BETRIEBSANLEITUNG

Automatisierung von

Biogasanlage mit AWICONTROL

Teil B: Bedienung allgemein

Originalbetriebsanleitung ©AWITE 2013

(V2.01de)

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 5
2. Das AWITE Prozessleitsystem 6
2.1 Inbetriebnahme des Awite Prozessleitsystems 7
2.2 Wichtige Prozesse und Warnhinweise 7
2.2.1 Intervallbetrieb 7
2.2.2 Die Einstellung AN 8
2.2.3 Manuellbetrieb 9
2.2.4 Fehlermeldungen 9
2.2.5 Anlagenzeit 10
2.3 Reiter Übersicht 11
2.4 Reiter Behälter 13
2.4.1 Reiter Behälter → Fermenter 13
2.4.1.1 Reiter Behälter → Fermenter → Übersicht 13
2.4.1.2 Reiter Behälter → Fermenter → Rührwerkseinstellungen 14
2.4.1.3 Reiter Behälter → Fermenter → Heizung 17
2.4.1.4 Reiter Behälter → Fermenter → Überwachung 18
2.4.1.5 Reiter Behälter → Fermenter → Sonstige Einstellungen 20
2.4.2 Reiter Behälter → Weitere Behälter 20
2.5 Reiter Substratzugabe 21
2.5.1 Reiter Substratzugabe → Fest 21
2.5.1.1 Reiter Substratzugabe → Fest → Übersicht 21
2.5.1.2 Reiter Substratzugabe → Fest → Einstellung 23
2.5.1.3 Reiter Substratzugabe → Fest → Experteneinstellung 25
2.5.2 Reiter Substratzugabe → Flüssig 26
2.6 Reiter Pumpen 28
2.6.1 Reiter Pumpen → Übersicht 28
2.6.2 Reiter Pumpen → Überlauf 30
2.6.3 Reiter Pumpen → Rezirkulieren 32
2.6.4 Reiter Pumpen → Zerkleinern 32
2.6.5 Reiter Pumpen → RotaCut 33
2.6.6 Reiter Pumpen → Separation 34
2.6.7 Reiter Pumpen → Einstellungen Pumpe 35
2.7 Reiter BHKW 37
2.7.1 Reiter BHKW→Übersicht 37
2.7.2 Reiter BHKW→Motoreinstellungen 38

2.7.3 Reiter BHKW→Fackeleinstellungen (optional) 41
2.7.4 Reiter BHKW→Heizung (optional)....42
2.8 Reiter Gasanalyse 43
2.9 Reiter Historie 44
2.9.1 Reiter Historie → Aktuell 44
2.9.1.1 Reiter Historie → Aktuell → Werte....44
2.9.1.2 Reiter Historie → Aktuell → Einstellungen....45
2.9.2 Reiter Historie → Verlauf....46
2.9.2.1 Reiter Historie → Verlauf → Graph....46
2.9.2.2 Reiter Historie → Verlauf → Tabelle....47
2.9.2.3 Reiter Historie → Verlauf → Einstellungen 48
2.9.3 Reiter Historie → Ereignisse 48
2.10 Reiter Hilfe 48
2.11 Reiter Über....49
2.12 Reiter Admin 49
2.13 Reiter Wartung....50
2.13.1 Reiter Wartung → Wartung 50
2.13.2 Reiter Wartung → Einstellungen 51
3. Verhalten im Fehlerfall 52
3.1 Verhalten der Anlage bei Sensorausfall 52
3.2 Vollständige Fehlerliste 53
3.3 Sehr kritische Fehler 60
4. Kontakt und Impressum 61

1. Einleitung

Diese Dokumentation besteht aus 2 Teilen. Im Teil A erhalten Sie einen systematischen Überblick über die grundlegenden Funktionen und die Bedienung des AWITE-Prozessleitsystems bestehend aus der Prozesssteuerung AWICONTROL und der Visualisierung ProcessView. Der zweite Teil (Teil B) geht auf die eigentliche Automatisierungsaufgabe (ab Kapitel 2) ein.

Diese Betriebsanleitung ersetzt nicht die vorgeschriebene Gesamtdokumentation der Biogasanlage nach Maschinenrichtline.

Die Betriebsanleitung sollte in Farbe ausgedruckt werden, da sonst wichtige Details auf farbigen Abbildungen nicht richtig wiedergegeben werden.

Wichtige Informationen und Hinweise sind in dieser Dokumentation folgendermaßen gekennzeichnet:

Warnhinweis. Eine Nichtbeachtung kann zu Tod, schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Wichtige Information. Diese Information ist für den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage unbedingt zu beachten.

2. Das AWITE Prozessleitsystem

Das Herzstück der Biogasanlage ist der **Fermenter** und eventuell ein weiterer Behälter (z.B. Nachgärer, Lagerbehälter mit Nachgärfunktion, Gärrestlager) mit Rührwerken und Heizung. Die Beschickung des Fermenters mit festen und flüssigen Substraten erfolgt aus dem **Feststoffdosierer** und der **Vorgrube.** Die meisten Pumpvorgänge laufen in der **Pumpstation** ab. Das bei der Vergärung entstehende Biogas wird zunächst in einem Gaslager gesammelt, wo auch die Entschwefelung stattfindet. Die energetische Verwertung erfolgt in einem **Blockheizkraftwerk** (BHKW) oder das Biogas kann nach einer optionalen Aufbereitung in Gasnetze eingespeist werden. Elektrische Energie wird ins Stromnetz eingespeist, die Abwärme aus dem BHKW kann verschiedene Heizkreisläufe bedienen. Überschüssige Wärme wird über **Notkühler**, überschüssiges Biogas meist über eine **Fackel** abgeführt.

Bei Bedienung von Anlagenteilen mittels Fernwartung muss jederzeit mit einem Ausfall der Verbindung gerechnet werden. So verbleiben zum Beispiel Stellglieder, die auf Handbetrieb (Manuellbetrieb) geschalten sind, in einem ungünstigen Zustand. Anlagenteile dürfen nur über Fernwartung bedient werden, wenn sich fachkundiges Personal vor Ort auf der Biogasanlage befindet, um bei einem Verbindungsausfall eingreifen zu können.

Die oberste Gliederungsebene der Steuerung wird im Folgenden als

- **Reiter bezeichnet** (z.B. Reiter „Gesamt“)

Die nächste Ebene heißt

- **Untermenü** (z.B. Reiter Behälter → Untermenü Fermenter)

Die Untermenüs sind teilweise weiter unterteilt in

- **Fenster** (z.B. Reiter Behälter → Untermenü Fermenter → Fenster Übersicht)

2.1 Inbetriebnahme des Awite Prozessleitsystems

Die Inbetriebnahme und der Funktionstest des Awite Prozessleitsystems erfolgt immer durch einen Mitarbeiter der Firma AWITE Bioenergie GmbH. Nicht getestete Prozesse dürfen vom Anlagenbetreiber nicht gestartet werden. Sind zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Biogasanlage noch nicht alle Bauteile eingebaut bzw. funktionstüchtig, bleiben bestimmte Funktionen der Steuerung deaktiviert. In diesem Fall ist am rechten Bildschirmrand ein Kästchen mit der Aufschrift **Nicht getestete Prozesse gesperrt.** Auch diese einzelnen Prozesse dürfen vom Anlagenbetreiber erst nach einem Funktionstest der Firma AWITE Bioenergie GmbH geschaltet werden.

2.2 Wichtige Prozesse und Warnhinweise

In diesem Kapitel werden einige grundlegende Prozesse vorgestellt, die innerhalb des Prozessleitsystems an mehreren Stellen angewendet werden. Neben den hier aufgeführten Warnhinweisen sind auch die Warnungen im Teil A der Betriebsanleitung zu beachten!

2.2.1 Intervallbetrieb

Für verschiedene Aggregate ist ein Intervallbetrieb einstellbar. Die beiden folgenden Abbildungen erläutern das Prinzip des Intervallbetriebs am Beispiel des Intervallbetriebs für ein Rührwerk (Abbildung 1). Die Dauer des Intervalls umfasst die **Rührdauer** **<u>und</u>** die **Pausenzeit** **<u>und</u>** die **Startverzögerung** (Abbildung 2).

Rührinterval	AUTO	AUS
Dauer des Intervalls / min	30	
Rührdauer / min	5	
Startverzögerung / min	3	

Abbildung 1: Einstellungen zum Intervallbetrieb am Beispiel eines Rührintervalls

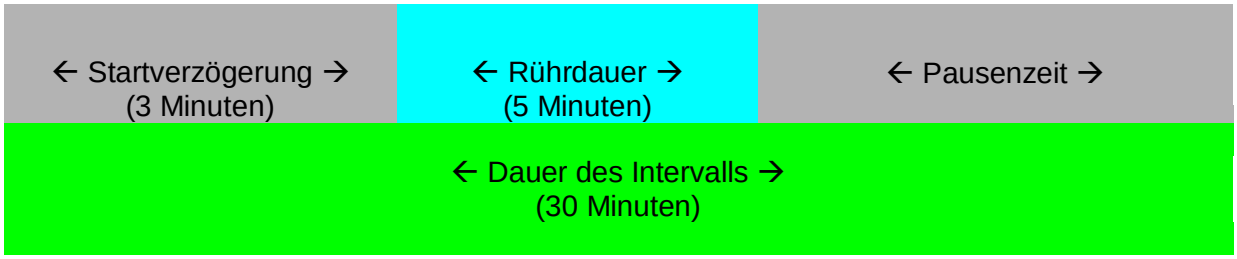


Abbildung 2: Das Rührintervall beinhaltet die Startverzögerung, die Rührdauer und die Pausenzeit

Beim Rührintervall sollten Zeiträume eingegeben werden, die aneinander gereiht eine oder 24 Stunden ergeben z.B. 5 / 10 / 15 / 20 / 30 / 60 Minuten. So lassen sich verschiedene Aggregate einfach aufeinander abstimmen z.B. um Rührwerke einige Minuten vor Beginn der Substratzugabe zu starten oder um Stromspitzen zu vermeiden.

Startzeit der Intervalle?

- Wenn die Intervalldauer aneinander gereiht 1 Stunde oder 24 Stunden ergibt, startet das erste Intervall um 0 Uhr UTC.
- Wenn die Intervalldauer beliebig gewählt und aneinander gereiht nicht 1 oder 24 Stunden ergibt, startet das erste Intervall um 0 Uhr UTC am 1.1.1970.

2.2.2 Die Einstellung AN

Verschiedene Aggregate (z.B. Feststoffeinbringung, BHKW...) können auf **AUTOMATIK**, auf **AUS** oder auf **EIN** geschaltet werden.

Besondere Vorsicht ist bei der Einstellung EIN geboten! Ist ein Aggregat EIN geschaltet, schaltet es nicht mehr automatisch ab. Eine Abschaltung erfolgt erst aufgrund einer eintretenden Fehlermeldung.

Beispiel: Wird die Gasfackel AN geschaltet stoppt der Fackelbetrieb erst, wenn eine Fehlermeldung aufgrund zu geringem Gasfüllstand erzeugt wird.

2.2.3 Manuellbetrieb

Verschiedene Aggregate können manuell geschaltet oder betrieben werden (z.B.: Schieber, Pumpen, Rührwerke...). Es besteht dabei die Gefahr, dass ungünstige Betriebszustände eintreten.

Beispiele:

- *Abschalten einer manuell gestarteten Pumpe wird vergessen.*
- *Durch Öffnen verschiedener Schieber kann Gärsubstrat aufgrund von hydrostatischen Druckunterschieden in andere Behälter fließen.*

Manuelle Schaltvorgänge müssen mit großer Vorsicht vorgenommen werden!

2.2.4 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen der Anlagensteuerung müssen beachtet werden!

Deuten Fehlermeldungen auf einen technischen Defekt hin, muss dieser behoben werden.

2.2.5 Anlagenzeit

Die Uhrzeitangaben in der Anlagensteuerung werden in der UTC (Koordinierte Weltzeit = Coordinated Universal Time) angegeben. Abbildung 3 zeigt die Umrechnung auf die jeweiligen Ortszeiten für die europäischen Staaten.

Beispiel für Deutschland:

Winterzeit: Ortszeit = UTC + 1 Stunde

Sommerzeit: Ortszeit = UTC + 2 Stunden

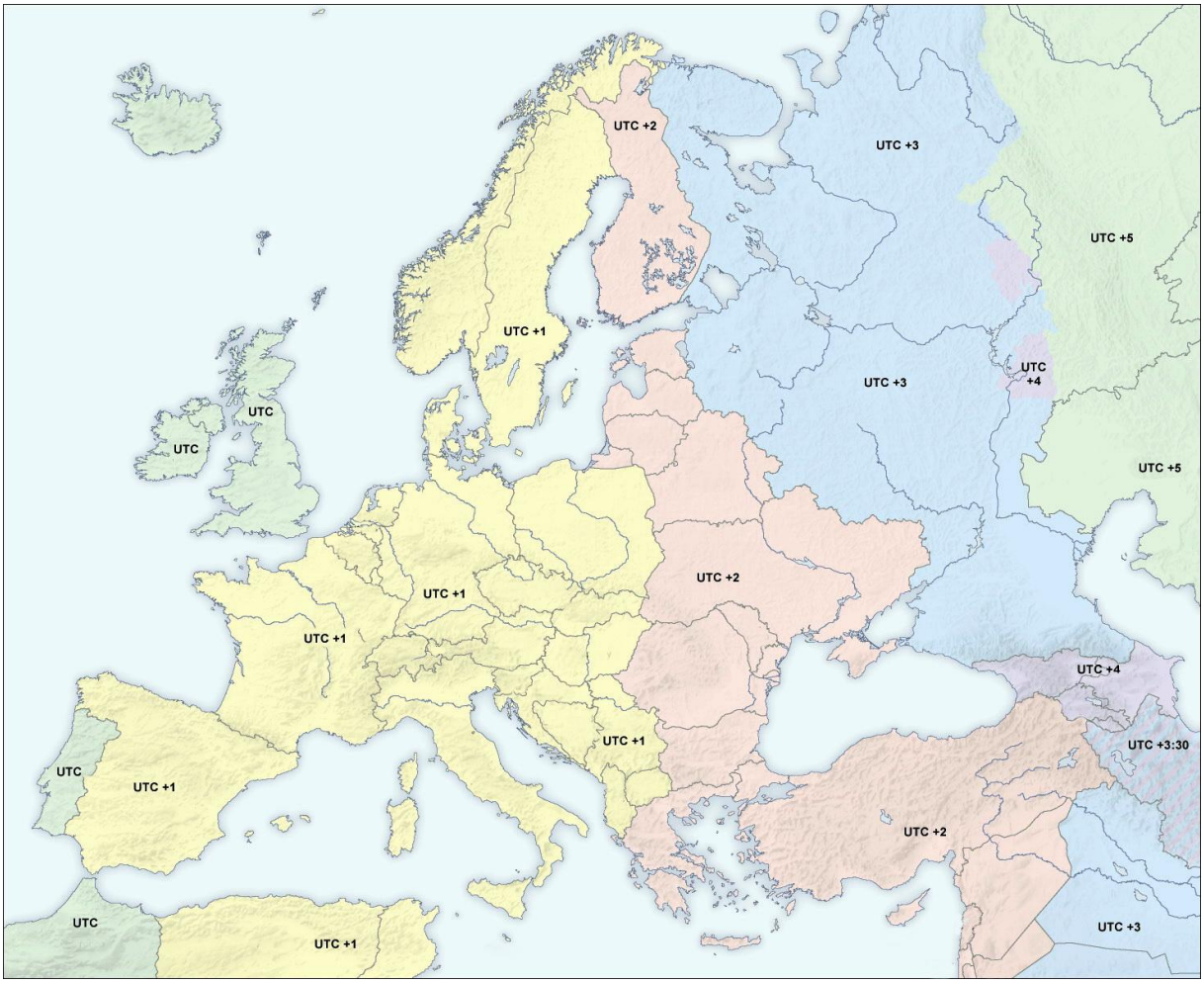


Abbildung 3: Umrechnung von UTC (Koordinierte Weltzeit) auf Ortszeit. Diese Umrechnung gilt für die Winterzeit. Für Länder mit Sommerzeit muss im Sommer eine weitere Stunde hinzugezählt werden.(Quelle: www.wikipedia.de)

2.3 Reiter Übersicht

In **Reiter Gesamt** ist die Biogasanlage als Gesamtübersicht dargestellt. Die meisten Stellglieder können bereits hier geschaltet werden. Gegebenenfalls muss ins Detailbild gewechselt werden. Gerade ein- oder ausschaltende Aggregate sind gelb gefärbt. Aktuelle Transportvorgänge werden durch grün gefärbte Ventile (offen) und Aggregate (in Betrieb) ersichtlich. Geschlossene Ventile oder stillstehende Aggregate sind grau gefärbt. Rot bedeutet eine Störung des entsprechenden Bauteils. Eine gelbe Umrandung zeigt den manuellen Betrieb an. Folgende Komponenten der Biogasanlage sind visualisiert (die Nummerierung verweist auf die Abbildung 4, die Darstellung ist beispielhaft):

1: Feststoffeintrag

2: Vorgrube mit Vorgrubenpumpe

3: Fermenter mit Rührwerken (3a) und externer Heizung (3b), Rührwerksschmierung (3c), Temperaturanzeigen (3d) und Füllstandsanzeige (3e).

Der Füllstand in den Gärbehältern muss trotz Füllstandssensor visuell überprüft werden (Schauglas), da der Füllstand aus einer Druckmessung berechnet wird. Verändert sich die Dichte des Fermenterinhalts (z.B. aufgrund einer Fütterungsumstellung), kann sich der tatsächliche Füllstand verändern, trotz gleicher Füllstandsanzeige in der Anlagensteuerung.

4: Lagerbehälter/Nachgärer, im Vergleich zum Fermenter zusätzlich mit einem Gebläse für das Tragluftdach (4a) und einer Überdrucksicherung ausgestattet. Im vorliegenden Fall ist der Lagerbehälter mit einem Rührwerk ausgerüstet.

5: Separator (5a) mit kleinem Lagerbehälter für Presswasser (5b) und Pumpe (5c).

