

# JH Acidification $\text{NH}_4^+$

## KVIK GUIDE STEUERUNG- RINDER



### Drei Dinge die Sie beachten müssen

1. Beheben Sie eventuelle Alarme der Anlage.
2. Bestellen Sie Säure, bevor der Säuretank leer ist - die Anlage sendet rechtzeitig eine Nachricht.
3. Kalibrieren Sie das pH-Messgerät alle 4 Wochen wie beschrieben

## Einleitung

Diese Kurzanleitung gibt dem Benutzer einen schnellen Überblick darüber, wo und wie die verschiedenen Daten und Funktionen gefunden werden.

### **WICHTIG!**

**Schalten Sie den PC NIEMALS aus, da sonst keine Betriebsdaten protokolliert werden können.**

**PC, SPS, Säuretank, Rührwerk Schacht und Lagertank sind miteinander verbunden und der Kontakt zwischen ihnen darf NICHT unterbrochen werden.**

**Wenn der PC ausgeschaltet ist, können die Monteure nicht:**

- **Service machen**
- **Die Anlage updaten**
- **Kann JH Agro keinen Online-Service und keine Online-Unterstützung anbieten**

V.2.18.2.0

Freigegeben 1/5-2020

## Inhalt

Einleitung .....	1
Startseite .....	3
Betriebsstatus.....	4
Umweltanforderungen.....	5
Säuretank.....	6
Lagertank .....	6
Navigationsleiste.....	6
Anlagendaten (Facility data) .....	8
Historie (History) .....	9
Betriebsbericht (Operation report).....	9
Details für (Details for) .....	10
Aktionsbericht (Action report).....	11
Alarmbericht (Alarm report).....	12
Grafiken (Graphs) .....	13
Setup.....	13
Kalenderverwaltung Calendar) .....	14
Einstellungen (Settings).....	15
Nutzerverwaltung (User).....	15
Manuelle Steuerung (Manual) .....	17
Berichtverwaltung .....	20
Farm import.....	20
Alarmer .....	21

## Startseite

Die Startseite der Steuerung bietet einen kurzen Überblick über einige einzelne Bereiche.

Oben rechts auf dem Bildschirm befindet sich eine Reihe von Symbolen



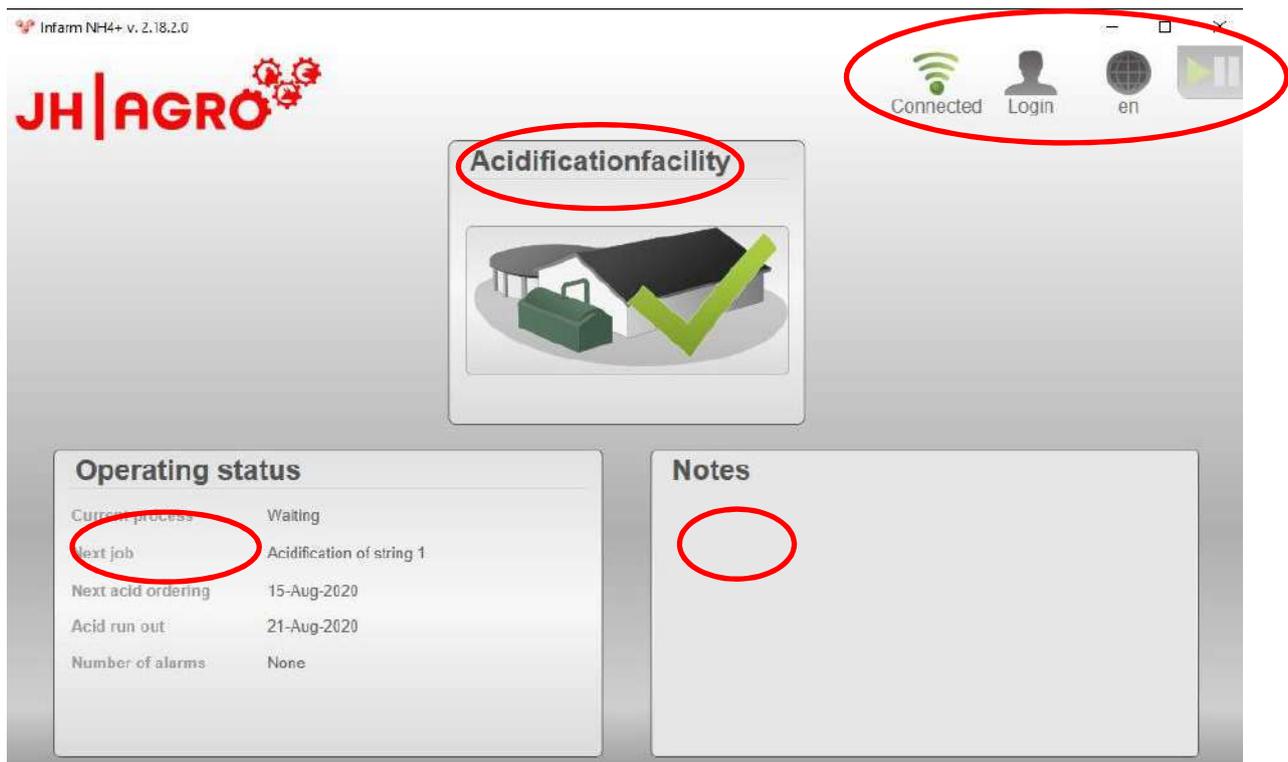
Von links nach rechts haben wir: PC-Verbindung zur Anlage, Betreiber Login und Sprache.

Es gibt auch ein Alarmsymbol, das in einem separaten Kapitel auf Seite 22 des Handbuchs beschrieben wird.

Das Fenster in der Mitte des Bildschirms zeigt den aktuellen Status der Ansäuerungsanlage

Unten links befindet sich ein Fenster für den Betriebsstatus(Operating Status). Das Fenster zeigt: Aktuelle Aufgabe mit Status, Nächste geplante Aufgabe(Next Job), Geschätztes Datum für die nächste Säurebestellung (Next acid ordering), Säure geht aus (Acid run out) und Anzahl der Alarme (number of alarms).

Unten rechts befindet sich der Notizblock (Notes), hier können Sie Nachrichten an andere Nutzer des Systems hinterlegen und für sich selbst Notizen einfügen.



Klicken Sie auf das mittlere Fenster, um zur nächsten Seite, zum Betriebsstatus und anderen Funktionen zu gelangen.

## Betriebsstatus

Der Betriebsstatus (Operating Status) gibt einen kurzen Überblick über die Ansäuerungsanlage. Das Bild unten zeigt von links nach rechts: Umweltauflagen (Env. Requirements), Säuretank (Acid tank) und Lagertank (Storage tank)

Infarm NH4+ v. 2.18.2.0

**JH | AGRO**

Connected Login en

**Operating status**

**Env. Requirements**

**Acid tank**

Content	17.7 t
Next ordering	01-Jun-2021
Acid run out	07-Aug-2021

**Storage tank**

Storage tank 1	3027 m <sup>3</sup>
----------------	---------------------

## Umweltanforderungen

- Die Umweltanforderungen (Env. Requirements) geben an, ob der Ansäuerungsprozess den zulässigen pH-Wert überschritten hat. In diesem Fall muss der Betreiber einen Grund (a reason) dafür angeben.
- Wenn der Durchschnitt über einem akzeptablen Wert liegt, wird der Betreiber aufgefordert, eine Ursache einzugeben.



## Säuretank

Der Säuretank (Acid tank) zeigt grafisch, wie viel Säure noch im Tank ist. Darüber hinaus wird in Textform angegeben, wie viele Tonnen noch übrig sind (Content), das Datum (Next ordering) wann voraussichtlich Säure bestellt werden muss, sowie das Datum ( Acid run out) wann die Säure voraussichtlich ausgeht.

## Lagertank

Der Lagertank (Storage tank) zeigt sowohl grafisch als auch per Text an, wie viel Gülle im Lagertank ist. In einigen Fällen ist der Lagertank nicht mit einem Messgerät ausgestattet, sodass kein Füllstand angezeigt werden kann. Solche Fälle werden durch einen kleinen Netzstecker mit einem roten Kreuz angezeigt, und der Text ist durchgestrichen.

