

ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG BIOLOGISCHE ABWASSERVORREINIGUNGSANLAGE BURGER BioREINA TP



Diese Betriebsanleitung ist gültig für:

- BURGER BioREINA TP Compact 051
- BURGER BioREINA TP Typ 101
- BURGER BioREINA TP Typ 251
- BURGER BioREINA TP Typ 261

Version dieser Dokumentation:	Version 1.2
Datum:	09.08.2016

Kein Teil dieses Dokuments darf in irgendeiner Form an Drittpersonen zugänglich gemacht werden, ohne die schriftliche Einwilligung des Herstellers.

Weitere Exemplare dieses Handbuches sind bei nachstehender Adresse auf Anfrage erhältlich.

BURGER Engineering AG
Bernstrasse 101
CH-3053 Münchenbuchsee

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung.....	7
1.1	Gültigkeit der Betriebsanleitung	7
2	Sicherheitshinweise.....	9
2.1	Symbol- und Hinweiserklärung	9
2.2	Grundlegende Sicherheitshinweise	10
2.2.1	Bestimmungsgemässe Verwendung	10
2.2.2	Umgang mit der Elektrik.....	10
2.2.3	Betreten von Schächten.....	11
2.2.4	Anfassen der Drehschieberpumpe P5	11
3	Beschreibung der Anlage	13
3.1	Allgemeines	13
3.2	Aufbau der Anlage	13
3.2.1	BR1 ohne Zwischenbehälter	14
3.2.2	BR2 mit Zwischenbehälter	15
3.2.3	Compact 051	16
3.2.4	Zusatz-Ventil MV2.....	16
3.3	Verfahrensbeschrieb	17
3.4	Der biologische Abbauprozess	18
3.5	Technische Daten.....	19
4	Montage, Inbetriebnahme und Ausserbetriebnahme	21
4.1	Wahl vom Standort	21
4.1.1	Checkliste für die Wahl des idealen Aufstellungsortes	21
4.2	Montage der Anlage	21
4.3	Stromversorgung	22
4.4	Inbetriebnahme.....	22
5	Bedienung der Anlage.....	25
5.1	Allgemeines	25
5.1.1	Bedienungselemente	25
5.1.2	Anzeige der Betriebszustände	26
5.2	Normalbetrieb	27
5.2.1	Normalbetrieb mit erhöhter Schaumbildung.....	27
5.3	Bediengerät Touch-Screen.....	28
5.3.1	Bedienermenü.....	28
5.3.2	Aktives Anwendermenü	30
5.3.3	Passives Anwendermenü	31
5.3.4	Gesperrtes Anwendermenü	34

6	Wartung und Kontrolle.....	37
6.1	Koaleszenzfilter reinigen	37
6.2	Schlamm im Kontrollbehälter entleeren.....	38
6.3	Niveausonden im Kontrollbehälter reinigen	39
6.4	Schaumbekämpfung prüfen.....	40
6.4.1	Mögliche Fehlfunktionen und Vorgehen zum Beheben der Fehlfunktion.....	41
6.5	Schaumsonde reinigen	41
6.5.1	Schaltverstärker zu Schaumsonde	42
6.6	Auslaufsieb reinigen	43
6.7	Wartung der Belüftung.....	44
6.7.1	Belüfterpumpe P5 kontrollieren	44
6.7.2	Durchflussmesser reinigen	46
6.8	Kontrolle Steuerschrank	47
6.8.1	Allgemeine Kontrollen im Steuerschrank	48
6.8.2	Auslesen der LED Anzeigen an der SPS Steuerung	48
7	Störungen und Hinweise	49
7.1	Störungen	49
7.2	Hinweise	50
8	Wasserprobe ziehen – Probenahme für das Prüflabor	53
8.1	Vorgehensweise für die Probenahme.....	53
9	Stückliste	55
10	Ausserbetriebnahme / Entsorgung	57
10.1.1	Konservierung der Anlage	57
10.1.2	Entsorgung der Anlage	57
11	Glossar	59

1 EINLEITUNG

Diese Betriebsanleitung vermittelt in verständlicher Art und Weise das Grundwissen über die Bedienung der beschriebenen Anlage, sowie die Hintergründe und die dem Verfahren zugrundeliegenden Prinzipien. Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler bitten wir, uns mitzuteilen.

1.1 GÜLTIGKEIT DER BETRIEBSANLEITUNG

Diese Betriebsanleitung richtet sich an den Betreiber der Anlage und an weitere Personen, welche Wartungen oder Reparaturen an der Anlage vornehmen. Sie hilft, mögliche Fehlerquellen schnell zu finden und die Risiken im Umgang mit der Anlage aufzuzeigen.

Anlagenbauer

BURGER Engineering AG
Bernstrasse 101
CH-3053 Münchenbuchsee

Tel. +41 (0)31 938 88 70
Fax +41 (0)31 938 88 71
E-Mail office@burger-engineering.ch
URL www.burger-engineering.ch

Service

BURGER Engineering AG
Bernstrasse 101
CH-3053 Münchenbuchsee

Tel. 41 (0)31 938 88 70
Fax 41 (0)31 938 88 71

2 SICHERHEITSHINWEISE

2.1 SYMBOL- UND HINWEISERKLÄRUNG

Symbole: Einbau und Inbetriebnahme nur von qualifiziertem Fachpersonal gemäss Bedienungsanleitung.

Bitte beachten Sie die Bedeutung folgender Symbol- und Hinweiserklärungen. Sie sind in Gefahrenstufen unterteilt und klassifiziert nach ISO 3864-2.

 GEFAHR	
	Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn die Information nicht befolgt wird, sind Tod oder schwerste Körpervverletzungen (Invalidität) die Folge.

 WARNUNG	
	Bezeichnet eine mögliche gefährliche Situation. Wenn die Information nicht befolgt wird, sind Tod oder schwerste Körpervverletzungen (Invalidität) die Folge.

 VORSICHT	
	Bezeichnet eine mögliche gefährliche Situation. Wenn die Information nicht befolgt wird, sind Sachschäden sowie leichte oder mittlere Körpervverletzungen die Folge.

HINWEIS	
	Bezeichnet allgemeine Hinweise, nützliche Anwender-Tipps und Arbeitsempfehlungen, welche aber keinen Einfluss auf die Sicherheit und Gesundheit des Personals haben.

2.2 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

2.2.1 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Die BioREINA Anlage ist für die Abwasservorreinigung von Garagenabwasser aus der M&C-Reinigung sowie aus der Baumaschinen-, Landmaschinen- und LKW-Reinigung bestimmt. Organische Verunreinigungen werden durch Mikroorganismen abgebaut. Die Anlage ist für den Dauerbetrieb konzipiert. Öl aus der Reinigung wird im Kontrollbehälter zurückgehalten und separat entsorgt. Das gereinigte Abwasser - entspricht bezüglich dem Restkohlenwasserstoffgehalt (Restölgehalt) - den gültigen, gesetzlichen Vorschriften und wird in die Kanalisation eingeleitet oder wiederverwendet.

HINWEIS	
	Eine Überbelastung durch den Einsatz von zu viel Reinigungsmittel oder erhöhte Konzentrationen von biologisch abbaubaren Stoffen wie Kühlflüssigkeit usw. – beeinflussen die Abbauleistung, erhöht die Schaumbildung und führt zu hohen Werten an Restkohlenwasserstoffen im Filtrat.

2.2.2 UMGANG MIT DER ELEKTRIK

Arbeiten an elektrischen Geräten und in den Steuertableaus dürfen nur von dafür ausgebildeten Fachkräften vorgenommen werden. Es gilt alle gesetzlichen Bestimmungen im Umgang mit Elektrizität zu beachten. Für Fehlverhalten übernimmt der Hersteller keine Haftung und jegliche Garantieansprüche erlöschen.

 GEFAHR	
	Vor Arbeiten an der Elektrik ist die Anlage stromlos zu machen.

2.2.3 BETRETEN VON SCHÄCHTEN

In den Schächten bilden sich giftige Dämpfe und es herrscht Sauerstoffmangel. Der Einsatz einer Atemmaske und die Belüftung vom Schacht mit einem geeigneten Lüfter ist vor und während dem Aufenthalt im Schacht zwingend. Niemals ungesichert und ohne Aufsicht einer Zweitperson in einen Schacht steigen.

 GEFAHR	
	- Die Gefahr des Erstickens ist gross! - Atemmaske tragen und den Schacht belüften - Niemals ungesichert und ohne Aufsicht in einen Schacht steigen

2.2.4 ANFASSEN DER DREHSCHIEBERPUMPE P5

 VORSICHT	
	Die Drehschieberpumpe P5 wird im Dauerbetrieb heiss. Das Anfassen der Pumpe führt zu Verbrennungen.

3 BESCHREIBUNG DER ANLAGE

3.1 ALLGEMEINES

Die Anlage besteht aus der Niveaumessung und Pumpe im Stapelbehälter, dem Bioreaktor, Kontrollbehälter und der Steuerung. Die BioREINA Compact verfügt über einen separaten Filtratbehälter. Die Pumpe im Stapelbehälter beschickt den Bioreaktor mit Abwasser. Im Reaktor werden die organischen Stoffe abgebaut. Der Kontrollbehälter dient zum Abscheiden der freien Kohlenwasserstoffe (Öle und Fette). Die Steuerung überwacht die Komponenten und Funktion der Anlage.

Die Durchsatzleistung der Anlage richtet sich nach der Menge an abbaubaren Verunreinigungen (Waschmitteleinsatz) und dem zu erreichenden Abbauziel. Die Anlage ist für den Dauerbetrieb konzipiert.

Die Einleitbedingungen für das gereinigte Abwasser in die Kanalisation sind wie folgt:

- max. Kohlenwasserstoff (KWS) Gehalt → 20 mg/l
- pH-Wert → 6.5...9

3.2 AUFBAU DER ANLAGE

Die BioREINA Anlage gibt es in drei Ausführungen. Je nach Aufstellungsort der Anlage und Waschwasseranfall wird entweder eine BioREINA BR1, eine BioREINA BR2 oder eine BioREINA Compact Anlage montiert.