6: Pumpe mit Zerkleinerungsaggregat, Kondensatschachtpumpe (*optional*)

7: Biogasverdichter (optional)

8: Gasfackel

9: Blockheizkraftwerk (BHKW)

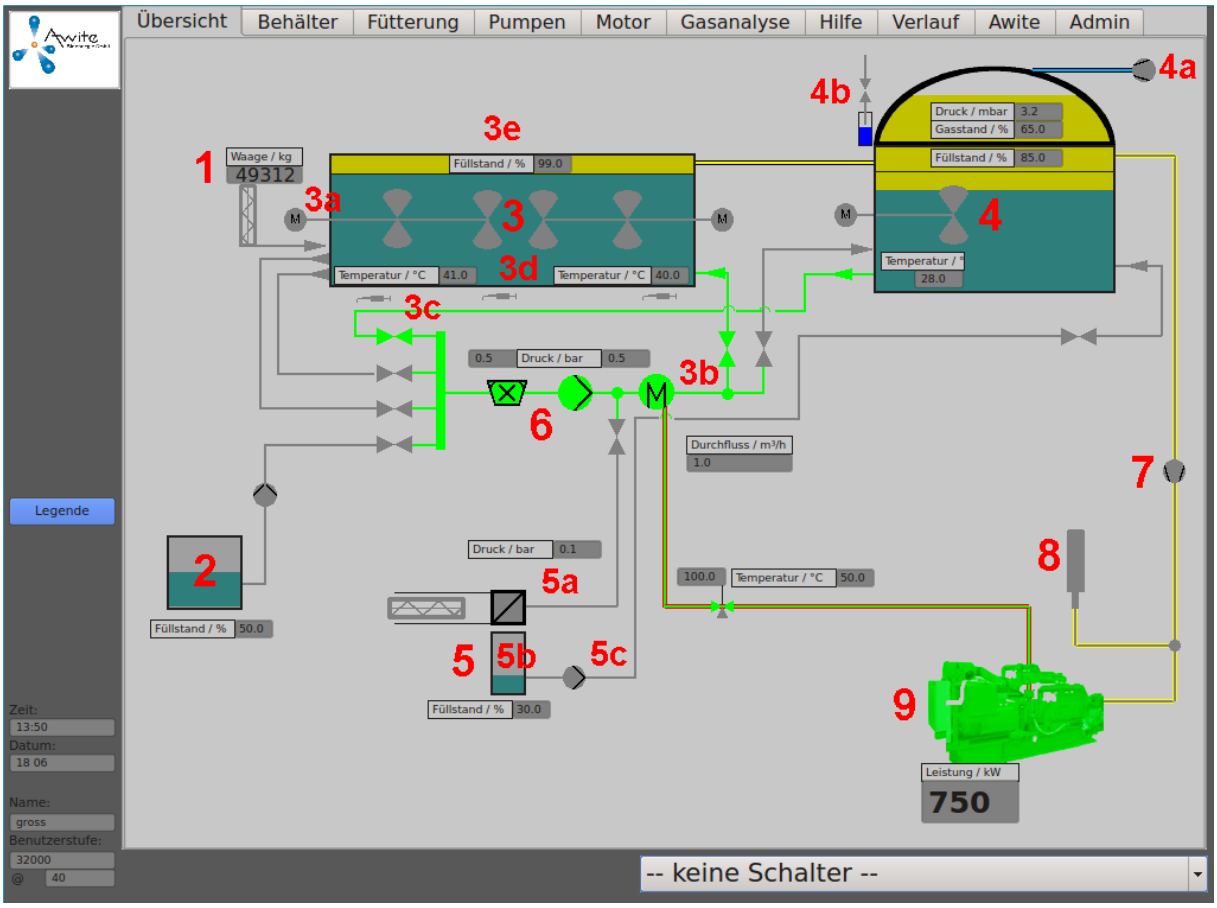


Abbildung 4. Reiter Übersicht

2.4 Reiter Behälter

2.4.1 Reiter Behälter → Fermenter

2.4.1.1 Reiter Behälter → Fermenter → Übersicht

Der Stahlbetonfermenter (**1**) ist mit **Rührwerken** ausgestattet. Je nach Anlage kann die Behälterform und die eingesetzten Rührwerke variieren. Der aktuelle Status der Rührwerke wird jeweils in einem Kasten angezeigt. Je nach Rührwerkstyp können die Anzeigen unterschiedlich umfangreich ausfallen. Ein **Sensor** gibt Auskunft über die aktuelle Füllhöhe des Fermenters. **Temperatursensoren** überwachen die Temperatur des Gärsubstrats.
Die Werte der letzten **Gasanalyse** im Fermenter werden bei **2** angezeigt. (z.B. Methan und Sauerstoff in %, Wasserstoff und Schwefelwasserstoff in ppm).
3: **Statuserkennung**: Ein Fuzzy-Logik-System bewertet Prozessparameter, wie pH-Wert (falls eingegeben), Gaszusammensetzung, zeitlicher Verlauf der vorher genannten Parameter und ermittelt einen **Zustand/Status** (obere Zeile). Abhängig von diesem Zustand wird eine **Fütterungsempfehlung** erstellt (untere Zeile). Der Zustand wird mittels Balken dargestellt. Grün bedeutet in Ordnung, rot weist auf Abweichungen vom idealen Zustand hin. Der Fütterungsvorschlag wird ebenfalls mit Balken dargestellt. Zusätzlich wird auch ein numerischer Wert angegeben. 0 bedeutet keine Fütterung, 1 bedeutet beibehalten, 1,1 bedeutet um 10 % erhöhen usw. Bei dieser Version des Fuzzy-Logik-Systems wird der Zustand und die Fütterungsmenge vorgeschlagen, es kann jedoch keine Garantie für die Richtigkeit übernommen werden.
4: Der **Zähler - Feststoff** zeigt unter „**Angefordert**“ die aktuell angeforderte und noch nicht gefütterte Substratmenge. **Heute** summiert die Substratmenge die am aktuellen Tag seit Mitternacht zugeführt wurde. **Gestern** zeigt die aufsummierte Substratmenge des vorhergehenden Tages, der Substratzähler **Benutzer** kann individuell zurückgesetzt werden.

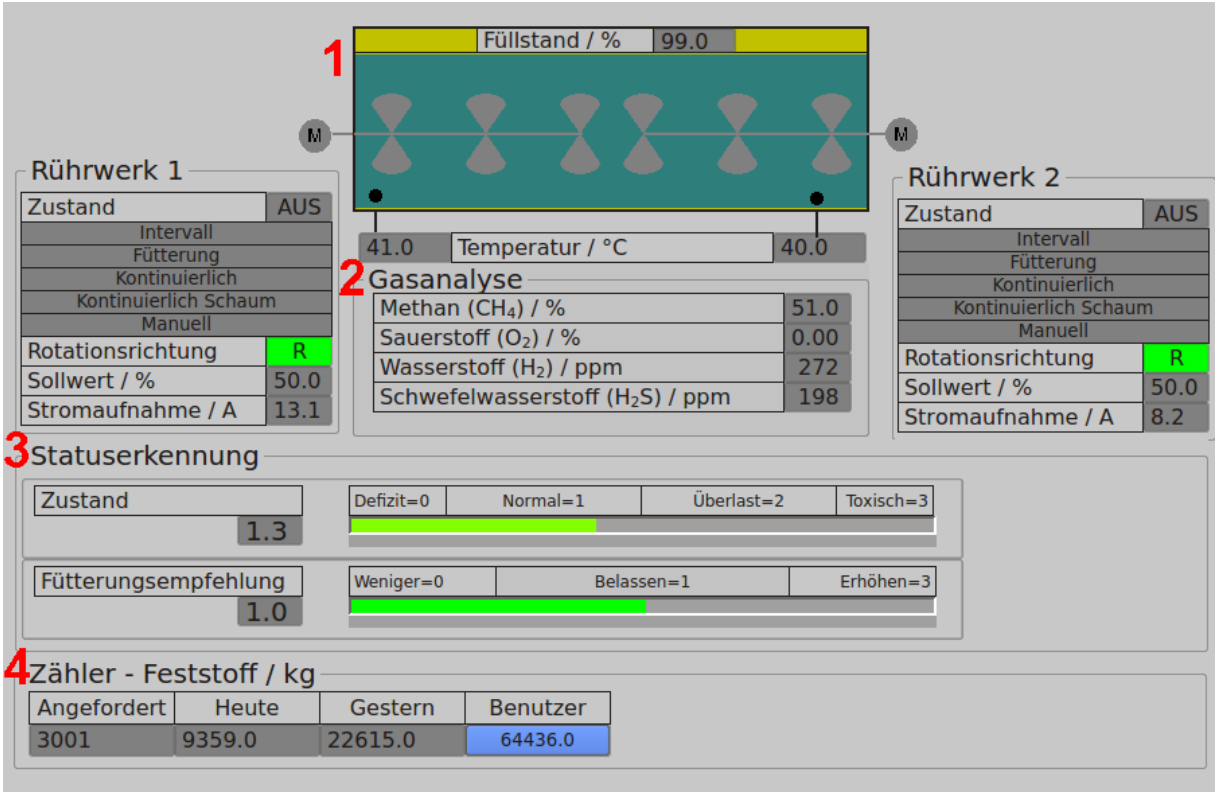


Abbildung 5: Reiter Behälter → Fermenter → Übersicht

2.4.1.2 Reiter Behälter → Fermenter → Rührwerkseinstellungen

Die Einstellmöglichkeiten sind für beide Rührwerke identisch. Bei aktiven Rührwerken ist die Betriebsart (z.B. Intervallrühren) grün gefärbt. Die Betriebsarten „Kontinuierliches Rühren“ (3) und „Kontinuierliches Rühren Schaum“ (4) sind optionale Ausstattungen, ebenso die automatische Schmierung (7).

1 Rührintervall	Automatik oder Aus, die aktuelle Einstellung ist grün umrahmt.
Intervalllänge	Dauer des Zeitintervalls in Minuten. Dieses Intervall beinhaltet die Rührzeit und die Pausenzeit.
Dauer des Rührens	Rührdauer in Minuten
Start im Intervall	Im Intervall beginnt das Rührwerk um die eingegebene Zeitdauer [Min] später zu arbeiten. Mit dieser Einstellung kann zur Vermeidung von Stromspitzen der Start mehrerer leistungsstarker Aggregate zeitlich versetzt erfolgen.
Sollwert	Einstellbare Aggregatdrehzahl beim Intervallrühren
2 Rühren bei Fütterung	Automatik oder Aus, die aktuelle Einstellung ist grün umrahmt. Im Automatikbetrieb rührt das Rührwerk während einer Fütterung. **Rühren bei Fütterung darf nur im Notfall Aus geschaltet werden, da sich sonst im Bereich des Rührwerks Substrat anhäufen kann. Beim Wiederanlauf des Rührwerks kann es dann zu schweren Schäden wie Wellenbruch kommen.**

Sollwert	Einstellbare Aggregatdrehzahl bei Fütterung
3 Kontinuierliches Rühren	Automatik oder Aus, die aktuelle Einstellung ist grün umrahmt.
Aktuelle Stromaufnahme /A	Aktuelle Stromaufnahme der Rührwerksmotoren in A **Die Stromaufnahme der Rührwerksmotoren ist direkt proportional zum Drehmoment der Rührwerke.**
Start bei aktueller Stromaufnahme / A	Wird die eingestellte Stromaufnahme [A] im Automatikbetrieb überschritten, soll der Fermenter im Dauerbetrieb gerührt werden
Sollwert	Einstellbare Aggregatdrehzahl für Dauerrühren **Der Sollwert für Dauerrühren sollte hoch gewählt werden, um die Homogenität des Gärsubstrats wieder zu verbessern.**
4 Kontinuierliches Rühren Schaum	Soll bei Ansprechen der Schaumfalle dauernd gerührt werden? Auto oder Aus- die aktuelle Einstellung ist grün umrahmt. Im Automatikbetrieb beginnt das Rühren bei ausgelöster Schaumfalle solange bis die Schaumfalle für mindestens 60 Sekunden keinen Schaum mehr anzeigt.
Sollwert	Einstellbare Aggregatdrehzahl für Rühren während Schaumbildung **Der Sollwert Rühren bei Schaum sollte niedrig gewählt werden, um den Schaum einzurühren.**
5 Manueller Betrieb	Für den Handbetrieb muss der Rührer im Schaltbild auf Manuell gestellt werden. Auch das Ein- und Ausschalten erfolgt im Schaltbild (Reiter Gesamt oder Reiter Fermenter → Schema)
Sollwert	Einstellbare Aggregatdrehzahl für den Manuellbetrieb
6 Allgemein	
Rotationsrichtung	Links oder Rechts, die aktuelle Einstellung ist grün umrahmt. **Für die erlaubten Einstellungen für den Rückwärtslauf kontaktieren Sie bitte den Rührwerkshersteller.**
Inaktivitätsalarm nach / min	Wenn über den eingestellten Zeitraum nicht gerührt wird, wird ein Alarm ausgelöst. (Fehlermeldung)
7 Schmierung	Einstellung zur Schmierung der Fermenterrührwerke. Die Schmierung startet nur, wenn beide Rührwerke laufen, da stehende Lager laut Rührwerkshersteller nicht geschmiert werden sollen. **Wenn eines der beiden Rührwerke ausfällt, muss manuell geschmiert werden.**
Schmierintervall	Die Schmierung der Fermenterrührwerke kann im Automatikbetrieb erfolgen (AUTO) oder ausgeschaltet sein (AUS), die aktuelle Einstellung ist grün umrahmt.
Dauer der Pause / min	Einstellbare Zeit in Minuten in der die Schmierung nicht aktiv ist.

Schmierdauer	Einstellbare Zeit in Sekunden für die Dauer der Schmierung nach Ablauf der oben eingestellten Pause
Aktiv	Status der Schmierung (grün gefärbt bei momentan aktiver Schmierung, sonst grau)

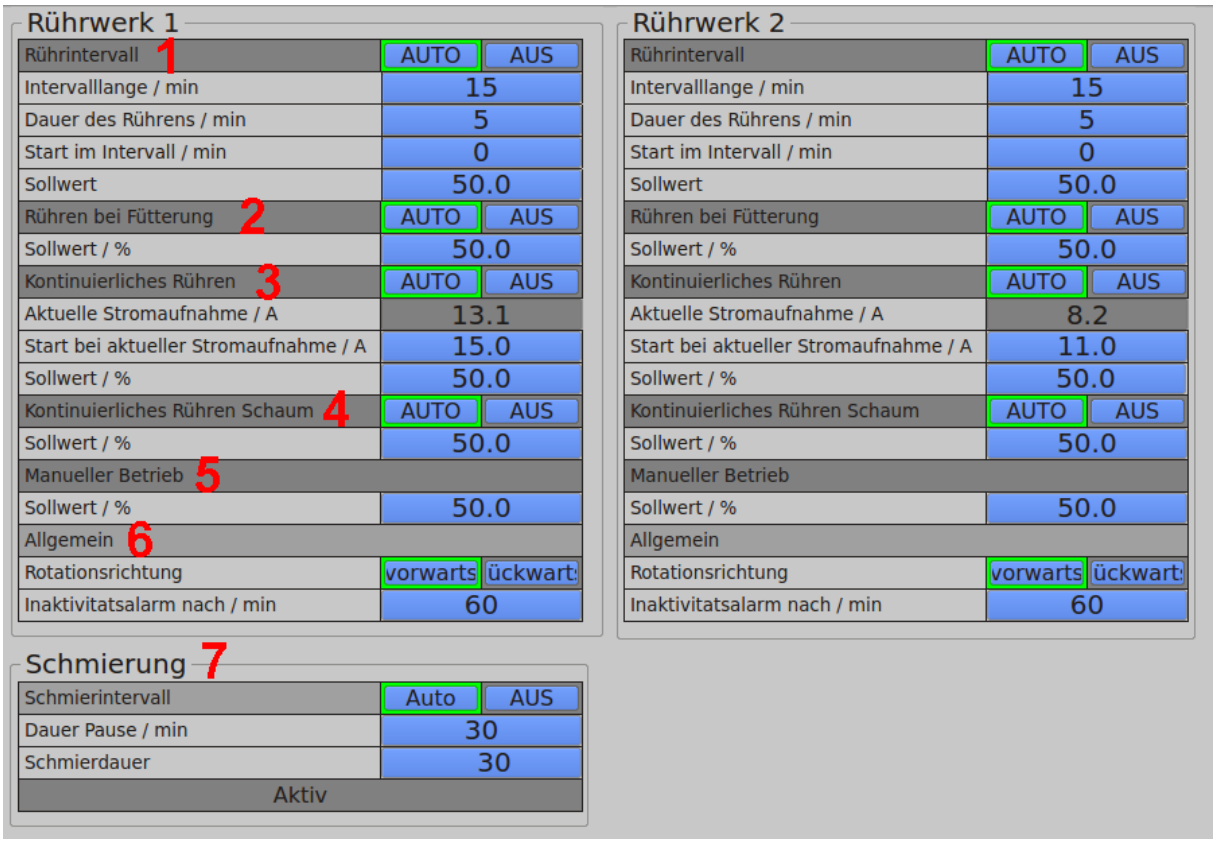


Abbildung 6: Reiter Behälter → Fermenter → Rührwerkseinstellungen

2.4.1.3 Reiter Behälter → Fermenter → Heizung

Heizung Fermenter	Automatik oder Aus, die aktuelle Einstellung ist grün umrahmt.
Aktuelle Temperatur/°C	Ist-Temperatur im Fermenter
Sollwert/°C	Soll der Fermentertemperatur
Hysterese (Variation)/°C	Heizen setzt ein, wenn Solltemperatur um hier eingestellten Wert unterschritten wird.
Angefordert	Statusanzeige, grün hinterlegt, wenn die Heizung angefordert wird, sonst grau hinterlegt.
Aktiv	Statusanzeige, grün hinterlegt, wenn die Heizungspumpe läuft und das Ventil in Richtung des Fermenters gerichtet ist.
Zusätzliche Einstellungen bei außerhalb des Fermenters liegendem Wärmetauscher:	
Aktiv mit eigenem Prozess	Behälterheizung durch Umpumpen des jeweiligen Behälterinhalts.
Einstellung	
Sollwert Pumpe / %	Sollwert für die Substratpumpe während des Heizprozesses.

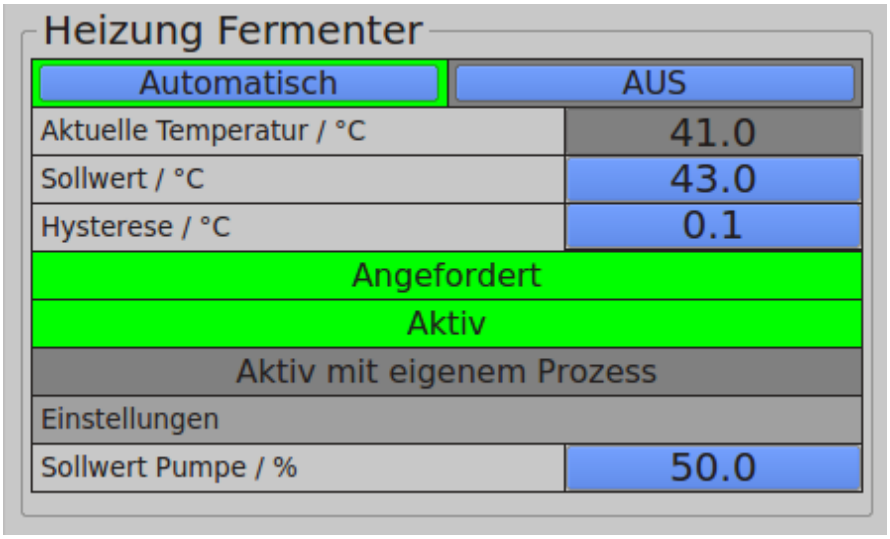
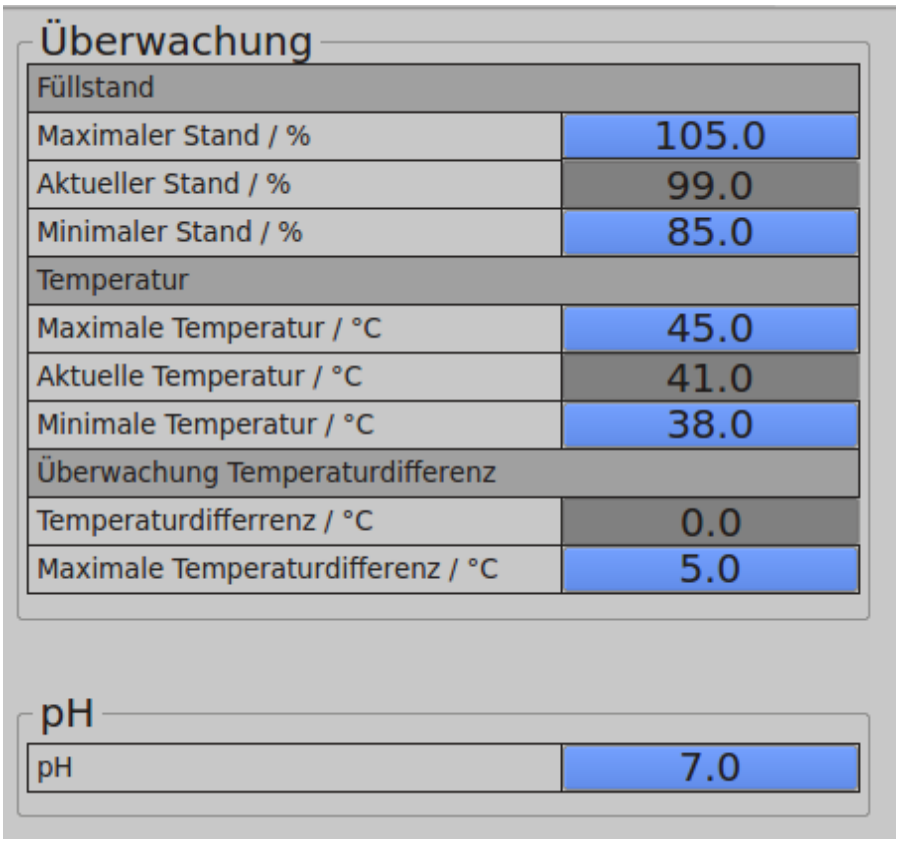


Abbildung 7: Reiter Behälter → Fermenter → Heizung

2.4.1.4 Reiter Behälter → Fermenter → Überwachung

Überwachung	Hier können Minimal- und Maximalwerte für Fermenterfüllstand und Substrattemperatur im Fermenter eingestellt werden. Abweichungen führen dann zu Fehlermeldungen.
Füllstand	
Maximaler Stand / %	Maximaler Füllstand in % des Arbeitsvolumens. Bei Überschreitung wird eine Fehlermeldung generiert.
Aktueller Stand / %	Aktueller Füllstand in % des Arbeitsvolumens
Minimaler Stand / %	Minimaler Füllstand in % des Arbeitsvolumens. Bei Unterschreitung wird eine Fehlermeldung generiert.
Temperatur	
Maximale Temperatur / °C	Maximale Temperatur in °C, bei Überschreitung Fehlermeldung. Eingabe durch Anklicken.
Aktuelle Temperatur / °C	Aktuelle Temperatur in °C des ausgewählten Sensors
Minimale Temperatur / °C	Minimale Temperatur in °C, bei Unterschreitung Fehlermeldung Eingabe durch Anklicken.
Überwachung Temperaturdifferenz	
Temperaturdifferenz / °C	Anzeige des aktuellen Temperaturunterschieds zwischen den beiden Temperaturmessungen. *Diese Anzeige ist nur verfügbar, wenn zwei Temperatursensoren im Behälter verbaut sind.*
Maximale Temperaturdifferenz / °C	Maximaler Temperaturunterschied zwischen den beiden Sensoren in °C, bei Überschreitung Fehlermeldung. Eingabe durch Anklicken. *Diese Anzeige ist nur verfügbar, wenn zwei Temperatursensoren im Behälter verbaut sind.*
pH	
pH	Durch Anklicken kann der aktuelle pH-Wert des Fermenters eingegeben werden. Dieser Wert wird für die Berechnung der Fütterungsempfehlung verwendet.



