Frostwächter: Sonoff TH16 mit Si7021

Quelle zu den Regeln

https://forum.creationx.de/lexicon/index.php?entry/24-rules/
https://tasmota.github.io/docs/Rules/#long-press-on-a-switch

Für den Frostschutz einer Pumpe im Außenbereich wurde ein Frostwächter benötigt. Als Heizung wird ein PTC-Heizelement eingesetzt. Aus Sicherheitsgründen wurde noch ein klassischer Thermostat eingebaut, damit der Pumpenraum nicht unnötig aufgeheizt wird. Die eigentliche Regelung übernimmt ein SonOff TH16 mit SI7021 Die Regelung kann per Variablen angepasst werden. Ist damit auch für andere Heizungsaufgaben geeignet

V1 Heizung (08/15) Sekundentakt

- EIN bei Temp <3 Grad
- AUS bei Temp >5 Grad

```
Rule1
ON SI7021#Temperature<3 DO power1 1 ENDON
ON SI7021#Temperature>5 DO power1 0 ENDON
```

V2 Heizung Regelung

(Vorlage: 9. Einfaches Thermostat Beispiel

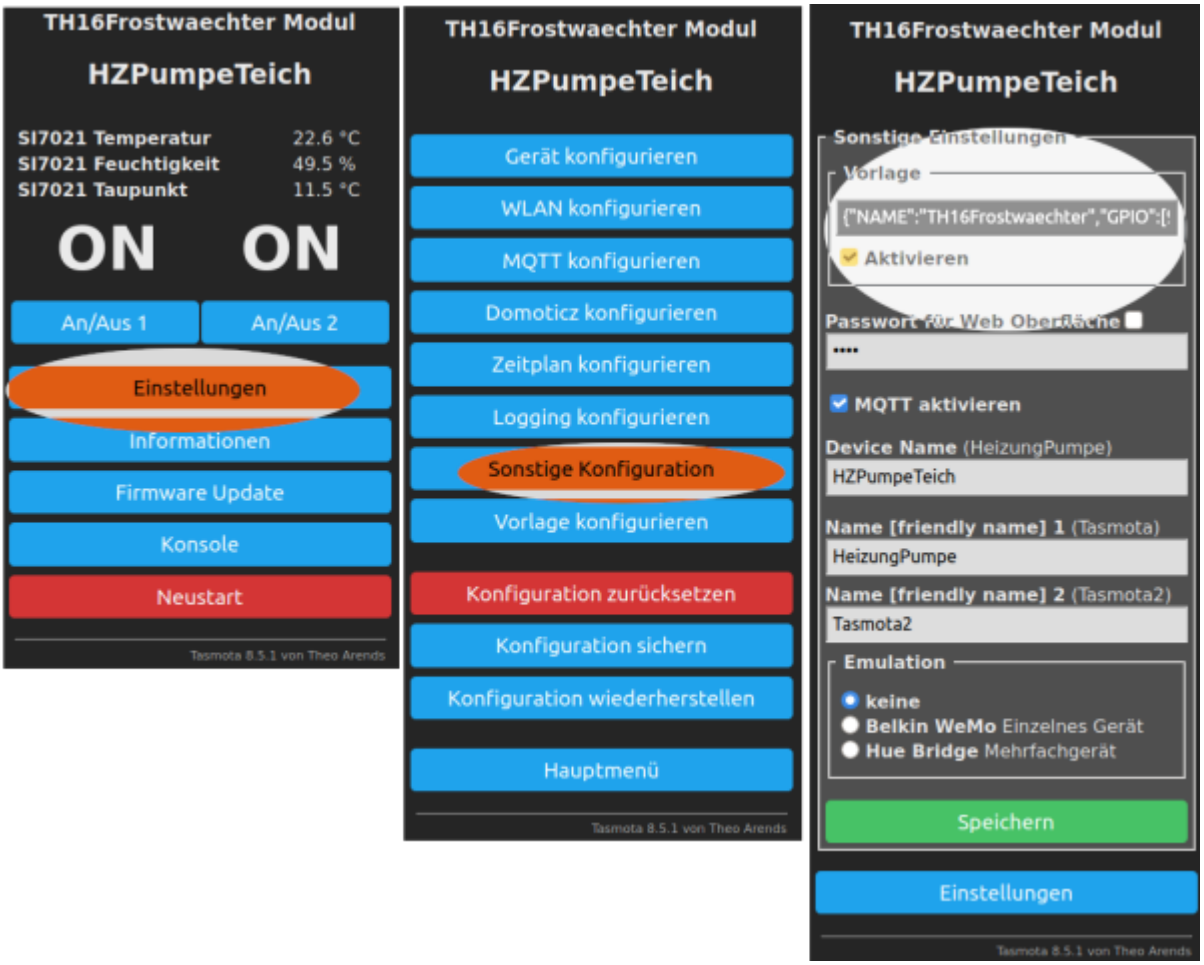
- EIN bei Temp <3 Grad
- AUS bei Temp >4 Grad
- Automatik und Hand Betrieb