3.2.1 BR1 OHNE ZWISCHENBEHÄLTER

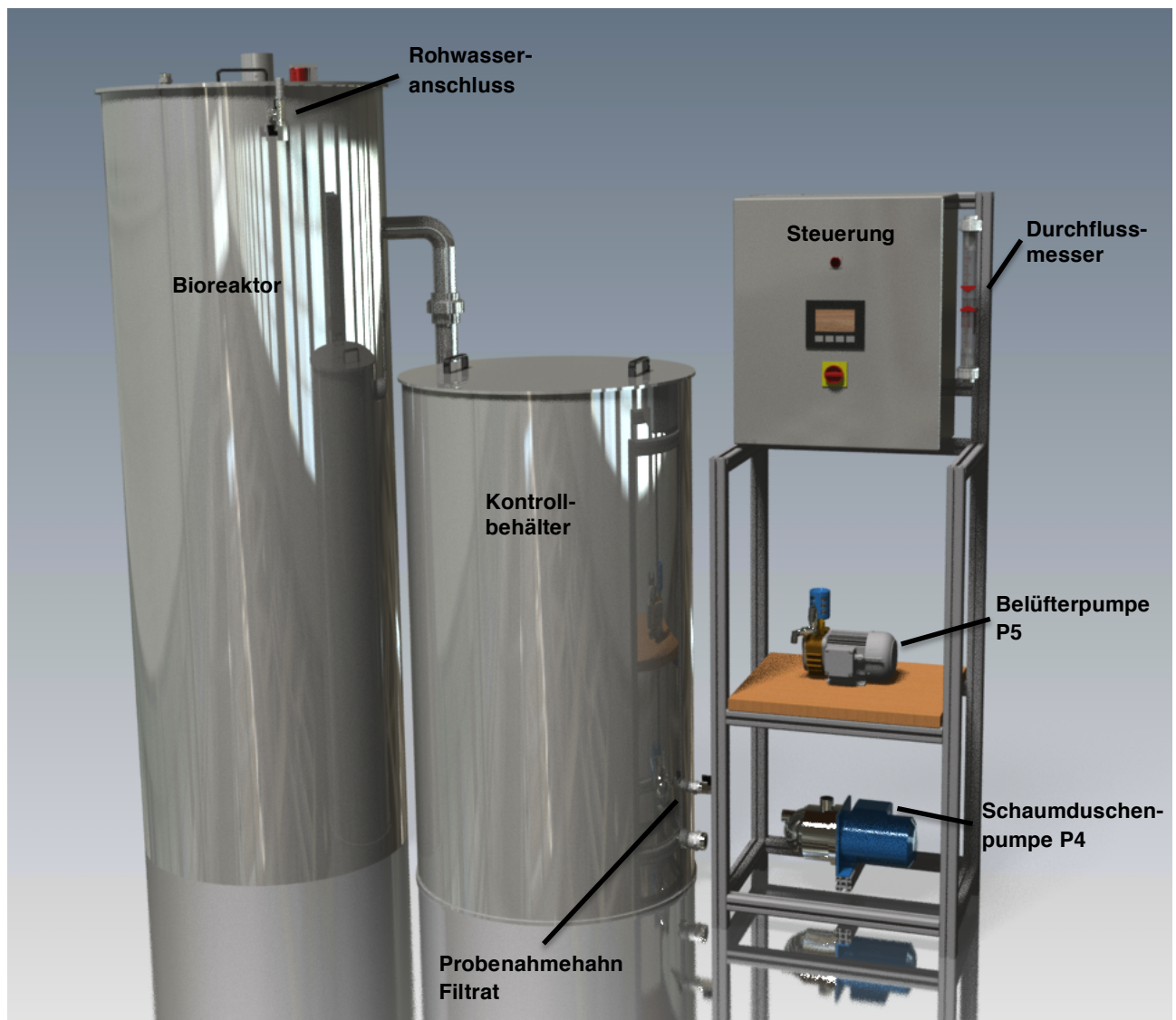


Abb. 1; Aufstellung BioREINA Typ BR1

3.2.2 BR2 MIT ZWISCHENBEHÄLTER



Abb. 2; Aufstellung BioREINA Typ BR2

3.2.3 COMPACT 051

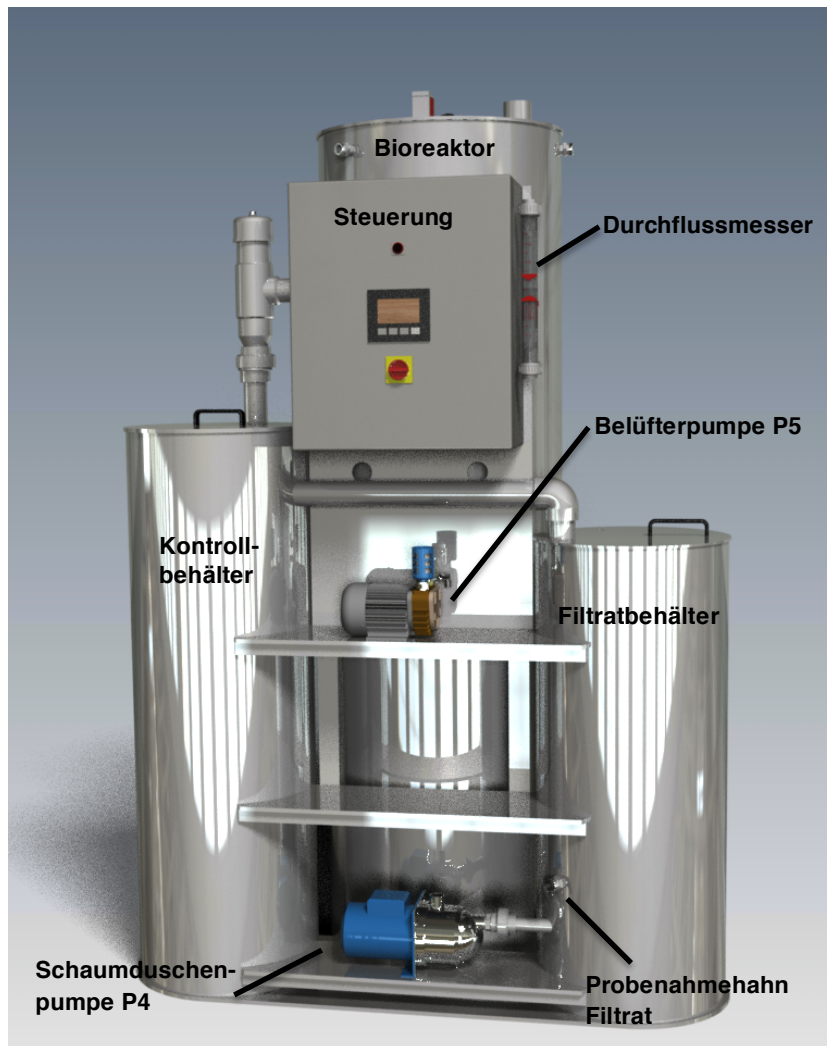


Abb. 3; Aufstellung BioREINA Compact 051

3.2.4 ZUSATZ-VENTIL MV2

In der Regel wird das vorgereinigte Abwasser aus dem Kontrollbehälter, bei der Compact 051 aus dem Filtratbehälter, über einen Überlauf in die Kanalisation eingeleitet. Ist der Anlagestandort jedoch tiefer als die Kanalisation, ist ein freier Überlauf nicht möglich. In diesen Fällen wird ein sogenanntes „MV2-Ventil“ eingesetzt. Bei Erreichen eines gewissen Wasserniveaus im Kontroll- bzw. Filtratbehälter wird das gereinigte Abwasser mit Hilfe der Schaumduschenpumpe P4 und dem MV2-Ventil in die Kanalisation abgepumpt.

3.3 VERFAHRENSBESCHRIEB

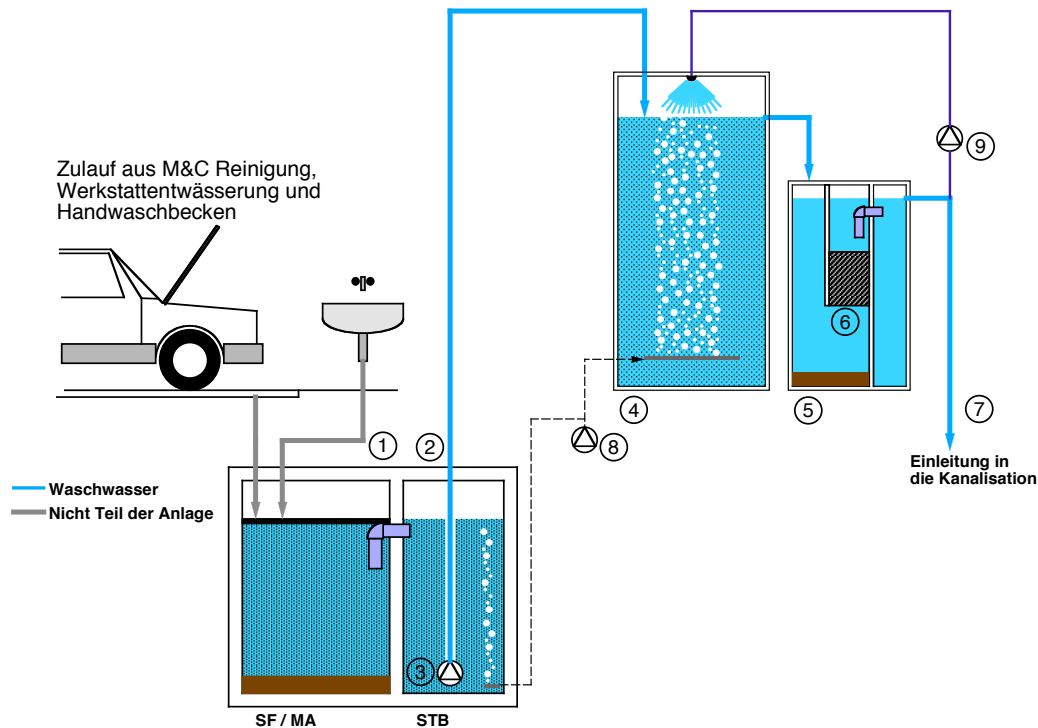


Abb. 4; Fließschema

Das Washwasser fließt in einen Vorabscheider (1), bestehend aus Schlammfang und Mineralölabscheider. Danach überfließt das Washwasser in das Stapelbecken (2), wo es für die weitergehende Vorreinigung gesammelt wird.

Mit der Tauchpumpe (3) wird das Washwasser aus dem Stapelbecken kontinuierlich dem Bioreaktor (4) zugeführt.

Im Bioreaktor ist die Biologie EIMO® eingefüllt. Die organischen Inhaltsstoffe im Washwasser wie Tenside, Shampoo und sonstige waschaktive Substanzen werden nun im Bioreaktor biologisch abgebaut.

Aus dem Bioreaktor fließt das gereinigte Wasser in den Kontrollbehälter (5). Hier wird im Koaleszenzabscheider (6) das frei gewordene Öl und der Bioschlamm abgeschieden und zurückgehalten. Im Anschluss wird das Wasser in gereinigtem Zustand in die Kanalisation (7) eingeleitet.

Der Bioreaktor mit den EIMO® wird mit der Drehschieberpumpe (8) belüftet, damit genügend Sauerstoff für den aeroben, biologischen Abbau zur Verfügung steht. Die Schaumduschenpumpe (9) wird eingesetzt, um allfällige Schaumbildung im Bioreaktor zu bekämpfen. Mit der Drehschieberpumpe (8) wird das Stapelbecken belüftet, um einer allfälligen Geruchsentwicklung entgegen zu wirken.

3.4 DER BIOLOGISCHE ABBAUPROZESS

Im Bioreaktor werden die organischen Verunreinigungen mikrobiologisch abgebaut und in CO_2 , Wasser und Bioschlamm umgewandelt. Dazu wird Luft in den Bioreaktor eingeblasen, um eine für die Mikroorganismen günstige Sauerstoffkonzentration im Wasser zu erzielen. Die Luft dient auch zum Durchmischen vom Abwasser mit den Mikroben.

Je nach Menge der abbaubaren Inhaltsstoffe vermehrt oder vermindert sich die Menge an Mikroorganismen. Ändern die Inhaltsstoffe im Abwasser, passt sich auch die Zusammensetzung der Mikrobenstämme dem Nahrungsangebot an. Diese Phase der Anpassung wird als „Adaption der EIMO® auf das Abwasser“ bezeichnet und tritt bei der Erstinbetriebnahme und beim Wechsel der Reinigungsmittel auf. In dieser Phase kann es zu einer erhöhten Schlamm- und Schaumbildung kommen.

