ausgang T2 gewählt.

Sie verlassen das Menü mit den -Tasten.

Weitere Einstellmöglichkeiten zu den Sonderfunktionen finden Sie im Menü „PARAMETER 3“.



Jeder ausgewählten Funktion muss ein anderer Ausgang zugewiesen werden. Es darf **kein Ausgang mit 2 Funktionen** belegt werden!

Im Beispiel wurde fälschlicherweise zweimal T1 zugewiesen.



Wird ein Ausgang doppelt ausgewählt, erscheint beim Verlassen des Untermenüs ein Fenster mit der Warnung „Bitte Ausgänge prüfen“ und das Menü wird nicht verlassen, sodass die Auswahl in den betreffenden Zeilen korrigiert werden kann.



Die Ausgänge können nicht mit 2 Funktionen belegt werden! D. h. es darf **nicht zweimal der gleiche Ausgang** ausgewählt werden.

10.4 Voreinstellungen

Einwohner-Zahl: 8
Steuerungstyp: Zeit
Denitrifikation: Nein

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

11 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 (vgl. Kapitel 6.4.6).

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

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...“

Danach leuchtet kurz die rote LED und dann die grüne. Zugleich 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 27.6 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 für erweiterte Optionen
- Sprache
- Datum und Uhrzeit
- Anlagengrundtyp, hier Auswahl: „**WIRBELSCHWEBEBETT**“ bzw. „**FESTBETT**“
- Anlagengröße, z. B. „4 EW“
- Steuerungstyp, hier Auswahl: „**ZEIT**“
- 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 11.3.2.4).

- Pumpe EIN / AUS
- Schlammabzug Mammutpumpe / Motorpumpe
- 2. Kompressor JA / NEIN
- 3~Kompressor JA / NEIN

Wurden zusätzliche Optionen ausgewählt, sind evtl. noch Einstellungen im Menü „Ausgänge“ erforderlich (siehe Kapitel 11.3.4.8).

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 erfolgt der Start des Automatikzyklus. Damit ist die Inbetriebnahme beendet.

Je nach Auswahl sind dann evtl. noch ergänzende Einstellungen im Menü „Parameter 3“ oder im Menü „Ausgänge“ erforderlich (siehe Kapitel 11.3.2.4, 11.3.4.6 und 11.3.4.8).



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.

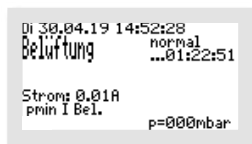
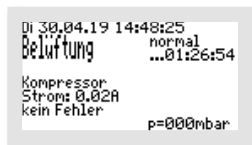
Der Automatikzyklus durchläuft folgende Arbeitsphasen (diese variieren, je nach genauer Einstellung):

- Belüftung
- ÜS-Schlammabzug

Nach Durchlaufen dieser Phasen beginnt der nächste Zyklus von vorn.

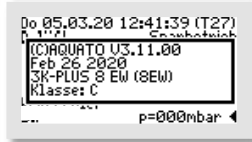
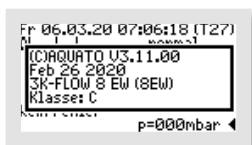
11.2 Hauptanzeige

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  / unten  (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.: 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 11.3.3.5)