TH16 mit eigenem Profi ausstatten (nur damit funktioniert die RULE1)

Profil

- Der Taster muss als Switch konfiguriert werden (Switch1 (9))
- Die Blaue LES als Relay2 (dadurch zwei Schalter im WEB) (Relay 2i (30))

- Sensor fest eingebunden. (SI7021 (3))



Einstellungen -- Vorlage

```
{"NAME":"TH16Frostwaechter","GPIO":[9,255,255,255,255,0,0,0,21,30,3,0,0
],"FLAG":0,"BASE":4}
```

Info: Blaue und Rote LED

Blaue LED wird über GPIO13 gesteuert (Default: LED1i (56) Status Relai ⇒ geändert nach Relai 2i (30))
Blaue LED wird als Relai eingerichtet, damit der Automatikmodus angezeigt werden kann
Rote LED zeigt den Zustand vom Relai an (GPIO12)

Heizungssteuerung

Vorbereitung

auf der Konsole sind einige Werte zu Konfigurieren.

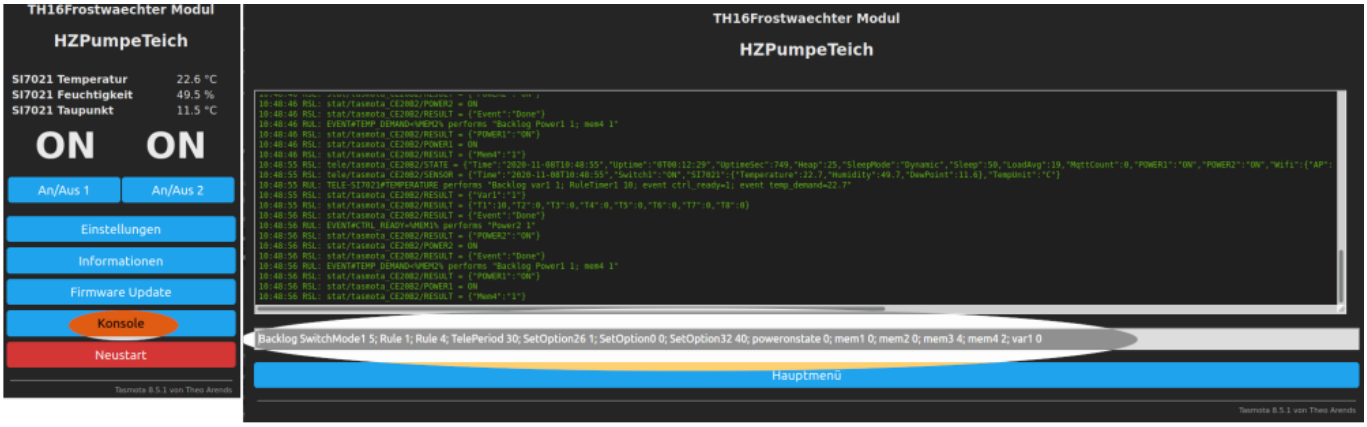
- Alle Werte können an der Konsole gesetzt werden (z.B. Mem3 5)
- oder per MQTT (z.B. cmnd/mqttTopic/mem3)

Basis Parametrierung

Die nächste Zeile ***muss*** einmalig an der Konsole durchgeführt werden!

an der Konsole

```
Backlog SwitchMode1 5; Rule 1; Rule 4; TelePeriod 30; SetOption26 1;
SetOption0 0; SetOption32 40; poweronstate 0; mem1 0; mem2 0; mem3 4;
mem4 2; var1 0
```



Definition der Variablen

- mem3 5 ⇐ maximale Temperatur Power OFF (>5 Grad)
- mem4 3 ⇐ minimale Temperatur Power ON (<3 Grad)
- mem1 0/1 Aus/Ein der Regelung
- mem2 0/1 Relai Manuell Aus/Ein
- var1 ←- aktueller Status vom Regelung 1-OK 0-NOT READY - View by MQTT cmnd/mqttTopic/var1

switchmode1

switchmode1 5 ⇐ damit wird kurzer Tastendruck als TOGGEL und langer Tastendruck als HOLD aktiviert
Abfrage in der RULE:

- Switch1#State ⇐ kurzer Tastendruck
- Switch1#State=3 ⇐ langer Tastendruck

!!Langer Tastendruck löst auch kurzen Tastendruck aus!!

TelePeriod

Die Funktion TelePeriod 30 stellt einen 30 Sekunden Timer.
Alle 30 Sekunden werden die Werte die mit einem tele-xxxx beginnen abgefragt.
tele-SI7021#temperature ⇐ die Temperatur alle 30 Sekunden einlesen.
TelePeriod 0 ← damit wird tele-xxxx ausgeschaltet.