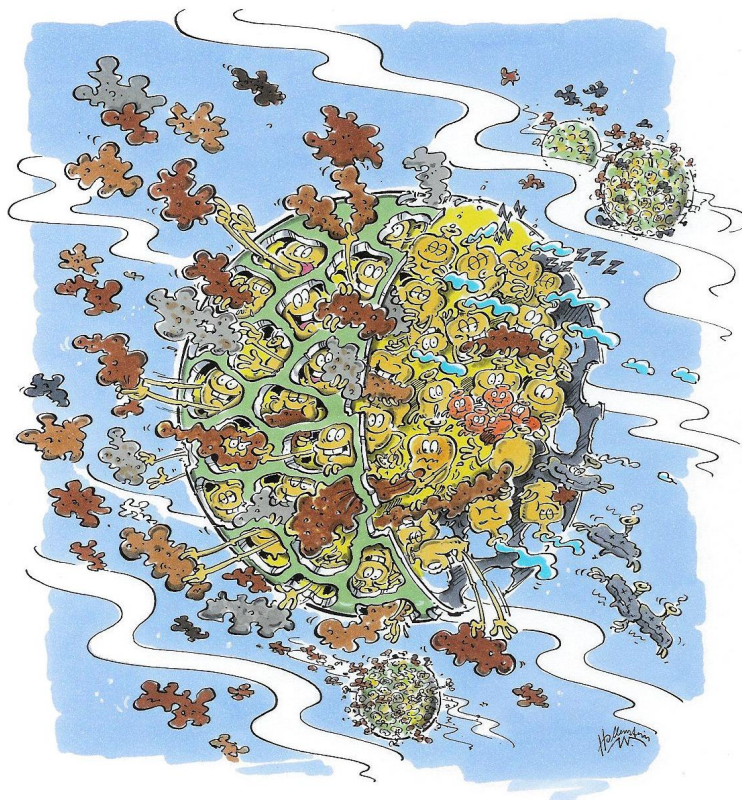


Abb. 5; Comiczeichnung EIMO®-Biologie

3.5 TECHNISCHE DATEN

Anlage Typ	Beschreibung	
051	Abmessungen BxHxT	1'470 x 2'100 x 945 mm
	Grösste Einzelkomponente	ø 620 x 2'100 mm
	Gewicht	ca. 1'300 kg
	Elektrischer Anschluss	3x400 V; 16 A; 50 Hz
	Durchsatz (400 mg-TOC/l)	Bis 6'000 Liter/Woche
	Umgebungstemperatur	5...30 °C
	*Druckluft	6 bar
101	Abmessungen BxHxT	2'400 x 2'110 x 755 mm
	Grösste Einzelkomponente	ø 750 x 2'100 mm
	Gewicht	ca. 1'850 kg
	Elektrischer Anschluss	3x400 V; 16 A; 50 Hz
	Durchsatz (400 mg-TOC/l)	Bis 16'500 Liter/Woche
	Umgebungstemperatur	5...30 °C
	*Druckluft	6 bar
251	Abmessungen BxHxT	2'600 x 2'110 x 1'020 mm
	Grösste Einzelkomponente	ø 1000 x 2'100 mm
	Gewicht	ca. 2'700 kg
	Elektrischer Anschluss	3x400V; 16 A; 50 Hz
	Durchsatz (400 mg-TOC/l)	Bis 30'000 Liter/Woche
	Umgebungstemperatur	5...30 °C
	* Druckluft	6 bar
261	Abmessungen BxHxT	3'200 x 2'110 x 1'270 mm
	Grösste Einzelkomponente	ø 1'250 x 2'100 mm
	Gewicht	ca. 3'950 kg
	Elektrischer Anschluss	3x400 V; 16 A; 50 Hz
	Durchsatz (400 mg-TOC/l)	45'000 Liter/Woche
	Umgebungstemperatur	5...30 °C
	* Druckluft	6 bar

*Wird nur benötigt wenn ein MV2-Ventil eingesetzt wird (Kp 3.2.4)

4 MONTAGE, INBETRIEBNAHME UND AUSSERBETRIEBNAHME

4.1 WAHL VOM STANDORT

Wird mit der BioREINA Anlage eine bestehende Ultrafiltrations- oder chemische Spaltanlage ersetzt, ist dieser Standort in den allermeisten Fällen ideal.

4.1.1 CHECKLISTE FÜR DIE WAHL DES IDEALEN AUFSTELLUNGORTES

- Boden plan und eben (ohne Gefälle) und mit einem Überzug versehen
- Sicherstellen das die Türöffnung gross genug ist für das Einbringen der Anlage (Grösste Einzelkomponente Kp 3.5)
- Idealerweise in der Nähe vom Stapelbehälter
- Gut durchlüfteter Raum
- Bodenbelastung von min 1000 kg/m²
- Raumhöhe von min 2600 mm ist für die Standardanlage erforderlich. Anlagen für geringere Raumhöhen sind auf Anfrage lieferbar.
- Umgebungstemperatur von 5 bis max. 30 °C
- Frischwasserhahn in der Nähe
- Idealerweise einen Bodenablauf mit Rücklauf in den/die Vorabscheider oder den Stapelbehälter

4.2 MONTAGE DER ANLAGE

Die Anlage wird von der Firma BURGER Engineering AG montiert. Ebenso werden die Einbauten in Stapelbehälter und Pumpensumpf durch die Firma BURGER Engineering AG durchgeführt. Das Anschliessen der Elektrik, die elektrischen und pneumatischen Leitungen und Pumpendruckleitung zwischen Stapelbehälter und BioREINA Anlage - sofern länger als 10 m - sowie der Anschluss der Entlüftung sind bauseits zu erstellen.

HINWEIS



Vor der Montage der Anlage ist bei den Behörden ein Gesuch um „Gewässerschutzrechtliche Projektgenehmigung für Abwasservorreinigungsanlagen“ bauseitig einzuholen. Nach der Inbetriebnahme findet eine Abnahme der Anlage statt.

4.3 STROMVERSORGUNG

Die Anlage benötigt einen elektrischen Anschluss von 3x400 V, 16A, 50 Hz. Die Anlage wird bauseits durch einen Elektriker angeschlossen.

 GEFAHR	
	Arbeiten an der elektrischen Versorgung dürfen nur durch ausgebildetes, zugelassenes Fachpersonal ausgeführt werden!

4.4 INBETRIEBNAHME

Die erstmalige Inbetriebnahme erfolgt durch die Firma BURGER Engineering AG und dient gleichzeitig als Instruktion/Schulung des verantwortlichen Bedienungspersonals des Kunden. Dabei sind folgende Punkte zu beachten:

1. Bioreaktor und Kontrollbehälter mit Leitungswasser und EIMO® befüllen

2. Einschalten des Hauptschalters

3. Kontrolle vom Steuerschrank

- Schaltverstärker der Schaumsonde so eingestellt, dass die rote LED nicht leuchtet (Kp 6.8)

4. Drehrichtung der Pumpen P4 prüfen

5. Abwassermenge einstellen

- Beim Rohwasseranschluss den Kugelhahn in den Reaktor schliessen und den anderen Kugelhahn öffnen
- Eimer unter den Kugelhahn stellen und Pumpe P2 auf manuell stellen und die Zeit notieren die es braucht, um 10 Liter in den Eimer zu pumpen
- Diese Zeit wird im Untermenü Leistungsregulierung hinterlegt

6. Fördermenge der Luft einstellen (Luftpumpe P5/P6)

- BioREINA Typ Compact 051 → max. 2.0 m³/h
- BioREINA Typ 101 → max. 2.5 m³/h
- BioREINA Typ 251 → max. 4.0 m³/h
- BioREINA Typ 261 → max. 7.0 m³/h

7. Funktion Schaumbekämpfung im Bioreaktor prüfen (P4)

- Pumpe auf manuell schalten oder „zu viel Schaum“ simulieren

8. Niveauschalter auf ihre Funktion prüfen

- Kugeln der Kugelsonde bewegen und im Steuerschrank überprüfen ob die LED's der SPS ändern oder beim Hochalarm eine Störung ausgegeben wird.

9. Niveausonde einstellen

- Im Pumpensumpf falls vorhanden, im Stapelbehälter und Kontroll- bzw. Filtratbehälter mit Hilfe eines Gliedermeters die Wasserniveaus messen und mit denen im Untermenü „Niveau“ vergleichen. Falls Unterschiede zwischen den notierten Werten und denen auf dem Display sind, die Differenzen im „Offset“ eingeben.

10. Kontrolle FSL51 (Durchflussmessung Reaktor Belüftung)

- Der Magnetschalter ist so einzustellen, dass dieser knapp vor dem Aufsetzten des Kegels einen Alarm auslöst

5 **BEDIENUNG DER ANLAGE**

5.1 **ALLGEMEINES**

Die Bedienung der Anlage erfolgt vom Steuerschrank aus.

5.1.1 **BEDIENUNGSELEMENTE**

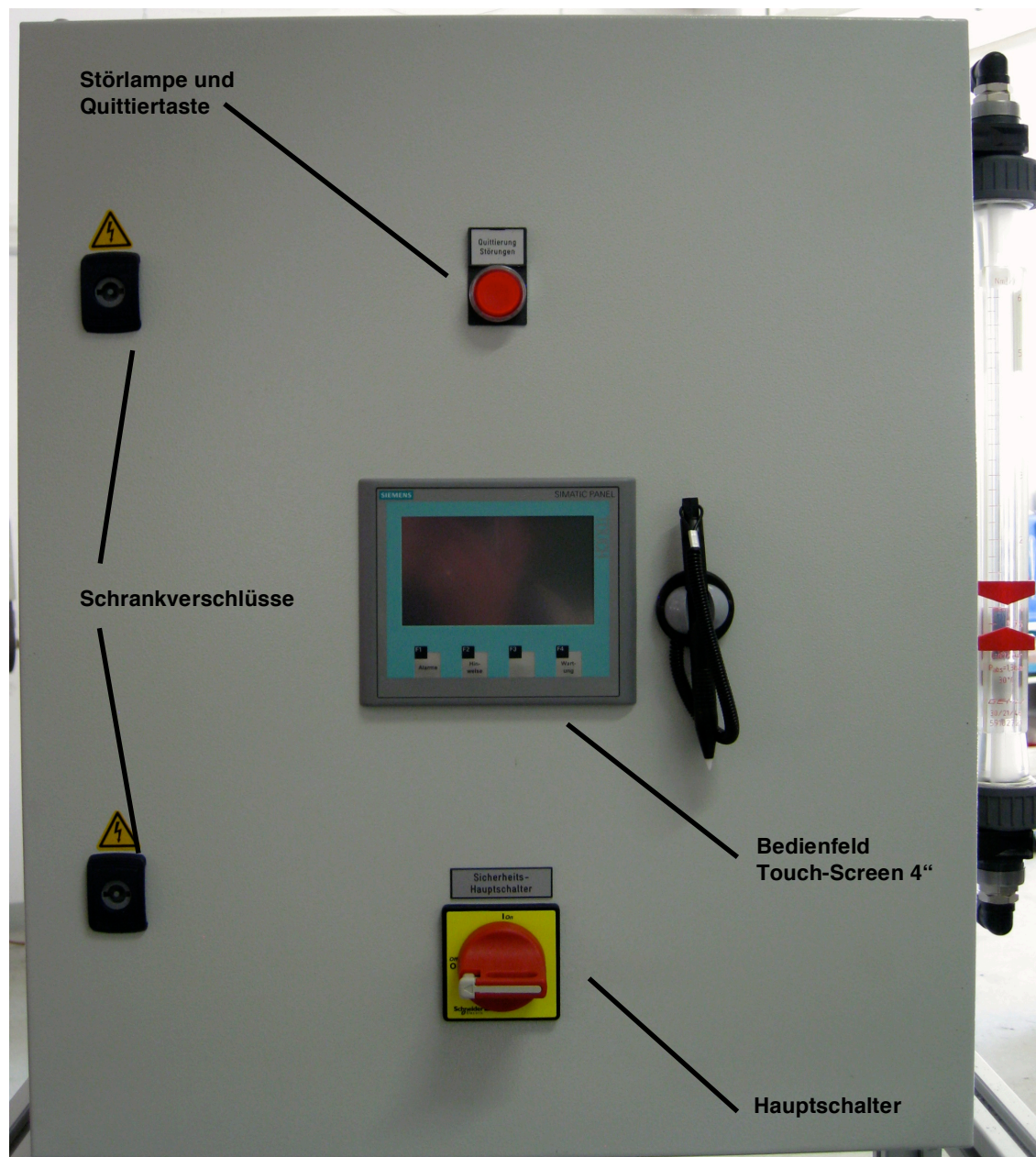


Abb. 6; Frontansicht Steuerschrank

5.1.2 ANZEIGE DER BETRIEBSZUSTÄNDE

Der Zustand der Anlage wird am Touch-Screen abgelesen. Im Grundbild (GB) wird die BioREINA Anlage grafisch dargestellt. Anhand der Färbung der Symbole (z.B. Pumpe) wird der Betriebszustand ermittelt.