11.3 Menü

11.3.1 Menüstruktur

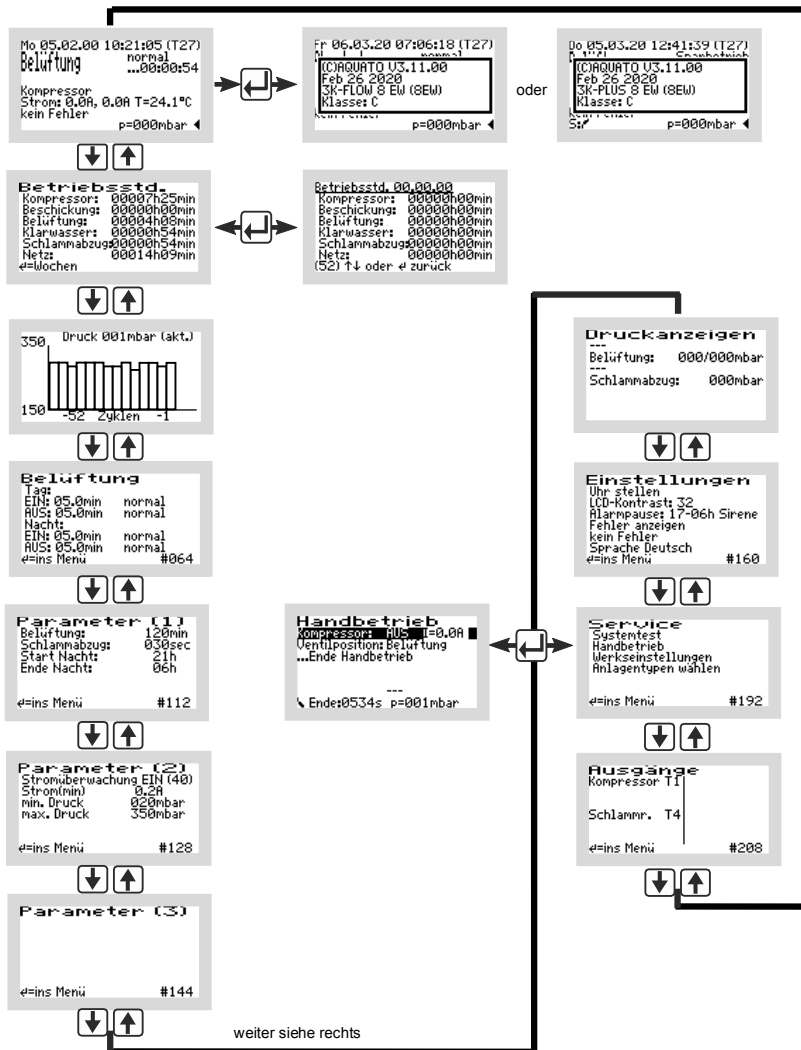


Abbildung 21: Menüstruktur Wirbelschwebbett- bzw. Festbetтанlage

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 möglich, ins Untermenü oder in den Bearbeitungsmodus.

11.3.2 Menü „Service“



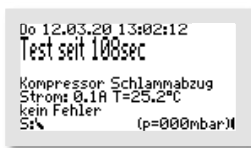
Das Servicemenü ist im Wesentlichen für den Servicetechniker bestimmt. Ausgewählt werden können:

- 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.

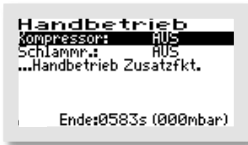


Der Test läuft vollautomatisch ab. Die einzelnen Funktionen werden nacheinander (jeweils ca. 15 Sekunden) geprüft. Funktioniert alles fehlerfrei, kommt keine Alarmmeldung. Der Testbetrieb kann durch Bedienen der -Taste abgebrochen werden.

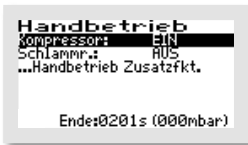
Nach Prüfung aller Funktionen endet der Testbetrieb automatisch und der unterbrochene Zyklus wird im Automatikbetrieb fortgesetzt. Wurde durch den Systemtest die Absetzphase in den letzten 30 Minuten ihrer Laufzeit unterbrochen, so wird im Anschluss an den Handbetrieb die Restlaufzeit der Absetzphase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

11.3.2.2 Handbetrieb

Im Handbetrieb der Steuerung K-Pilot 9.7 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 wie z. B. „2. KOMPRESSOR“ 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.



Zum zweiten Handbetrieb-Fenster (mit den Zusatzfunktionen) gelangt man über die letzte Zeile „...HANDBETRIEB ZUSATZFKT.“. In diesem Fenster werden die bei der Inbetriebnahme ausgewählten Zusatzfunktionen angezeigt.



Je nach Voreinstellung können im 2. Handbetrieb-Fenster unterschiedliche Menüpunkte, wie z. B. „3~KOMPRESSOR“, ausgewählt werden, indem der schwarze Balken auf den gewünschten Eintrag gesetzt wird. Dann wird diese Funktion mit der -Taste „EIN“ und „AUS“ geschaltet.



Wurde keine Zusatzfunktion ausgewählt, wird auch keine Funktion in diesem Fenster angezeigt. Dann kann der Handbetrieb direkt beendet werden.

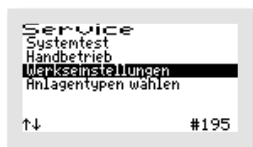
Beendet wird der Handbetrieb, indem der Markierungsbalken mit den -Tasten auf den Menüpunkt „... Ende Handbetrieb“ gesetzt und dann mit Betätigen der -Taste bestätigt wird.

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.

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.

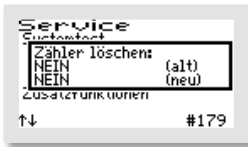


Das erste sich öffnende Fenster ist „MIN. STROM (mA)“. Hier kann die Grenze verändert werden, bei der ein Fehler angezeigt wird. Die Standard-Einstellung ist 200 mA. Die niedrigste mögliche Grenze ist 50 mA. Mit den  -Tasten können die Werte beginnend links Ziffer für Ziffer in der unteren Zeile „(NEU)“ 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.



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 „(NEU)“ 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.

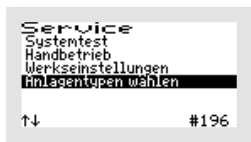
→ Antwort: „NEIN“.



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

11.3.2.4 Anlagentyp auswählen

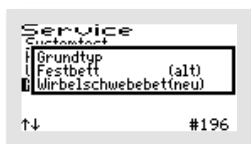
In diesem Menü können der Anlagentyp und die Anlagengröße sowie weitere für den Betrieb erforderliche Parameter eingestellt/geändert werden.



Wählen Sie den Menüpunkt „ANLAGENTYPEN WÄHLEN“ aus.

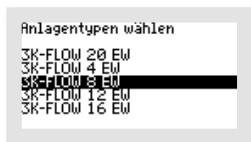


Dann geben Sie das Passwort 1 – oder für weitergehende Einstellungen das Passwort 2 – ziffernweise ein und bestätigen Sie jeweils mit der -Taste, um ins Menü zu gelangen.



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

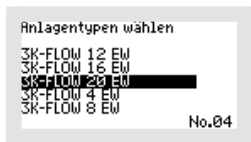
Für den Betrieb als Festbettanlage wählen Sie „**FESTBETT**“, für den Betrieb als Wirbelschwebbettanlage wählen Sie „**WIRBELSCHWEBEBETT**“. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der Taste .