Infarm NH4+ v. 2.18.2.0

**JH | AGRO**

Connected Login en

**Operating status**

Env. Requirements

Acid tank

Content	17.7 t
Next ordering	01-Jun-2021
Acid run out	07-Aug-2021

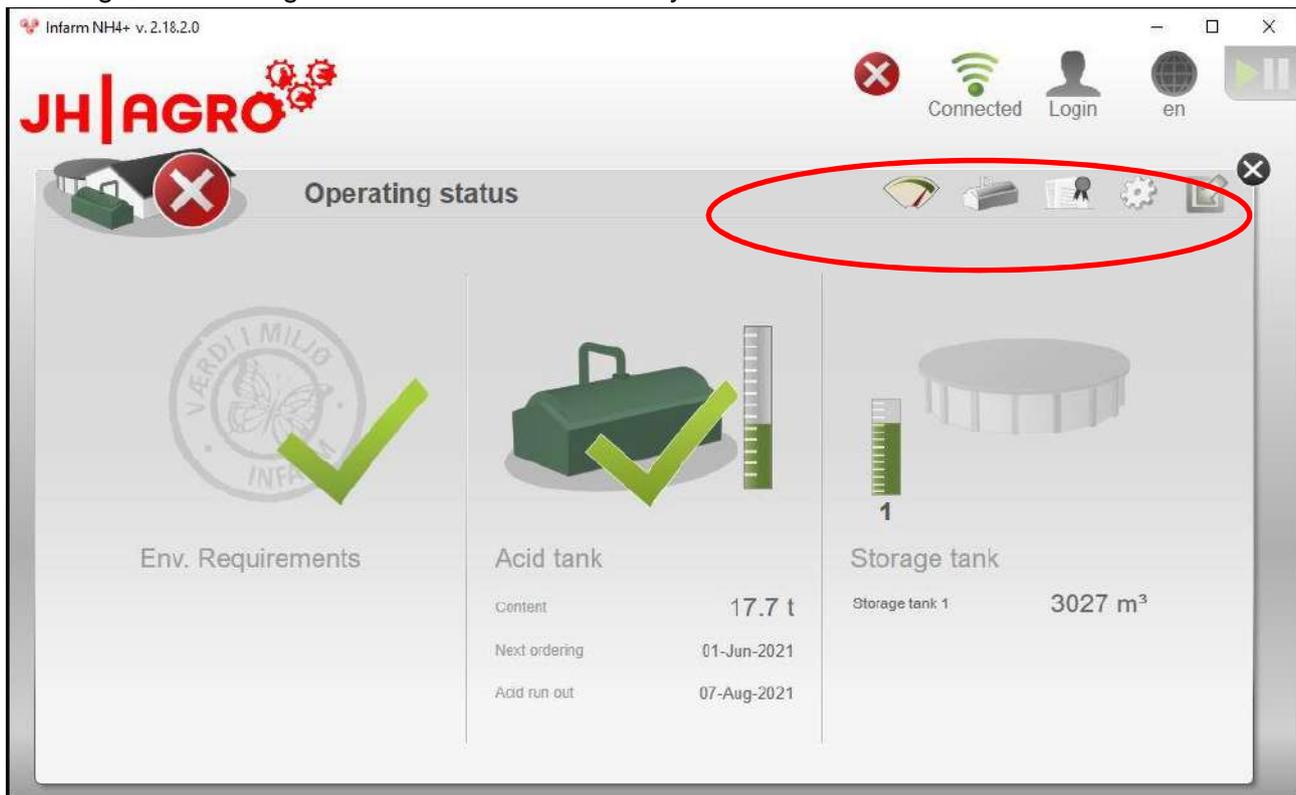
Storage tank

Storage tank 1	3027 m <sup>3</sup>
----------------	---------------------

## Navigationsleiste

Die Navigationsleiste besteht aus den sechs Symbolen, die in der Leiste rechts neben dem Text "Betriebsstatus" (Operating Status) angezeigt werden. Einige dieser Symbole sind abhängig von den Rechten des Nutzers eingeschränkt. Diese Symbole bieten Zugriff auf verschiedene Teile des Programms.

Das folgende Bild zeigt die sechs Schaltflächen / Symbole.



Von links nach rechts haben wir:



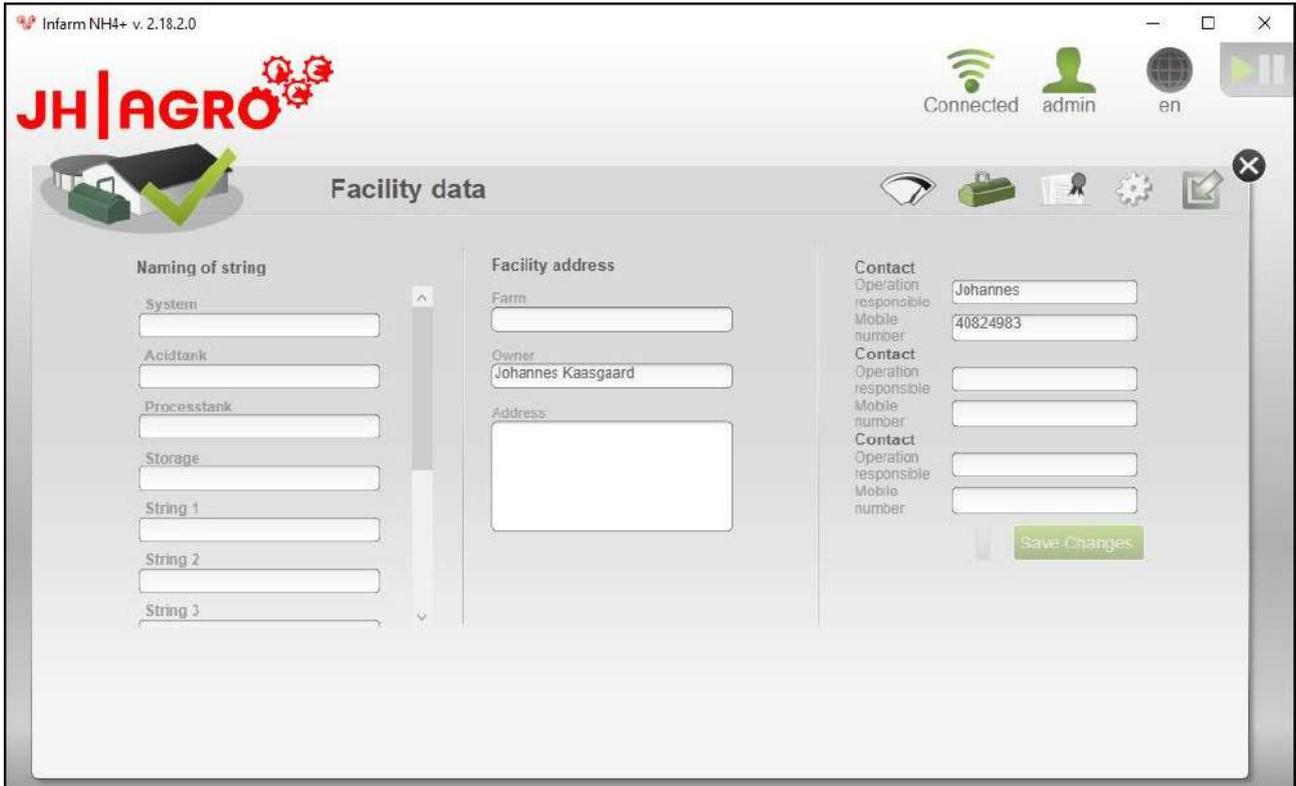
- Betriebsstatus
- Anlagendaten
- Historie (Bericht)
- Einstellungen
- Fenster minimieren/ Maximieren
- Das siebte Symbol bringt Sie zurück zur Startseite

## Anlagendaten (Facility data)

Hier finden Sie Informationen zur Anlage:

- Übersicht und Namen der einzelnen Einheiten (Naming of string)
- Anlagenbesitzer und Adresse (facility adress)
- Telefonnummer des Betreibers

Es ist möglich, diese zu ändern, erfordert jedoch bestimmte Nutzerrechte. Die Anlagendaten sind unten zu sehen.