 Grüne Symbole = Automatisch Ein

 Weisse Symbole = Automatisch Aus

 Rote Symbole = Störung

 Grün mit Hand Symbol = Manuell Ein

 Weiss mit Hand Symbol = Manuell Aus

Die Störungs- und Quittierungslampe blinkt rot, falls eine nicht quitierte Störung ansteht und brennt dauernd, wenn eine Störung quitiert wurde aber der Fehler noch ansteht.

Fehler werden durch betätigen der roten Taste „Störung / Quittierung“ quitiert.

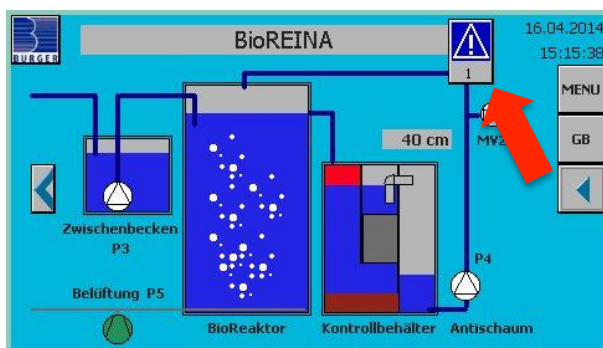


Abb. 7; Übersicht Grundbild Display

Aktuelle Fehlermeldungen werden im Touch-Screen in einem separaten Fenster angezeigt.

Im Hintergrund wird ein Fehlerarchiv geführt. Auf dieser Liste verschwindet die Fehlermeldung nicht (Kp 5.3.3).

HINWEIS



Treten Störungen auf, welche im Textdisplay nicht angezeigt werden, sind diese im Betriebsprotokoll einzutragen.

5.2 NORMALBETRIEB

Nach dem die Steuerung eingeschaltet ist (Hauptschalter), sind im Normalbetrieb keine weiteren Einstellungen nötig.

Der Bioreaktor wird in regelmässigen Abständen von der Zufuhrpumpe P2 (BR1/Compact 051) oder der Zufuhrpumpe P3 (BR2) beschickt.

Die Schaumduschenpumpe (P4) schaltet sich regelmässig für einige Sekunden ein.

Die Belüfterpumpe (P5) läuft ununterbrochen, ausser die Membrane wird entlastet. Dies geschieht alle paar Stunden und dauert nur einige Sekunden.

5.2.1 NORMALBETRIEB MIT ERHÖHTER SCHAUMBILDUNG

Bei erhöhter Schaumbildung im Bioreaktor werden die Belüfterpumpe (P5) und Zufuhrpumpe (P2/P3) gesperrt und die Schaumduschenpumpe (P4) bekämpft den Schaum ununterbrochen, bis wieder ein normales Schaumniveau erreicht ist. Anschliessend beginnt die Belüftung wieder zu arbeiten und es wird weiter Abwasser zugeführt.

HINWEIS



Schaltet die Schaumduschenpumpe nicht nach Erreichen des normalen Schaumniveaus ab, oder ist die Pumpe am Dauerduschen obwohl kein Schaum im Bioreaktor ist, ist nach Kp 6.4.1 vorzugehen.

5.3 BEDIENGERÄT TOUCH-SCREEN

Um weitere Informationen über die Anlage zu erfahren, erfolgt dies am Bediengerät.

Grundbilder

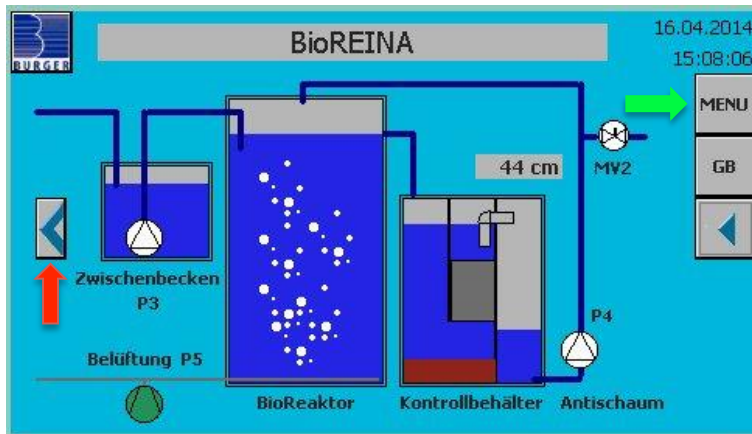


Abb. 8; Grundbild BioREINA Anlage

Im Grundbild ist die BioREINA Anlage grafisch dargestellt. Mit Hilfe der Pfeiltaste (roter Pfeil) gelangt man auf die zweite Seite des Grundbildes, wo die Vorabscheider ersichtlich sind.

Die Pumpensymbole zeigen an, in welchem Zustand sie sich befinden (Kp 5.1.2).

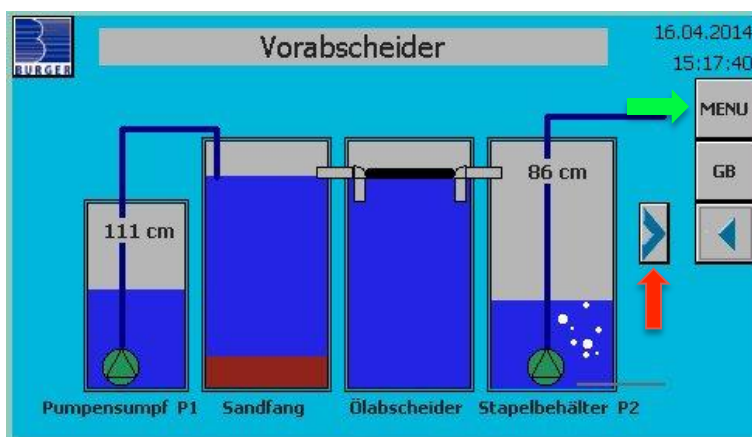


Abb. 9; Grundbild Vorabscheider

Mit Hilfe der Menu-Taste (grüner Pfeil) gelangt man in das Bedienermenü (Kp 5.3.1)

5.3.1 BEDIENERMENÜ



Abb. 10; Hauptmenü

Im Bedienermenü werden Änderungen der Einstellungen vorgenommen oder Daten ausgelesen. Die rot markierten Tasten sind ausschliesslich für Änderungen durch die BURGER Engineering AG vorbehalten und passwortgeschützt.



Abb. 11; Bediengerät / Touch-Panel

Unterhalb des Displays sind 4 Tasten (F1, F2, F3 F4).

F1	Alarme	Kurzwahltaste um die aktiven Fehlermeldungen aufzurufen
F2	Hinweise	Kurzwahltaste um die aktiven Hinweise aufzurufen
F3	Ohne Funktion	
F4	Wartung	Um an der Anlage den Service/Wartung durchzuführen (Kp 6)

5.3.2 AKTIVES ANWENDERMENÜ

Im aktiven Anwendermenü werden vom Bediener selbst Änderungen/Einstellungen vorgenommen. Folgende sind die aktiven Anwendermenüs:

- VW-Schalter
- Kalibration
- Putzbild

Vorwahl-Schalter

Im Untermenü Vorwahl-Schalter hat man die Möglichkeit, die einzelnen Komponenten manuell ein- oder auszuschalten. Anhand der Färbung ist erkennbar, ob eine Komponente automatisch ein- oder ausgeschaltet oder manuell ein- oder ausgeschaltet ist.

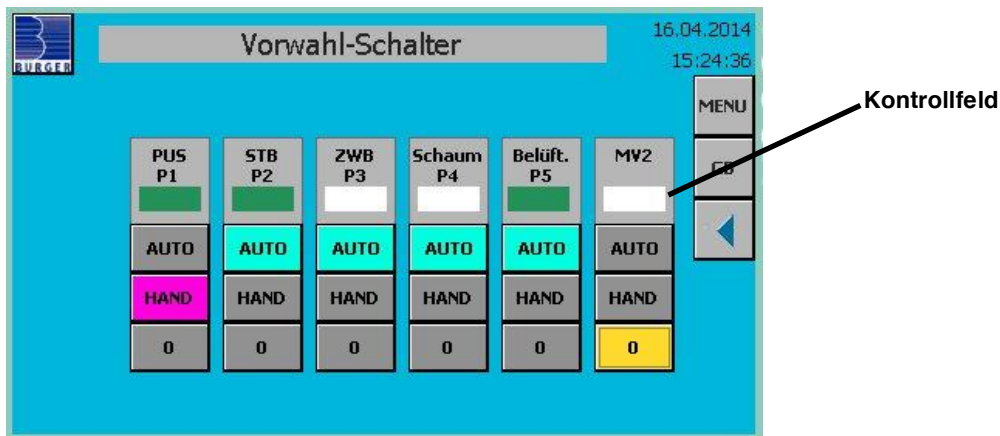


Abb. 12; Vorwahl-Schalter

Kalibration

Durch Anwählen der Taste „Kalibration“ kann das Display neu kalibriert werden. Hierzu ist den Aufforderungen auf dem Display Folge zu leisten.

Putzbild

Durch Anwählen der Taste „Putzbild“ wird der Touch-Screen für kurze Zeit deaktiviert. In dieser Zeit kann das Display gereinigt werden, ohne das unabsichtlich Einstellungen verändert werden.

5.3.3 PASSIVES ANWENDERMENÜ

Im passiven Anwendermenü werden Daten/Einstellungen nur ausgelesen, jedoch keine Änderungen vorgenommen. Folgende sind die passiven Anwendermenüs:

- Niveau
- Timer
- Betriebsstunden
- Trend kurz bzw. lang
- Alarme Archiv
- Hinweise Archiv

Niveau



	Pumpensumpf	Stapelbehälter	Kontrollbehälter
Istwert	110 cm	141 cm	42 cm
Hochalarm	200 cm	200 cm	130 cm
Niveau 3	180 cm	160 cm	P4 EIN 95 cm
Niveau 2	P1 FG 160 cm	P1 AUS 150 cm	
Niveau 1	P1 GES 50 cm	P1 EIN 50 cm	P4 AUS 70 cm
Trockenlauf	10 cm	20 cm	25 cm
Offset	15 cm	15 cm	8 cm

Abb. 13; Niveau

Im Bereich „Niveau“ sind die eingestellten Niveau-Werte und die Istwerte vom Pumpensumpf, Stapel- und Kontroll- bzw. Filtratbehälter ersichtlich.

- Offset-Einstellung PUS/STB/KB (Kp 4.2)
- Trockenlauf PUS/STB/KB ist dafür, dass die Pumpen nicht „trockenlaufen“
- Niveau 1 PUS ist die Pumpe gesperrt um in den STB zu pumpen. Im STB schaltet, wenn vorhanden, die Pumpe im PUS ein, um den STB zu füllen. Im KB wird die Schaumduschenpumpe P4 ausgeschaltet, falls ein MV2-Ventil montiert ist.
- Niveau 2 PUS schaltet die Pumpe frei um in den STB zu pumpen. Im STB wird die Pumpe PUS, falls vorhanden, ausgeschaltet.
- Niveau 3 PUS/STB löst den Voralarm aus „voll, mit waschen aufhören“. Im KB wird die Schaumduschenpumpe eingeschaltet, falls ein MV2-Ventil montiert ist.
- Hochalarm PUS/STB/KB löst die entsprechenden „Hochalarm-Fehler“ aus.

Betriebsstunden

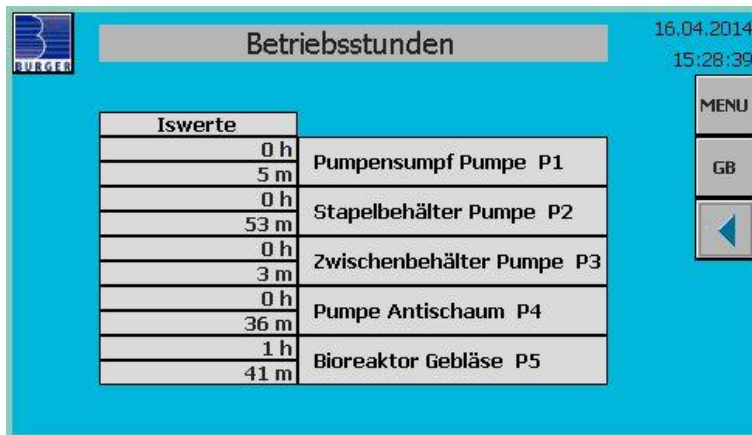


Abb. 14; Betriebsstunden

Im Bereich "Betriebsstunden" werden die Betriebsstunden der Pumpen ausgelesen.