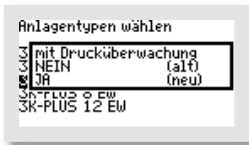
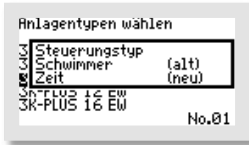
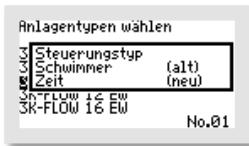
Danach wählen Sie als „ANLAGENTYP“ die gewünschte bzw. erforderliche EW-Zahl mit den -Tasten aus. Wenn die Markierung (= schwarzer Balken) auf der richtigen EW-Zahl (nach Klärtechnischer Berechnung) steht, bestätigen Sie mit der -Taste. Steht die erforderliche EW-Zahl nicht direkt zur Auswahl, wählen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



Mit dem Fenster „STEUERUNGSTYP“ können Sie zwischen einem zeit- oder einem schwimmergesteuerten Zyklus auswählen. In der zweiten Zeile „(NEU)“ kann der gewünschte Steuerungstyp eingestellt werden. Durch Betätigen der -Tasten wird zwischen „ZEIT“ oder „SCHWIMMER“ ausgewählt. Mit der -Taste wird der gewählte Steuerungstyp übernommen.

Für den Betrieb einer **Wirbelschwebe-** oder **Festbettanlage** sollte standardmäßig der Steuerungstyp „ZEIT“ ausgewählt werden. Nur für den Betrieb mit einer zusätzlichen PUMPE (siehe unten) kann die Einstellung SCHWIMMER erforderlich sein.

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.

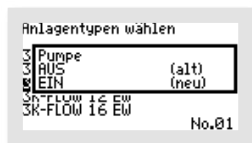
Ist der Sensor nicht mit dem Luftschlauch verbunden, ist "NEIN" zu wählen.

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

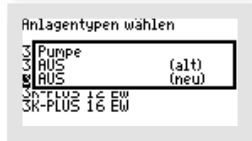
Wurde der Menüpunkt „ANLAGENTYPEN WÄHLEN“ mit dem Passwort 2 ausgewählt, folgen als weitere Einstellungsmöglichkeiten die Zusatzfunktionen.



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



Benötigen Sie zusätzlich zur Standardklärfunktion eine Pumpe, wählen Sie im nächsten Fenster „PUMPE“ in der zweiten Zeile „(NEU)“ mit den -Tasten die Option „EIN“ aus.



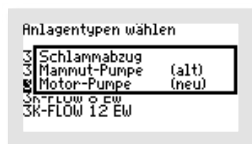
Benötigen Sie diese Option nicht, beantworten Sie die Abfrage bitte mit „AUS“.

Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der -Taste.

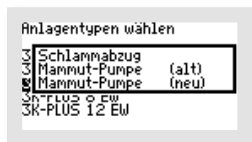
Haben Sie die zusätzliche Pumpe ausgewählt, wird sie im Standardbetrieb mit Steuerungstyp „ZEIT“ rein zeitgetaktet betrieben, wie im Menü Parameter 1 angegeben.

Bei Auswahl des STEUERUNGSTYPUS „SCHWIMMER“ arbeitet die Pumpe zwar ebenfalls mit dieser Taktung, jedoch nur wenn sich der Schwimmerschalter in der oberen Schaltposition befindet.

Bei Eingabe von „0000“ für PUMPE „AUS“ arbeitet die Pumpe ohne Taktung, nur abhängig von der Schwimmerschalterposition: Fällt der Schwimmerschalter ab in die untere Position, wird die Pumpe ausgeschaltet, schwimmt der Schwimmerschalter auf in die obere Position, arbeitet sie im Dauerbetrieb.

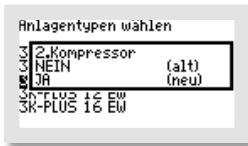


Danach erfolgt die Abfrage, wie der Schlammabzug stattfinden soll, mit einer Tauchmotorpumpe oder mit einem Druckluftheber. Soll die Schlammrückführung mit einer Pumpe statt eines Hebers durchgeführt werden, wählen Sie im darauf folgenden Fenster „SCHLAMMABZUG“ in der zweiten Zeile „(NEU)“ mit den -Tasten die Option „MOTOR-PUMPE“ aus.



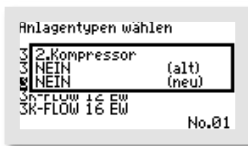
Benötigen Sie diese Option nicht, beantworten Sie die Abfrage bitte mit „MAMMUT-PUMPE“.

Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der -Taste.

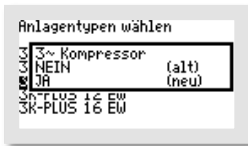


Wenn Sie eine Anlage mit 2 Verdichtern betreiben, wählen Sie bitte im Fenster mit der Abfrage „2.KOMPRESSOR“ in der unteren Zeile „(Neu)“ die Antwort „JA“ aus.

Wählen Sie nach Beendigung der Anlagentypwahl (oder Inbetriebnahme) noch einen freien Ausgang (T1 bis T7) für den Anschluss des zweiten Kompressors im Menü „Ausgänge“.

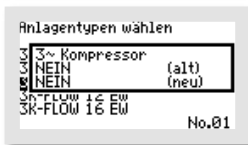


Benötigen Sie diese Option nicht, beantworten Sie die Abfrage bitte mit „NEIN“.