Infarm NH4+ v. 2.18.2.0

**JH|AGRO**

Connected admin en

### Facility data

**Naming of string**

System

Acidtank

Processtank

Storage

String 1

String 2

String 3

**Facility address**

Farm

Owner

Address

**Contact**

Operation responsible

Mobile number

Operation responsible

Mobile number

Operation responsible

Mobile number

## Historie (History)

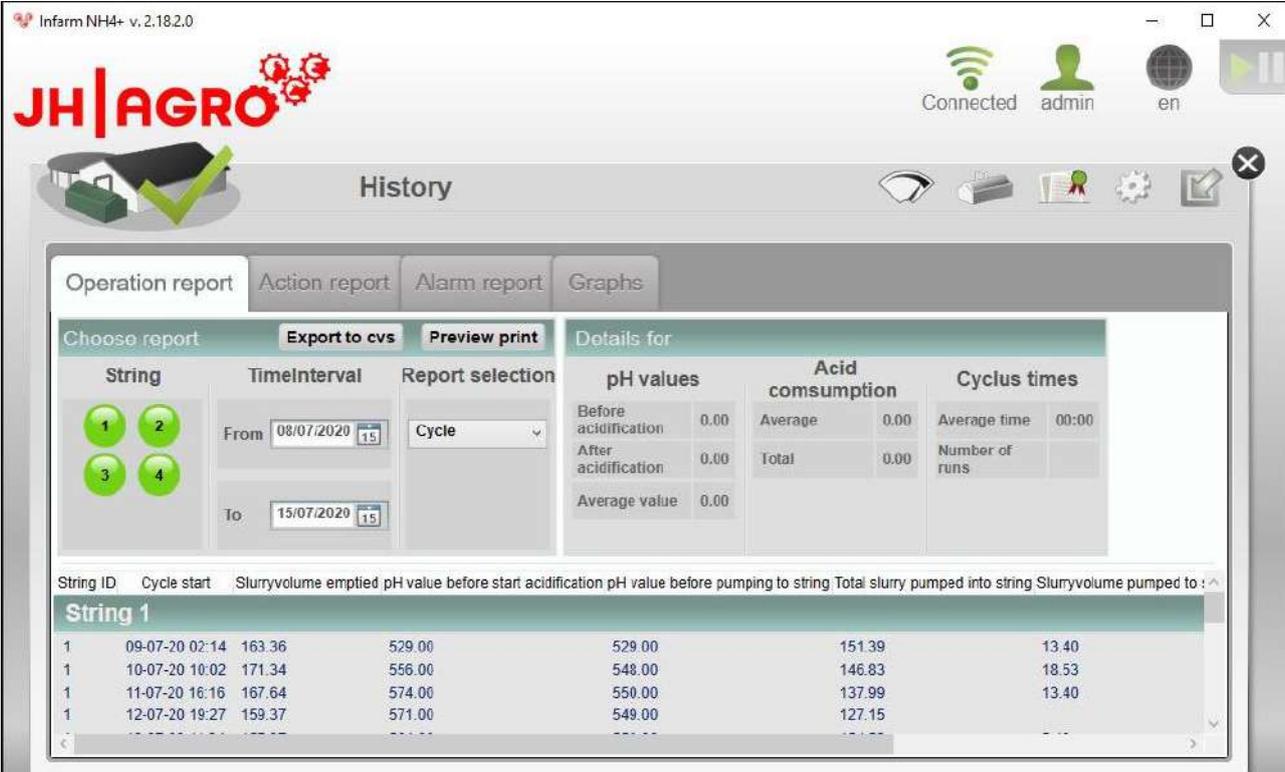
Der Verlauf umfasst eine Reihe von Registerkarten für jeden bestimmten Bereich

- Betriebsbericht (Operation Report)
- Aktionsbericht (Action report)
- Alarmbericht (Alarm report)
- Grafiken (Graphs)

## Einrichtung der Berichtsverwaltung

Jeder einzelne Nutzer richtet selbst ein welcher Typ von Bericht angezeigt werden soll. Siehe Einrichten der Berichtsverwaltung Seite 21.

## Betriebsbericht (Operation report)



String ID	Cycle start	Slurry volume emptied	pH value before start acidification	pH value before pumping to string	Total slurry pumped into string	Slurry volume pumped to
1	09-07-20 02:14	163.36	529.00	529.00	151.39	13.40
1	10-07-20 10:02	171.34	556.00	548.00	146.83	18.53
1	11-07-20 16:16	167.64	574.00	550.00	137.99	13.40
1	12-07-20 19:27	159.37	571.00	549.00	127.15	

Der Betriebsbericht ermöglicht das Extrahieren von Daten rund um die Ansäuerung. Bei der Erstellung eines Betriebsberichts (Ansäuerungsbericht) müssen zwei Kriterien berücksichtigt werden:

1. Ein Zeitintervall. Sie müssen ein von (from) und bis (To) Datum angeben, in dem der Berichte angezeigt werden sollen.
2. Eine Berichtsauswahl (Report selection). Es stehen mehrere Berichtstypen zur Auswahl. Es könnte zum Beispiel sein: ein detaillierter Bericht, ein Standardbericht mit einzelnen Start- und Endwerten und ein Druckbericht, der zum Drucken auf Papier geeignet ist.

Wenn diese Kriterien erfüllt sind, wird der Bericht automatisch erstellt und auf dem Bildschirm angezeigt. Die Berichte sind nach einzelnen Kanälen geordnet, um einen besseren Überblick über

jeden Einzelnen zu erhalten (wenn Sie mehr als einen haben). Wenn Sie nicht alle Kanäle anzeigen möchten, können Sie diese einzeln ausblenden, indem Sie die Kanäle deaktivieren, die nicht angezeigt werden sollen.

### **Details für (Details for)**

Wenn Sie unterschiedliche Durchschnittswerte für die Ansäuerung kennen möchten, wählen Sie einfach ihre Ansäuerung aus (darauf klicken) und wählen Sie auf diese Weise einen Kanal (zu dem die ausgewählte Ansäuerung gehört). Das Detailfeld zeigt dann die folgenden generierten Daten an:

- Durchschnittlicher pH-Wert vor dem Ansäuern (pH values, before acidification)
- Durchschnittlicher pH-Wert nach dem Ansäuern (pH values, afteracidification)
- Durchschnittlicher Säureverbrauch pro Durchgang (acid consumption avarge)
- Gesamtsäureverbrauch (acid consumption total)
- Durchschnittliche Zeit pro Durchgang (avarage cyclus times)
- Anzahl der Durchgänge, auf denen die aggregierten Daten basieren (number of runs)

Schließlich ist es möglich, eine CVS-Datei nach zB Excel zu exportieren.  
(Wenden Sie sich hierzu an JH Agro A / S.).

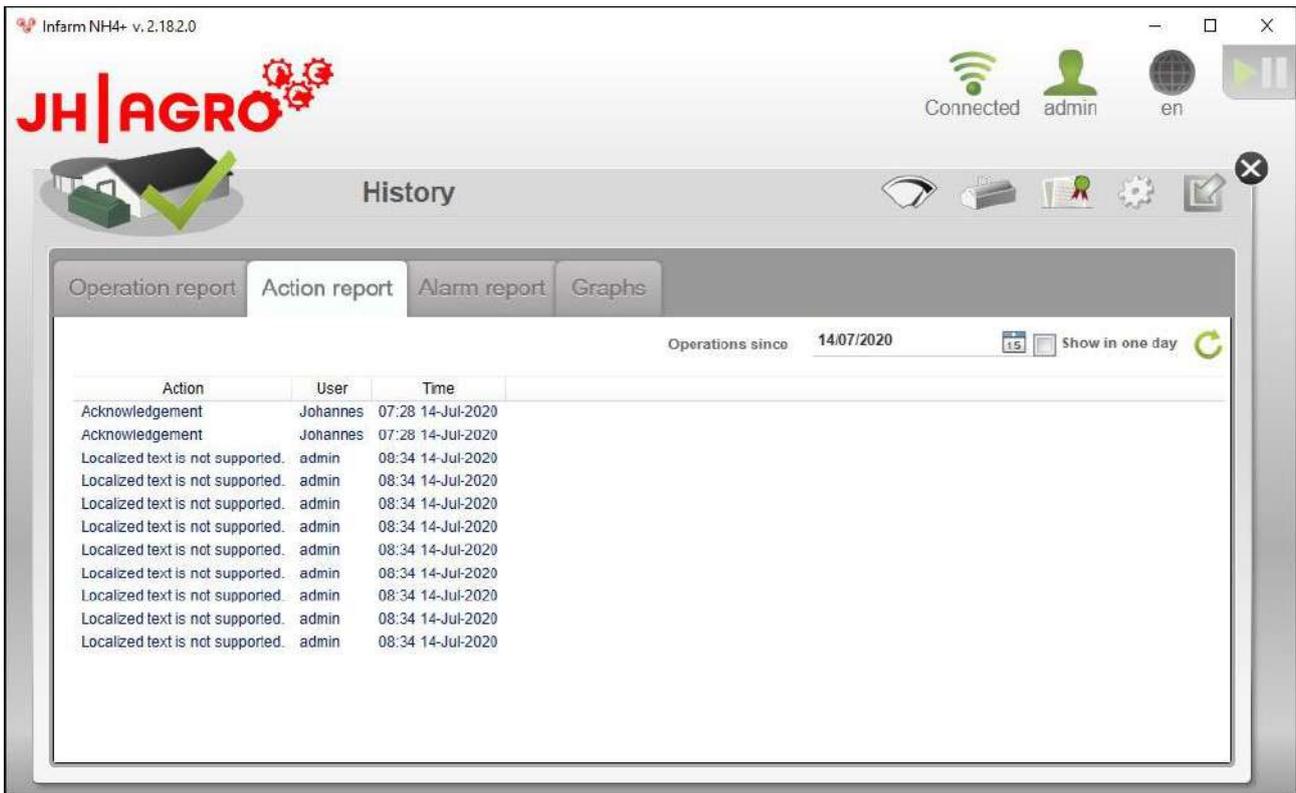
## Aktionsbericht (Action report)

Der Aktionsbericht ist dafür da um unter anderem Änderungen am System, aber auch gewöhnliche Eingriffe auf das System zu identifizieren, wie z. B.