Trend kurz / lang

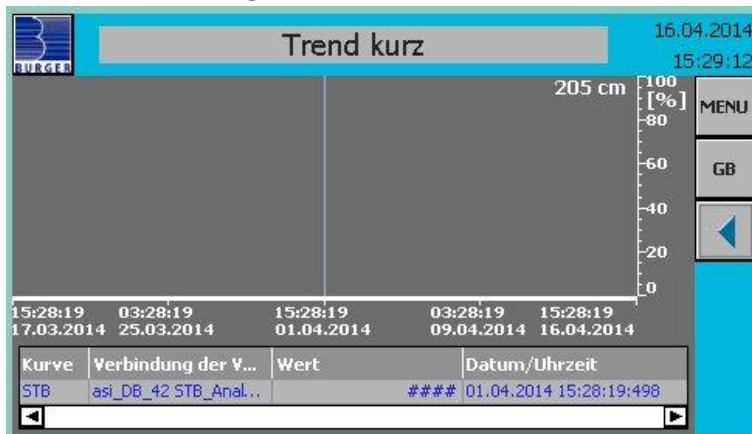


Abb. 15; Trend kurz

In den Bereichen Trend kurz und lang ist ersichtlich, wie sich das Niveau im Stapelbehälter verändert.

Z.B. bei Fehler im Stapelbehälter „STÖ 1-018 STB übertoll nicht mehr waschen“ kann im Trend nachgeschaut werden, wie sich das Niveau im Stapelbehälter verändert hat.



Abb. 16; Trend lang

Alarmer Archiv

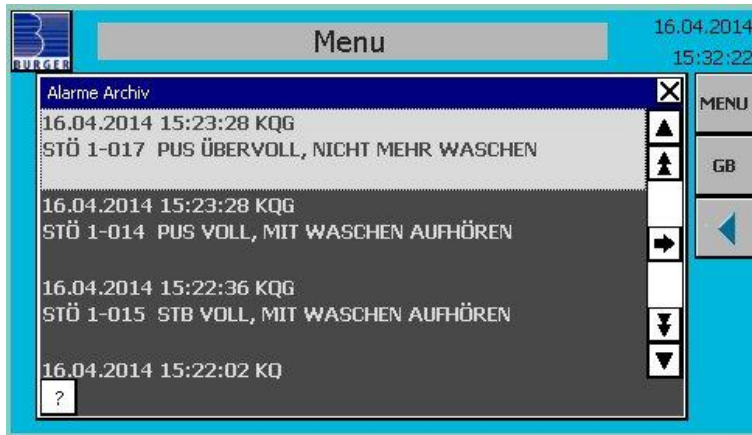


Abb. 17; Alarmer Archiv

Im Bereich „Alarmer Archiv“ werden alle Störungsmeldungen gespeichert.

Hinweise Archiv

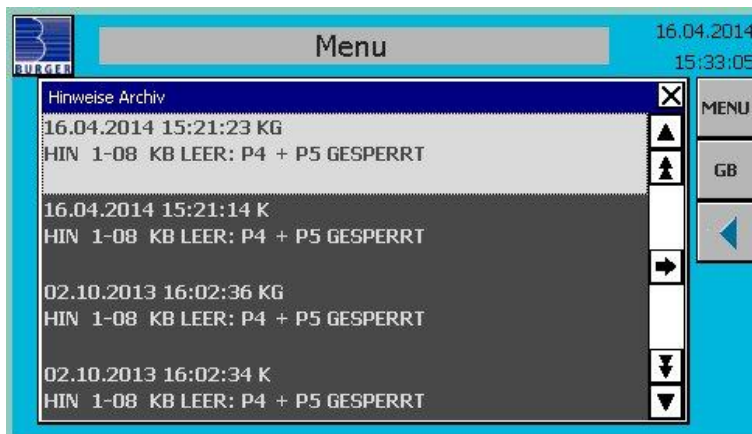


Abb. 18; Hinweise Archiv

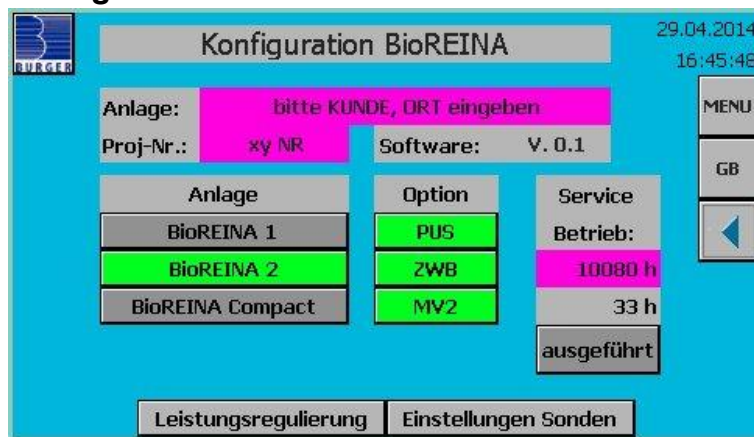
Im Bereich „Hinweise Archiv“ werden alle Hinweis-meldungen gespeichert.

5.3.4 GESPERRTES ANWENDERMENÜ

Im passwortgeschützten Bereich werden grundlegende Einstellungen für die Funktion der BioREINA hinterlegt und deshalb ist dieser Bereich passwortgeschützt. Dieser Bereich umfasst folgende Untermenüs:

- Konfiguration BR
- Leistungsregulierung
- Datum / Uhrzeit
- System

Konfiguration BioREINA



Anlage	Option	Service
BioREINA 1	PUS	Betrieb:
BioREINA 2	ZWB	10080 h
BioREINA Compact	MV2	33 h

Abb. 19; Konfiguration BioREINA

In der Konfiguration BioREINA wird festgelegt, um welchen Anlagentyp es sich handelt: BR1, BR2 oder Compact. Es wird auch festgelegt, ob ein MV2 im Einsatz ist oder nicht.

Ersichtlich ist auch, wann der nächste Service an der Anlage fällig ist.

Leistungsregulierung

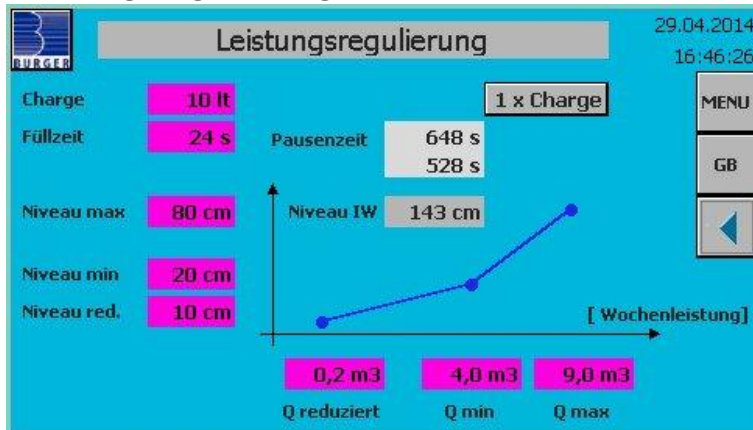


Abb. 20; Leistungsregulierung

Bei diesem Beispiel handelt es sich um eine BioREINA Anlage Typ 101 mit einer maximalen Abbauleistung von 9'000 Liter/Woche. Ab dem Niveau red. (10 cm) arbeitet die Anlage kontinuierlich steigend mit einer Leistung von 200...4'000 Liter/Woche bis das Niveau min. (20 cm) erreicht ist. Vom Niveau min. (20 cm) bis Niveau max. (80 cm) mit einer kontinuierlich steigenden Leistung von 4'000...9'000 Liter/Woche. Ab Niveau max. (80cm) mit einer konstanten Leistung von 9'000 Liter/Woche.

In der Leistungsregulierung wird die Füllmenge für 10 Liter in den Bioreaktor hinterlegt (Kp 4.4).

Ebenfalls werden Einstellungen gemacht, wann die Anlage wie viel Abwasser abarbeiten soll.

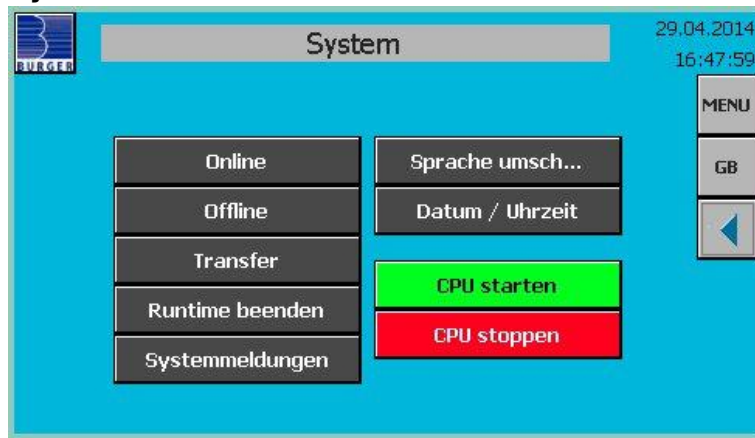


Abb. 21; Datum / Uhrzeit

Datum / Uhrzeit

Hier werden Datum und Uhrzeit eingestellt. Diese Angaben werden unter anderem dafür benötigt, um die Terndlinien kurz/lang zu dokumentieren.

System



Hier werden grundlegende System-einstellungen vorgenommen.

6 WARTUNG UND KONTROLLE

Hier sind alle notwendigen Informationen für den Betrieb und Unterhalt der BioREINA Anlage enthalten. Während der Wartung und Kontrolle der Anlage kann am Bediengerät die Taste „F4 Wartung“ betätigt werden. Im Wartungsmodus werden alle Pumpen deaktiviert, so dass eine problemlose Wartung durchgeführt werden kann. Nach Beendigung der Wartung den Wartungsmodus durch nochmaliges betätigen der Taste F4 deaktivieren. Wird der Wartungsmodus nicht deaktiviert, wird nach ein paar Stunden automatisch eine Störung ausgelöst, die sich durch die Warnlampe (meist im Waschraum) und der blinkenden roten Lampe am Steuerschrank äussert.

6.1 KOALESZENZFILTER REINIGEN

HINWEIS	
	Wir empfehlen eine regelmässige Reinigung vom Koaleszenzfilter um die Verschmutzung möglichst gering zu halten.

Der Koaleszenzfilter befindet sich im Kontrollbehälter. Der Koaleszenzfilter dient zum Rückhalt von Öl und Schlamm. Durch Öl und Schlamm verringert sich mit der Zeit die Durchsatzleistung der Anlage. Spätestens wenn der Alarm „STÖ 1-021 KB Hochalarm: Koaleszenz-Filter“ erscheint, ist eine Reinigung durchzuführen.