Überwachung

Füllstand	
Maximaler Stand / %	105.0
Aktueller Stand / %	99.0
Minimaler Stand / %	85.0
Temperatur	
Maximale Temperatur / °C	45.0
Aktuelle Temperatur / °C	41.0
Minimale Temperatur / °C	38.0
Überwachung Temperaturdifferenz	
Temperaturdifferrenz / °C	0.0
Maximale Temperaturdifferenz / °C	5.0

pH

pH	7.0

Abbildung 8: Reiter Behälter → Fermenter → Überwachung

2.4.1.5 Reiter Behälter → Fermenter → Sonstige Einstellungen

Im Fenster „Sonstige Einstellungen“ werden je nach Anlage eventuell zusätzliche Einstellmöglichkeiten zum Fermenterbetrieb zusammengefasst.

Beispiel: Automatische Füllung der Wasservorlage

Die Wasservorlage in der Über/Unterdrucksicherung des Lagerbehälters kann im Intervallbetrieb aufgefüllt werden. Der Intervallbetrieb kann AN und AUS geschaltet werden. Durch Anklicken kann die Dauer des Intervalls eingestellt werden. Unter Fülldauer kann die Füllzeit in Minuten eingegeben werden. Die Startverzögerung gibt an um wie viele Minuten der Prozess nach dem Start eines neuen Intervalls anlaufen soll.

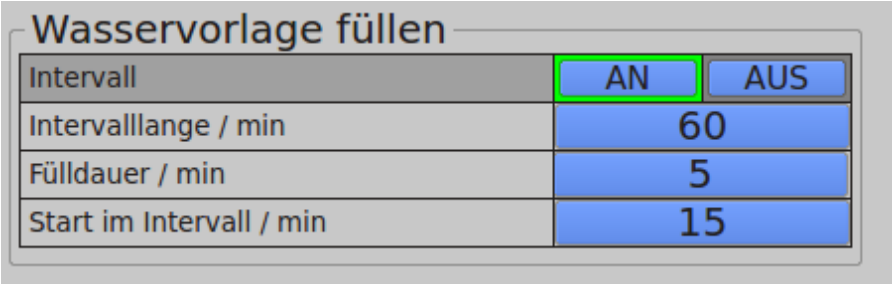


Abbildung 9: Reiter Behälter → Fermenter → Sonstige Einstellungen

2.4.2 Reiter Behälter → Weitere Behälter

Die Einstellmöglichkeiten für die weiteren Behälter sind identisch mit den Einstellungen beim Fermenter (vgl. Kap. 2.4.1). Je nach Anlage sind die Einstellmöglichkeiten evtl. weniger umfangreich wie beim Fermenter (z.B. weniger Rührwerke...).

2.5 Reiter Substratzugabe

Im Reiter Substratzugabe wird die Zugabe fester und flüssiger Substrate konfiguriert.

2.5.1 Reiter Substratzugabe → Fest

2.5.1.1 Reiter Substratzugabe → Fest → Übersicht

Das Untermenü Übersicht zeigt den für die Fütterung wesentlichen Ausschnitt aus dem Anlagenschaltbild. Die Darstellung ist beispielhaft.

1: Zustand Feststoffeinbringung	Je nach Bauart werden unterschiedliche Statusmeldungen angezeigt.
Zustand AUTO	Diese Anzeige ist grün gefärbt wenn Handschalter am Dosierer auf AUTOMATIK gestellt.
Angefordert	Wird von der Steuerung eine Fütterung angefordert, ist diese Statusanzeige grün gefärbt, sonst grau.
Handmodus Mischer 1	Anzeige für Handschalter für Mischer 1. Ist das Aggregat von Hand abgeschaltet, ist die Anzeige grau gefärbt. Bei eingeschaltetem Aggregat ist die Anzeige grün gefärbt.
Handmodus Mischer 2	Anzeige für Handschalter für Mischer 2. Ist das Aggregat von Hand abgeschaltet, ist die Anzeige grau gefärbt. Bei eingeschaltetem Aggregat ist die Anzeige grün gefärbt.
Austragschnecke Handmodus	Anzeige für Handschalter für die Austragschnecke/ Unterbauschnecke. Ist das Aggregat von Hand abgeschaltet, ist die Anzeige grau gefärbt. Bei eingeschaltetem Aggregat ist die Anzeige grün gefärbt.
Eintragschnecke Handmodus	Anzeige für Handschalter für Einführschnecke. Ist das Aggregat von Hand abgeschaltet, ist die Anzeige grau gefärbt. Bei eingeschaltetem Aggregat ist die Anzeige grün gefärbt.
2: Visualisierung der Feststoffdosierung	Unter „Waage“ wird das aktuelle Substratgewicht im Vorlagebehälter angezeigt. Außerdem werden die beiden Mischer und die Austragschnecke und die Eintragschnecke visualisiert.
3: Austragschnecke	Statusmeldungen zur Austragschnecke des Vorlagebehälters
Zustand	Ist die Schnecke momentan in Betrieb ist das Wort AN grün hinterlegt, sonst AUS / grau.
Rotationsrichtung	Die Drehrichtung wird hier angezeigt und kann unter „Reparatureinstellungen“ geändert werden.
Sollwert / %	Sollwert für den Betrieb der Austragschnecke.
Stromaufnahme / A	Momentane Stromaufnahme der Austragschnecke.

4: Eintragschnecke	Statusmeldungen zur Eintragschnecke in den Fermenter
Zustand	Ist die Schnecke momentan in Betrieb ist das Wort AN grün hinterlegt, sonst AUS / grau.
Stromaufnahme / A	Momentane Stromaufnahme der Eintragschnecke.

Der „Zähler - Feststoff / kg“ (5) zeigt unter „**Angefordert**“ die aktuell angeforderte und noch nicht gefütterte Substratmenge. **Heute** summiert die Substratmenge die am aktuellen Tag seit Mitternacht zugeführt wurde. **Gestern** zeigt die aufsummierte Substratmenge des vorhergehenden Tages, der Substratzähler **Benutzer** kann individuell zurückgesetzt werden.

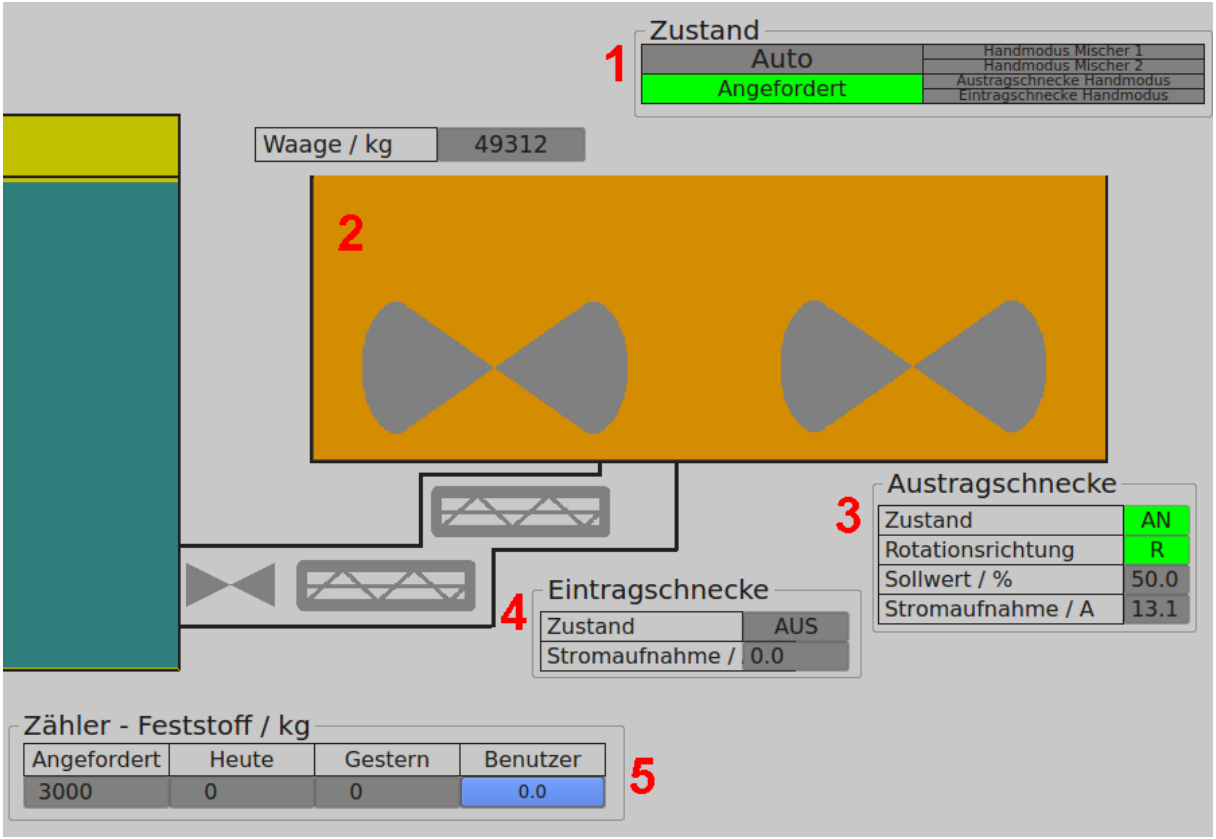


Abbildung 10: Reiter Substratzugabe → Fest → Übersicht

2.5.1.2 Reiter Substratzugabe → Fest → Einstellung

Folgende Einstellmöglichkeiten zur Feststoffeinbringung sind verfügbar:

1: Dosiersystem Automatik / Stop	Die Feststoffeinbringung in den Fermenter kann automatisch erfolgen oder gestoppt sein. Die aktuelle Einstellung ist grün umrandet.
2: Zähler Start Stop	Der Substratzähler für die aktuell fällige Fütterungsmenge kann eingeschaltet sein (START) oder er kann gestoppt werden (STOP). Die aktuell aktive Einstellung ist grün umrandet.
Substrat pro Tag	Diese Menge in kg soll täglich zugeführt werden.
Korrektur / kg	Hier kann der Sollzähler „Zu dosieren“ korrigiert werden. Der einzugebende Wert [kg] wird auf die bereits fällige Menge addiert. Der Dosiervorgang wird sofort gestartet wenn durch eine Erhöhung der Dosiermenge die Mindestmenge überschritten wird. Es können positive und negative Zahlen eingegeben werden. Positive Zahlen erhöhen den Stand des Sollzählers „Noch zu dosieren“, negative Zahlen verringern den Stand des Sollzählers. Klicken auf Ja → Eingabe einer positiven oder negativen Zahl. Bei Anklicken von „Nein“ wird keine Korrektur durchgeführt.
Maximale Erhöhung/ kg	Mehr als die hier einstellbare Menge wird nicht auf Einmal gefüttert.
3: Startkriterium	
Min. Pause zwischen zwei Gaben / min	Zwischen zwei aufeinander folgenden Dosierungen muss mindestens die einstellte Pausenzeit [Min] eingehalten werden.
Minimale Charge / kg	Diese Menge muss mindestens von der Biogasanlage angefordert werden, damit die Beschickung einsetzt.
4: Abbruchkriterien	
Max. Laufzeit Dosierer / min	Überschreitet die Fütterungsdauer den hier eingestellten Zeitraum, stoppt die Einbringung.
Fehler Waage leer unter / kg	Unterschreitet das Substratgewicht im Vorlagebehälter der Feststoffdosierung den hier eingestellten Wert, stoppt die Einbringung.
Warnung Waage fast leer unter / kg	Bei Unterschreitung des hier eingestellten Substratgewichts im Vorlagebehälter wird eine Fehlermeldung gesendet.
5: Planmäßige Startfreigabe	Nur innerhalb des unten festgelegten Zeitraums startet die Fütterung. Die sonstigen Bedingungen (z.B. Erreichen der Mindestdosiermenge) müssen dazu erfüllt sein. **Mit dieser Einstellung kann erreicht werden, dass das z.B. vor einer Fütterung schon eine bestimmte Zeit gerührt werden kann. Dazu muss das Rührintervall und das Freigabeintervall der Einbringung aufeinander abgestimmt werden.**

Intervalllänge / min	Dauer des Zeitintervalls in Minuten. Dieses Intervall beinhaltet die Fütterungsfreigabezeit und Pausenzeit.
Dauer der Start-Freigabe / min	Innerhalb des eingestellten Zeitraums ist der Start der Fütterung freigegeben.
Start im Intervall / min	Im Intervall beginnt Freigabe der Dosierung um die eingegebene Zeitdauer [Min] später. Mit dieser Einstellung kann zur Vermeidung von Stromspitzen der Start mehrerer leistungsstarker Aggregate zeitlich versetzt erfolgen.
6: Zustand	
Zu dosieren / kg	Die angezeigte Menge soll momentan dosiert werden. Die Dosierung startet wenn die Mindestdosiermenge und die Mindestdauer zwischen zwei Dosierungen erreicht werden, und der Fermenter nicht überfüllt ist. Beim Start der Dosierung wird der aktuell angezeigte Wert an „Dosiere jetzt“ übergeben. Mit dem Fortschritt der Dosierung sinkt die Menge wieder auf 0 ab. Nach Abschluss der Fütterung beginnt der Zähler wieder anzusteigen.
Dosiere jetzt / kg	„Dosiere jetzt“ zeigt die Substratmenge, die bei einer laufenden Beschickung insgesamt dosiert werden soll. Dieser Wert wird bei Beginn der Dosierung von „Noch zu dosieren“ übernommen. Während des Dosiervorgangs verändert sich der Wert nicht. Zwischen den Dosierungen steht der Zähler auf 0.
Letzte Dosierung / vor Minuten	Anzeige des Zeitraums in Minuten seit der letzten Substratzugabe
Waagenwert / kg	Hier wird die Substratmenge in kg angezeigt, die sich aktuell im Feststoffdosierer befindet.
7: Zähler	
Heute dosiert / kg	Die angezeigte Menge [kg] wurde seit 0 Uhr UTC bereits dosiert.
Gestern dosiert / kg	Die angezeigte Menge [kg] wurde am Vortag zwischen 0 und 24 Uhr UTC dosiert.
Rücksetzbar / kg	Dieser Zähler kann vom Benutzer durch Anklicken auf 0 gestellt werden. Die Substratmenge wird ab dem letzten Null-Setzen aufsummiert [kg].
Folgende Funktion steht nur für Futtermischer zur Verfügung:	
8: Mische Dosierer	Mit dieser Einstellung kann das Substrat in der Feststoffdosierung nach Befüllung automatisch durchmischt werden. Das Mischen kann auf Automatik oder auf Aus geschaltet werden. Zum Aufmischen muss die Fütterungsautomatik ausgeschaltet werden (→ **1**).
Start bei Gewicht / kg	Im Automatikbetrieb startet die Durchmischung nach Erreichen des eingestellten Substratgewichts in kg.
Dauer des Mischens / min	Die Durchmischung erfolgt über die hier eingestellte Dauer in Minuten.

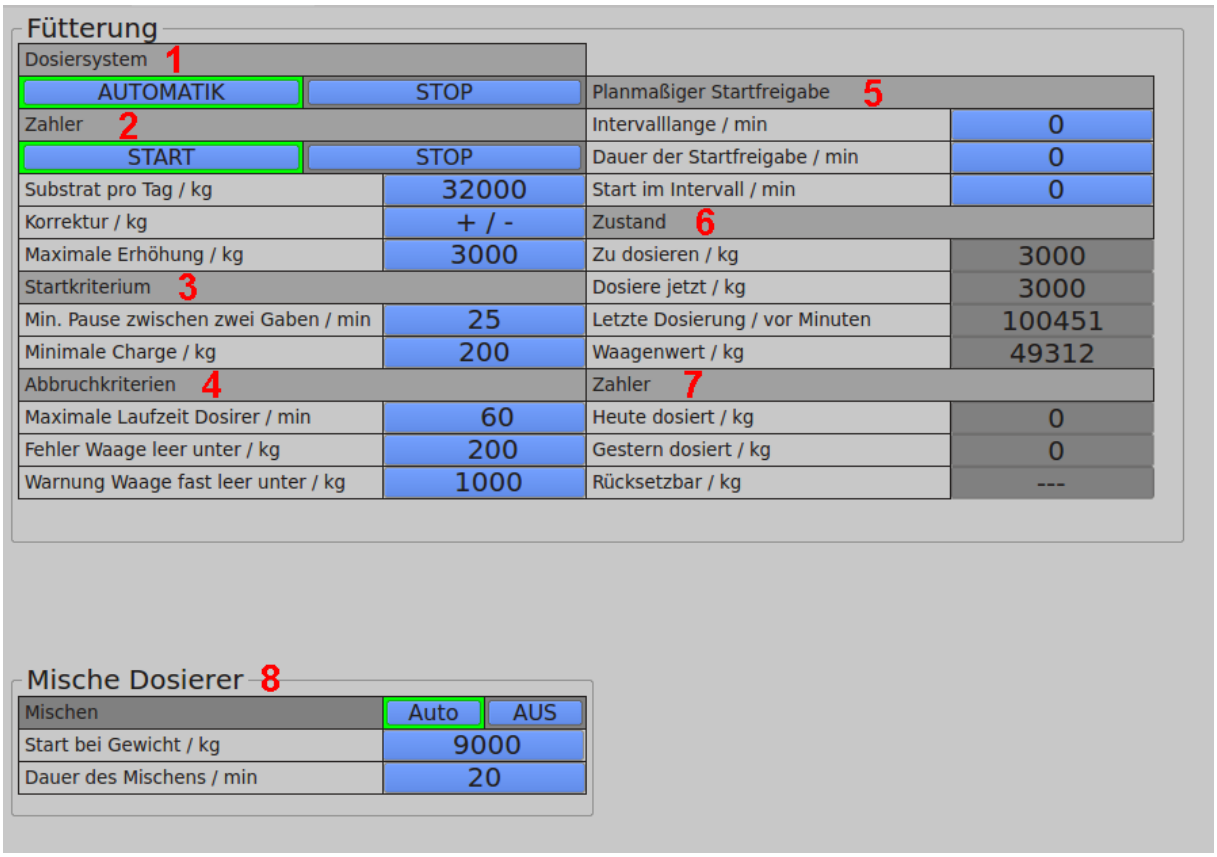


Abbildung 11: Reiter Substratzugabe → Fest → Einstellung

2.5.1.3 Reiter Substratzugabe → Fest → Experteneinstellung

Dieses Untermenü ist als Erweiterung erhältlich.

Das Untermenü Experteneinstellungen zeigt den Status der Mischschnecken, der Förderschnecken und des Schiebers zwischen Fütterung und Fermenter. Für die Austragschnecke und die Eintragschnecke kann der Sollwert und die Drehrichtung eingestellt werden. Zusätzlich sind Statusanzeigen für den Manuellbetrieb (grün gefärbt bei Manuellbetrieb, sonst grau) und die aktuelle Stromaufnahme vorhanden.