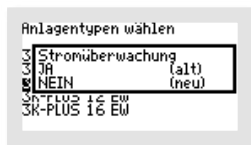


Im Fenster mit der Abfrage „3~KOMPRESSOR“ können Sie in der unteren Zeile „(Neu)“ mit „JA“ auswählen, dass ein 3-Phasen-(Drehstrom-)Verdichter mit 400 V angesteuert werden kann. Bei dieser Option wird die Standardstromüberwachung abgeschaltet. Diese Einstellung ist erforderlich, wenn ein ORKA-S200- oder ORKA-S400-Modul zur Ansteuerung des Verdichters oder der Verdichter gewählt wird. Die Option „JA“ muss immer gewählt werden, wenn ein oder mehrere Aggregate über ein Schütz angesteuert werden. Bei dieser Einstellung wird der Verdichter für die Heber genau wie sonst angeschlossen. Er wird bei der Belüftung nicht zugeschaltet.

Wählen Sie nach Beendigung der Anlagentypwahl (oder Inbetriebnahme) noch einen freien Ausgang (T1 bis T7) für den Anschluss des Dreiphasenkompressors im Menü „Ausgänge“.

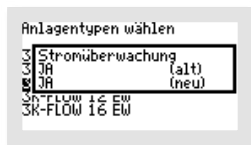


Benötigen Sie diese Option nicht, beantworten Sie die Abfrage bitte mit „NEIN“.



Haben Sie bei der Abfrage „3-KOMPRESSOR“ „JA“ gewählt, folgt die Abfrage ob der Drehstromverdichter auf Stromfehler überwacht werden soll.

Benötigen Sie diese Überwachung nicht, können Sie sie mit „NEIN“ abschalten.

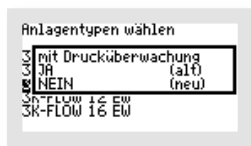


Schalten Sie die Überwachung im Menü „STROMÜBERWACHUNG“ mit der Auswahl von „JA“ ein, gibt es bei Ausfall des Gerätes eine Fehlermeldung.



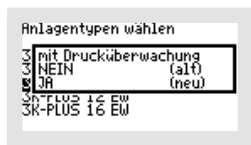
Für diese Überwachung muss die Steuerung allerdings ab Werk vorbereitet werden.

Wurde die Steuerung nicht vorbereitet, ist „NEIN“ zu wählen.



Im darauf folgenden Menü „MIT DRUCKÜBERWACHUNG“ werden Sie gefragt, ob der 3-Phasen-Verdichter auf Druck überwacht werden soll.

Brauchen Sie diese Überwachung nicht, können Sie sie mit „NEIN“ ausschalten.



Schalten Sie die Überwachung im Menü "MIT DRUCKÜBERWACHUNG" mit der Auswahl von "JA" ein, gibt es bei Ausfall des Gerätes eine Fehlermeldung.



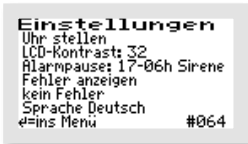
Um diese Überwachung zu nutzen, muss der Drucksensor mit dem Luftschlauch zwischen dem Verdichter und den Belüftern verbunden sein.

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

Danach springt die Software wieder ins Hauptmenü „SERVICE“. Zum Verlassen des Menüs nutzen Sie die Tasten  .

Wurden zusätzliche Optionen ausgewählt, sind evtl. noch Einstellungen im Menü „AUSGÄNGE“ erforderlich (siehe Kapitel 11.3.4.8). Evtl. erforderliche ergänzende Einstellungsmöglichkeiten dazu finden Sie im Menü „PARAMETER 3“ (siehe Kapitel 11.3.4.6).

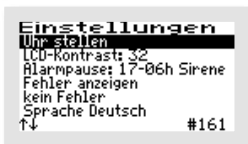
11.3.3 Menü „Einstellungen“



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 geht es mit allen folgenden Ziffern weiter.

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

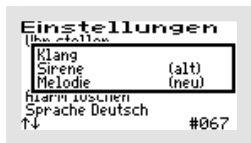
11.3.3.3 Alarmsummer („Alarmpause“)



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 „ALARM-PAUSE“ 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



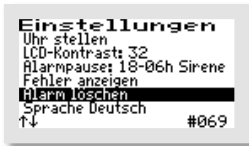
Über den Menüpunkt „FEHLER ANZEIGEN“ wird das Fehlerlogbuch aufgerufen.



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. Zur Zeit programmierte Sprachen sind:

- Deutsch
- Englisch

11.3.4 Weitere Menüs mit Anzeigen oder Einstellungen



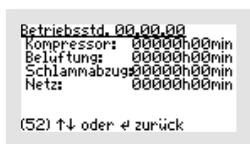
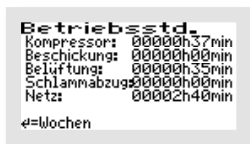
In den folgenden Menüs können alle aktuellen Parameter der Anlage angezeigt und z. T. einzeln eingestellt werden.

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 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 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 52. KW), in der die Werte gespeichert wurden (immer am Sonntag).

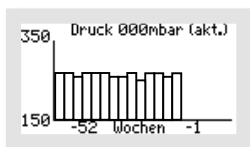
Mit den -Tasten kann von Woche zu Woche geblättert werden.