- Bestätigte Alarmer
- Pause des Systemes
- Manuelle Steuerung usw.

Der Aktionsbericht zeigt an, wann und von wem jede Aktion ausgeführt wurde.

Der Aktionsbericht wird von einem bestimmten Datum bis zum aktuellen Datum erstellt.



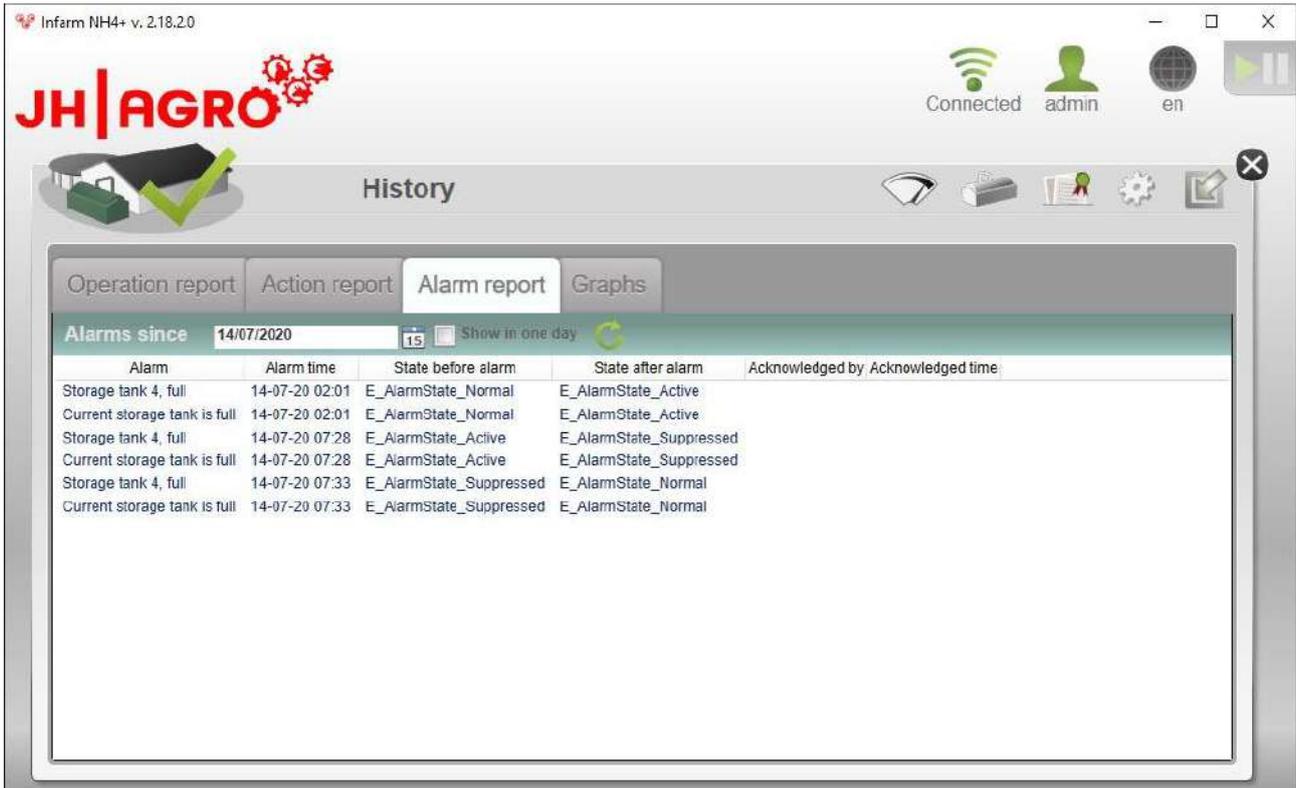
The screenshot shows the 'History' page in the JH|AGRO interface. The 'Action report' tab is selected. The table below lists actions performed since 14.07/2020.

Action	User	Time
Acknowledgement	Johannes	07:28 14-Jul-2020
Acknowledgement	Johannes	07:28 14-Jul-2020
Localized text is not supported.	admin	08:34 14-Jul-2020
Localized text is not supported.	admin	08:34 14-Jul-2020
Localized text is not supported.	admin	08:34 14-Jul-2020
Localized text is not supported.	admin	08:34 14-Jul-2020
Localized text is not supported.	admin	08:34 14-Jul-2020
Localized text is not supported.	admin	08:34 14-Jul-2020
Localized text is not supported.	admin	08:34 14-Jul-2020
Localized text is not supported.	admin	08:34 14-Jul-2020
Localized text is not supported.	admin	08:34 14-Jul-2020

## Alarmbericht (Alarm report)

Im Alarmbericht können Sie alle im System aufgetretenen Alarme und die Änderungen sehen. Das heißt, nicht nur, wenn Alarme auftreten, sondern auch, wenn ein Alarm behoben wurde, das heißt von aktiv zu normal. Im Bericht steht:

- Der Alarmtyp (Alarm)
- Der Zeitpunkt des Alarms (Alarm time)
- Der Nutzer, der den Alarm bestätigt hat (acknowledged by)
- Der Zeitpunkt der Quittierung (acknowledged time)



The screenshot shows the 'History' section of the JH|AGRO web interface. The 'Alarm report' tab is selected, displaying a table of alarm events. The table has columns for Alarm, Alarm time, State before alarm, State after alarm, Acknowledged by, and Acknowledged time. The data shows a sequence of events for 'Storage tank 4, full' and 'Current storage tank is full' on 14-07-20, with states transitioning from Normal to Active, then to Suppressed, and finally back to Normal.

Alarm	Alarm time	State before alarm	State after alarm	Acknowledged by	Acknowledged time
Storage tank 4, full	14-07-20 02:01	E_AlarmState_Normal	E_AlarmState_Active		
Current storage tank is full	14-07-20 02:01	E_AlarmState_Normal	E_AlarmState_Active		
Storage tank 4, full	14-07-20 07:28	E_AlarmState_Active	E_AlarmState_Suppressed		
Current storage tank is full	14-07-20 07:28	E_AlarmState_Active	E_AlarmState_Suppressed		
Storage tank 4, full	14-07-20 07:33	E_AlarmState_Suppressed	E_AlarmState_Normal		
Current storage tank is full	14-07-20 07:33	E_AlarmState_Suppressed	E_AlarmState_Normal		

## Grafiken (Graphs)

Wenn Sie den Ansäuerungsprozess genauer kennen möchten, können Sie mithilfe von Diagrammen die Entwicklung Minute für Minute verfolgen. Daten können für alle Sensoren im System ausgewählt werden.

Diese werden beispielsweise in ihre jeweiligen Einheiten gruppiert; Säuretank, Prozesstank usw. Neben der Auswahl der Sensoren muss auch ein Zeitintervall angegeben werden. Da diese Daten eine sehr feine Auflösung haben (kurze Zeit zwischen den Messungen), ist der Zeitintervall auf Stunden oder weniger zu beschränkt, nicht auf Tage oder Wochen.



## Setup

Das Setup umfasst eine Reihe von Registerkarten für jeden bestimmten Bereich

- Kalenderverwaltung
- Einstellung (Admin)
- Nutzerverwaltung
- Manuelle Steuerung (Admin)
- Berichtverwaltungg
- Farm Import (Admin)

## Kalenderverwaltung Calendar)

Das System verfügt über einen automatischen Planungsalgorithmus, der die Aufgaben bestmöglich plant. Diese geplanten Aufgaben können unter Kalenderverwaltung angezeigt werden. Der Nutzer hat jedoch auch die Möglichkeit, Aufgaben selbst zu erstellen. Zum Beispiel kann eine Aufgabe sein einen Kanal anzusäuern oder das System zu einem bestimmten Zeitpunkt anzuhalten.