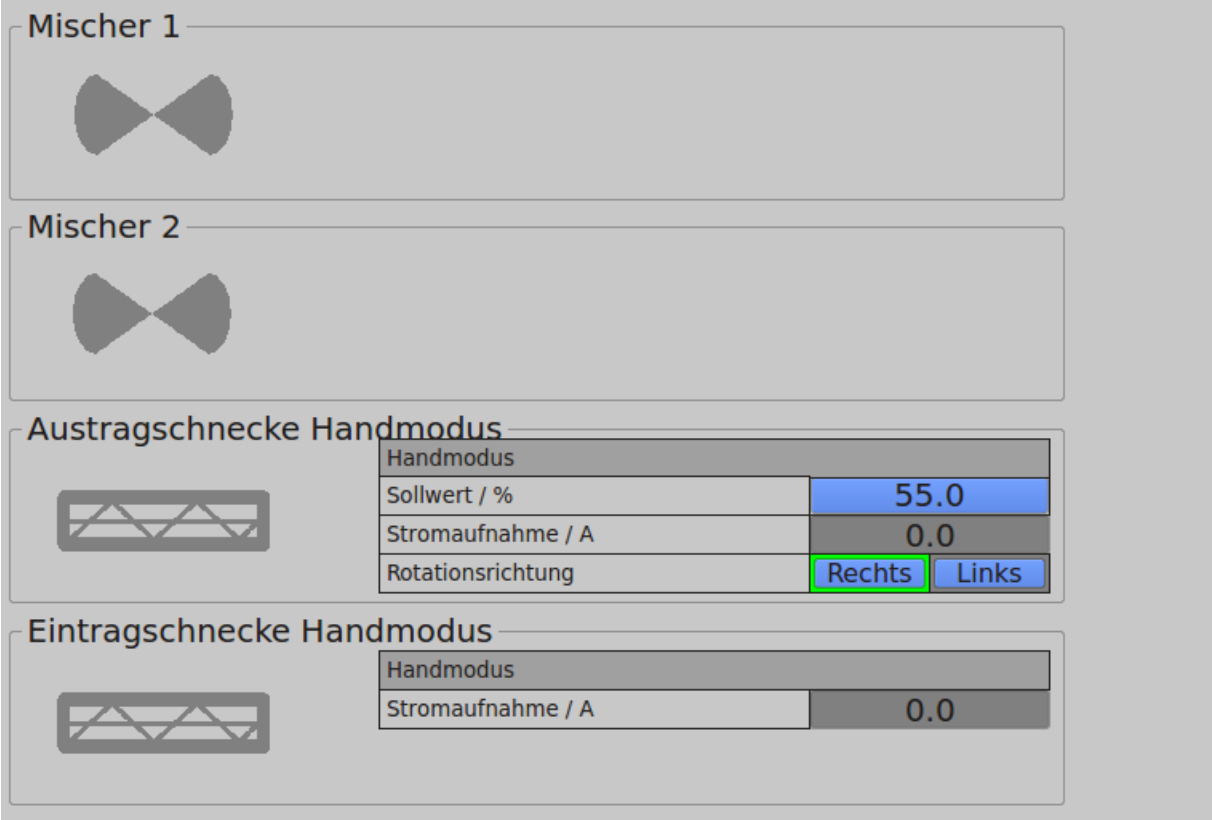


Abbildung 12: Reiter Substratzugabe → Fest → Experteneinstellung

2.5.2 Reiter Substratzugabe → Flüssig

Im Fenster Substratzugabe → Flüssig kann die Zugabe flüssiger Substrate z.B: aus der Vorgrube konfiguriert werden.

1: Dosiersystem Automatik / Stop	Die Dosierung aus der Vorgrube in den Fermenter kann automatisch erfolgen oder ausgeschaltet sein. Die aktuelle Einstellung ist grün umrandet.
2: Zähler Start Stop	Der Substratzähler für die aktuell fällige Fütterungsmenge kann eingeschaltet sein (START) oder er kann gestoppt werden (STOP). Die aktuell aktive Einstellung ist grün umrandet.
Substrat pro Tag	Diese Menge in kg soll täglich zugeführt werden.
Korrektur / kg	Hier kann der Sollzähler „Noch zu dosieren“ korrigiert werden. Der einzugebende Wert [m³] wird auf die bereits fällige Menge addiert. Der Dosiervorgang wird sofort gestartet wenn durch eine Erhöhung der Dosiermenge die Mindestmenge überschritten wird. Es können positive und negative Zahlen eingegeben werden. Positive Zahlen erhöhen den Stand des Sollzählers „Noch zu dosieren“, negative Zahlen verringern den Stand des Sollzählers. Klicken auf Ja → Eingabe einer positiven oder negativen Zahl. Bei Anklicken von „Nein“ wird keine Korrektur durchgeführt.

Maximale Erhöhung / kg	Mehr als die hier einstellbare Menge wird nicht auf Einmal gefüttert.
3: Startkriterium	
Min. Pause zwischen 2 Gaben / min	Zwischen zwei aufeinander folgenden Dosierungen muss mindestens die einstellte Pausenzeit [Min] eingehalten werden.
Minimale Charge / kg	Diese Menge muss mindestens von der Biogasanlage angefordert werden, damit die Beschickung einsetzt.
4: Planmäßige Start-Freigabe	Nur innerhalb des unten festgelegten Zeitraums startet die Fütterung. Die sonstigen Bedingungen (z.B. Erreichen der Mindestdosiermenge) müssen dazu erfüllt sein.
Intervalllänge / min	Dauer des Zeitintervalls in Minuten. Dieses Intervall beinhaltet die Fütterungsfreigabezeit und Pausenzeit.
Dauer der Start-Freigabe / min	Innerhalb des eingestellten Zeitraums ist der Start der Fütterung freigegeben.
Start im Intervall / min	Im Intervall beginnt Freigabe der Dosierung um die eingegebene Zeitdauer [Min] später. Mit dieser Einstellung kann zur Vermeidung von Stromspitzen der Start mehrerer leistungsstarker Aggregate zeitlich versetzt erfolgen.
5: Zustand	
Zu dosieren / kg	Die angezeigte Menge soll momentan dosiert werden. Die Dosierung startet wenn die Mindestdosiermenge und die Mindestdauer zwischen zwei Dosierungen erreicht wird und der Fermenter nicht überfüllt ist. Beim Start der Dosierung wird der aktuell angezeigte Wert an „Aktuelle Charge“ übergeben. Mit dem Fortschritt der Dosierung sinkt die Menge wieder auf 0 ab. Nach Abschluss der Fütterung beginnt der Zähler wieder anzusteigen.
Dosiere jetzt / kg	„Aktuelle Charge“ zeigt die Substratmenge, die bei einer laufenden Beschickung insgesamt dosiert werden soll. Dieser Wert wird bei Beginn der Dosierung von „Noch zu dosieren“ übernommen. Während des Dosiervorgangs verändert sich der Wert nicht. Zwischen den Dosierungen steht der Zähler auf 0.
Letzte Dosierung / vor Minuten	Anzeige des Zeitraums in Minuten seit der letzten Substratzugabe
6: Einstellung	
Sollwert / %	Einstellbarer Sollwert für die Substratpumpe für den Dosierprozess aus der Vorgrube. *Diese Einstellung ist nur für Pumpen mit Frequenzumrichter verfügbar.*
7: Zähler	
Heute dosiert / m³	Die angezeigte Menge [kg] wurde seit 0 Uhr UTC bereits dosiert.
Gestern dosiert / m³	Die angezeigte Menge [kg] wurde am Vortag zwischen 0 und 24 Uhr UTC dosiert.
Rücksetzbar / m³	Dieser Zähler kann vom Benutzer durch Anklicken auf 0 gestellt werden. Die Substratmenge wird ab dem letzten Null-Setzen aufsummiert [kg].

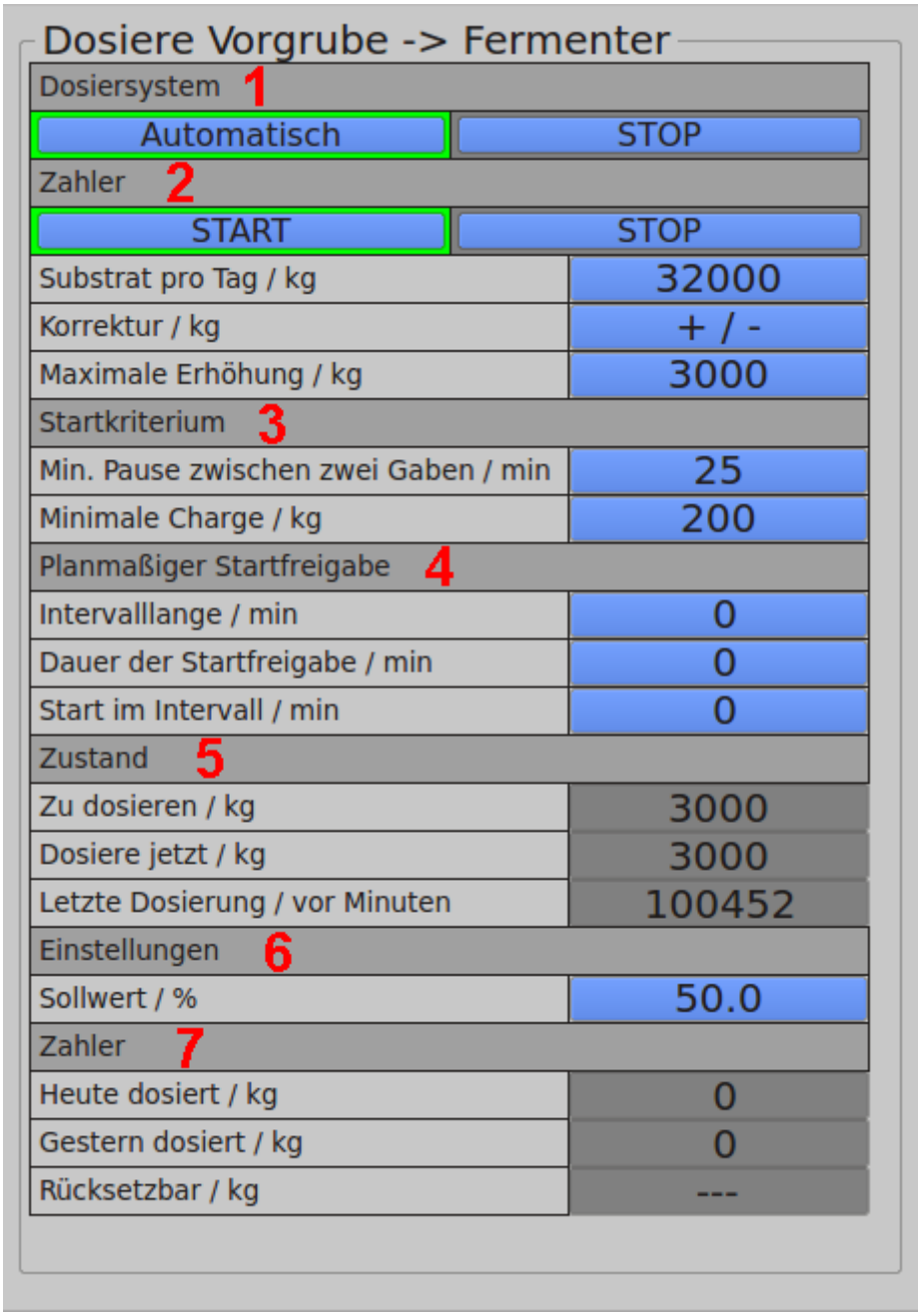


Abbildung 13: Reiter Substratzugabe → Flüssig

2.6 Reiter Pumpen

Im Reiter Pumpen können Einstellungen zu den Pumpvorgängen festgelegt werden.

2.6.1 Reiter Pumpen → Übersicht

Das Untermenü Übersicht (1) zeigt eine Übersicht von Behältern, Substratleitungen, Schiebern und Pumpen (Bei Anklicken von „Legende“ werden die Benennungen der Bauteile

eingeblendet). Für die Pumpen werden umfangreiche Statusmeldungen angezeigt. Die folgende Auswahl ist beispielhaft.

1: P1 Pumpe	
Stromaufnahme / A	Aktuelle Stromaufnahme der Pumpe
Wirkleistung / kW	Aktuelle Blindleistungsaufnahme der Pumpe
Sollwert / %	Einstellbarer Sollwert der Pumpe
Durchfluss / m³/h	Aktueller Durchfluss der Pumpe in m³/h
Fehler Druck: Druckseite	Rot gefärbt, wenn Maximaldruck Druckseite erreicht, sonst grau gefärbt.
Fehler Druck: Saugseite	Rot gefärbt, wenn Maximaldruck Saugseite erreicht, sonst grau gefärbt.
Fehler: Thermistor	Rot gefärbt, wenn Maximaltemperatur Stator erreicht, sonst grau gefärbt.
Fehler: Frequenzumrichter	Rot gefärbt, wenn Frequenzumrichter auf Fehler, sonst grau gefärbt.
Läuft	Grün gefärbt, wenn Pumpe läuft, sonst grau gefärbt, bei Fehler rot gefärbt.
Rückwärtslauf	Die Pumpe kann rechts oder links drehen. Hier wird die momentan eingestellte Drehrichtung angezeigt.
2: Statusmeldungen zu versch. Pumpvorgängen	Bei Grünfärbung ist der jeweilige Prozess momentan aktiv, bei Inaktivität sind die Statusmeldungen grau hinterlegt.
3: Z1 Nasszerkleinerer	
Fehler: Motorschutz	Rot gefärbt wenn Motorschutz gefallen, sonst grau.
Deckel offen	Rot gefärbt wenn Deckel geöffnet, sonst grau.
Druckfehler ACC	Rot gefärbt, wenn Druckfehler ACC aktiv, sonst grau.
LÄUFT	Grün gefärbt, wenn Nasszerkleinerer läuft, sonst grau gefärbt, bei Fehler rot gefärbt.
Rückwärtslauf	Nasszerkleinerer kann rechts oder links drehen. Hier wird die momentan eingestellte Drehrichtung angezeigt.
4: Substratleitungen mit Pumpen und Schiebern	Diese Ansicht zeigt die Substratleitungen mit Pumpen, Zerkleinerer, Separator. Die Elemente können hier geschaltet werden.

Vorsicht bei manuellen Pumpvorgängen! Wird das Ausschalten der Pumpe vergessen, kann es zu schweren Anlagenstörungen kommen. Bei manuell geöffneten Schiebern kann trotz ausgeschalteter Pumpen Gärsubstrat fließen. Ursache sind hydrostatische Druckunterschiede.

Die Pumpen sind mittels Drucksensor gegen zu hohe Drücke z.B. bei Verstopfung oder bei Förderung gegen geschlossene Schieber abgesichert. Der

Anlagenbetreiber darf Veränderungen am eingestellten maximalen Druck nur in Abstimmung mit der AWITE Bioenergie GmbH durchführen.

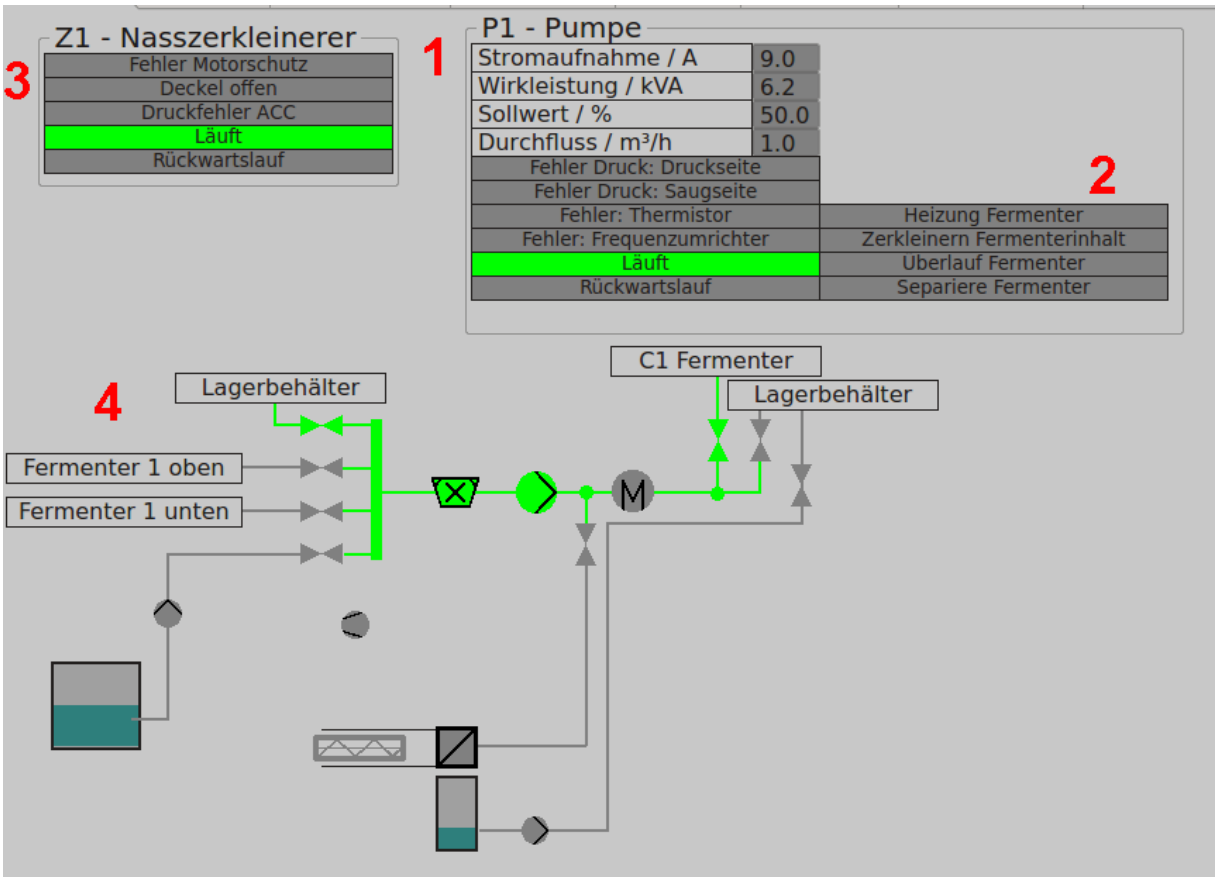


Abbildung 14: Reiter Pumpen → Übersicht

2.6.2 Reiter Pumpen → Überlauf

Überlauf Fermenter → Lagerbehälter	Hier wird der Substratüberlauf aus dem Fermenter in den Lagerbehälter konfiguriert.
Einstellung Automatik / An / Aus	Der Pumpvorgang kann automatisch erfolgen, An oder Aus geschaltet sein. Die jeweils aktive Einstellung ist grün hinterlegt. **Wird der Überlauf „An“ geschaltet, wird solange gepumpt, bis der Nachgärer übervoll oder der Fermenterfüllstand auf den eingestellten Minimalfüllstand abgesunken ist!**
Angefordert	Statusmeldungen, grün gefärbt, wenn der Pumpvorgang momentan angefordert ist.
Aktiv	Statusmeldungen, grün gefärbt, wenn der Pumpvorgang momentan aktiv ist.
Beginne bei Fermenter Füllstand / %	Für den Automatikbetrieb muss ein Startfüllstand (%) eingegeben werden, bei dem der Pumpvorgang startet.