Hinweis:

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

11.3.4.2 Drucktagebuch



Im Grafik-Menü „DRUCK“ 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.

11.3.4.3 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.

11.3.4.4 Parameter 1



In diesem Menü wird die Dauer der Gesamtelüftungsphase 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.



Im Beispiel ist eine zusätzliche Pumpe ausgewählt. Über „PUMPE EIN/AUS“ können die Zeitintervalle für EIN und AUS geändert werden. Wird das Intervall für „AUS“ auf „0000“ gesetzt und ist als STEUERUNGSTYP „SCHWIMMER“ eingestellt, arbeitet die Pumpe ohne Taktung nur abhängig von der Schwimmerschalterposition; d.h. fällt der Schwimmerschalter ab in die untere Position, wird die Pumpe ausgeschaltet, schwimmt der Schwimmerschalter auf in die obere Position, arbeitet sie im Dauerbetrieb.

11.3.4.5 Parameter 2

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

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).

Die Steuerung überwacht 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 (pmin oder pmax).

```

Parameter (2)
Stromüberwachung AUS
min.Strom 0,2A
Stromüberw.Pumpe EIN
min. Druck 20mbar
max. Druck 350mbar
#ins Menü #128
  
```

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.

```

Parameter (2)
Stromüberwachung AUS
min.Strom 0,2A
Stromüberw.Pumpe EIN
#ins Menü #128
  
```

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

```

Parameter (2)
Stromüberwachung EIN (40)
min.Strom 0,2A
---
#ins Menü #128
  
```

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

11.3.4.6 Parameter 3

Je nach Voreinstellung können im Menü „PARAMETER 3“ unterschiedliche Parameter angezeigt und angepasst werden.



Das genaue Aussehen des Menüs hängt von den jeweiligen Voreinstellungen ab. Sind keine entsprechenden Funktionen ausgewählt, bleibt das Menü leer.



Im Beispiel sind eine Dosierpumpe zur Phosphatfällung und ein UV-Modul angeschlossen. In diesem Fall können die Angaben zum Dosiermittelvorrat und die Dosierzeit angepasst sowie die UV-Restlaufzeit zurückgesetzt werden.



Mit der -Taste kommen Sie ins Menü. Die zu verändernde Zeile wird mit den -Tasten ausgewählt.



In diesem Beispiel soll die Dosierzeit angepasst werden.



Mit der -Taste wird der Menüpunkt aufgerufen. Die Einstellungen werden mit den -Tasten geändert – hier von 80 auf 60 Sekunden – und mit der -Taste bestätigt.

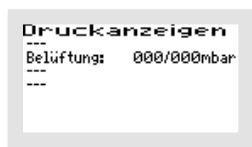
11.3.4.7 Druckanzeigen



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.

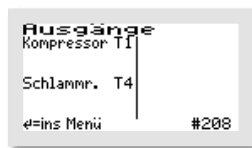


Ist statt des Hebers eine Schlammpumpe angeschlossen, wird dieser Ausgang nicht als Druckausgang angezeigt.

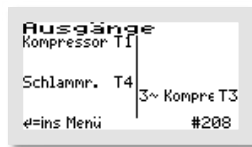
11.3.4.8 Ausgänge

Im Menü „AUSGÄNGE“ wird angezeigt, welcher elektrische Ausgang mit welcher Funktion belegt ist. Die genaue Anzeige hängt von den gewählten Anlageparametern ab. Es werden nur so viele Ausgänge angezeigt, wie bei der Inbetriebnahme ausgewählt wurden. Sie werden standardmäßig von der Steuerung vorbelegt. Bei Bedarf kann von der Standardbelegung abgewichen werden.

Mit der -Taste gelangen Sie ins Menü. Die zu verändernde Zeile wird mit den -Tasten ausgewählt. Das Menü können Sie wieder verlassen, indem Sie mit den -Tasten immer in eine Richtung gehen bis sich das nächste Menü öffnet.



In diesem Beispiel wird der Verdichter über den Ausgang T1 gesteuert und die Schlammrückführung über den Ausgang T4.



In diesem Beispiel wird der Verdichter über den Ausgang T1 gesteuert und der Schlammabzug über den Ausgang T4. Dazu wird ein Dreiphasenkompessor über den Ausgang T3 angesteuert.

Den Funktionen kann bei Bedarf auch ein anderer Ausgang zugewiesen werden. Mit der -Taste wird der jeweilige Menüpunkt aufgerufen. Die Einstellungen werden mit den -Tasten geändert. Damit wählen Sie einen freien Ausgang. Um die Einstellung zu übernehmen, bestätigen Sie mit der -Taste (vgl. Kapitel 9.3.4.9 und 10.3.4.9).

11.4 Voreinstellungen

Einwohner-Zahl: 8
Steuerungstyp: Schwimmer

11.5 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

12 Betrieb mit UV-Lampe zur Hygienisierung

Die Hygienisierung mittels UV-Lampe erfolgt stets während des Klarwasserabzuges. Um das Durchströmen des UV-Reaktors zu gewährleisten, ist der Einsatz einer Klarwasserpumpe erforderlich, die das mechanisch und biologisch gereinigte Wasser durch den Reaktor pumpt. Um unnötige Laufzeiten der UV-Lampe zu vermeiden, wird die Anlage mit einem Schwimmerschalter betrieben, so dass die UV-Lampe nur eingeschaltet wird, wenn tatsächlich Wasser abgepumpt wird.