Vorgehen

- Anlage auf Wartungsmodus umstellen (Taste F4)
- Koaleszenzfilter ausbauen
- Koaleszenzfilter im Waschraum mit Frischwasser gründlich ausspülen
- Koaleszenzfilter rütteln und erneut ausspülen
- Dieser Vorgang ist so oft zu wiederholen, bis der Koaleszenzfilter sauber ist
- Koaleszenzfilter einbauen
- Anlage aus dem Wartungsmodus nehmen (Taste F4)
- Quittiertaste drücken, falls ein Fehler oder eine Meldung ansteht

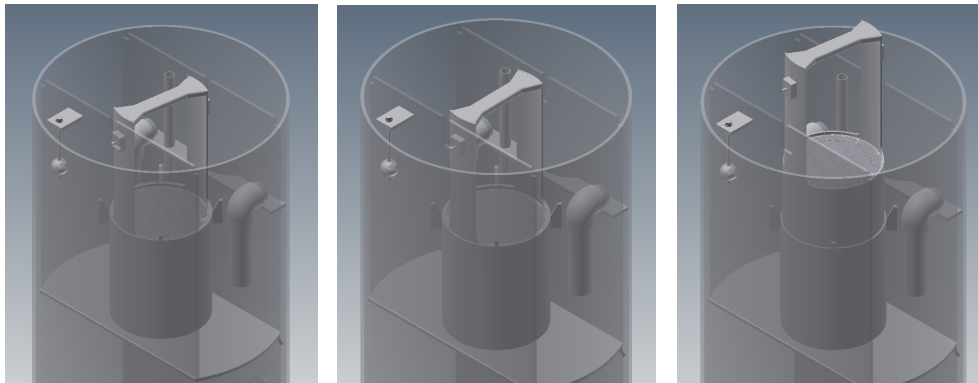


Abb. 23; Aus-/Einbau Koaleszenzfilter

6.2 SCHLAMM IM KONTROLLBEHÄLTER ENTLEEREN

Durch den biologischen Abbau wird Schlamm gebildet, welcher sich auf dem Boden des Kontrollbehälters sammelt. Steigt das Schlammniveau an, führt dies zum häufigeren Zusetzen vom Koaleszenzfilter und die Störung „STÖ 1-022 KB Hochalarm: Schlamm abpumpen“ tritt vermehrt auf.

Der Schlamm im Kontrollbehälter ist abzusaugen, oder mit einer geeigneten Pumpe in den Schlammfang zurück zu pumpen.

Falls es die Örtlichkeiten zulassen, ist eine Schlammrückführung vom Kontrollbehälter in den Vorabscheider eingebaut. In diesem Fall kann durch Öffnen vom Kugelhahn in Bodennähe am Kontrollbehälter der Schlamm entleert werden.

Vorgehen

- Anlage auf Wartungsmodus umstellen (Taste F4)
- Kontrollbehälter öffnen
- Koaleszenzfilter entfernen und reinigen (Kp 6.1)
- Tauchpumpe oder Saugschlauch durch die Öffnung, an welcher sich der Koaleszenzfilter befunden hat, einführen und den Inhalt abpumpen
- Mit Frischwasser nachspülen
- Koaleszenzfilter einsetzen
- Behälter zu 3/4 mit Frischwasser auffüllen
- Anlage aus dem Wartungsmodus nehmen (Taste F4)
- Quittiertaste drücken, falls ein Fehler oder eine Meldung ansteht

6.3 NIVEAUSONDEN IM KONTROLLBEHÄLTER REINIGEN

HINWEIS	
	Wir empfehlen diese Sonden einmal pro Jahr zu reinigen, um Fehlfunktionen vorzubeugen.

Im Kontrollbehälter befinden sich eine Niveausonde und ein Schwimmerschalter. Der kurze Schwimmerschalter im Kontrollbehälter überwacht den Koaleszenzfilter und verhindert das Überfüllen vom Behälter. Die lange Sonde (Pegelsonde) im Kontrollbehälter überwacht den Vorrat an Wasser für die Schaumbekämpfung und wenn ein MV2 eingebaut ist, steuert diese Sonde das Abpumpen des Wassers in die Kanalisation.

Bei der Version Compact 051 befindet sich der Schwimmerschalter im Rohr oberhalb vom Kontrollbehälter und die Niveausonde im Filtratbehälter.

In der Ausführung BR2 befindet sich ebenfalls ein Schwimmerschalter im Zwischenbehälter. Dieser steuert die Tauchpumpe im Stapelbehälter.

Setzt sich zu viel Schlamm an den Sonden ab, kann dies zu Fehlfunktionen führen.

6.4 SCHAUMBEKÄMPFUNG PRÜFEN

HINWEIS



Wir empfehlen diese Überprüfung einmal pro Monat durchzuführen, um eine gute Abbauleistung sicherzustellen.

Je nach Einsatz von Reinigungsmittel und sonstigen Inhaltsstoffen im Abwasser bildet sich mehr oder weniger Schaum im Bioreaktor. Mit der Schaumduschenpumpe (P4) wird gereinigtes Wasser aus dem Kontrollbehälter entnommen und diskontinuierlich über die Schaumdüse im Bioreaktor auf den Schaum gesprüht, um den Schaum niederzuschlagen.

Durch das Entfernen vom Deckel auf dem Bioreaktor ist visuell zu prüfen, ob die Schaumdüse, welche sich zentrisch unter der Deckelöffnung befindet, einen gleichmässigen Kegel aus feinen Wassertropfen auf die Wasseroberfläche sprüht.

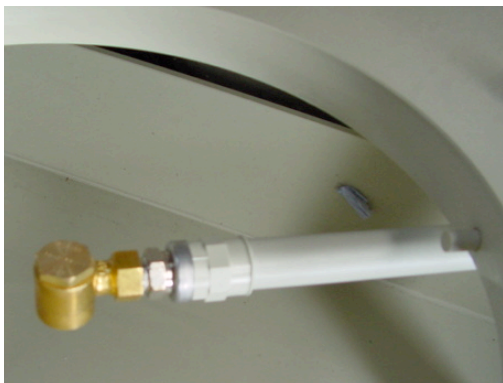


Abb. 24; Düse zur Schaumbekämpfung

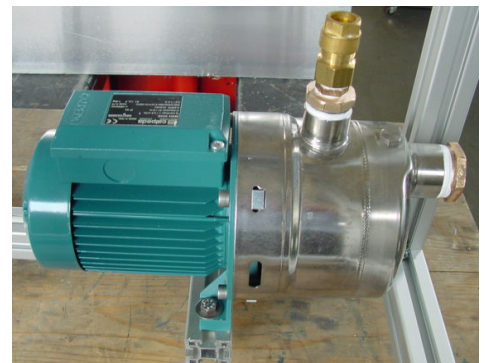


Abb. 25; Schaumduschenpumpe P4

6.4.1 MÖGLICHE FEHLFUNKTIONEN UND VORGEHEN ZUM BEHEBEN DER FEHLFUNKTION

Die Düse sprüht unregelmässig

- Die Düse ist zu reinigen

Die Düse sprüht überhaupt nicht

- Düse reinigen
- Kontrollieren ob der Motorschutzschalter im Steuerschrank gedrückt ist (Kp 7.2)
- Leitungen kontrollieren
- Einstellungen des Schaltverstärkers im Steuerschrank kontrollieren

Die Düse sprüht immer, obwohl nicht viel Schaum vorhanden ist

- Schaumsonde reinigen (Kp 6.5)
- Auslaufsiebbogen reinigen (Kp 6.6)
- Einstellungen des Schaltverstärkers im Steuerschrank kontrollieren (Kp 6.5.1)

6.5 SCHAUMSONDE REINIGEN

HINWEIS	
	Wir empfehlen die Reinigung der Schaumsonde einmal pro Woche durchzuführen, um Fehlfunktionen und einen unnötigen Energieverbrauch zu vermeiden.

Die Schaumsonde dient zur Detektion von übermässiger Schaumbildung und zur Überwachung vom Wasserniveau im Bioreaktor. Mit der Zeit setzen die Stäbe Schlamm an, dies führt zu einer Fehlfunktion und zum Dauerbetrieb der Schaumbekämpfung (Dauerduschen). Die Belüfterpumpe (P5) schaltet aus und die Aufbereitung vom Abwasser stoppt.

Vorgehen

- Halterung wegdrehen
- Sonde aus dem Behälter ziehen
- Stäbe mit einem trockenen Lappen reinigen - auch die rote Fläche zwischen den Stäben
- Sonde einsetzen
- Halterung zurückdrehen
- Quittiertaste drücken, falls ein Fehler oder eine Meldung ansteht

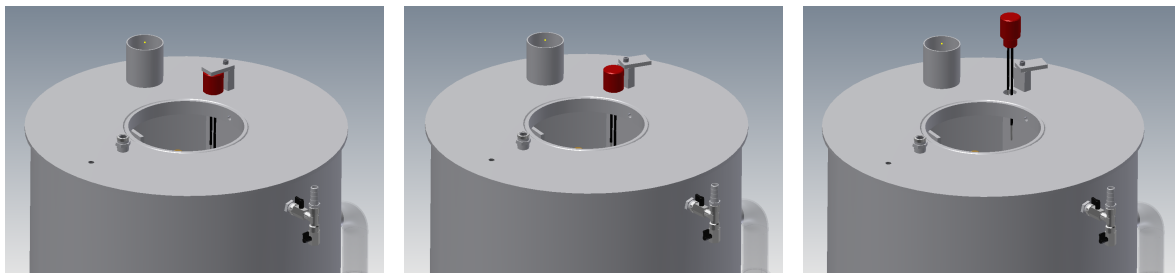


Abb. 26; Kopf der Schaumsonde mit Halterung zum Wegklappen für die Entnahme der Schaumsonde

6.5.1 SCHALTVERSTÄRKER ZU SCHAUMLSONDE

Der Schaltverstärker ist im Steuerschrank eingebaut (Kp 6.8). Die „Normaleinstellung“ des Schaltverstärkers ist wie folgt:

- 1. Schraube Sensitivity = 7
- 2. Schraube Empty = S

6.6 AUSLAUFSIEB REINIGEN

HINWEIS

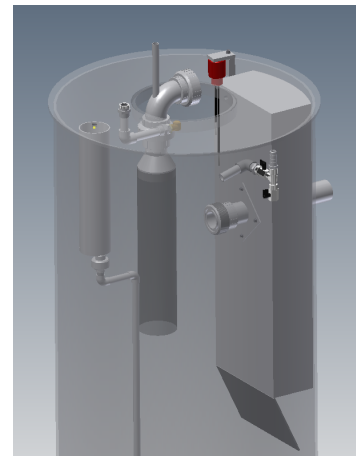
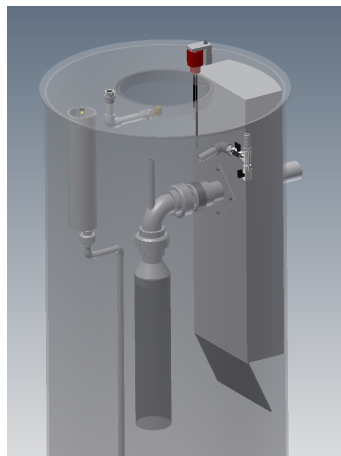
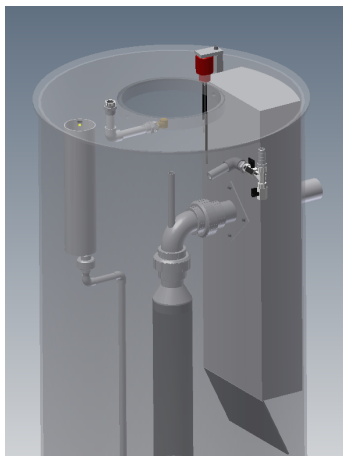


Wir empfehlen die Reinigung vom Auslaufsiebbojen einmal pro Monat, um einem unnötigen Betriebsunterbruch vorzubeugen.

Der Auslaufsiebbojen befindet sich im Bioreaktor und dient zum Rückhalt der EIMO®. Mit der Zeit verschlammt das Sieb und das Wasser im Bioreaktor steigt an. Dies führt zum Dauerbetrieb der Schaumduschenpumpe (P4). Die Belüfterpumpe (P5) schaltet aus und die Aufbereitung vom Abwasser stoppt. Bei der Version Compact 051 ist kein Auslaufsiebbojen eingebaut.