Hysterese (Variation) / %	Unter Hysterese wird ein Differenzfüllstand in % eingegeben. Der Pumpvorgang stoppt, wenn der Füllstand im Fermenter vom Startfüllstand um die hier eingegebene Füllhöhe sinkt.
Aktueller Fermenter Füllstand / %	Darüber hinaus wird der aktuelle Fermenterfüllstand angezeigt.
Allgemein	
Sollwert / %	Sollwert für die Pumpe beim Prozess Überlauf Fermenter in den Lagerbehälter

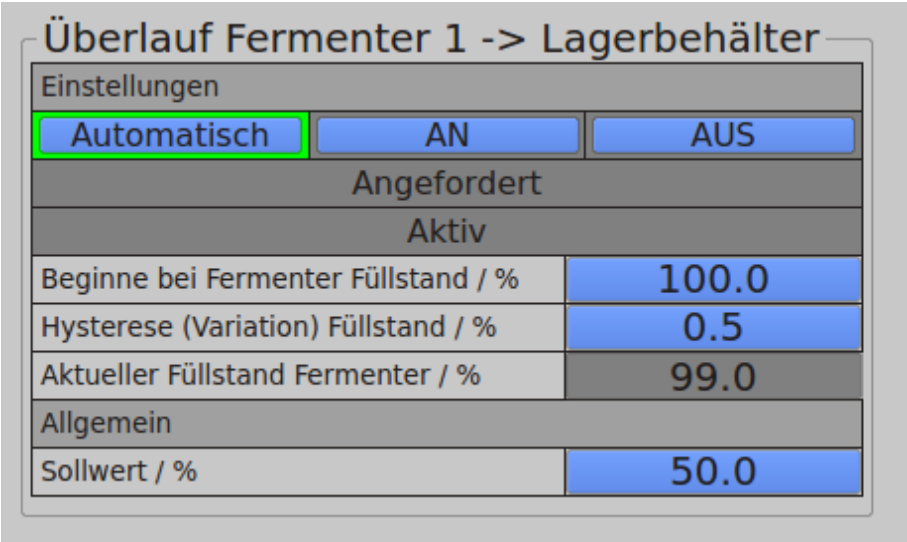


Abbildung 15: Reiter Pumpen → Überlauf

2.6.3 Reiter Pumpen → Rezirkulieren

Die Einstellungen für den Pumpvorgang Rezirkulieren aus dem Lagerbehälter in den Fermenter sind nahezu identisch zur Dosierung aus der Vorgrube (vgl. Kap. 2.5.2)

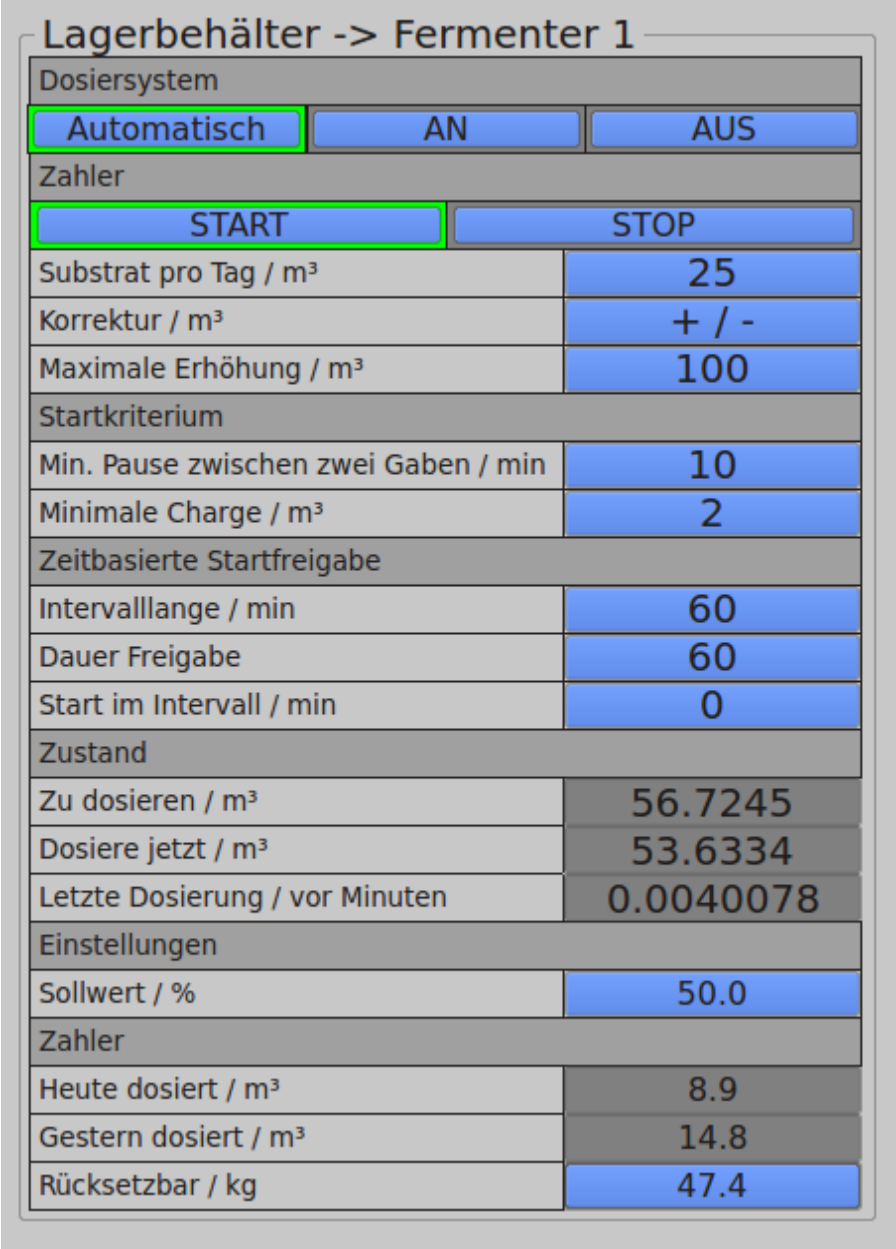


Abbildung 16: Reiter Pumpen → Rezirkulieren

2.6.4 Reiter Pumpen → Zerkleinern

Diese Option ist nur bei vorhandenem Zerkleinerer verfügbar.

Zerkleinern	Die Einstellungen für den Pumpvorgang Zerkleinern sind für Fermenter und Lagerbehälter identisch.

Intervall Automatik / An / Aus	Der Zerkleinerungsvorgang für Fermentersubstrat kann automatisch erfolgen Ein- oder Ausgeschaltet sein. Die aktuelle Einstellung ist grün umrandet.
Aktiv	Statusmeldung, grün gefärbt, wenn der Zerkleinerungsvorgang momentan aktiv ist.
Intervalllänge / min	Dauer des Zeitintervalls in Minuten. Dieses Intervall beinhaltet die Zerkleinerungszeit und die Pausenzeit.
Schneiddauer / min	Einstellbare Zerkleinerungsdauer in Minuten
Start im Intervall / min	Einstellbare Zeit in Minuten zur Verzögerung des Aggregatstarts im Intervall.
Einstellung	
Sollwert / %	Sollwert für den Betrieb der Substratpumpe beim Prozess Zerkleinern.

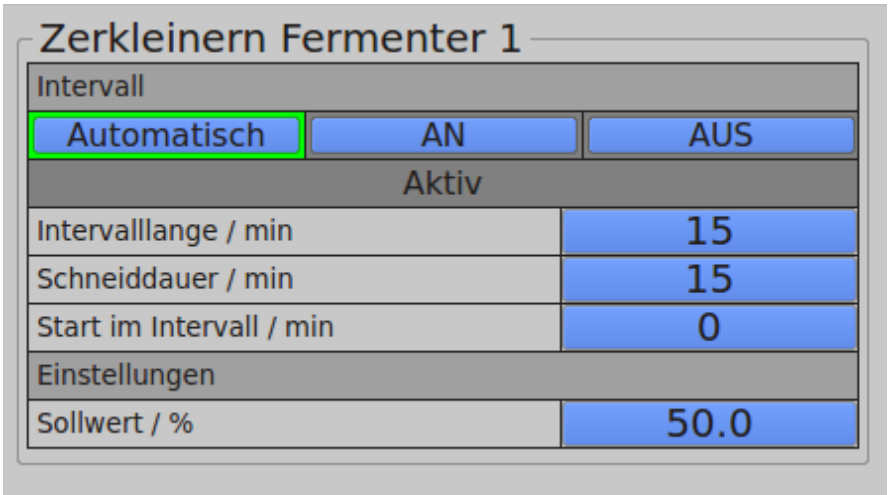


Abbildung 17: Reiter Pumpen → Zerkleinern

2.6.5 Reiter Pumpen → RotaCut

Diese Option ist nur bei vorhandenem RotaCut-Zerkleinerer verfügbar.

Verzögerung	
Vorlauf RotaCut / s	Vorlaufzeit des RotaCuts in Sekunden vor Pumpenstart
Nachlauf RotaCut / s	Nachlaufzeit des RotaCuts in Sekunden nach Pumpenstop
Änderung der Drehrichtung …	Bei Drehrichtungswechsel schaltet die Pumpe ab, nach Nachlaufzeit stoppt RotaCut und startet in Gegenrichtung. Pumpe startet wieder nach Ablauf der Vorlaufzeit.
... bei jedem Start AN AUS	Soll bei jedem Start die Drehrichtung des RotaCuts gewechselt werden? Diese Funktion kann durch Anklicken AN oder AUS geschaltet werden. Die jeweils aktive Einstellung ist grün umrandet.
... wenn Stromaufnahme höher als	

Stromaufnahme / A	Wird die hier eingestellte Stromaufnahme überschritten, wechselt die Drehrichtung des RotaCuts um eine eventuelle Verstopfung zu verhindern.
Aktuelle Stromaufnahme	Anzeige der aktuellen Stromaufnahme des RotaCuts
... nach Zeit	
Maximale Laufzeit eine Richtung	Die Drehrichtung wechselt, wenn der RotaCut die eingestellte Zeit in Minuten ohne Stop durchläuft.
Fehler	
Maximal erlaubte Richtungswechsel	Wird innerhalb der oben einstellbaren Laufzeit, die hier eingestellte Zahl an Richtungsänderungen überschritten, so stoppt RotaCut und Pumpe. Es wird eine Fehlermeldung generiert.

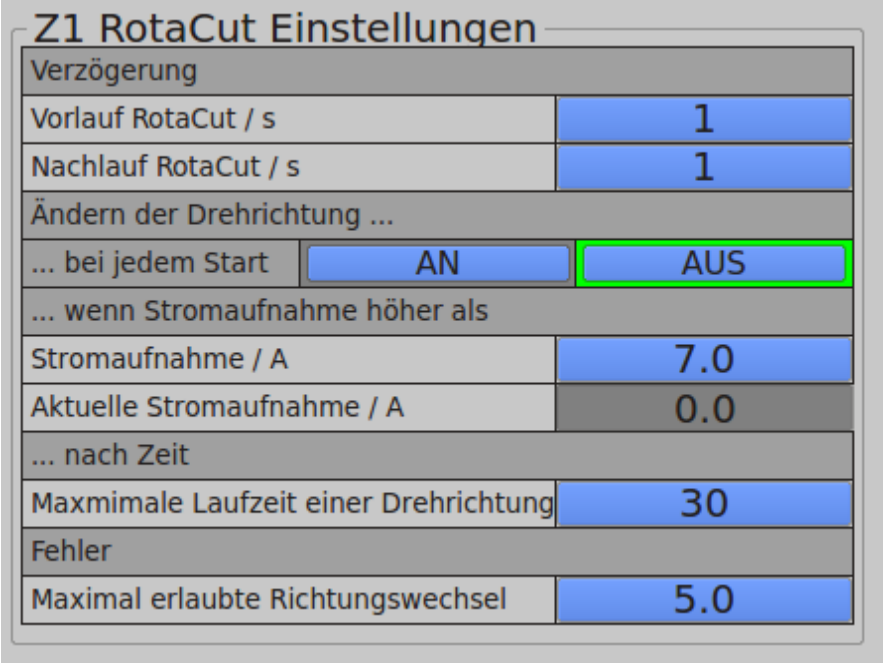


Abbildung 18: Reiter Pumpen → RotaCut

2.6.6 Reiter Pumpen → Separation

1: Separieren	
Einstellungen AUTO / An / AUS	Der Separiervorgang für Fermentersubstrat kann automatisch erfolgen oder AN-/AUSgeschaltet sein. Die aktuelle Einstellung ist grün umrandet.
Aktueller Füllstand Fermenter / %	Anzeige des aktuellen Fermenterfüllstands
Erlaube separieren nach Lagerbehälter wenn:	
Start Füllstand Behälter mehr als / %	Der Separiervorgang startet, wenn der eingestellte Fermenterfüllstand in % überschritten wird.
absenken um / %	Der Separiervorgang stoppt, wenn der Fermenterfüllstand um den hier eingestellten Differenzfüllstand in % abgesunken ist.

Angefordert	Bei angeforderten Separiervorgang grün gefärbt, sonst grau.
Manuell	Der Separiervorgang kann auch manuell durch Anklicken von Start gestartet werden. Während einer manuellen Separierung kann der Vorgang durch Klicken auf Stop wieder angehalten werden.
Dauer / min	Einstellbare Zeitdauer für einen manuellen Separiervorgang. Der Start erfolgt durch Anklicken von Start, nach Ablauf der eingegebenen Dauer wird der Status wieder auf Stop gestellt.
Einstellung	
Sollwert / %	Sollwert der Pumpe für den Separiervorgang

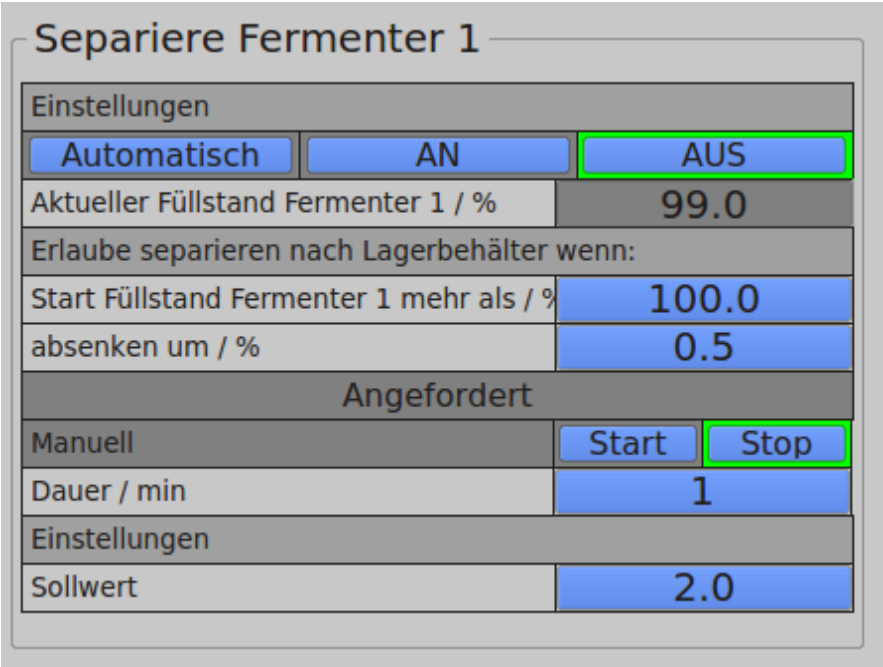


Abbildung 19: Reiter Pumpen → Separation

2.6.7 Reiter Pumpen → Einstellungen Pumpe

Je nach Bauart der Pumpen können die Anzeigen und Einstellmöglichkeiten variieren. Im Untermenü Einstellungen Pumpe können Alarmgrenzen für die Kreislaufpumpe und die Separatorpumpe eingestellt werden. Für beide Pumpen lassen sich Sollwert und Drehrichtung für den Handbetrieb und Grenzwerte für die maximale Stromaufnahme einstellen. Bei der Kreislaufpumpe können zusätzlich Grenzwerte für den maximalen und den minimalen Druck auf Druck- und Saugseite und eine maximale Temperatur des Pumpenkörpers eingestellt werden.

Unter Druckluftversorgung kann ein Minimaldruck angegeben werden für das Druckluftsystem. Bei Über- bzw. Unterschreitung der eingestellten Grenzwerte werden Fehlermeldungen generiert.

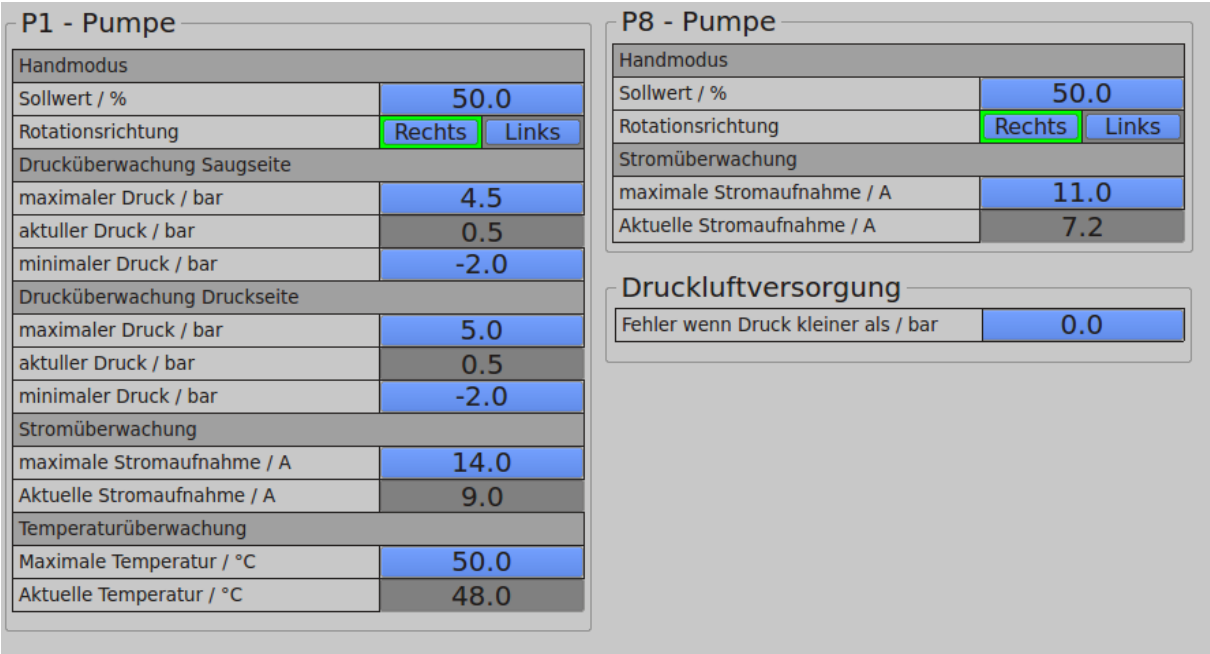


Abbildung 20: Reiter Pumpen → Einstellungen Pumpe

Ist die Einstellmöglichkeit **Maximale Pumpenlaufzeit** vorhanden, sollte eine sinnvolle Zeitdauer vorgegeben werden. So stoppen ungewollte Pumpvorgänge nach einer bestimmten Zeit automatisch z.B. wenn das Ausschalten bei einem manuellen Pumpvorgang vergessen wurde. Werden sehr hohe Werte eingegeben, ist die Einstellung wirkungslos.

2.7 Reiter BHKW

Im Reiter BHKW sind die Untermenüs Übersicht, Motoreinstellungen, Fackeleinstellungen und Heizung verfügbar.

2.7.1 Reiter BHKW→Übersicht

1: Auswahl der Kommunikation zwischen Anlagensteuerung und BHKW-Steuerung (Abbildung beispielhaft).

2: Auswahl der Fehlermeldungen vom BHKW, im Fehlerfall färbt sich die erste Meldungen gelb, die anderen färben sich rot (Abbildung beispielhaft).

3: Auswahl von Messwerten, die das BHKW betreffen: Methan, Sauerstoff und Schwefelwasserstoffgehalt der BHKW-Messstelle (%), Füllstand und Druck (optional) es Gasspeichers, BHKW-Sollleistung (%), eingestellte Methode der Leistungsanpassung (Schritte, Linear) und die tatsächliche aktuelle BHKW-Leistung [kW].