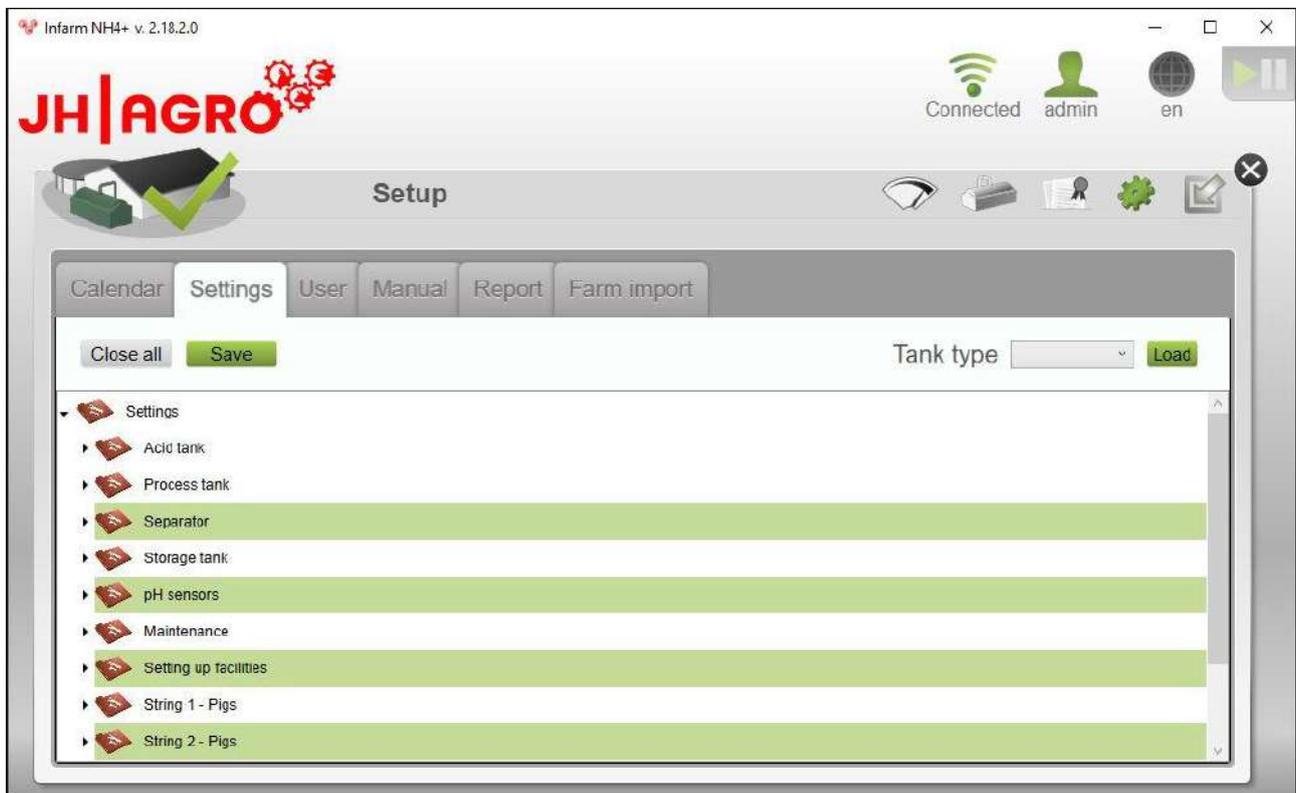
Eine Aufgabe enthält die folgenden Daten:

- Eine gelbe Markierung zeigt an, ob die Aufgabe auf ihre Ausführung wartet (waiting) oder gerade ausgeführt wird
- Jobtyp - um welche Art von Job handelt es sich:
  - Ansäuern
  - Pause
  - Leeren usw.
- Erwartete Startzeit (Expected to start)
- Erwartete Endzeit (Expected to end)

Der Kalender ermöglicht es dem Benutzer auch, Aufgaben zu löschen. Klicken Sie dazu  in der oberen rechten Ecke neben . Anschließend wird auf den einzelnen Aufgaben eine kleine Schaltfläche mit einem roten Minus angezeigt. Sie können dann die einzelnen Aufgaben löschen, indem Sie die rote Minustaste drücken. **HINWEIS!** Es ist jedoch zu beachten, dass Sie nur Aufgaben löschen können, die Sie selbst erstellt haben.

## Einstellungen (Settings)

Diese Registerkarte ist das Herzstück des System-Setups. Eine Baumstruktur mit Gruppen, in der die einzelnen Einstellungen angezeigt werden, die von Grenzwerten bis zu Offsets und aktiven Einheiten reichen. Änderungen werden vorgenommen, indem Sie die gewünschten Werte einstellen und dann auf "Speichern" (Save) klicken.

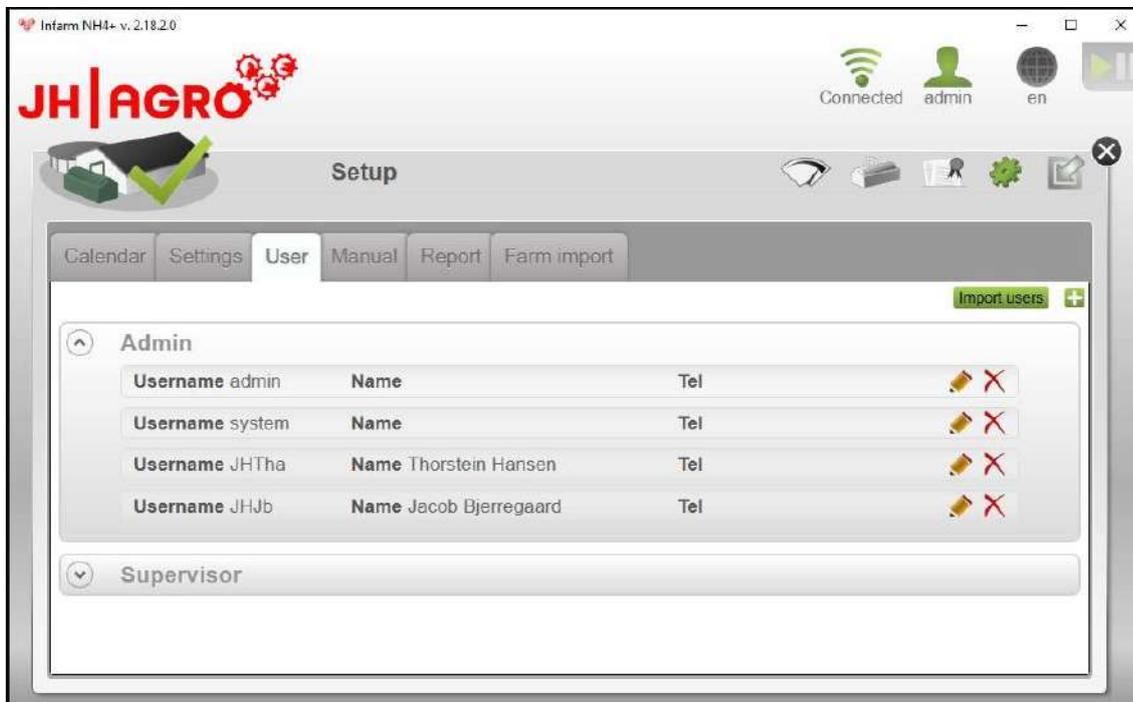


## Nutzerverwaltung (User)

- Die Nutzerverwaltung ermöglicht es, Nutzerinformationen und die Berechtigungen zu ändern, auf die die Nutzer Zugriff haben sollten. Das System hat vier Nutzerrollen, wobei die letztere die größte und die erste die geringste Autorität besitzt.
- Betreiber - Alarm sehen und quittieren
- Supervisor – wie Betreiber, sowie Jobs im Kalender und Berichte erstellen
- Service – wie Supervisor, sowie das System manuell bedienen
- Admin – Alle Funktionen sind verfügbar

Nutzer können neue Nutzer auf ihrer eigenen oder einer niedrigeren Ebene erstellen.

Wenn Sie sich das Nutzerfenster ansehen, sehen Sie, dass die Nutzer in Gruppen unterteilt sind. Da Nutzer mehrere Rollen haben können, werden sie nach der Rolle gruppiert, die die größte Berechtigung besitzt.



Durch Klicken auf den Stift neben einem Nutzer können Sie die Stammdaten des Nutzers und seine Rollen ändern.



Um einen neuen Nutzer zu erstellen, drücken Sie das grüne Pluszeichen (in der oberen rechten Ecke). Ein Popup-Fenster wird angezeigt, in dem Sie nach einem Nutzernamen (User name) und einem Kennwort (Password) gefragt werden. Nach dem Speichern (Save) des neuen Nutzers wird dieser in der Nutzerübersicht als "Nutzer" angezeigt, und Sie können ihn anschließend im Nutzerprofil weiter bearbeiten.