Die UV-Lampe wird jeweils 10 Sekunden vor der Klarwasserpumpe eingeschaltet und kurz nach der Klarwasserpumpe wieder ausgeschaltet, um das durchfließende Klarwasser immer mit voller Intensität zu bestrahlen und die Keime sicher abzutöten.

Um eine Hygienisierung mittels UV-Lampe zu realisieren, muss die Inbetriebnahme (oder die Auswahl des Anlagentyps) mit Passwort 2 erfolgen.

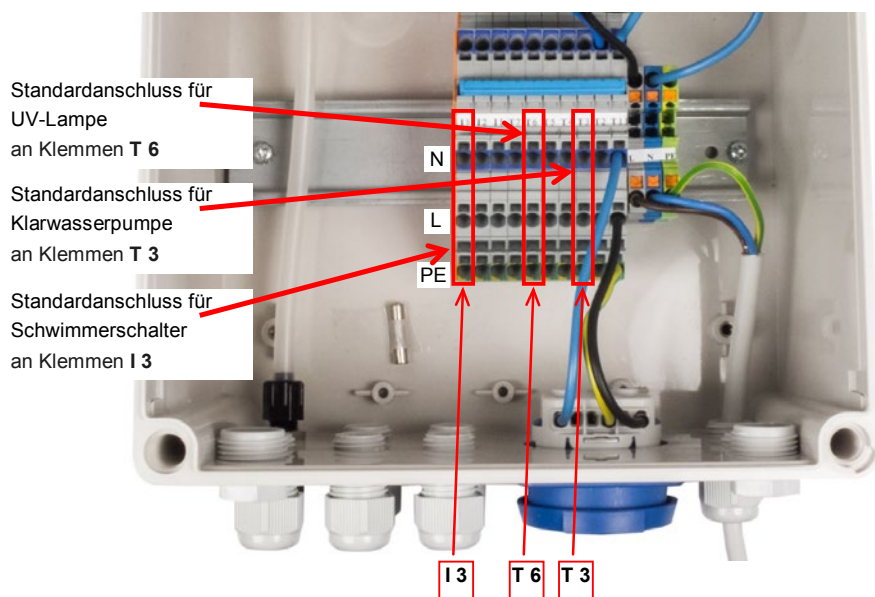


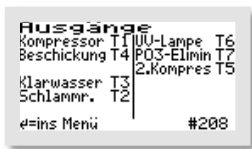
Abbildung 22: Steuerung K-Pilot 9.7 – Anschluss UV-Lampe

Die UV-Lampe wird vor der Inbetriebnahme an die Steuerung angeschlossen (s. Abbildung 22), ebenso die Klarwasserpumpe und der Schwimmerschalter, die beide in diesem Falle erforderlich sind. Der für die UV-Lampe ausgewählte Ausgang muss dann bei der Inbetriebnahme (oder unter „Anlagentypen wählen“) der Zusatzfunktion UV-Lampe zugewiesen werden. Ebenso muss der für die Klarwasserpumpe ausgewählte Ausgang der Zusatzfunktion Klarwasserpumpe zugewiesen werden.

Im Beispiel ist die UV-Lampe auf Ausgang T 6 geklemmt, die Klarwasserpumpe auf T 3 sowie der Schwimmer auf I 3.

Die Aktivierung der Funktion Hygienisierung muss bei der Inbetriebnahme oder mit dem Menü „Anlagentypen auswählen“ bei den Zusatzfunktionen erfolgen. Ablauf siehe unter Inbetriebnahme der Steuerung Kapitel 9.1 und 10.1 und/oder unter Anlagentyp auswählen Kapitel 9.3.2.4 und 10.3.2.4

Bei der Inbetriebnahme (oder unter „Anlagentyp wählen“) ist als Steuerungstyp „SCHWIMMER“ auszuwählen und in den Zusatzfunktionen sind die Optionen KLARWASSER mit „MOTOR-PUMPE“ und „UV-Lampe“ auszuwählen. Und im Menü Ausgänge sind die bei der Installation zum Anschluss der Aggregate gewählten Ausgänge zuzuweisen. (vgl. Kapitel 9.1 und 10.1 sowie 9.3.2.4 und 10.3.2.4).



Wurde, wie im Beispiel, die Funktion „UV-Lampe“ auf den Ausgang „T6“ gelegt, muss auch der elektrische Anschluss der Hygienisierung (hier mit UV-Lampe) auf den Kontakt T 6 gelegt sein. Ebenso wurde im Beispiel die Funktion „KLARWASSER-PUMPE“ auf den Ausgang „T1.3“ gelegt, also muss auch der elektrische Anschluss der Klarwasserpumpe auf den Kontakt T1.3 gelegt sein.

Dann muss noch im Menü Parameter 3 die Restlaufzeit der UV-Leuchte eingegeben werden.

Der UV-Strahler hat nach Herstellerangaben eine Lebensdauer von ca. 2000 Betriebsstunden um die gewünschte Reinigungsleistung zu erzielen. Bei voll durchgelaufenen Zyklen der Kleinkläranlage ergibt sich damit eine Betriebszeit von ca. 2 Jahren, bevor ein Strahlertausch notwendig ist.

Daraus ergibt sich die **Eingabe in „Restlaufzeit“: 2000**.