4: Visualisierung des BHKWs

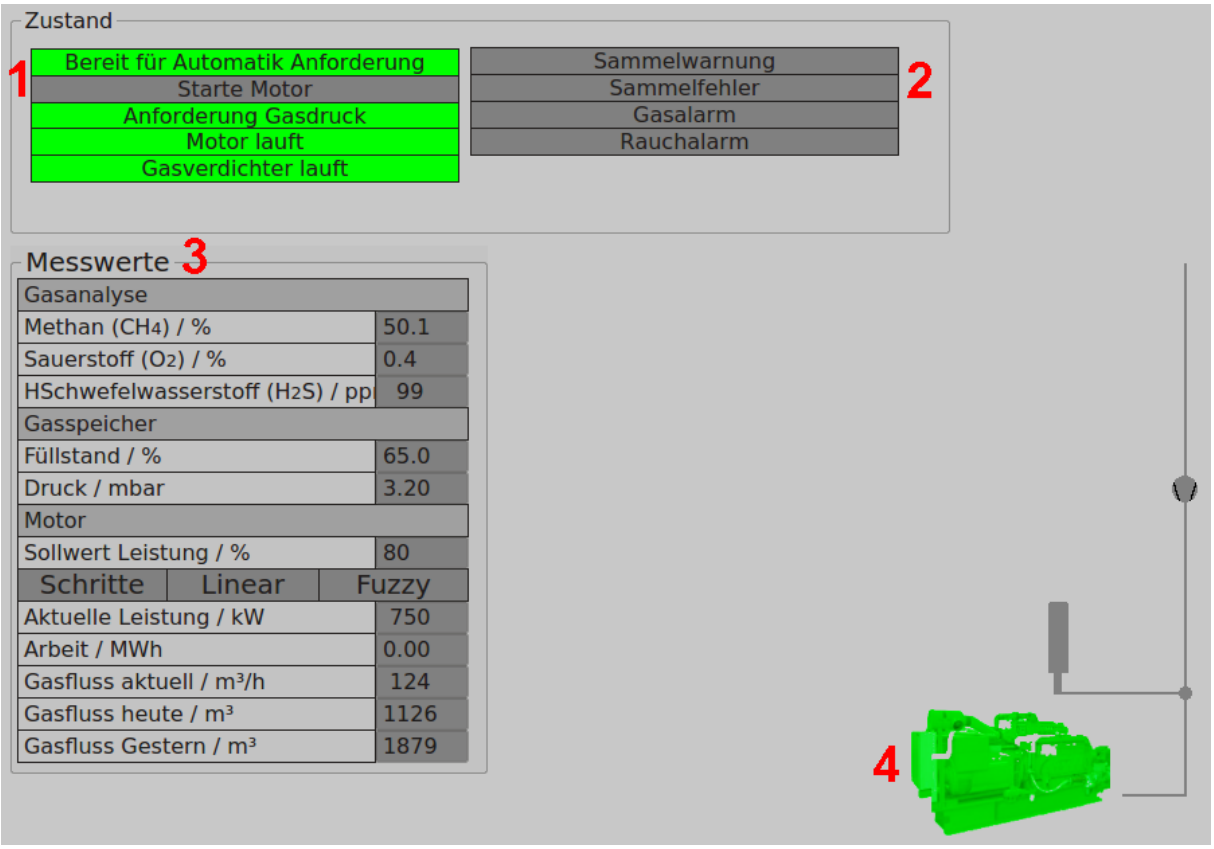


Abbildung 21. Reiter BHKW → Übersicht

2.7.2 Reiter BHKW→Motoreinstellungen

1 Automatik / An / Aus	Das BHKW kann im Automatikmodus betrieben werden, oder alternativ manuell ein- oder ausgeschaltet werden. Die aktive Einstellung ist grün umrandet. **Wird das BHKW „An“ geschaltet, läuft das BHKW so lange, bis der Gasspeicher leer ist!**
2 Anschaltverhalten	Sind mehrere Gasspeicher vorhanden, kann ausgewählt werden, welcher Füllstand zur Regelung herangezogen wird.
Gasstand / %	Im Automatikbetrieb schaltet das BHKW bei Erreichen des eingestellten Biogas-Füllstandes und der Einschaltverzögerung ein.
Anschaltverzögerung / min	Der Füllstand muss mindestens über den eingestellten Zeitraum [min] gehalten werden, damit das BHKW einschaltet.
3 Ausschaltverhalten	Sind mehrere Gasspeicher vorhanden, kann ausgewählt werden, welcher Füllstand zur Regelung herangezogen wird.
Gasstand / %	Im Automatikbetrieb schaltet das BHKW bei Erreichen des eingestellten Biogas-Füllstandes und der Ausschaltverzögerung ab.
Ausschaltverzögerung / min	Der Füllstand muss mindestens über den eingestellten Zeitraum [Min] gehalten werden, damit das BHKW abschaltet.
4 Sollwert	Die folgenden Einstellungen dienen dazu, die BHKW-Leistung an die Biogasmenge anzupassen. Der Sollwert liegt im Bereich zwischen 0 und 100%. Es stehen 3 Arten der Sollwert-Bestimmung zur Verfügung: Schrittweise Sollwertvorgabe oder Lineare Sollwertvorgabe
Maximum / kW	Einstellbares Maximum für den Sollwert der BHKW-Leistung in %. Dieser Wert wird von der automatischen Sollwertvorgabe nicht überschritten.
Minimum / kW	Einstellbares Minimum für den Sollwert der BHKW-Leistung in %. Dieser Wert wird von der automatischen Sollwertvorgabe nicht unterschritten.
Art der Sollwertvorgabe Schritte/Linear	Hier wird durch Anklicken festgelegt, mit welcher Methode der aktuelle Sollwert ermittelt werden soll. Zur Auswahl steht: **Schritte** (für schrittweise Sollwertvorgabe (4a)) und **Linear** (für lineare Sollwertbestimmung (4b)) Die jeweils aktive Einstellung ist grün umrandet. **Die Auswahlfenster für Schrittweise bzw. Lineare Sollwertvorgabe sind nur sichtbar, wenn sie hier ausgewählt sind.**
4a Schrittweise Sollwertvorgabe	Für bestimmte Biogaslager-Füllstände können hier schrittweise bestimmte Sollwerte für die elektrische BHKW-Leistung in Abhängigkeit des Biogas-Füllstandes eingegeben werden.
Sensorwert	Aktueller Gasfüllstand in % Optional stehen hier die Füllstände verschiedener Gashauben zur Auswahl.
Einstellungen	

Schritt 1: Füllstand / Hysterese / Sollwert	Ist der Gasfüllstand höher als eingestellt, wird das BHKW mit dem hier festgelegten Sollwert betrieben. Die eingestellte Hysterese verzögert das Umschalten zum nächsten Schritt. Erst wenn der eingestellte Füllstand abzüglich der Hysterese erreicht wird, ändert sich der Sollwert entsprechend.
Schritt 2: Füllstand / Hysterese / Sollwert	Ist der Gasfüllstand höher als hier eingestellt und niedriger als bei Schritt 1 abzgl. Hysterese, wird das BHKW mit dem hier festgelegten Sollwert betrieben. Die eingestellte Hysterese verzögert das Umschalten auf den nächsten Schritt nach unten.
Schritt 3: Füllstand / Hysterese / Sollwert	Ist der Füllstand im Gaslager höher als hier eingestellt und niedriger als bei Schritt 2 abzgl. Hysterese, wird das BHKW mit dem hier festgelegten Sollwert betrieben. Die eingestellte Hysterese verzögert das Umschalten auf den nächsten Schritt nach unten.
Minimal	Der hier festgelegte Sollwert [%] wird von der Regelung nicht unterschritten.
4b Lineare Sollwertvorgabe	Die lineare Sollwertvorgabe ermöglicht BHKW-Sollwert, direkt proportional zum Füllstand des ausgewählten Gaslagers. Die lineare Funktion wird durch zwei Punkte festgelegt: Sollwert der BHKW-Leistung bei Gasfüllstand = 100% und Sollwert der BHKW-Leistung bei Gasfüllstand = 0%.
Sensorwert	Aktueller Gasfüllstand in % Optional stehen hier die Füllstände verschiedener Gashauben zur Auswahl.
Einstellungen	
Sollwert bei Füllstand 100%	Sollwert für BHKW-Leistung bei maximalem Gaslager-Füllstand
Sollwert bei Füllstand 0%	Sollwert für BHKW-Leistung bei minimalem Gaslager-Füllstand
5 Zeitschritte	Einstellbare Zeitvorgabe in Minuten. In diesen Abständen wird der Sollwert aktualisiert.
6 Sollwert	Anzeige des aktuell geltenden Sollwerts in %
7 Methan (CH_4) / %	Bei der Einstellung Auto wird der gemessene Methanwert an die BHKW-Steuerung übermittelt. Alternativ kann ein manuell eingegebener Wert übertragen werden. Die aktive Einstellung ist grün umrahmt.

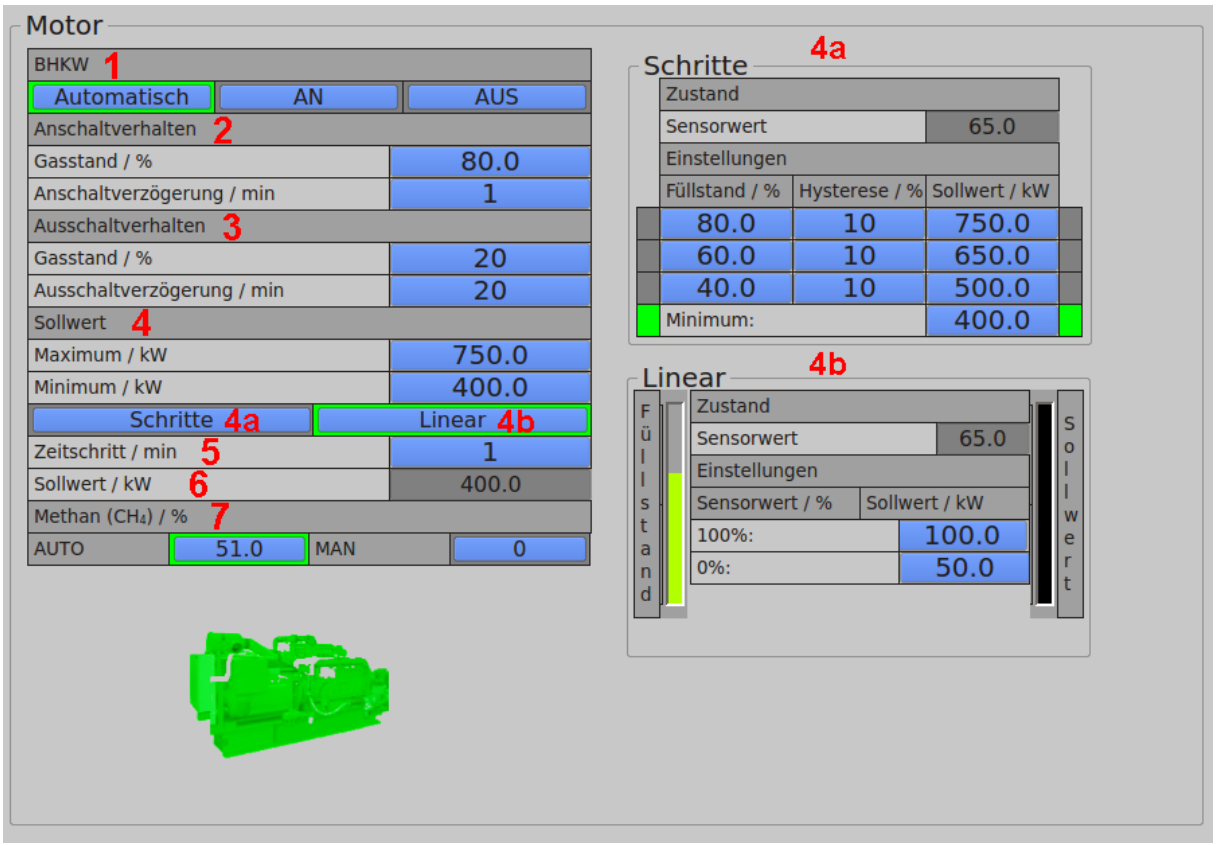


Abbildung 22. Reiter BHKW → Motoreinstellungen

2.7.3 Reiter BHKW→Fackeleinstellungen (optional)

1 Automatik / An / Aus	Die Fackel kann im Automatikmodus betrieben werden, oder alternativ manuell ein- oder ausgeschaltet werden. Die aktive Einstellung ist grün umrandet.
2 Anschaltverhalten	Hier kann die Bedingungen für ein automatisches Einschalten der Fackel festgelegt werden. Optional: Durch Anklicken kann der Füllstand oder der Druck Gasspeicher als Kriterium ausgewählt werden. Die momentan aktive Einstellung ist grün umrandet.
Füllstand Gasspeicher / %	Im Automatikbetrieb schaltet die Fackel bei Erreichen des eingestellten Füllstands des Gasspeichers ein.
Druck Gasspeicher / mbar (optional)	Im Automatikbetrieb schaltet die Fackel bei Erreichen des eingestellten Drucks des Gasspeichers ein.
3 Ausschaltverhalten	Hier kann die Bedingungen für ein automatisches Ausschalten der Fackel festgelegt werden. Optional: Durch Anklicken kann der Füllstand Gasspeicher oder der Druck Gasspeicher als Kriterium ausgewählt werden. Die momentan aktive Einstellung ist grün umrandet.
Füllstand Gasspeicher / %	Im Automatikbetrieb schaltet die Fackel bei Erreichen des eingestellten Füllstands des Gasspeichers ab.
Druck Gasspeicher / mbar (optional)	Im Automatikbetrieb schaltet die Fackel bei Erreichen des eingestellten Drucks des Gasspeichers ab
4 Zustand	
Füllstand Gasspeicher / %	Aktueller Füllstand des Gasspeichers
Druck Gasspeicher / mbar (optional)	Aktueller Druck des Gasspeichers

Ausstattungsoption: Die Fackel arbeitet 2-stufig. Wenn das BHKW in Betrieb ist, wird die Fackel mit geringerem Durchsatz betrieben, bei abgeschaltetem BHKW erfolgt der Betrieb mit einem hohen Gasdurchsatz.

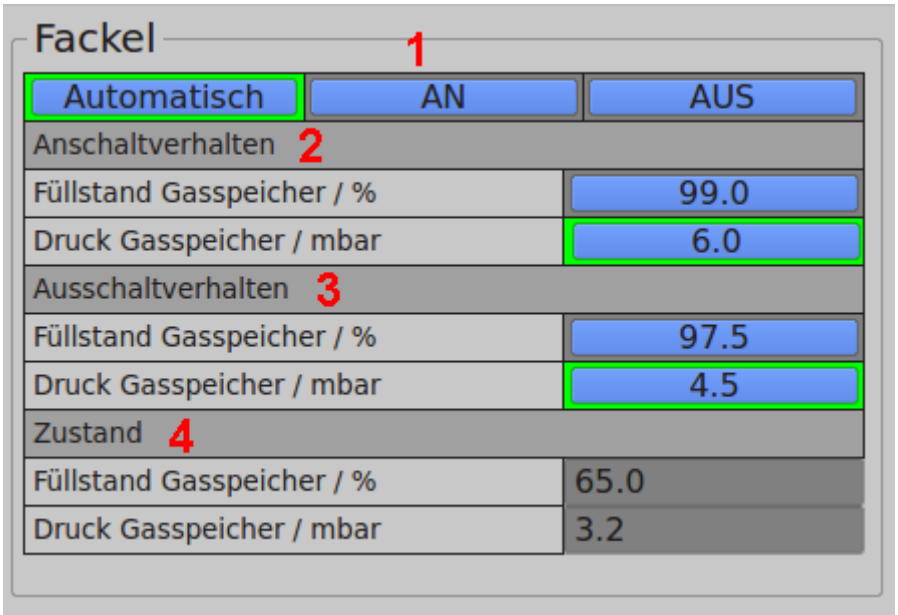


Abbildung 23: Reiter BHKW → Fackeleinstellungen

2.7.4 Reiter BHKW→Heizung (optional)

Hier werden die aktuelle Vorlauftemperatur und der Status der Heizung angezeigt. Durch Anklicken kann die Solltemperatur im Vorlauf eingestellt werden.

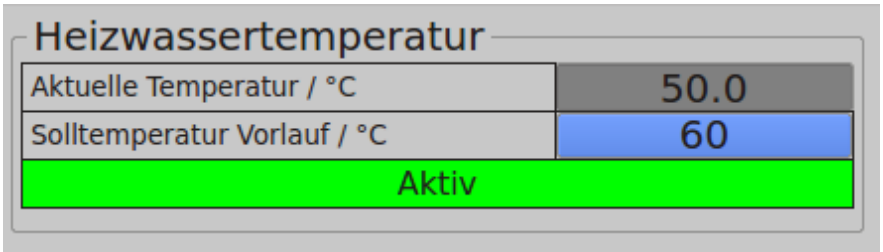


Abbildung 24: Reiter BHKW→ Heizung

2.8 Reiter Gasanalyse

1 Status Gasanalyse	Unter „Status Gasanalyse“ kann eine manuelle Messung ausgelöst werden. Darüber hinaus wird der aktuelle Status der Gasanalyse gezeigt. Bei Auftreten von Fehlern färben sich die Fehleranzeigen gelb bzw. rot.
2 Alarme	Alarme erlaubt die Einstellung von Alarmwerten für Methan und Wasserstoff im Fermenter, für Schwefelwasserstoff und Sauerstoff am BHKW sowie Alarmwerte für Methan und Sauerstoff bei der Analyse der Umgebungsluft.
3 Gasanalyse	Anzeige der zuletzt gemessenen Werte an den Messstellen Fermenter, BHKW, Luft und evtl. weiteren Messstellen.

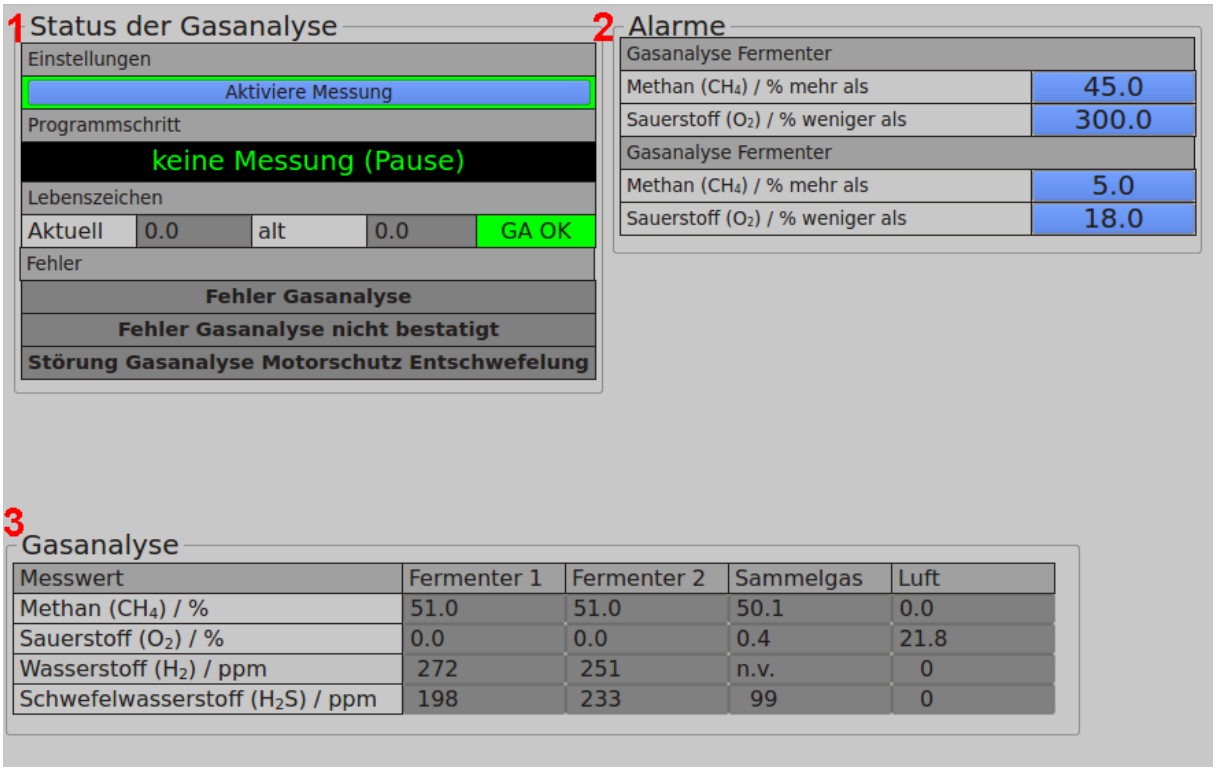


Abbildung 25. Reiter BHKW → Gasanalyse

2.9 Reiter Historie

Im **Reiter Historie** finden sich die die Untermenüs „Aktuelle Messwerte“, „Verlauf“ und „Ereignisse“

Das **Untermenü „Aktuell“** zeigt auswählbare, aktuelle Messwerte an.

Das **Untermenü „Verlauf“** zeigt auswählbare Verläufe von Messwerten an. Es kann eine grafische und eine tabellarische Ansicht gewählt werden.

Im **Untermenü „Ereignisse“** sind verschiedene Ereignisarchive abrufbar. Hier ist für den Betreiber eventuell das Fehlerarchiv nützlich.

2.9.1 Reiter Historie → Aktuell

2.9.1.1 Reiter Historie → Aktuell → Werte

Im Fenster Historie → Aktuell → Werte werden die unter „Einstellungen“ ausgewählten Werte angezeigt. Es handelt sich um aktuelle Messwerte.

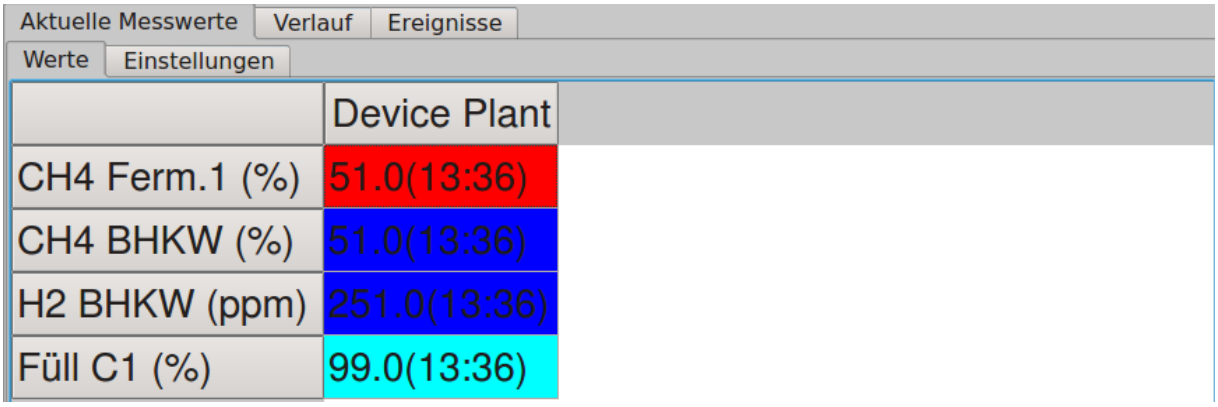


Abbildung 26. Reiter Historie → Aktuell → Werte

2.9.1.2 Reiter Historie → Aktuell → Einstellungen

Im Fenster Historie → Aktuell → Einstellungen werden die Messwerte ausgewählt, die unter „Werte“ angezeigt werden sollen. Durch Anklicken des Kästchens wird eine Größe zur Anzeige ausgewählt. Es kann jeweils eine Farbe gewählt werden, die dann in der Tabelle im Fenster „Werte“ als Hintergrundfarbe angezeigt wird.