Messergebniss

event temp_demand=%value% ⇐ in der Variable „temp_demand“ wird der Wert %value% gespeichert.
%value% wird von tele-SI7021#temperature befüllt.
Falls man mehrere Werte abfragen möchte, müssen die sofort im Anschluss auch in einer Variable gespeichert werden

Setoption

- SetOption26 1 ⇒ Status Relai wird um den Index erweitert „power1“ und „power2“ anstatt nur „power“)
- SetOption0 0 ⇒ Status Relais nicht im EPROM abspeichern (schont das EPROM
- SetOption32 40 ⇒ langer Tastendruck auf 4 Sekunden (Automatik ein/aus)

RULE(x) ⇒ Regeln

RULE == RULE1 ⇐ kompatibilitäts- Modus zu älteren Softwarestände als es nur eine RULE gab Steuern/Beeinflussen der Regeln (RULE1) z.B an der ersten RULE:

- Rule1 0 = Regel ausschalten (Off)
- Rule1 1 = Regel einschalten (On)
- Rule1 2 = Umschalten (Toggle) Regel off ⇔ on
- Rule1 4 = Befehl solange ausführen wie der Trigger stimmt (Once OFF)
- Rule1 5 = Perform commands once until trigger is not met (Once ON)
- Rule1 6 = Toggle Once state

Regel

Die Regel kann mit Copy & Paste einfach in die Konsole kopiert werden. Der Mehrzeiler wird automatisch zum Einzeiler 

zum Temp Sensor SI7021 V2

```
Rule1
 ON system#boot DO RuleTimer1 70 ENDON
 ON Switch1#State DO event toggling2=%mem2% ENDON
 ON event#toggling2=0 DO Backlog mem2 1; Power1 1 ENDON
 ON event#toggling2=1 DO Backlog mem2 0; Power1 0 ENDON
 ON Switch1#State=3 DO event toggling1=%mem1% ENDON
 ON event#toggling1=0 DO Backlog mem1 1;TelePeriod 30; Power2 1 ENDON
 ON event#toggling1=1 DO Backlog mem1 0;TelePeriod 0; Power2 0 ENDON
 ON tele-SI7021#temperature DO Backlog var1 1; RuleTimer1 10; event
ctrl_ready=1; event temp_demand=%value% ENDON
 ON event#ctrl_ready>%mem1% DO Backlog Power2 0; var1 0 ENDON
 ON event#ctrl_ready=%mem1% DO Power2 1 ENDON
 ON event#temp_demand>%mem4% DO Backlog Power1 0; mem2 0 ENDON
 ON event#temp_demand<%mem3% DO Backlog Power1 %var1%; mem2 %var1%
ENDON
```

TH16 mit Tasmota Flashen

Die Vorbereitung der Hardware wurde von bastelgarage,ch übernommen.

Der Flash Vorgang wird unter Linux (Windos geht auch) durchgeführt. Dazu kommt die Software esptool.ph zum Einsatz. In der Praxis hat sich das löschen der alten Software bewährt

Download vom Tasmota Version 8.5.0 DE

```
cd /tmp
wget
https://github.com/arendst/Tasmota/releases/download/v8.5.1/tasmota-DE.bin
```

löschen des Flashspeicher auf dem TH16

```
# ./esptool.py --port /dev/ttyUSB0 erase_flash
```

schreiben von Tasmota in den Flashspeicher

```
./esptool.py -p  /dev/ttyUSB0 write_flash -fs 1MB -fm dout 0x0 /tmp/tasmota-
DE.bin
```

Tasmota der Trick mit dem umschalten

Damit der Zustand des Relay (der Funktion) mit dem Taster umgeschaltet werden kann, kommt das toggelingX und die Variable memX zum einsatz.

1. ON Switch1#State DO event toggling2=%mem2% ENDON ⇐ Tastendruck erkennen und den Wert von mem2 in taggeling2 speichern
2. ON event#toggling2=0 DO Backlog mem2 1; Power1 1 ENDON ⇐ wenn sich der Wert von toggeling ändert, wird ein event ausglöst. in diesem Beispiel wird geprüft, ob der Wert 0 in taggeling2 steht. Wenn _ja_ dann wird mem2 den Wert 1 zugewiesen und Power1 auf ON geschaltet.
3. ON event#toggling2=1 DO Backlog mem2 0; Power1 0 ENDON ⇐ enthält toggeling2 den Wert 1 enthält, wird mem2 auf 0 und Power1 auf OFF geschallten.

- TRICK: wenn bei toggelingX=0 erkannt wird, wird memX auf 1 gesetzt

Backlog hilft, das mehrere Befehle nacheinander ausgeführt werden können (wird Quasi in den Tastaturpuffer geschrieben)