Die Uhr zählt danach rückwärts und gibt, wenn sie 0000:00 erreicht, also die 2000 Betriebsstunden abgelaufen sind, die Fehlermeldung „UV-Leuchte“ aus.



Die **Eingabe** der **Restlaufzeit** der UV-Leuchte **muss** mit **2000 Stunden** erfolgen, wenn sie gewechselt wird und darf zwischendurch nicht geändert werden. Werden höhere Zeiten eingestellt, ist die Reinigungsleistung nicht gesichert.



Im Menü Parameter 3 werden die „RESTLAUFZEIT“ der UV-Lampe und die Gesamtlaufzeit der UV-Leuchte als „UV-BETRIEBSSTD.“ angezeigt. Hier wird die Einstellungen von „RESTLAUFZEIT“ nach dem Leuchtenwechsel wieder auf 2000 Stunden eingestellt.



Mit der (mittleren) -Taste kommen Sie ins Menü. Die Zeile „RESTLAUFZEIT“ wird mit den  -Tasten ausgewählt.



Mit der -Taste wird der Menüpunkt aufgerufen. Die Ziffern werden einzeln mit den  -Tasten geändert und mit der -Taste auch jeweils ziffernweise bestätigt.

13 Betrieb mit Fällmitteldosierung zur Phosphatfällung

Die Zugabe des Fällmittels zur Phosphatfällung erfolgt vor der Absetzphase, danach wird der Reaktor noch einmal durchmischt, um das Fällmittel zu verteilen und so einen guten Wirkungsgrad zu erzielen. Läuft kein Abwasser zu, schaltet die Anlage in den Sparbetrieb. Dann wird nicht zudosiert, um unnötigen Fällmittelverbrauch zu vermeiden.

Um eine Phosphatfällung zu realisieren, muss die Inbetriebnahme (oder die Auswahl des Anlagentyps) mit Passwort 2 erfolgen.

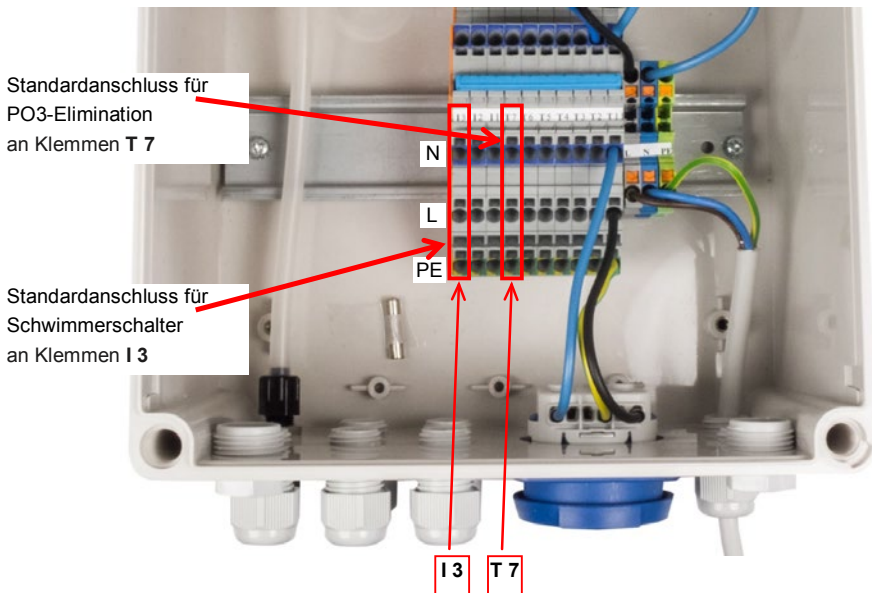


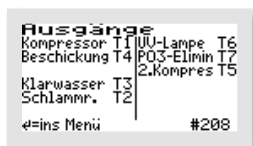
Abbildung 23: Steuerung K-Pilot 9.7 – Anschluss Phosphatfällung

Die Dosierpumpe wird vor der Inbetriebnahme an die Steuerung angeschlossen (s. Abbildung 23), ebenso der Schwimmerschalter, der in diesem Falle erforderlich ist. Der für die Dosierpumpe ausgewählte Ausgang muss dann bei der Inbetriebnahme Inbetriebnahme (oder unter „Anlagentypen wählen“) der Zusatzfunktion PO3-Elimination zugewiesen werden.

Im Beispiel ist die Dosierpumpe auf Ausgang T 7 geklemmt sowie der Schwimmer auf I 3.

Die Aktivierung der Funktion PO3-Elimination muss bei der Inbetriebnahme oder mit dem Menü „Anlagentypen auswählen“ bei den Zusatzfunktionen erfolgen. Ablauf siehe unter Inbetriebnahme der Steuerung Kapitel 9.1 und 10.1 und/oder unter Anlagentyp auswählen Kapitel 9.3.2.4 und 10.3.2.4

Bei der Inbetriebnahme (oder unter „Anlagentyp wählen“) ist als Steuerungstyp „SCHWIMMER“ auszuwählen und in den Zusatzfunktionen ist die Option „PO3-Elimination“ auszuwählen. Und im Menü Ausgänge sind die bei der Installation zum Anschluss der Aggregate gewählten Ausgänge zuzuweisen. (vgl. Kapitel 9.1 und 10.1 sowie 9.3.2.4 und 10.3.2.4).