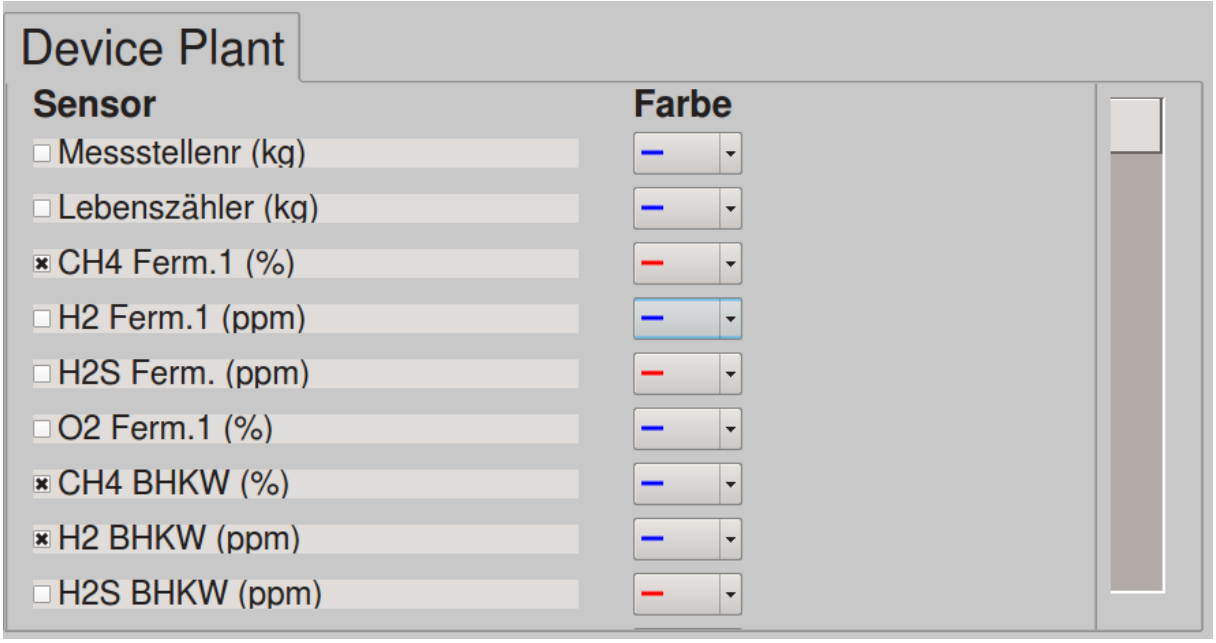


Abbildung 27. Reiter Historie → Aktuell → Einstellungen

2.9.2 Reiter Historie → Verlauf

2.9.2.1 Reiter Historie → Verlauf → Graph

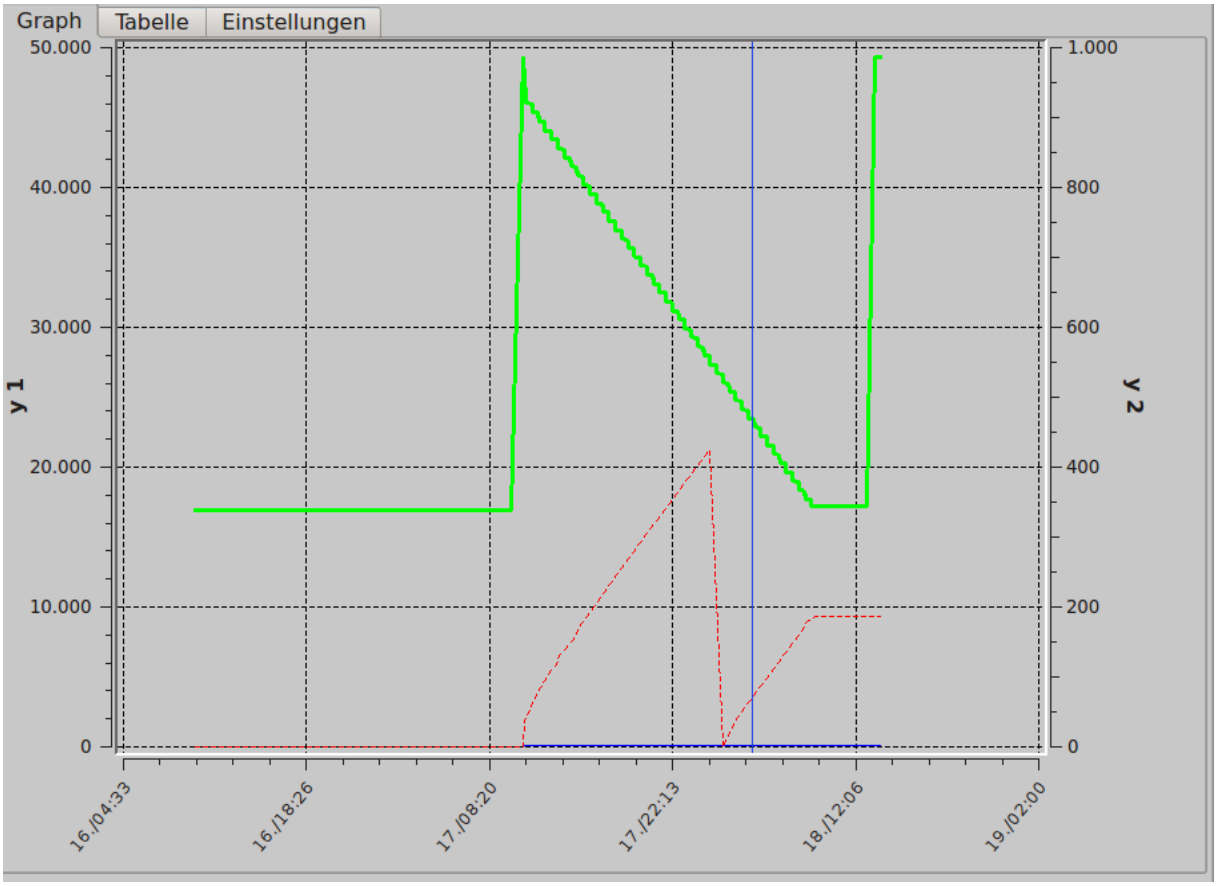


Abbildung 28. Reiter Historie → Verlauf → Graph

Im Fenster „Graph“ werden die unter „Einstellungen“ festgelegten Größen grafisch dargestellt. Auf der Rechtswertachse ist die Zeit angetragen, auf den Hochwertachsen unterschiedliche Skalen zur Anzeige der Größen.

2.9.2.2 Reiter Historie → Verlauf → Tabelle

Im Fenster „Tabelle“ werden die unter „Einstellungen“ festgelegten Größen tabellarisch dargestellt.

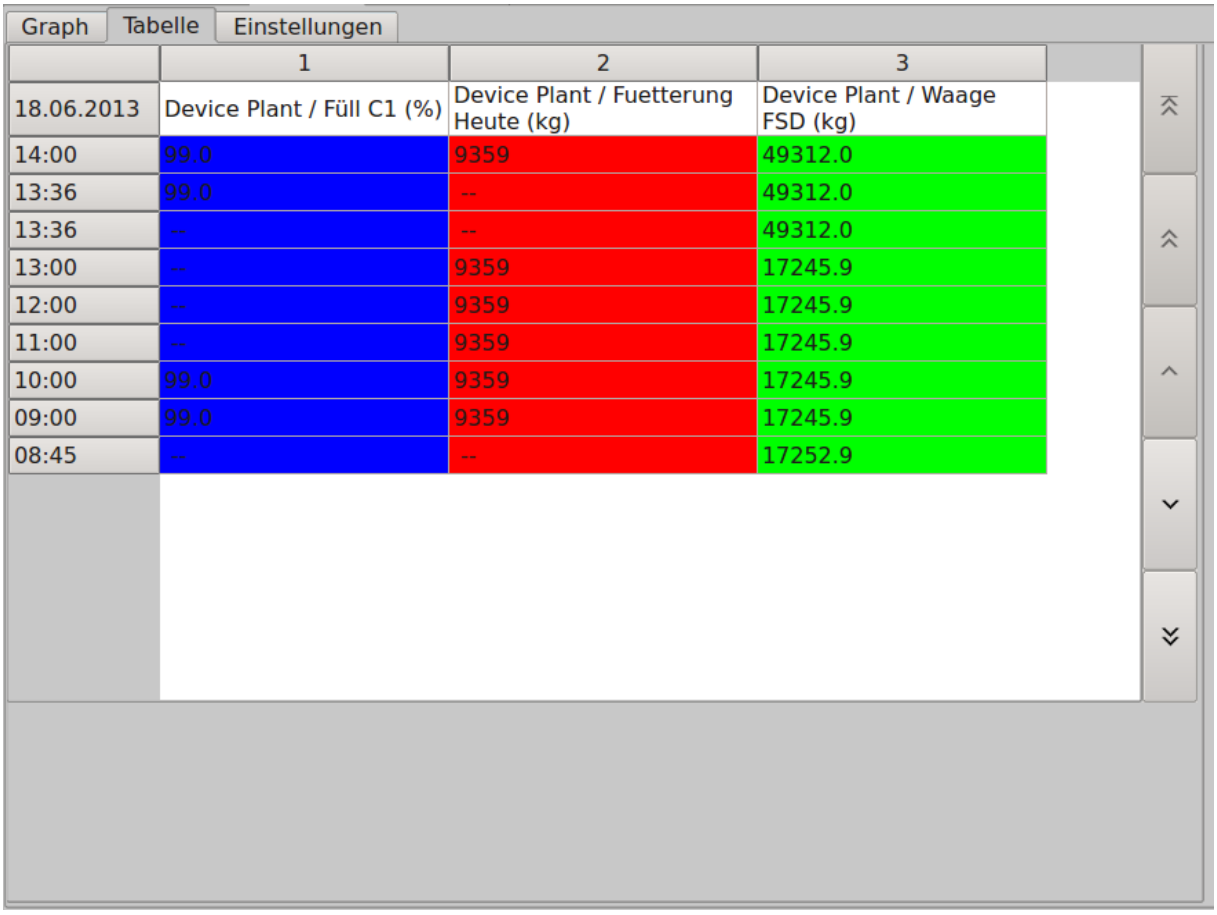


Abbildung 29. Reiter Historie → Verlauf → Tabelle

2.9.2.3 Reiter Historie → Verlauf → Einstellungen

Im Fenster Historie → Verlauf → Einstellungen werden die Messwerte ausgewählt, die im Fenster „Kurve“ und „Tabelle“ angezeigt werden sollen. Durch Anklicken des Kästchens wird eine Größe zur Anzeige ausgewählt. Für die Anzeige in der Verlaufskurve und der Tabelle können unterschiedliche Farben gewählt werden. Für die grafische Darstellung kann auch die Linienart und die Linienbreite ausgewählt werden.

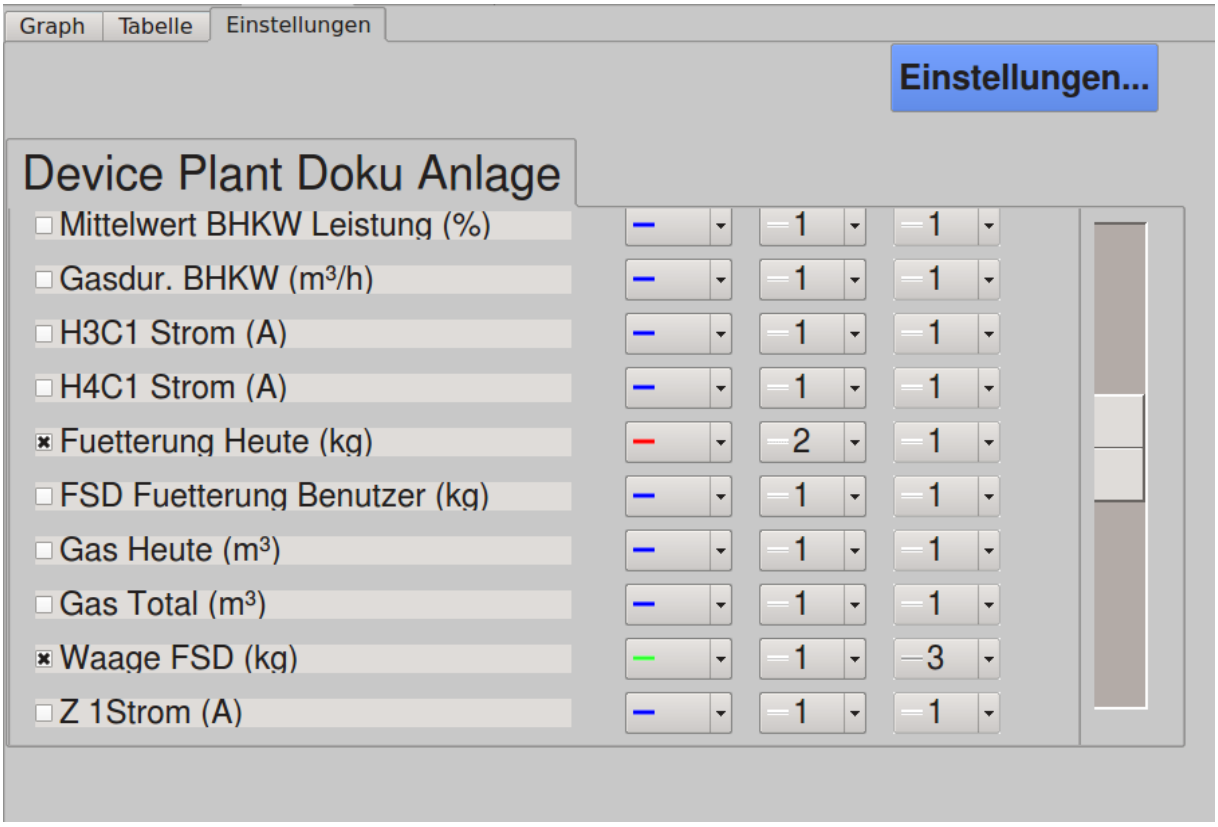


Abbildung 30. Reiter Historie → Verlauf → Einstellungen

2.9.3 Reiter Historie → Ereignisse

Für den Betreiber sind die Archive im Untermenü Historie → Ereignisse im Normalbetrieb nicht relevant. Beim Auftreten von Fehlern kann jedoch ein Blick ins Fehlerarchiv nützlich sein.

2.10 Reiter Hilfe

Darstellung ausgewählter Hilfe-Kapitel.

2.11 Reiter Über

Darstellung des Firmenkontakts mit der AWITE Bioenergie GmbH.

2.12 Reiter Admin

Im normalen Betrieb ist ein Zugriff auf die „Experten Einstellungen“ nur zum Einstellen der Gerätesprache nötig!

Die folgende Umstellung der Sprache darf nur im ProcessView-Browser am PC durchgeführt werden, nicht am Panel-PC:

→ Admin → Menü -→ Sprache

Hier kann die gewünschte Sprache ausgewählt werden. Danach muss die Benutzeroberfläche neu gestartet werden. Dazu auf „**Exit Visu**“ klicken (Roter Knopf im Menü **Admin → Experten Einstellungen**)

Veränderungen im Admin-Menü können schwerwiegende Auswirkungen auf den Anlagenbetrieb haben. Eine Veränderung der Einstellungen darf nur in Abstimmung mit Awite Bioenergie GmbH erfolgen.

2.13 Reiter Wartung

2.13.1 Reiter Wartung → Wartung

Im Reiter Wartung werden Aggregate angezeigt, deren Wartung ansteht. Die Einteilung erfolgt in:

- **Wartung überfällig:** Der Termin für eine Wartung wurde bereits überschritten
- **Wartung bald:** Wartung innerhalb der nächsten 30 Tage fällig
- **Wartung später:** Wartung innerhalb mehr als 30 Tagen fällig

Nach erfolgter Wartung **Bestätigen** anklicken.

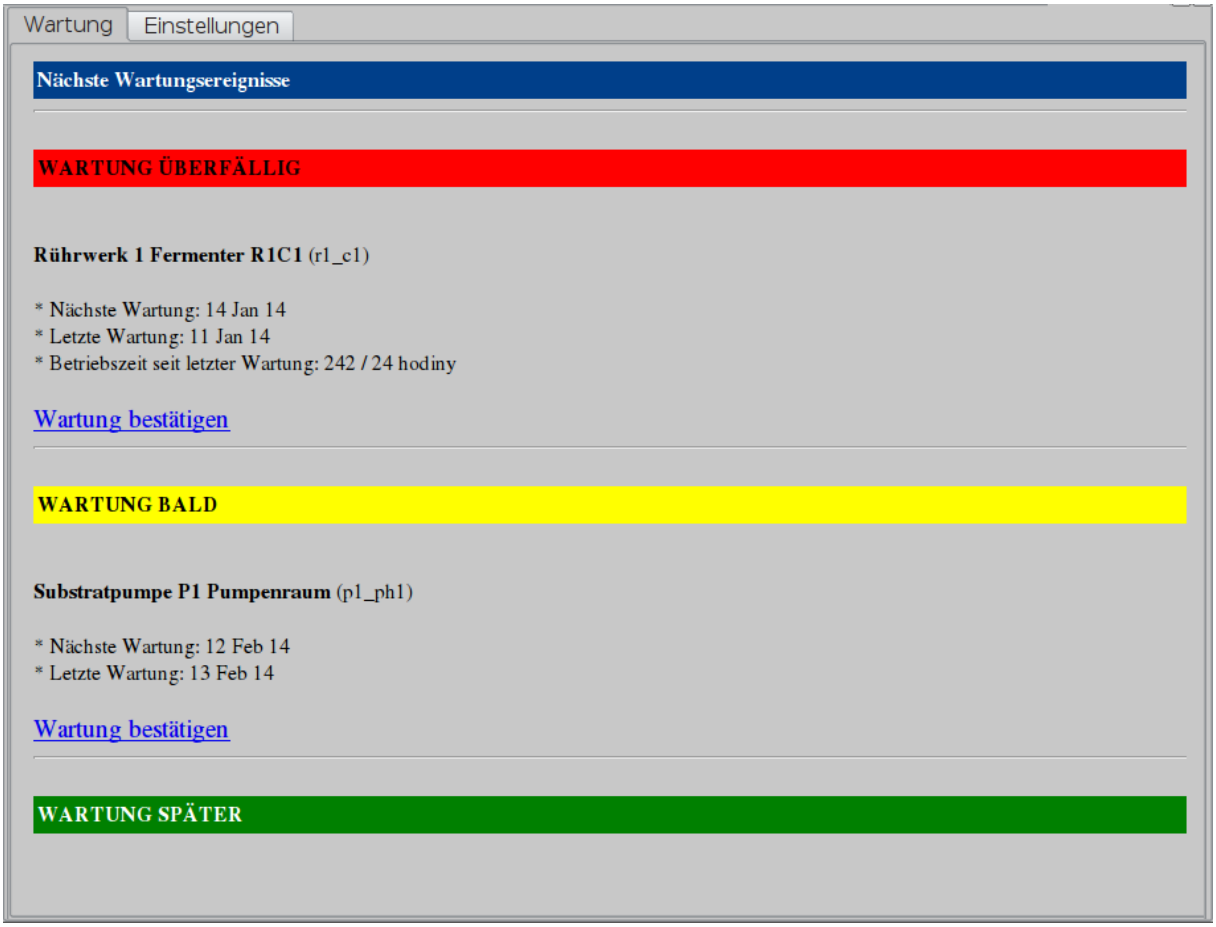


Abbildung 31: Reiter Wartung → Wartung

2.13.2 Reiter Wartung → Einstellungen

Unter Wartung → Einstellungen können verschiedene Einstellungen zur Dauer des Wartungsintervalls getroffen werden. Es besteht die Möglichkeit ein Datum, einen Zeitraum oder Betriebsstunden einzugeben. Je nachdem, welches Kriterium zuerst eintritt, errechnet sich der nächste Wartungstermin (4).

1: Bei Anklicken kann das Datum der nächsten Wartung eingegeben werden.

2: Bei Anklicken kann der Zeitraum bis zur nächsten Wartung in Monaten eingegeben werden.

3: Bei Anklicken können Betriebsstunden bis zur nächsten Wartung eingegeben werden.

Neue Aggregate können nur bei Anmeldung als ADMIN zur Wartungsliste hinzugefügt werden.