Vorgehen

- Anlage auf Wartungsmodus umstellen (Taste F4)
- Deckel auf dem Bioreaktor entfernen
- Warten bis die EIMO® Biologie abgesunken ist
- Horizontale Verschraubung im Wasser „ertasten“ und lösen
- Warten bis der Wasserstand im Reaktor auf das Niveau der Unterkante vom horizontalen Rohr abgesunken ist
- Die Verschraubung ganz lösen und den Siebbojen vorsichtig aus dem Reaktor heben
- Senkrechte Verschraubung lösen und das Sieb im Waschraum mit dem Hochdruckreiniger reinigen
- Sieb wieder an Bogen verschrauben und Siebbojen wieder vorsichtig im Reaktor einbauen
- Anlage aus dem Wartungsmodus nehmen (Taste F4)
- Quittiertaste drücken, falls ein Fehler oder eine Meldung ansteht



6.7 WARTUNG DER BELÜFTUNG

Um im Bioreaktor für die Mikroorganismen möglichst optimale Bedingungen zu erzeugen, wird mit der Belüfterpumpe (P5) Luft in den Reaktor und den Stapelbehälter eingetragen. Die Luftzufuhr am Durchflussmesser wird mit dem Magnetschalter überwacht. Bei einer Störung (STÖ 1-011) der Belüftung, ist der Durchflussmesser und der Vorfilter an der Belüfterpumpe zu reinigen.

6.7.1 BELÜFTERPUMPE P5 KONTROLLIEREN

 VORSICHT	
	Längere Zeit ohne funktionierende Belüftung schadet den Mikroorganismen und führt zu erhöhter Schlamm und Schaumbildung beim erneuten Einschalten. Ein Belüftungsausfall über Wochen zerstört die EIMO® Biologie irreparabel.

Bei der Belüfterpumpe (P5) handelt es sich um eine Drehschieberpumpe. Die Schieber/Lamellen nützen sich während dem Betrieb ab und müssen halbjährlich ausgemessen und falls nötig, ersetzt werden (die Schieber sind Satzweise zu ersetzen). Der blaue Vorfilter ist regelmässig auf Verschmutzung zu prüfen. Wenn die Leistung der Belüfterpumpe abnimmt, hat dies oft damit zu tun, dass der Vorfilter verstopft ist.

Minimum-Sollwerte der Schieber:

- DTE 6 → 10 mm
- DTE 8 → 12 mm
- DTE 10 → 12 mm

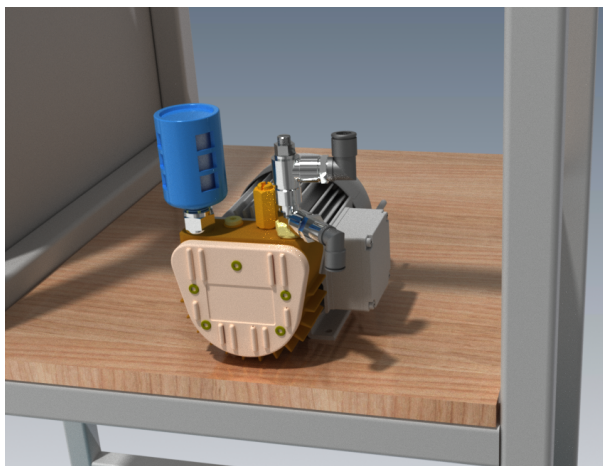


Abb. 28; Belüfterpumpe P5

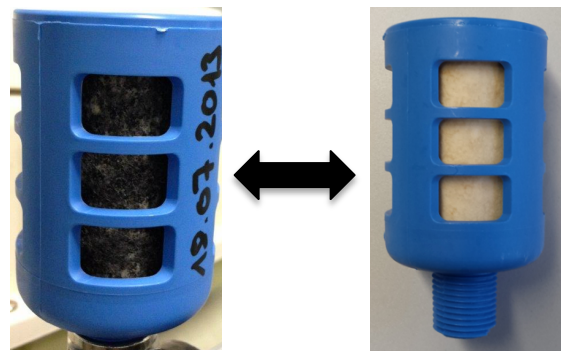


Abb. 29; Vorfilter Belüfterpumpe P5

Vorgehen

- Anlage auf Wartungsmodus umstellen (Taste F4)
- Gehäusedeckel (7) vom Gehäuse abschrauben
- Schieber (11) zur Überprüfung herausnehmen und messen
- Schieber (11) wieder einsetzen und darauf achten, dass die schrägen Seiten (Y) nach aussen zeigen und diese Schräge in Drehrichtung (O1) mit dem Verlauf der Gehäusebohrung (Z) übereinstimmt
- Gehäusedeckel (7) leicht anschrauben
- Pumpe kurz einschalten und den freien Lauf der Schieber überprüfen
- Gehäusedeckel handfest (5 Nm) anziehen
- Anlage aus dem Wartungsmodus nehmen (Taste F4)
- Quittiertaste drücken, falls ein Fehler oder eine Meldung ansteht

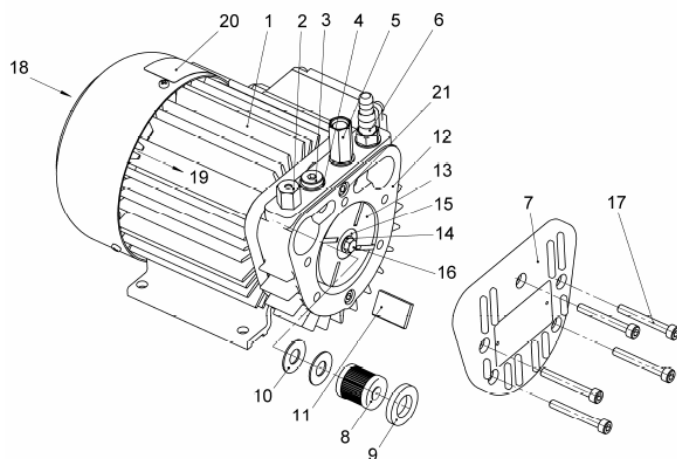


Abb. 30; Explosionszeichnung
Drehschieberpumpe DTE 6 / 8 / 10

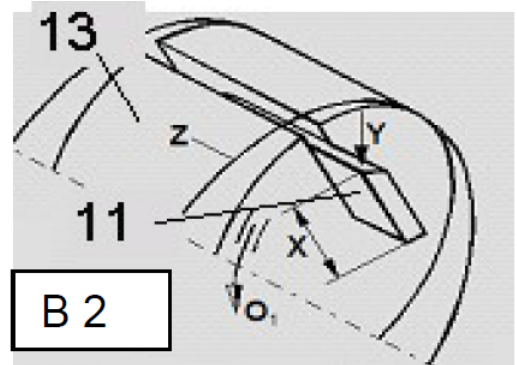


Abb. 31; Detailzeichnung einsetzten Schieber

6.7.2 DURCHFLUSSMESSER REINIGEN

Mit dem Magnetschalter am Durchflussmesser wird der Eintrag der Luft in den Bioreaktor und den Stapelbehälter überwacht. Um für die Mikroorganismen eine optimale Umgebung zu schaffen ist es wichtig, dass genügend Luft eingetragen wird. Die Luftmenge kann am Bypass der Belüfterpumpe (P5) mit Hilfe eines Schraubenziehers eingestellt werden. Folgende Werte sollten nicht unter- bzw. überschritten werden:

- BioREINA Typ 101 → 1.5...2.0 m³/h
- BioREINA Typ 251 → 3.0...4.0 m³/h
- BioREINA Typ 261 → 6.0...7.0 m³/h

Vorgehen

- Anlage auf Wartungsmodus umstellen (Taste F4)
- Position vom Magnetschalter merken
- Stellschraube am Magnetschalter lösen und diesen ausfahren
- Verschraubungen am Durchflussmesser lösen
- Durchflussmesser ausbauen
- Die Einschübe oben und unten mithilfe einer Spitzzange herausziehen
- Kegel und Messrohr mit einem trockenen Lappen reinigen
- Durchflussmesser zusammenbauen
- Durchflussmesser einbauen
- Magnetschalter montieren und an die vorherige Position schieben
- Anlage aus dem Wartungsmodus nehmen (Taste F4)
- Quittiertaste drücken falls ein Fehler oder eine Meldung ansteht

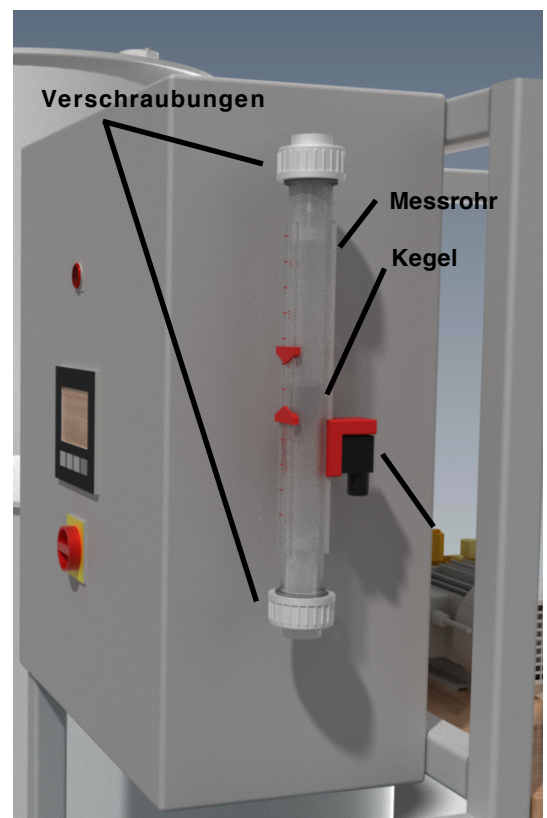


Abb. 32; Durchflussmesser

6.8 KONTROLLE STEUERSCHRANK



GEFAHR



Arbeiten an elektrischen Geräten und in den Steuertableaus dürfen nur von dafür ausgebildeten Fachkräften vorgenommen werden. Es gilt alle gesetzlichen Bestimmungen im Umgang mit Elektrizität zu beachten.

Für Fehlmanipulationen übernimmt der Hersteller keine Haftung und jegliche Garantieansprüche erlöschen.

Die Anlage wird zentral vom Steuerschrank aus gesteuert. Bei Fehlermeldungen oder Fehlfunktionen kann eine Sichtkontrolle des Steuerschranks hilfreich sein.



Abb. 33; Innenleben Steuerschrank

6.8.1 ALLGEMEINE KONTROLLEN IM STEUERSCHRANK

- Steuerschalter eingeschaltet
- Kontrolle der Sicherung
- Kontrolle vom Motorenschutzschalter
- Sind die Komponenten optisch in Ordnung?
- Brennt die grüne Lampe am 24V Trafo?
- Brennt das "RUN" LED bei der Betriebsanzeige der SPS Steuerung?

6.8.2 AUSLESEN DER LED ANZEIGEN AN DER SPS STEUERUNG

Oft ist, für eine Ferndiagnose zu stellen, das Auslesen der LED Anzeigen an der SPS Steuerung hilfreich. Hierbei muss eine Liste aller LED erstellt werden, welche leuchten. Die Bezeichnung der LED ist wie folgt zu verstehen.



Abb. 34; Detailaufnahme SPS-Block in Steuerschrank

HINWEIS



Je nach Ausführung kann die Bezeichnung, die Anzahl und Art der SPS Module unterschiedlich sein. Dieses Beispiel soll nur aufzeigen, wie die LED ausgelesen werden.

7 STÖRUNGEN UND HINWEISE

7.1 STÖRUNGEN

STÖ 1-001 = Steuerspannung 230VAC fehlt

Der Steuerteil des SPS hat eine Störung. Setzen Sie sich in Kontakt mit der Firma BURGER Engineering AG.

STÖ 1-002 = Steuerschalter aus

Steuerschalter S1527 im Steuerschrank einschalten (KP 6.8).

STÖ 1-004 = Messleitungsfehler Sonde PUS

Pegelsonde im PUS reinigen und Kabel visuell prüfen.

STÖ 1-005 = Messleitungsfehler Sonde STB

Pegelsonde im STB reinigen und Kabel visuell prüfen.

STÖ 1-006 = Messleitungsfehler Sonde KB

Pegelsonde im KB reinigen (Kp 6.3).