## Manuelle Steuerung (Manual)

Während des Anlaufens und des manuellen Betriebs, bei dem die Gülle abgelassen und reingepumpt wird (z. B. um das Güllerohr zu reinigen), ist es wichtig, dass die Gülle vor dem Pumpen gerührt wird. Wir empfehlen eine Mindestrührzeit von 30 min. Pro. 200 m<sup>3</sup> Gülle. Dies soll eine ausreichende Belüftung der Gülle sicherstellen und dadurch das Auftreten von Schwefelwasserstoff verringern.

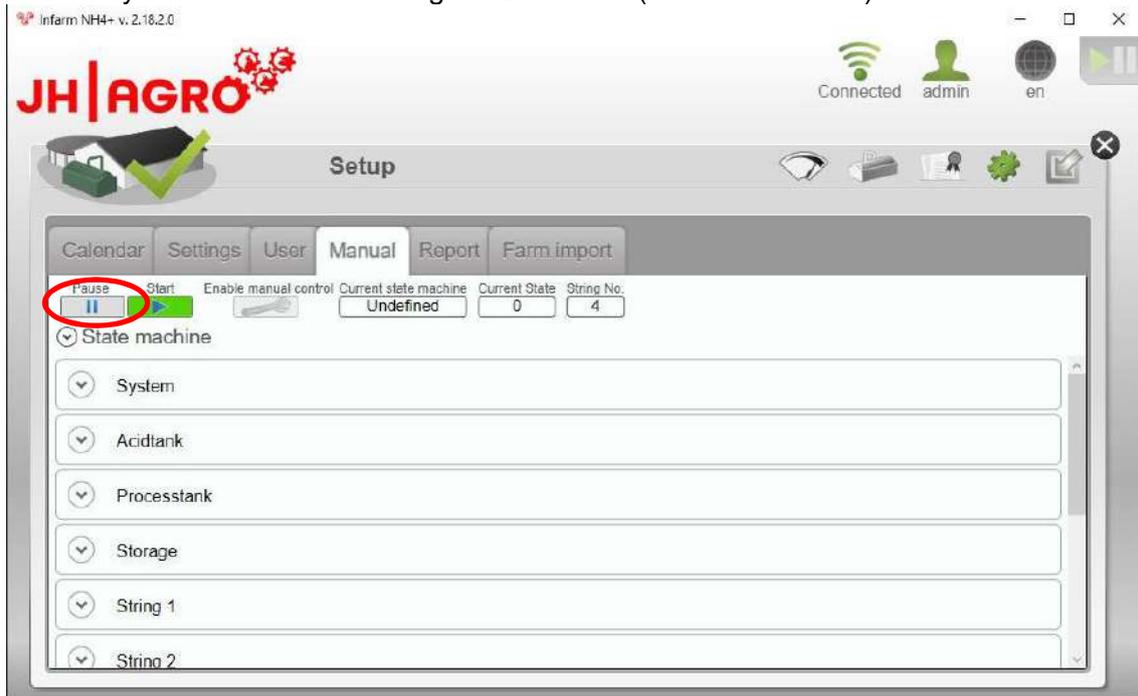
1. Es kann mehrere Gründe geben, das System manuell zu betreiben. Bei der manuellen Steuerung müssen einige Voraussetzungen erfüllt sein, damit dies möglich ist.
2. Es dürfen keine aktiven Alarime im System vorhanden sein. (Muss wenn möglich zuerst unterdrückt werden).

Sofern die Kriterien erfüllt sind, werden vier Spalten angezeigt (ansonsten nur die ersten drei):

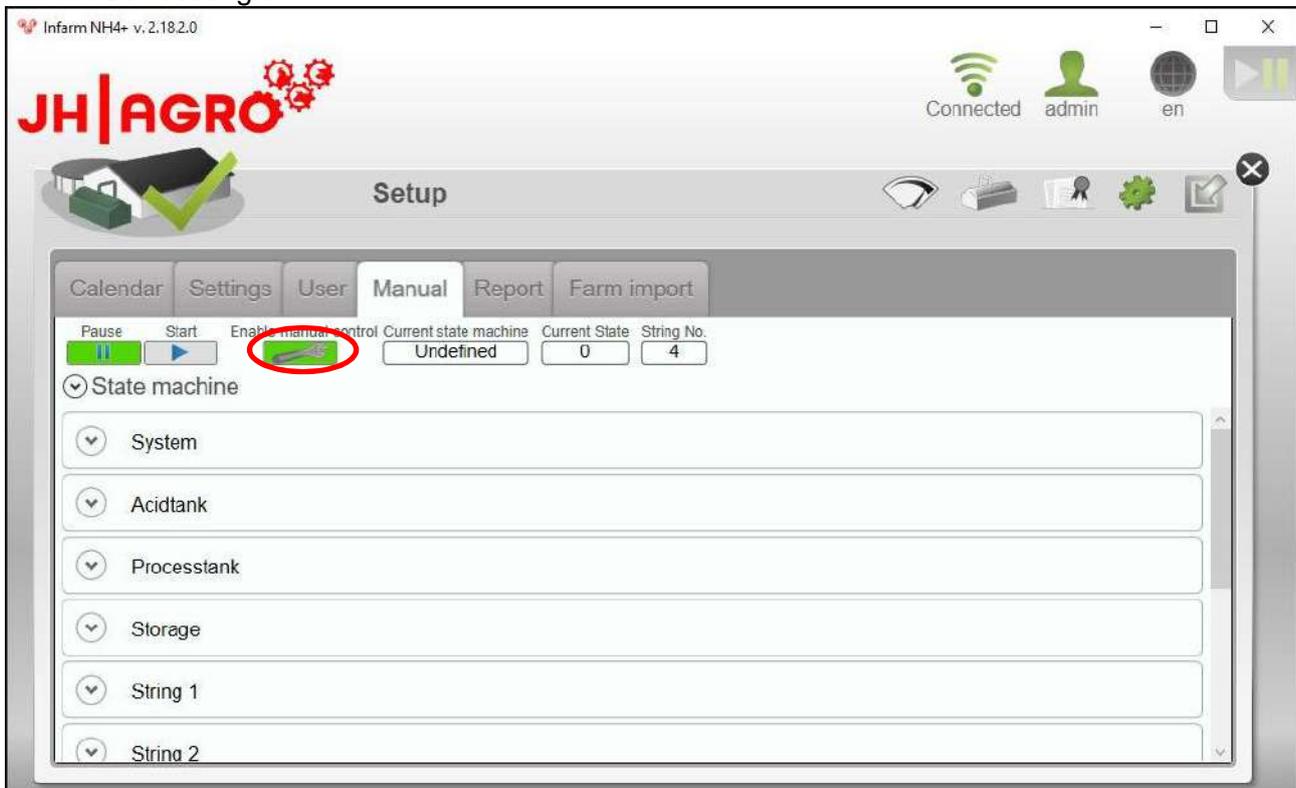
- *Parameter:* Zeigt an, welches Signal repräsentiert wird.
- *Gegenwärtiger Wert:* Gibt immer den aktuellen Wert für betroffene Signal an.
- *Manueller Wert:* Gibt den Wert an, den Sie überschreiben möchten.
- *Überschreiben:* Aktiviert den manuellen Wert, d.h. Der manuelle Wert wird erst übernommen, wenn dieser Wert auf "Manuell" eingestellt ist. Bei Einstellung auf "Auto" übernimmt das System erneut und steuert das Signal.

Hier ist ein Beispiel für die Reinigung des pH-Sensors.