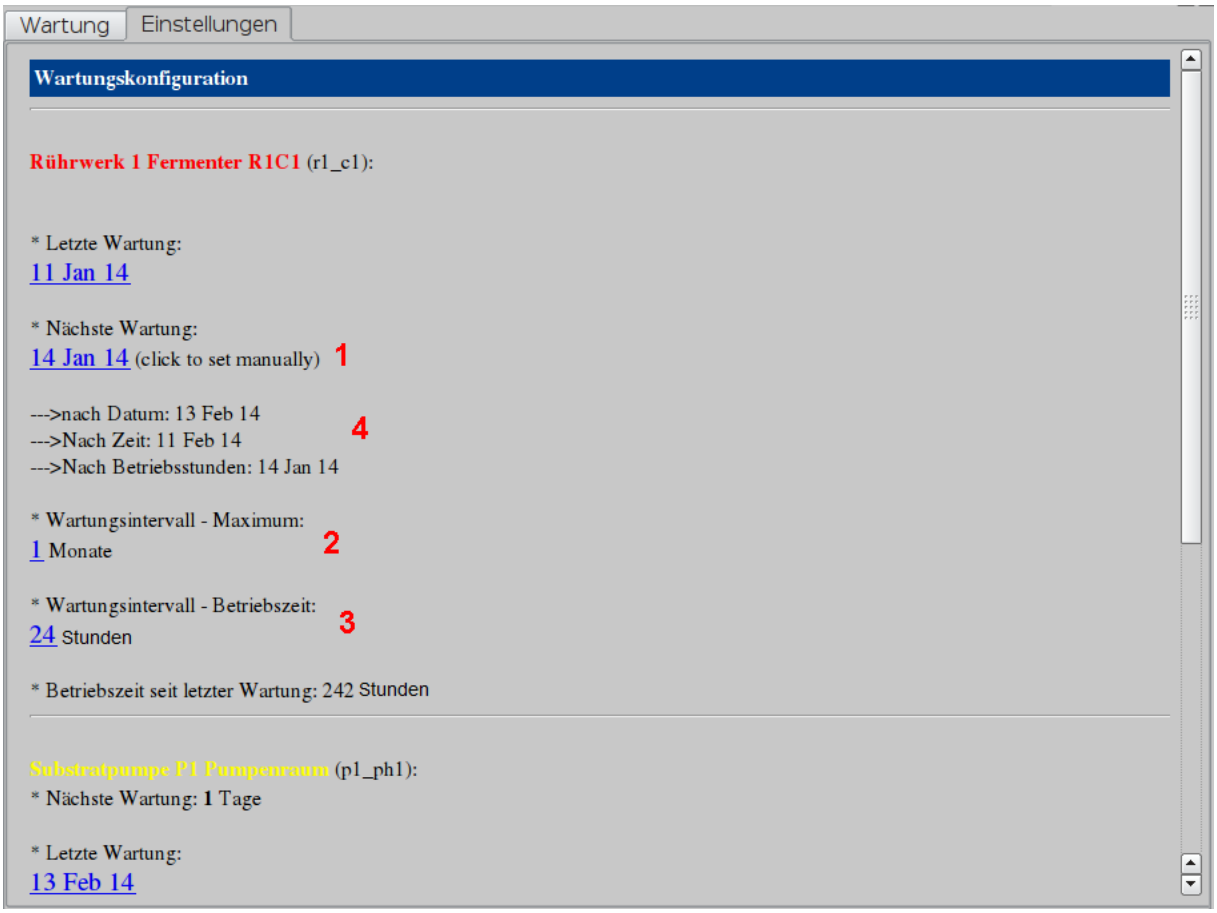


Abbildung 32: Reiter Wartung → Einstellungen

3. Verhalten im Fehlerfall

3.1 Verhalten der Anlage bei Sensorausfall

Werden Messwerte (z.B. wegen Sensorausfall, Kabelbruch…) nicht oder falsch an AWICONTROL übermittelt, wird das i.d.R. vom System erkannt und der entsprechende Sensor wird auf Fehler gesetzt (z.B. 0 mA Sensorsignal bei 4..20 mA-Sensoren).
Unter bestimmten Umständen kann aber eine Fehlfunktion eines Sensors von AWICONTROL nicht erkannt werden. Tabelle 1 fasst die daraus für den Anlagenbetrieb entstehenden Konsequenzen zusammen. Die zu ergreifenden Maßnahmen für einen weiteren reibungslosen Anlagenbetrieb sind in der rechten Spalte zusammengefasst. Zunächst muss jedoch der offensichtlich fehlerhafte Sensor manuell auf Fehler gesetzt werden.

Falls Sensorwerte offensichtlich nicht richtig sind, bitte in jedem Fall Awite kontaktieren!

Tabelle 1. Systemverhalten und Maßnahmen bei Sensorausfall (aus Sicht der Automatisierung). Die Aufzählung ist beispielhaft.

Wenn folgender Messwert nicht an die Steuerung übermittelt wird:	**Verhält sich die Steuerung folgendermaßen:**	**Diese Maßnahmen sind bei Sensorausfall zu ergreifen:**
Methan-Messwert vor BHKW von Gasanalyse	BHKW bekommt keinen Methanwert übermittelt.	Methanwertübermittlung auf manuell stellen.
Sauerstoff-Messwert vor BHKW von Gasanalyse	siehe Beschreibung Gasanalyse	siehe Beschreibung Gasanalyse
Schwefelwasserstoff-Messwert vor BHKW von Gasanalyse	siehe Beschreibung Gasanalyse	siehe Beschreibung Gasanalyse
Temperatur Fermenter	Es wird dauernd geheizt	Heizungsprozess manuell ein/ausschalten.
Füllstand Fermenter	Bei Dosierprozessen wird keine Rücksicht auf den Füllstand genommen. Automatik Separieren ins Endlager funktioniert nicht mehr.	Prozesse deaktivieren oder Füllstand laufend kontrollieren. Separierprozess Vorwahl auf manuell setzen.

Wenn folgender Messwert nicht an die Steuerung übermittelt wird:	**Verhält sich die Steuerung folgendermaßen:**	**Diese Maßnahmen sind bei Sensorausfall zu ergreifen:**
Stromaufnahme Rührwerk	Es wird nicht mehr automatisch auf Dauerrühren geschaltet	Normale Rührintervalle und Leistung entsprechend erhöhen.
Gaslager Füllstand	BHKW und / oder die Gasfackel schaltet sich nicht mehr ein oder nicht mehr aus.	BHKW manuell bedienen.
Gaslager Gasdruck (optional)	Fackel schaltet sich nicht ein	Fackel manuell bedienen
elektrische Leistung BHKW	Keine Auswirkung	
Stromaufnahme Pumpe	Keine Auswirkung	

3.2 Vollständige Fehlerliste

Auftretende Fehler werden im Fehlerfenster von ProcessView angezeigt. Die folgende Tabelle fasst alle Fehlermeldungen mit Fehlernummer, Kurzbeschreibung, Möglichen Ursachen und der Hinweisen zur Fehlerbehebung zusammen.

Ignorieren Sie Fehlermeldungen nicht, sondern leiten sie entsprechende Maßnahmen zur Behebung des Fehlers ein!

Tabelle 2. Vollständige Fehlerliste mit Hinweisen zur Fehlerbehebung

Fehler-Nr. Gerät	**Fehler-Nr. Busverbindung**	**Kurzbeschreibung des Fehlers**	**Mögliche Ursachen**	**Eingrenzung bzw. Behebung des Fehlers**
1	9999	Sensor hat maximales Signal erreicht	Sensor liefert zu hohes Signal Bzw. signalisiert einen Fehler	Messwert höher als Messbereich des Sensors
4	-9998	Temperatur zu hoch		
5	-9997	Ölstand zu gering		
6	-9996	Wasserstand zu gering		
7	-9995	Allgemeiner Fehler	Entsprechendes Objekt funktioniert nicht richtig bzw. signalisiert einen Fehler	
8	-9994	Sicherheitskreis hat ausgelöst		

Fehler-Nr. Gerät	Fehler-Nr. Busverbindung	Kurzbeschreibung des Fehlers	Mögliche Ursachen	Eingrenzung bzw. Behebung des Fehlers
9	-9993	Temperatur außerhalb Temperatur-Fenster		
10	-9992	Temperatur zu weit abgefallen		
11	-9991	Timeout: Heizen dauerte zu lange		
12	-9990	Timeout: Füllstand änderte sich nicht schnell genug	Sensor defekt	
13	-9989	Timeout: Leeren dauert zu lange	Pumpe defekt	
14	-9988	Timeout: Füllen dauert zu lange	Pumpe defekt	
15	-9987	Timeout: Rückmeldung stimmt nicht	Oft bei Ventilen mit Rückmeldung, die nach Schaltvorgang nicht die erwartete Rückmeldung liefern	Stammt die Rückmeldung von einem Ventil, kann die Ursache eine Verstopfung sein
16	-9986	Temperatur zu gering		
17	-9985	Abschaltung wegen Überlastung eines anderen Sensors (Fehler des AWITE-Gasanalysesystems)	Siehe Dokumentation des AWITE-Gasanalysesystems	
18	-9984	Nicht gemessen wegen Filtertest-Fehlschlag (Fehler des AWITE-Gasanalysesystems)	Siehe Dokumentation des AWITE-Gasanalysesystems	
19	-9983	Noch keine Messung erfolgt	1. kein Messintervall eingestellt 1. Gültigkeit abgelaufen	Überprüfen, wann Messung geplant, Messintervall einstellen

Fehler-Nr. Gerät	Fehler-Nr. Busverbindung	Kurzbeschreibung des Fehlers	Mögliche Ursachen	Eingrenzung bzw. Behebung des Fehlers
20	-9982	Kein Mess-Signal	2. Sensor defekt 3. Kabel defekt 4. keine Verbindung zu I/0-Modul (LEDs leuchten nicht auf I/O-Modul)	Zu 3. u. 4.: Kontakte überprüfen (lockerer Stecker, Korrosion...) Zu 4.: LEDs auf I/O-Modul leuchten nicht kontaktieren Sie AWITE
23	-9979	Keine Rückmeldung für Run	Eine Maschine (meist Rührwerk oder Pumpe, (keine Ventil)) läuft nicht, obwohl sie von der Steuerung eingeschaltet wurde.	Überprüfen der betroffenen Komponente
24	-9978	Motorschutz ausgelöst		- Überprüfung der Ursache - gegebenenfalls Sicherung wieder einschalten
25	-9977	Proportional-Rückmeldung nicht OK	Analoger Eingang, z.B. Stromaufnahme außerhalb Sollwert (kann individuell eingestellt werden z.B. Anlaufstrom Rührwerk zu hoch	Überprüfen Sie die betroffene Komponente
26	-9976	Füllstand zu hoch, rechnerisch ermittelt	Fehlermeldung basiert z.B. auf zu langer Pumpenlaufzeit	
27	-9975	Füllstand zu hoch, hardwaremäßig ermittelt	Fehlermeldung basiert auf Füllstandsmessung	
28	-9974	Variable nicht im INI-File gefunden	Fehler in der Konfiguration	Bitte kontaktieren Sie AWITE
29	-9973	Flüssigkeitsniveau der Pumpe zu gering	Pumpe läuft trocken	Meist als Trockenlaufschutz für Kreiselpumpen: Ursache für Flüssigkeits-mangel herausfinden und ggf. Pumpenzulauf fluten
30	-9972	Füllstand C1 nicht leer (bei start)		
32	-9970	Serielle Schnittstelle konnte nicht geöffnet werden	Kommunikation mit interner oder externer Buskomponente fehlgeschlagen	Meist Hardwarefehler, daher Überprüfung der Kabel-verbindungen der betroffenen Bauteile

Fehler-Nr. Gerät	Fehler-Nr. Busverbindung	Kurzbeschreibung des Fehlers	Mögliche Ursachen	Eingrenzung bzw. Behebung des Fehlers
33	-9969	Serielle Schnittstelle: Kommunikationsfehler	Kommunikation mit interner oder externer Buskomponente fehlgeschlagen	Meist Hardwarefehler, daher Überprüfung der Kabel-verbindungen der betroffenen Bauteile
35	-9967	Kein Lebenszeichen von der Peripherie	Objekt - nicht in Betrieb - nicht vorhanden - defekt - Baugruppe defekt	Überprüfen ob Gerät defekt oder nur ausgeschaltet
36	-9966	Zustand ist nicht sicher, angehalten Bei externen Geräte beachten Sie bitte deren technische Dokumentationen	Entsprechendes Objekt wurde aus Sicherheitsgründen angehalten	
37	-9965	Komponente ist nicht vorhanden		
38	-9964	Fehler Lesen Logfile	Probleme mit Datenspeicher	
39	-9963	Fehler Schreiben Logfile	Speicherkarte voll	wenn möglich Daten auslesen und Logdatei löschen oder neue Compact-Flash-Card anfordern kontaktieren sie Awite
39	-9963	Fehler Schreiben Logfile	Probleme mit Datenspeicher	
40	-9962	Fehler GSM-Modul (SMS)		
41	-9961	Filtertest fehlgeschlagen	Siehe Dokumentation AWITE-Gasanalysesystem	
42	-9960	Kalibrierdatei nicht gefunden	Fehler in der Konfiguration	Bitte kontaktieren Sie AWITE
43	-9959	Zu wenige Kalibrierpunkte vorgegeben	Fehler in der Konfiguration	Bitte kontaktieren Sie AWITE
45	-9957	Not-Aus nicht entriegelt		Deaktivieren Sie Notaus nach Beseitigung der Fehlerursache

Fehler-Nr. Gerät	Fehler-Nr. Busverbindung	Kurzbeschreibung des Fehlers	Mögliche Ursachen	Eingrenzung bzw. Behebung des Fehlers
46	-9956	Keine Strömung detektierbar	Strömungsüberwachung: geforderte Strömung nicht vorhanden (z.B. Kühlwasser, Belüftung)	
47	-9955	Kommunikationsfehler Bus		
48	-9954	Kommunikationsfehler Bus		
49	-9953	Kommunikationsfehler Bus		
50	-9952	Kommunikationsfehler Bus		
51	-9951	Kommunikationsfehler Bus		
52	-9950	Kommunikationsfehler Bus		
53	-9949	Kalibrierung fehlgeschlagen	Probleme bei optionaler halbautomatischer Kalibrierung	
54	-9948	Kalibrierung teilweise fehlgeschlagen	Probleme bei optionaler automatischer Kalibrierung,	
55	-9947	Kalibrierung: Abweichung zu groß	Probleme bei optionaler automatischer Kalibrierung,	
56	-9946	Gefährliche Atmosphäre oder Sensor defekt	Siehe Dokumentation des AWITE-Gasanalysesystems	Explosive Atmosphäre detektiert: - Funken vermeiden - keine Schaltvorgänge - lüften - Leckage beseitigen
57	-9945	Explosionsgefahr	Siehe –9966.0	
58	-9944	Sensor defekt	Messwert konnte nicht in der vorgesehenen Zeit übernommen werden Sensor reagiert zu langsam	Sensor erschöpft Sensor wechseln, Sensor reinigen
59	-9943	Timeout: Vorgang dauerte zu lange	z.B. zu langsame Gewichtsveränderung bei der Einbringung	

Fehler-Nr. Gerät	Fehler-Nr. Busverbindung	Kurzbeschreibung des Fehlers	Mögliche Ursachen	Eingrenzung bzw. Behebung des Fehlers
60	-9942	Timeout: Zeitraum seit letztem Messwert dauerte zu lange	Fehler nur bei analogem Ausgang, Messwert ist nicht mehr gültig, da zu alt	
61	-9941	Operation konnte nicht gestartet werden, da von extern gestoppt		
62	-9940	Nicht freigegeben	Regler oder Prozess i. d. R. von externer Steuerung nicht freigegeben	Gilt z.B. für die optional erhältliche Regelung der Lufteinblasung zur Entschwefelung
63	-9939	Gestoppt	Messung, Prozess oder Gerät angehalten wegen Fehlermeldung von internem oder externem Eingang	z.B. Not-Aus
64	-9938	Ausgeschaltet	Regler ist ausgeschaltet	Aktivieren Sie den Regler.
65	-9937	Nicht freigegeben, gestoppt, nicht aktiv, oder nicht eingeschaltet		Aktivieren Sie die Komponente.
67	-9935	Gefäß ist leer		
68	-9934	Datenfile nicht gefunden		Bitte kontaktieren Sie AWITE
70	-9932	Kommunikationsfehler Bus	Kommunikation mit interner oder externer Buskomponente fehlgeschlagen	
71	-9931	Kommunikationsfehler Bus		
72	-9930	Zu wenig Speicher	Arbeitsspeicher voll	Starten Sie AWICONTROL neu, wenn Fehler weiter besteht, kontaktieren Sie AWITE
72	-9930	Zu wenig Speicher		
73	-9929	Kein Zugriffsrecht auf Hardware	Konfigurationsfehler von AWITE	Bitte kontaktieren Sie AWITE
74	-9928	Problem mit Füllstand		

Fehler-Nr. Gerät	Fehler-Nr. Busverbindung	Kurzbeschreibung des Fehlers	Mögliche Ursachen	Eingrenzung bzw. Behebung des Fehlers
75	-9927	Noch nicht alle Voraussetzungen erfüllt	Gerät kann noch nicht laufen, weil bestimmte Voraussetzungen nicht erfüllt: - anderes Gerät nicht eingeschaltet - Gefäß leer - Schalter falsch gesetzt - ...	
76	-9926	Kabelbruch		
77	-9925	Logfile konnte nicht verschoben werden	Speicherkarte voll oder defekt	wenn möglich Daten auslesen und Logdatei löschen oder neue Compact-Flash-Card anfordern
78	-9924	Item (File) konnte nicht gesichert werden		
79	-9923	Item wurde von extern auf Fehler gesetzt, z.B. von CactionTCL oder Visualisierung	Der Zustand dieses Objekts ist für einen Prozess nicht ausreichend z.B. Druck zu gering	
80	-9922	Fehler während Abarbeitung des (TCL) Scripts	Programmierfehler AWITE	Bitte kontaktieren Sie AWITE
81	-9921	Fehler wurde vom Benutzer gesetzt		
82	-9920	(Mess-) Wert ist keine gültige Zahl (nan)		Bitte kontaktieren Sie AWITE
83	-9919	Komischer Fehler- irgendetwas stimmt nicht		Bitte kontaktieren Sie AWITE
84	-9918	Endkriterium mit Fehler bei Erreichen: Fehler da erreicht	Grenzwert über- oder unterschritten	
85	-9917	Endkriterium mit Fehler bei Nicht-Erreichen: Fehler, da nicht erreicht	Grenzwert über- oder unterschritten	

Fehler-Nr. Gerät	Fehler-Nr. Busverbindung	Kurzbeschreibung des Fehlers	Mögliche Ursachen	Eingrenzung bzw. Behebung des Fehlers
86	-9916	Mit Prozess zu weit zurückgefallen (z.B. bei Dosierung)	Istwert kann mit dem Sollwert nicht Schritt halten	
87	-9915	Ein untergeordnetes Objekt hat einen Fehler		
88	-9914	Ein übergeordnetes Objekt hat einen Fehler		
89	-9913	Folgefehler: Ein weiteres Objekt hat einen Fehler, welches die Funktionalität dieses beeinflusst.	Nur bei Sondergeräten	
90	-9912	Druck zu hoch		
91	-9911	Druck zu niedrig		
92	-9910	Druckproblem		
93	-9909	Erschöpft (Filter, Anzahl SMS usw.)		

3.3 Sehr kritische Fehler

Besonders schwerwiegende Störungen werden als „Sehr kritische Fehler“ bezeichnet. Manche dieser Fehler haben die Abschaltung (bzw. die Schaltung in den sicheren Zustand) von weiteren Objekten zur Folge. Fasst die möglichen sehr kritischen Fehler zusammen. In der rechten Spalte werden die Objekte angezeigt, die als Konsequenz in den sicheren Zustand versetzt werden (Sicherheitskreis).

Sehr kritischer Fehler	Abgeschaltete Objekte
Pumpenraum überflutet	Alle Gülleschieber, Güllepumpen im Pumpenraum
Leckage Feststoffdosierer (optional)	Schaltet Feststoffdosierer ab und schließt den Schieber an der Feststoffdosierung.
Not-Aus	Abschaltung von Anlagenteilen

BHKW Sammelstörung abstellend (Fehler wird vom BHKW übertragen)	BHKW-Notaus BHKW-Generatorfehler (Trennung vom Netz)
Stromausfall	
Schaumfalle Maximum (optional)	Feststoffeinbringung, Ventile zwischen Vorgrube(n) und Fermenter, Vorgrubenpumpe(n)

4. Kontakt und Impressum

Neueste Informationen können Sie unter im Internet unter www.awite.com abrufen. Für Anfragen, Anregungen, Verbesserungsvorschläge bitten wir Sie, eine Email an automation@awite.com zu schreiben.

Awite Bioenergie GmbH
Grünseiboldsdorfer Weg 5
D-85416 Langenbach/Niederhummel
Tel +49 (0)8761 / 72 162-0
Fax +49 (0)8761 / 72 162-11
Email info@awite.com
http:// www.awite.com

(c) 2013 AWITE Bioenergie GmbH

Irrtümer und Änderungen vorbehalten.