STÖ 1-007 = Hochwasseralarm Technikraum

STÖ 1-009 = Wartungszeit zu lang

Anlage aus dem Wartungsmodus nehmen Taste „F4 Wartung“ (Kp 6).

STÖ 1-011 = Luftzufuhr kontrollieren

Durchflussmesser reinigen (KP 6.7.2), Belüfterpumpe P5 kontrollieren (Kp 6.7).

STÖ 1-012 = Pumpe P4 Antischaum überlastet

Motorschutzschalter im Steuerschrank einschalten (Kp. 6.8).

STÖ 1-014 = PUS voll, mit waschen aufhören (selbstquittierend)

Anlage kontrollieren und nur noch die nötigsten Reinigungen vornehmen.

STÖ 1-015 = STB voll, mit waschen aufhören (selbstquittierend)

Anlage kontrollieren und nur noch die nötigsten Reinigungen vornehmen.

STÖ 1-016 = ZWB übervoll

Zufuhrpumpe P3 kontrollieren. Niveauschalter im Zwischenbehälter kontrollieren (Kp 6.3).

STÖ 1-017 = PUS übervoll nicht mehr waschen

Tauchpumpe und Niveausonde im Pumpensumpf kontrollieren.

STÖ 1-018 = STB übertoll nicht mehr waschen

Tauchpumpe und Niveausonde im Stapelbehälter kontrollieren. Warten mit Waschen bis die Anlage das Wasser bis auf das normale Niveau abgearbeitet hat.

STÖ 1-019 = Schaumsonde reinigen

Niveausonde im Reaktionsbehälter herausnehmen und reinigen. Niveau im Bioreaktor prüfen. Falls vorhanden Auslaufsiebbofen (Kp 6.6) reinigen.

STÖ 1-020 = KB übertoll: P4 kontrollieren

Typ BR1; den Auslauf in die Kanalisation reinigen.

Typ BR2; Pumpe P4, Druckluft- und MV2 prüfen.

Niveau im Kontrollbehälter prüfen.

STÖ 1-021 = KB Hochalarm: Koaleszenz-Abscheider reinigen

Koaleszenzfilter reinigen (Kp 6.1)

STÖ 1-022 = KB Hochalarm: Schlamm abpumpen

Vorgehen nach Kp 6.2.

STÖ 1-023 = Trockenlaufschutz Pumpe P4/KB

Im Kontrollbehälter befindet sich nicht mehr genügend Wasser für die Schaumbekämpfung. KB unverzüglich mit Frischwasser auffüllen. Niveau im Bioreaktor prüfen.

STÖ 1-024 = Trockenlaufschutz Pumpe P3/ZWB**STÖ 1-031 = Umschaltklappe Endlage nicht erreicht**

Überprüfen ob Druckluft vorhanden ist.

7.2 HINWEISE

HIN 1-00 = Steuerung ausgeschaltet S1527**HIN 1-04 = Wartung wird ausgeführt**

Taste F4 ist aktiviert.

HIN 1-05 = BURGER Service erforderlich

Seit dem letzten Service sind mind.12 Monate vergangen. Service an der Anlage ist fällig.

HIN 1-06 = Bioreaktor zu viel Schaum

Vorgehen nach Kp 6.4.

HIN 1-08 = KB leer: P4 + P5 gesperrt

Kontrollbehälter mit Frischwasser auffüllen.

HIN 1-09 = STB leer: P2 gesperrt

Pumpe P2 schaltet ein sobald wieder Wasser im STB ist.

8 WASSERPROBE ZIEHEN – PROBENAHE FÜR DAS PRÜFLABOR

HINWEIS



In diesem Teil wird erläutert, wie die Probeentnahme richtig erfolgt. Alle anderen Verfahrensweisen können eine verfälschte Messung zur Folge haben, obwohl die Einleitbedingungen erfüllt sind.

8.1 VORGEHENSWEISE FÜR DIE PROBENAHE

Die Abwasser-Vorreinigungs-Anlagen werden jährlich auf die Auslaufqualität des gereinigten Abwassers geprüft. Je nach Kanton werden diese Arbeiten durch ein beauftragtes Labor durchgeführt.

Auf Wunsch führen wir die Probenahme anlässlich von Servicearbeiten durch. Die Wasserprobe wird in einem anerkannten Labor untersucht.

Am besten ist, wenn die verantwortliche Person für den Unterhalt der BioREINA Anlage der Probenahme beiwohnt, damit alle Abläufe richtig ausgeführt werden und die Probenahme richtig erfolgt.

Probenahme

HINWEIS



Die ersten zwei Liter an gereinigtem Abwasser, welches dem Probenahmehahn entnommen wird, soll zurück in den Kontrollbehälter geleert werden. Ansonsten sind falsche Messresultate zu erwarten.

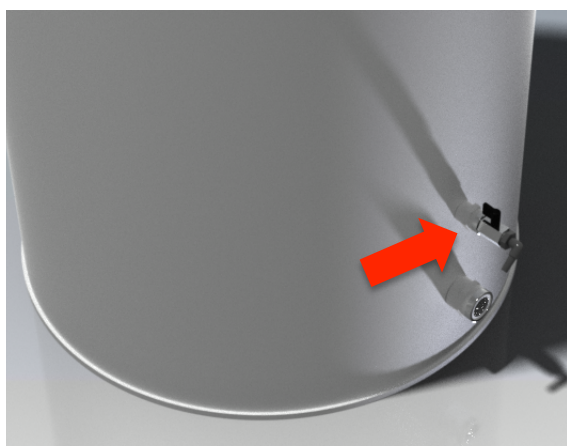


Abb. 35; Probenahmehahn

Es kann jederzeit über den Kugelhahn am Kontrollbehälter eine Probe entnommen werden. Bei der BioREINA Compact 051 ist der Probenahmehahn am Filtratbehälter (Kp 3.2.3)

9 STÜCKLISTE

Anlage Typ	Menge	Komponent	Typ / Arikel Nr.
051	1	BioREINA Reaktor	051
	100	EIMO®	
	1	Drehschieberpumpe Belüftung Reaktor	DTE 6 230V/50Hz
	1	BioREINA Kontrollbehälter	
	1	BioREINA Filtratbehälter	
	1	Schaumdüse	103388 EXZ 135 V
	18	Koaleszenz Füllung	BioFlow Typ 9
	0.4	Messmerfolie	MSF-Membranen M42
101	1	BioREINA Reaktor	101
	150-200	EIMO®	
	1	Drehschieberpumpe Belüftung Reaktor	DTE 6 230V/50Hz
	1	BioREINA Kontrollbehälter	101
	1	Schaumdüse	103388 EXZ 135 V
	18	Koaleszenz Füllung	BioFlow Typ 9
	0.4	Messmerfolie	MSF-Membranen M42
251	1	BioREINA Reaktor	251
	300-400	EIMO®	
	1	Drehschieberpumpe Belüftung Reaktor	DTE 8 3x400V/50Hz
	1	BioREINA Kontrollbehälter	251
	1	Schaumdüse	103388 EXZ 135 V
	18	Koaleszenz Füllung	BioFlow Typ 9
	0.54	Messmerfolie	MSF-Membranen M42
261	1	BioREINA Reaktor	261
	600	EIMO®	
	1	Drehschieberpumpe Belüftung Reaktor	DTE 10 3x400V/50Hz
	1	BioREINA Kontrollbehälter	261
	2	Schaumdüse	103388 EXZ 135 V
	36	Koaleszenz Füllung	BioFlow Typ 9
	0.66	Messmerfolie	MSF-Membranen M42
Alle	1	Niveausonde Hochalarm KB	646322
	2	Niveautransmitter 26Y	222625.0297
	1*	Gestell Steuerturm	400
	1	Steuerung BioREINA TP	
	1	Signallampe zu Steuerung	WLK-LLL-BVW-230V orange
	1	Zufuhrpumpe BioReaktor	GXRM 9 230V/50Hz

	1	Schaltverstärker Schaumdetektion	CLP2EA1C230
	1	Sensor Schaumdetektion	VPC210
	1	Schaumduschenpumpe	NGX 2 230V/400/50Hz
	1*	Auslaufsieb w=0.63	72904
	1	Durchflussmesser	
	3	1/2" Kugelhahn	RB 4031 1/2"
	1	Kugelhahn 1" 2-2 Weg MS vernickelt	RB 1500 1"
	1	Drosselventil 3/8"	MV 18 38 38 RA B

* bei Typ BioREINA Compact 051 nicht vorhanden.

10 AUSSERBETRIEBNAHME / ENTSORGUNG

Wird die Anlage nicht mehr benötigt, kann diese nach einer Konservierung der Teile eingelagert oder fachgerecht entsorgt werden.

 VORSICHT	
	Es ist wichtig, dass die Anlage immer eingeschaltet bleibt um die Mikroorganismen am Leben zu erhalten. Als Faustregel gilt als problemlos, wenn die Mikroben für 3 Wochen keine Nahrung (Waschwasser) oder die Belüftung für maximal 3 Tage abgeschaltet bleibt – dies soll aber nur in Ausnahmefällen geschehen.

10.1.1 KONSERVIERUNG DER ANLAGE

- Entleeren und reinigen sämtlicher Behälter durch den Kanalreiniger
- Entleeren und reinigen sämtlicher Pumpen
- Trocknen aller Teile
- Einfetten der blanken Metallteile und Lager der Pumpen
- Reinigung vom Koaleszenzfilter

10.1.2 ENTSORGUNG DER ANLAGE

- Die EIMO® Biologie kann mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden, oder wird vom Kanalreiniger abgesaugt und in einer Verbrennungsanlage entsorgt.
- Niveausonden, Ventile, Pumpen und der Steuerschrank sind fachgerecht als Elektroschrott zu entsorgen.
- Der Bioreaktor sowie der Kontrollbehälter und die Koaleszenzfilter werden als Hausmüll entsorgt.

11 GLOSSAR

EIMO®

Steht für **E**inschluss**I**mmobilisierte **M**ikro**O**rganismen. Eine Entwicklung von Hartmann Wasserrecycling in Zusammenarbeit mit der Hochschule in Wädenswil. Es handelt sich hierbei um eine extrem robuste und hochdichte Form zur Kultivierung von Mikroorganismen für die biologische Abwasseraufbereitung.

Bioreaktor

Ein Bioreaktor, häufig auch als Fermenter bezeichnet, ist ein Behälter, in dem bestimmte Mikroorganismen, Zellen oder kleine Pflanzen unter möglichst optimalen Bedingungen kultiviert (auch: fermentiert) werden.

Koaleszenzfilter

Filter zum akkumulieren von kleinen Öltropfen im Wasser zu grossen Öltropfen, welche dadurch, dank besserem Auftrieb, an die Oberfläche steigen.

Mikroorganismen

Manchmal umgangssprachlich auch „Mikroben oder Bakterien“ genannt, sind mikroskopisch kleine Lebewesen, die als einzelne Individuen mit blossen Auge in der Regel nicht zu erkennen sind. Ihre Grösse unterscheidet sich stark.

Die meisten Mikroorganismen sind Einzeller, einige sind Mehrzeller.

Vorabscheider

Die Vorabscheider bestehen meist aus zwei Behältern, welche als Schwerkraftabscheider dienen.

Im ersten Behälter, welcher als Schlamm- oder Sandfang (SF) bezeichnet wird, setzen sich alle Teile, welche eine höhere Masse als Wasser haben, am Boden ab.

Im zweiten Behälter, welcher als Mineralölabscheider (MA) bezeichnet wird und mit einem Ein- und Auslaufbogen versehen ist, werden sämtliche Verschmutzungen, welche leichter als Wasser sind, zurückgehalten. Die leichten Verunreinigungen schwimmen obenauf und können den Tauchbogen am Auslauf nicht passieren.

Stapelbehälter

Der Stapelbehälter oder das Stapelbecken (STB) dient als Puffer vor der Abwasservorreinigungsanlage. Die Grösse richtet sich nach dem Abwasseranfall und der Leistung der Anlage.