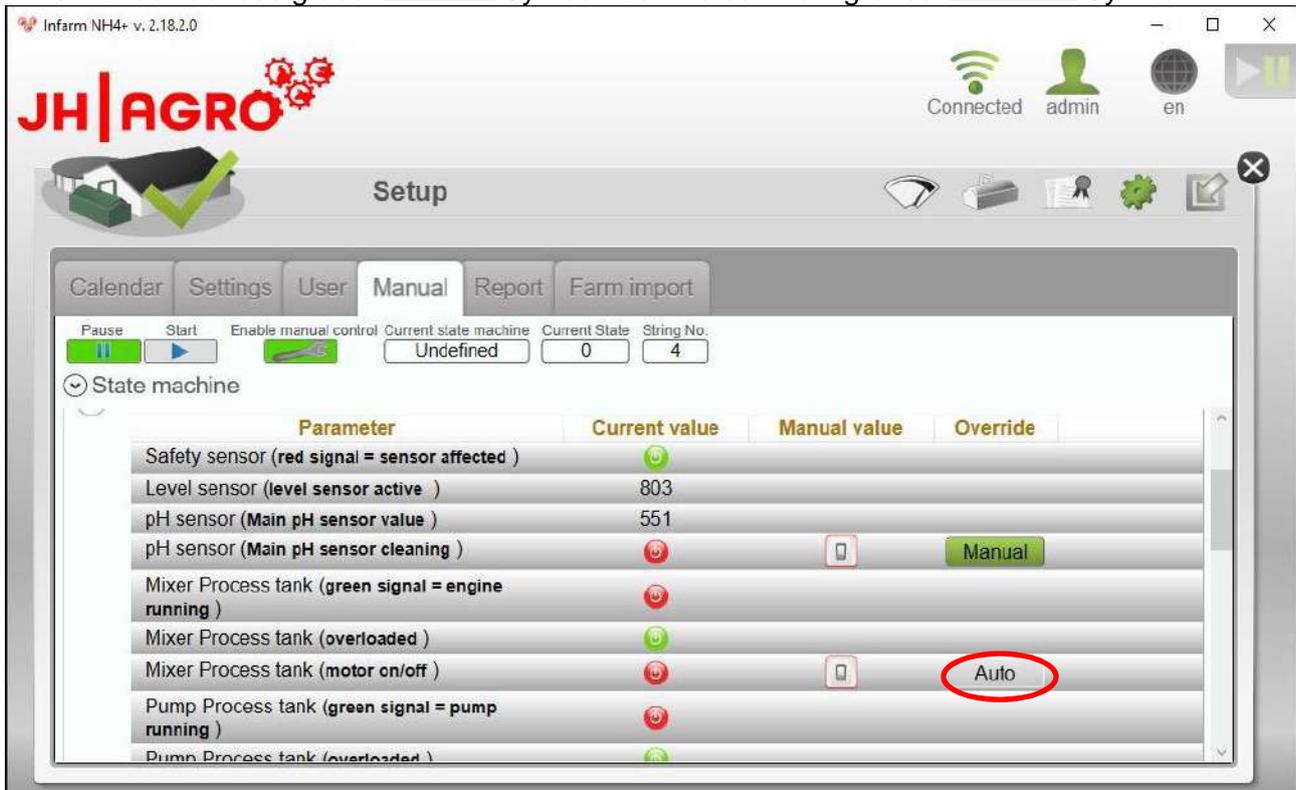
1. Das System muss auf Pause gesetzt werden (drück auf ).



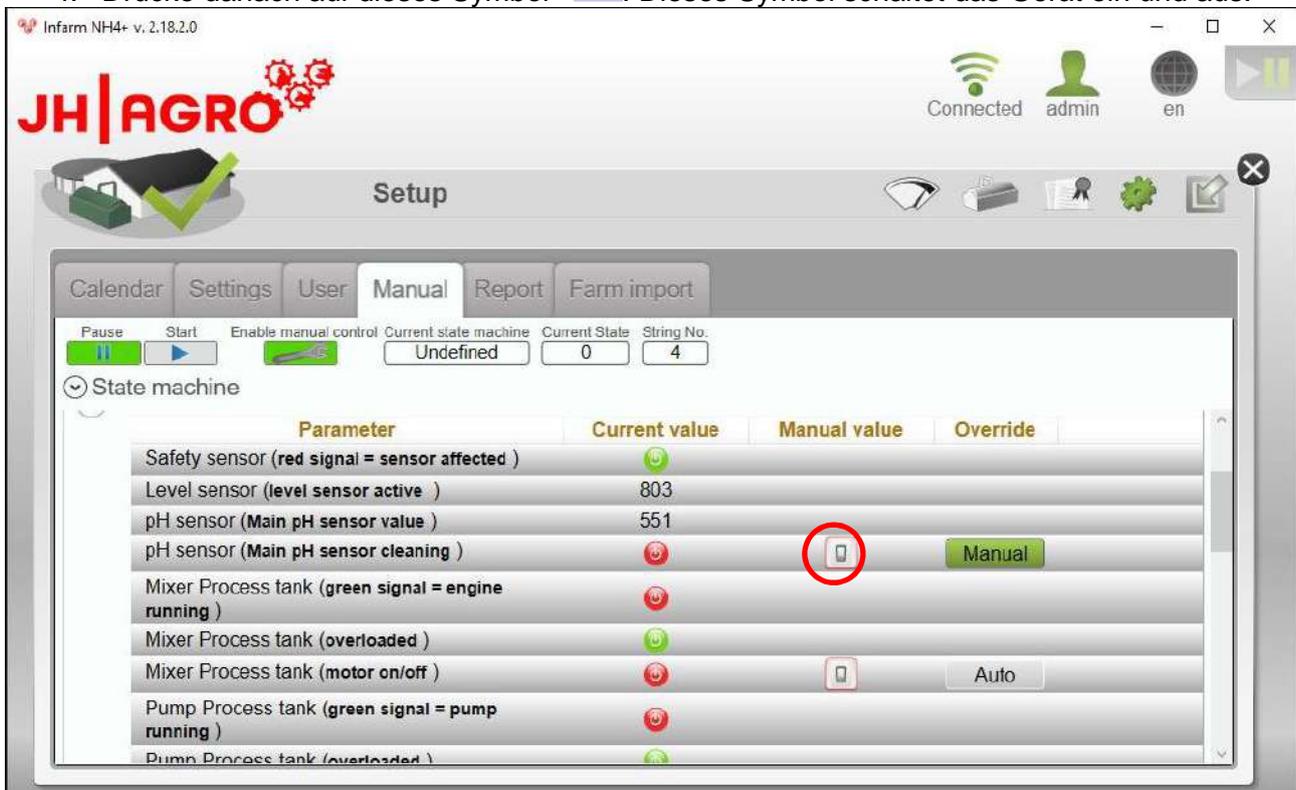
2. Der manuelle Betrieb muss aktiviert sein (drück auf ) danach leuchtet der Schlüssel grün.



3. Drück auf das graue **Auto** Symbol. Es wird dann ein grünes **Manual** Symbol.



4. Drücke danach auf dieses Symbol . Dieses Symbol schaltet das Gerät ein und aus.



## Berichtverwaltung

Es ist möglich, verschiedene Berichtsvorlagen für Betriebsberichte zu definieren. Diese Vorlagen legen fest, welche Datenspalten in einen Betriebsbericht aufgenommen werden sollen. Eine Berichtsvorlage besteht aus vier Parametern:

- *Berichtsname (Report name):* Gibt den Namen des einzelnen Berichts an.
  - Zum Erstellen eines neuen Bericht drücken Sie 
  - Hier erhält der Bericht einen selbst gewählten Namen
- *Nutzerrolle (User role):* Gibt die Rollenebene an, die zum Anzeigen des Berichts berechtigt
- *Berichtstyp (Report type):* Gibt den Berichtstyp an. Die Wahl ist typischerweise zwischen Schweinen (pig) oder Rindern (cow).
- *Daten (Data):* Gibt an, welche Datenfelder in den Bericht aufgenommen werden sollen.



## Farm import

Diese Funktion wird von JH Agro ausgeführt.

## Alarmer

Wenn ein Alarm auftritt, wird er an drei Stellen in Form von Symbolen oder Feldern angezeigt, die nach dem folgenden Prinzip gefärbt sind

- Oben im Programm mit einem Symbol. Hier greifen Sie auch auf die einzelnen Alarmer zu, um sie zu bearbeiten. Durch Drücken dieser Taste wird ein zusätzliches Fenster geöffnet. Siehe Abbildung nächste Seite.



