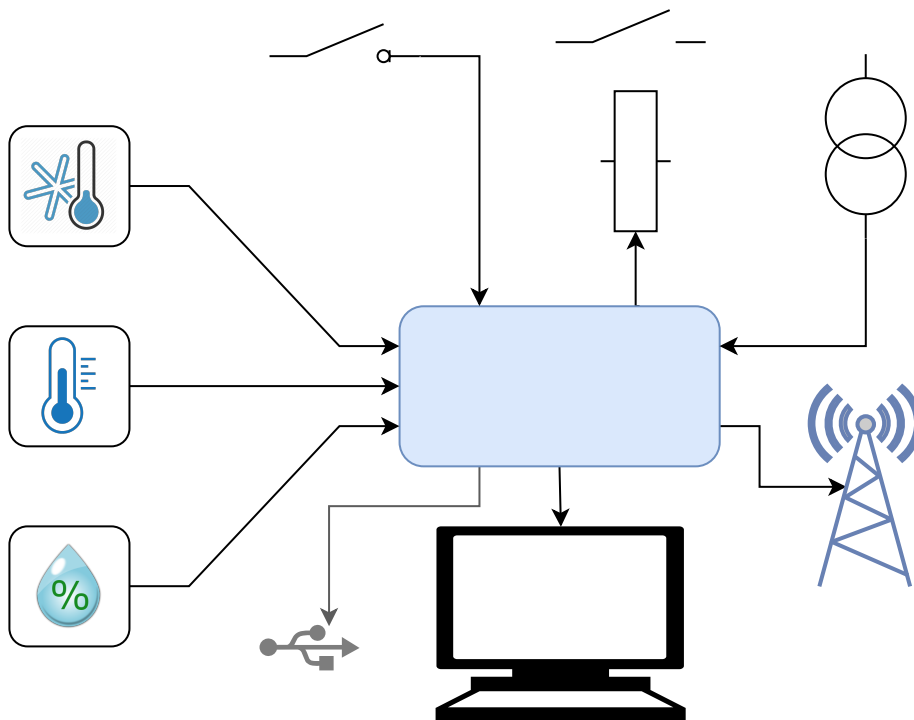




Iteration 1



Architektur Übersicht

KOMPONENTEN

Fridge Controller

Kern des Systems bildet ein Microcontroller Modul mit einem ESP8366 NodeMCU. Auf diesem Modul läuft die Controller Software. Es bietet Schnittstellen zu den nachfolgend beschriebenen Teilsystemen. Die Datenhaltung befindet sich für die im Betrieb notwendigen Parameter ebenfalls im Speicher des Moduls.

USB

Micro USB Schnittstelle zum Programmieren und Debuggen. Über diese Schnittstelle kann ein virtueller COM Port geöffnet werden und mit 115200 Baud 8N1 kommuniziert werden. Via USB kann der Fridge Controller mit Energie (5VDC) versorgt werden.



Im normalen Betrieb ist diese Schnittstelle inaktiv. Die Speisung dann über den entsprechenden Pin des NodeMCU statt.

Energy

Die Energieversorgung des Systems: Betrieb mit 5VDC. Ein entsprechendes Supply muss ausserhalb des Systems zur Verfügung gestellt werden.

Display & Keys

Ein monochromes OLED Display und ein Encoder oder Tastenfeld dienen als Benutzerschnittstelle. Das Display ist grafikfähig und kann 128 x 64 Punkte darstellen. Die Eingabe muss geeignet sein mit Hilfe des Displays eine Menüführung zu erlauben.

WiFi

Via wireless LAN kann das System in ein drahtloses Netzwerk eingebunden werden. Über diese Schnittstelle sollen Betriebsdaten, Konfiguration, Befehle und Alarmer ausgetauscht werden können. Wireless ist als hauptsächliche Datenschnittstelle gedacht.

Door

Ein Sensor gibt dem System den Zustand der Kühltür an. Einerseits soll damit eine mögliche Störung des Regelsystems erkannt werden, andererseits soll das Display bei geschlossener Tür ausgeschaltet werden. Somit kann ein frühzeitiges Ausbrennen der OLED Pixel verhindert werden.

Compressor

Ein Relais - Ausgang der gemäss den Berechnungen des Regleralgorithmus den Kompressor ein- und ausschaltet. Es gilt zu beachten, dass der Kompressor eine Mindestausschaltdauer hat. Siehe dazu [Constraints](#).

Fluid Temp

Ein NTC Fühler, der dem System und insbesondere dem Regler die Temperatur der Kühlflüssigkeit zur Verfügung stellt. Der Fühler soll so in den Kühlkreislauf eingebracht werden, dass mittels geeignetem Ablauf die Eisbildung an der Kühlfahne verhindert werden kann.



Air Temp

Ein Halbleitersensor der dem System die Lufttemperatur im Innenraum des Kühlschranks zur Verfügung stellt. Mit diesem Fühler wird die Durchschnittstemperatur des Kühlgutes bestimmt. Dieser Sensor ist kombiniert mit einem Hygrometer.

Humidity

Ein Halbleitersensor der dem System die relative Luftfeuchtigkeit im Innenraum des Kühlschranks zur Verfügung stellt. Mit diesem Sensor wird die Wahrscheinlichkeit von Kondensat und somit von Eisbildung an der Kühlfahne bestimmt.

ENDERGEBNIS

Die nächste Iteration ist im folgenden Kapitel beschrieben: [Iteration 2](#)