Wurde, wie im Beispiel, die Funktion „UV-Lampe“ auf den Ausgang „T 7“ gelegt, muss auch der elektrische Anschluss der Hygienisierung (hier mit UV-Lampe) auf den Kontakt T 7 gelegt sein.

Dann müssen noch im Menü Parameter 3 der Vorrat an vorhandenem Dosiermittel sowie die Dosierzeit pro Zyklus eingegeben werden.



Im Menü Parameter 3 werden die „PO3-DOSIERZEIT“ pro Zyklus, der „VORRAT DOSIERMITTEL“ und die Gesamtlaufzeit der Dosierpumpe als „PO3-BETRIEBSSTD.“ angezeigt. Hier können auch die Einstellungen von „PO3-DOSIERZEIT“ pro Zyklus und „VORRAT DOSIERMITTEL“ angepasst werden.



Mit der (mittleren) -Taste kommen Sie ins Menü. Die Zeile „PO3-DOSIERZEIT“ wird mit den  -Tasten ausgewählt.



Mit der -Taste wird der Menüpunkt aufgerufen. Die Ziffern werden einzeln mit den  -Tasten geändert und mit der -Taste auch jeweils ziffernweise bestätigt.



Im Beispiel wird eine Änderung der PO3-Dosierzeit von 60 auf 12 Sekunden pro Zyklus eingestellt.

(Berechnung in Bedienungsanleitung zur P-Fällung)



Um einzustellen wie lange der Fällmittelvorrat ausreicht, wird mit den -Tasten die Zeile „VORRAT DOSIERMITTEL“ ausgewählt.



Mit der -Taste wird der Menüpunkt aufgerufen. Die Ziffern werden einzeln mit den -Tasten geändert und mit der -Taste auch jeweils ziffernweise bestätigt.



Dabei wird nicht direkt die gespeicherte Menge des Dosiermittels eingegeben, sondern die Dosierpumpengesamtlaufzeit, für die der Vorrat reicht. (Berechnung in Bedienungsanleitung zur P-Fällung)



Im Beispiel ist ein Dosiermittelvorrat mit einer Gesamtlaufzeit der Dosierpumpe von 2 Stunden und 22 Minuten eingestellt.

14 Fehlermeldung und Fehlerbehebung

Anzeige	Mögliche Ursache	Abhilfe
I Bel Der Kompressor hat keinen Strom aufgenommen	- Verdichter defekt - Sicherung defekt	- Verdichter austauschen - Sicherung auswechseln
I 2. Bel Der 2. (und/oder 3.) Kompressor hat keinen Strom aufgenommen	- 2. (und/oder 3.) Verdichter defekt - Sicherung defekt	- 2. (und/oder 3.) Verdichter austauschen - Sicherung auswechseln
I_3-Verd. Der (Drehstrom-)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 Besch. Die Beschickungspumpe hat keinen Strom aufgenommen	- Beschickungspumpe defekt - Sicherung defekt	- Beschickungspumpe austauschen - Sicherung auswechseln
I Puffer Die Pufferpumpe hat keinen Strom aufgenommen	- Pufferpumpe defekt - Sicherung defekt	- Pufferpumpe 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 Schalterpunkt 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
UV-Leuchte Restlaufzeit auf 00:00	- Der Zähler Restlaufzeit hat bis 00:00 zurückgezählt, die vorgesehene Laufzeit der UV-Lampe überschritten	- UV-Leuchte austauschen und Zähler wieder auf Stand für neue Leuchte bringen
Tank leer? Vorrat Dosiermittel auf 00:00	- Der Zähler Vorrat Dosiermittel hat bis 00:00 zurückgezählt, der Behälter ist leer	- Dosiermittel nachfüllen und Zähler wieder auf Stand für gefüllten Behälter bringen
kein Schwimmerwechsel	- Schwimmerschalter hat die voreingestellte Anzahl von Tagen nicht geschaltet, Zeitraum ist von Hand einstellbar	- Schwimmer kontrollieren - Evtl. wegen Urlaubsbetrieb

Anzeige	Mögliche Ursache	Abhilfe
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 Verdichter und Pumpen und vor Öffnen der Steuerung muss der Netzstecker gezogen werden. Sichern Sie die Anlage während der Arbeiten gegen Wiedereinschalten.

15 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 3,15 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

16 **Betriebstagebuch**

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

Betrieb der Anlage	täglich
AbleSEN der Betriebsstunden Sichtprüfung des Ablaufes auf Schlammabtrieb Feststellung und ggf. Beseitigung von Schwimmschlamm Überprüfen der Zu- und Abläufe auf Verstopfung	monatlich

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

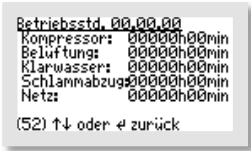
Festgestellte Mängel oder Störungen sind im **Betriebstagebuch** (der Anlage beiliegend) zu vermerken, dem Wartungsdienst mitzuteilen und unverzüglich zu beheben.

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. bei Steuerung K-Pilot 18.3 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!

17 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.

17.1 Vorübergehende Außerbetriebnahme

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

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

17.2 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.

17.3 Entsorgung

Achten Sie auf eine fachgerechte Entsorgung der Anlage.

18 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	

[illegible]

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

STAND 06.2020

Ihre Einbaufirma:



AQUATO® Umwelttechnologien GmbH

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