- Auf dem Statusfeld

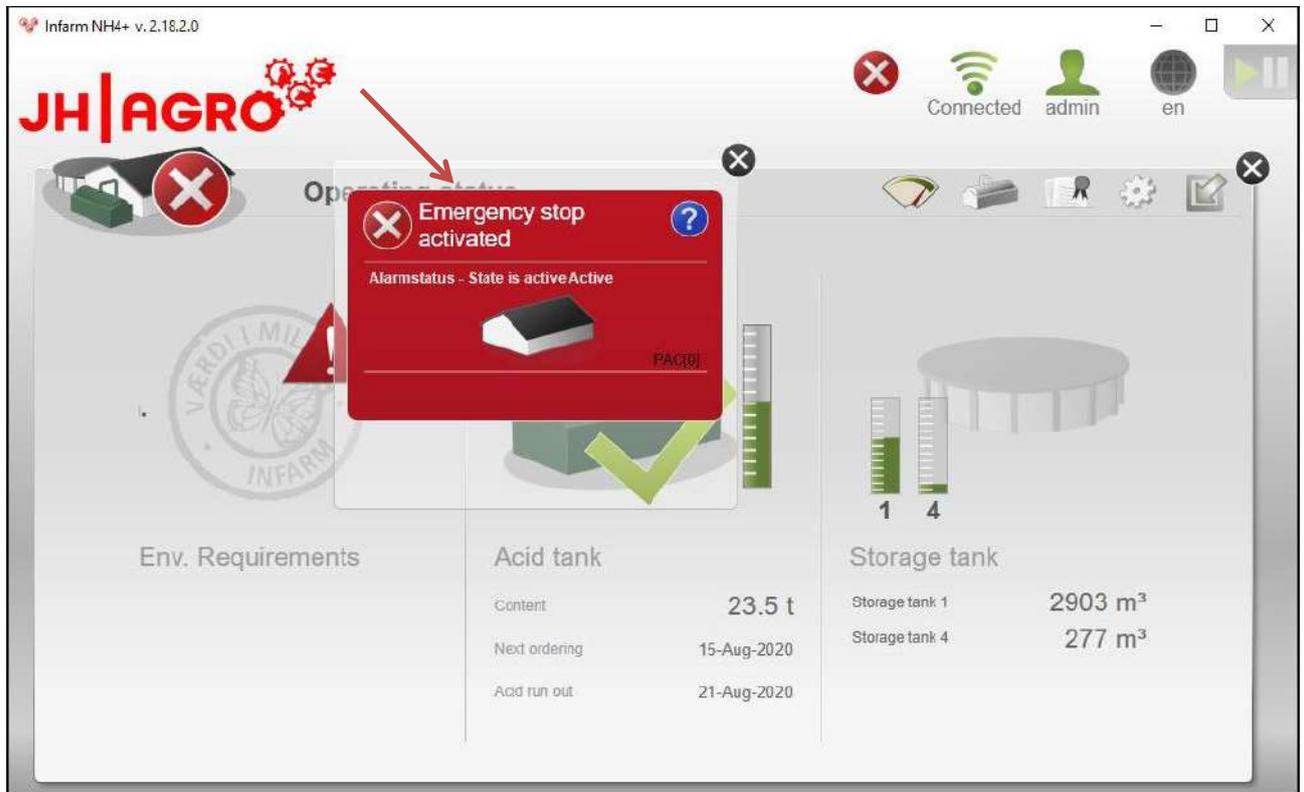
The screenshot shows the 'Operating status' window. At the top left, there is a red 'X' icon with a red arrow pointing to it. The main content area is divided into three sections:

- Env. Requirements:** Features a red warning triangle icon and the text 'pH is exceeded. CI'.
- Acid tank:** Shows a green checkmark icon and a vertical bar chart. Below it, a table lists:
 

Content	23.5 t
Next ordering	15-Aug-2020
Acid run out	21-Aug-2020
- Storage tank:** Shows a 3D tank icon and two vertical bar charts labeled '1' and '4'. Below it, a table lists:
 

Storage tank 1	2903 m <sup>3</sup>
Storage tank 4	276 m <sup>3</sup>

Auf der Vorderseite des Programms wird das "Ansäuerungsfenster" eingefärbt. Wenn Sie die Maus über das Fragezeichen im blauen Kreis halten, werden einige Punkte angezeigt, um den aktuellen Alarm zu beheben.



Es gibt viele Gründe, warum Alarmer auftreten können, und sie können mehr oder weniger kritisch sein. Es gibt vier Alarmstufen mit jeweils einem eigenen Farbcode.



**Rot:** Kritischer Fehler, das System wird zum Stillstand gebracht.



**Orange:** Fehler, automatischer Betrieb stoppt.



**Gelb:** Warnung, Sie sollten den Fehler überprüfen und korrigieren. Diese Warnungen können in einigen Fällen zu einem entscheidenden Fehler führen, wenn sie nicht behandelt werden.



**Blau:** Information

Um einen Alarm zu bearbeiten, klicken Sie oben im Programm auf die Schaltfläche "Alarmhilfe". Anschließend wird eine Liste der im System gefundenen Alarme angezeigt. Wenn kein Alarm vorliegt, ist das "Alarmsymbol" nicht sichtbar.



Unterdrücken/ Quittieren

Die einzelnen Alarme werden wie in der obigen Abbildung dargestellt. Das Fenster hat folgende Funktionen:

- *Alarm Name*
- *Alarmhilfe:* Wenn Sie die Maus über das Fragezeichen bewegen, wird ein Popup-Fenster mit einer detaillierteren Beschreibung des Alarms und Lösungsvorschläge angezeigt.
- *Alarmstatus.* Gibt an, in welchem Status sich ein Alarm befindet. Es gibt drei Optionen:
  - *Warten auf Quittieren,* aktiv und unterdrückt.
    - Der Alarm wartet auf das Quittieren: D.h. dass die Ursache des Alarms verschwunden ist und der Alarm daher quittiert werden kann.
    - Aktiver Alarm: Es liegt ein Fehler auf der Anlage vor, der behoben werden muss, und dann kann der Alarm quittiert werden.
    - Unterdrückt: Auf der anderen Seite bedeutet dies, dass der Alarm noch aktiv ist, Sie das System jedoch für eine begrenzte Zeit fahren können (z. B. wenn ein Sicherheitssensor aktiv ist, können Sie Gülle abpumpen, bis der Sicherheitssensor freigegeben wird).
- *Unterdrücken /quittieren:* Dieses Feld hat zwei Funktionen, die von anderen zugrunde liegenden Parametern abhängen. Einige Alarme können unterdrückt werden, während der Alarm aktiv ist. In diesem Fall ermöglicht die Taste dies. Wenn ein Alarm behoben wurde, muss er bestätigt werden. In diesem Fall wird er über dieses Feld quittiert.
- *Nächster Modus.* Ermöglicht das Unterbrechen und Springen zur nächsten Teilaufgabe, sodass eine Teilaufgabe nicht die Ausführung der übergeordneten Aufgabe blockiert. Nicht alle Alarme haben diese Option, aber für diejenigen, die sie haben, kann diese Funktion verwendet werden.

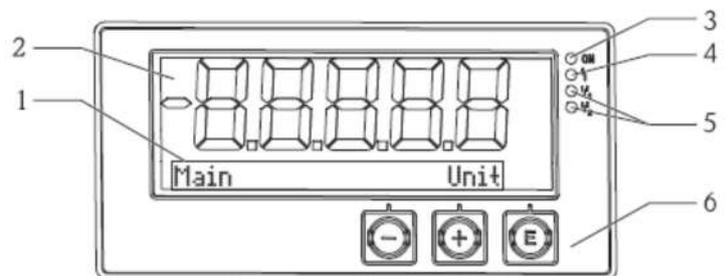
## Kalibrierung der pH-Elektrode mit dem Endress + Hauser pH-Transmitter-Modell:

### CM14

Diese Anleitung gilt für JH Agro Acidification NH<sub>4</sub> + -Anlagen mit einem Endress + Hauser CM 14 pH-Messumformer.

Reinigen Sie die Elektrode vor dem Start gründlich mit Wasser und möglicherweise Wischen Sie sie noch vorsichtig mit einem Tuch ab, um sicherzustellen, dass die zur Kalibrierung der Elektrode verwendete Kalibrierungsflüssigkeit nicht kontaminiert wird. Zur Durchführung einer Kalibrierung müssen die pH-Puffer 7 und 4 verwendet werden. **Man sollte grundsätzlich einmal im Monat kalibrieren.**

- 1 Dot-Matrix-Bereich
- 2 7-Segment-Anzeige
- 3 LED Statusanzeige Hilfsenergie angeschlossen
- 4 LED Statusanzeige Alarmfunktion
- 5 LED Statusanzeige Grenzwertgeber Relais 1/2
- 6 Bedientasten



### Kalibrierungsverfahren:

1. "E" drücken um Hauptmenü aufzurufen.
2. Mit "+" Taste zum Menü Calibration navigieren.
3. "E" drücken um Menü zu öffnen.
  - Anzeige "pH glass".
4. "E" drücken um Menü zu öffnen.
  - Anzeige "pH (act)".
5. "+" drücken
  - Anzeige "Insert sensor".
6. Glas Elektrode aus Puffer 1 nehmen mit Aqua Dest, abspülen, abtrocknen und in Puffer 2 eintauchen.
7. "+" drücken
8. Anzeige "wait for stable value" läuft, wenn der Wert stabil ist springt das Display In die Anzeige.
  - Anzeige Puffer 2 Wert, "pH Buffer 2".
9. "+" drücken
  - Anzeige "Save Calib. Data?"
10. "+" drücken
  - Anzeige "Calib. successful".
11. "+" drücken

Der Transmitter kehrt zur Standardanzeige zurück.