

# Frostwächter: Sonoff TH16 mit Si7021

## Quelle ⇒ hier wurde gespickelt



[https://forum.creationx.de/lexicon/index.php?entry/24  
-rules/](https://forum.creationx.de/lexicon/index.php?entry/24-rules/)  
[https://tasmota.github.io/docs/Rules/#long-press-on-a  
-switch](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 D0 power1 1 ENDON
ON SI7021#Temperature>5 D0 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))

**TH16Frostwaechter Modul**  
**HZPumpeTeich**

SI7021 Temperatur 22.6 °C  
SI7021 Feuchtigkeit 49.5 %  
SI7021 Taupunkt 11.5 °C

**ON ON**

An/Aus 1 An/Aus 2

Einstellungen (highlighted)

Informationen

Firmware Update

Konsole

Neustart

Tasmota 8.5.1 von Theo Arends

**TH16Frostwaechter Modul**  
**HZPumpeTeich**

Gerät konfigurieren  
WLAN konfigurieren  
MQTT konfigurieren  
Domoticz konfigurieren  
Zeitplan konfigurieren  
Logging konfigurieren  
Sonstige Konfiguration (highlighted)  
Vorlage konfigurieren  
Konfiguration zurücksetzen  
Konfiguration sichern  
Konfiguration wiederherstellen  
Hauptmenü

Tasmota 8.5.1 von Theo Arends

**TH16Frostwaechter Modul**  
**HZPumpeTeich**

Sonstige Einstellungen

Vorlage

```
{"NAME":"TH16Frostwaechter","GPIO":[]}
```

Aktivieren

Passwort für Web Oberfläche

MQTT aktivieren

Device Name (HeizungPumpe)  
HZPumpeTeich

Name [friendly name] 1 (Tasmota)  
HeizungPumpe

Name [friendly name] 2 (Tasmota2)  
Tasmota2

Emulation

keine  
 Belkin WeMo Einzelnes Gerät  
 Hue Bridge Mehrfachgerät

Speichern

Einstellungen

Tasmota 8.5.1 von Theo Arends

### Einstellungen -- Vorlage für Version 8.5.1

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

### Einstellungen -- Vorlage für Version 9.1.0

```
{"NAME": "TH16Frostwaechter", "GPIO": [160, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 224, 257, 1248, 0, 0, 0], "FLAG": 0, "BASE": 4}
```

## Info: Blaue und Rote LED

- Blaue LED wird über GPIO13 gesteuert (Default: LED1i (56) Status Relais ⇒ geändert nach Relais 2i (30))

| Blaue LED wird als Relais eingerichtet, damit der Automatikmodus angezeigt  
| werden kann  
| Rote LED zeigt den Zustand vom Relais 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)

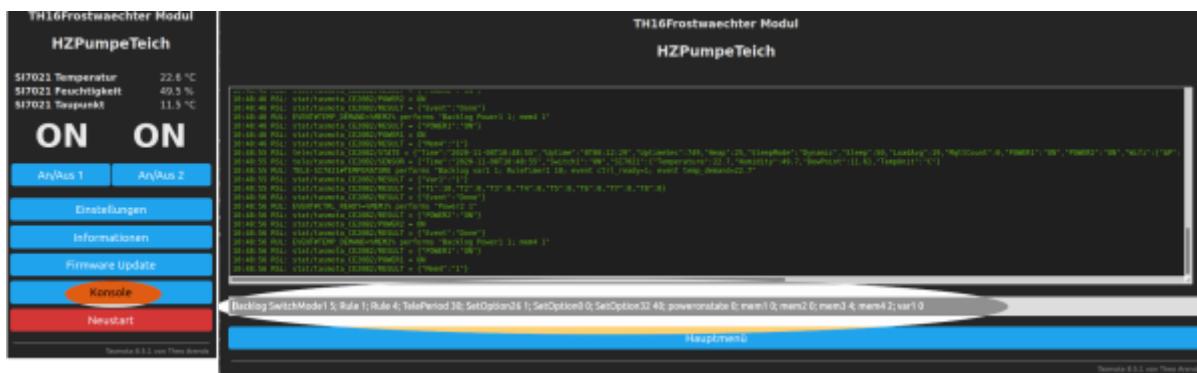
### Basis Parametrierung



Die nächste Zeile ***muss*** einmalig an der Konsole ausgeführt werden!  
(Copy & Paste)

an der Konsole

```
Backlog SwitchModel1 5; Rule1 1; Rule1 4; TelePeriod 10; SetOption26 1;
SetOption0 0; SetOption32 40; poweronstate 0; mem1 0; mem2 0; mem3 3;
mem4 5; var1 0;
```



### Definition der Variablen

- mem3 3 ← minimale Temperatur Power ON (<3 Grad)
- mem4 5 ← maximale Temperatur Power OFF (>5 Grad)
- mem1 0/1 Aus/Ein der Regelung

- mem2 0/1 Relais Manuell Aus/Ein
- var1  $\leftarrow$  aktueller Status vom Regelung 1-OK 0-NOT READY - View by MQTT cmnd/mqttTopic/var1
- var2  $\leftarrow$  gemessene Temperatur

## switchmode1

- switchmode1 5  $\leftarrow$  damit wird kurzer Tastendruck als TOGGLE und langer Tastendruck als HOLD aktiviert
- Abfrage in der RULE:
  - Switch1#State  $\leftarrow$  kurzer Tastendruck
  - Switch1#State=3  $\leftarrow$  langer Tastendruck
- !!Langer Tastendruck löst auch kurzen Tastendruck aus!!

## TelePeriod

- Die Funktion TelePeriod 10 stellt einen 10 Sekunden Timer.
- Alle 30 Sekunden werden die Werte die mit einem tele-xxxx beginnen abgefragt.
- tele-SI7021#temperature  $\leftarrow$  die Temperatur alle 30 Sekunden einlesen.
- TelePeriod 0  $\leftarrow$  damit wird tele-xxxx ausgeschaltet.

## Messergebniss

- event temp\_demand=%value%  $\leftarrow$  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 in einer Variable gespeichert werden

## Setoption

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

## RULE(x) ⇒ Regeln

「 RULE == RULE1 ⇌ kompatibilitäts- Modus zu älteren Softwareständen 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 D0 Backlog RuleTimer1 15; TelePeriod 10; ENDON
ON Power2#state=0 D0 Backlog mem1 0; mem2 0; Power1 0; ENDON
ON Power2#state=1 D0 mem1 1 ENDON
ON Power1#state=0 D0 mem2 0 ENDON
ON Power1#state=1 D0 mem2 1 ENDON
ON Switch1#State D0 event toggle2=%mem2% ENDON
ON event#toggle2=0 D0 Backlog mem2 1; Power1 1; ENDON
ON event#toggle2=1 D0 Backlog mem2 0; Power1 0; ENDON
ON Switch1#State=3 D0 event toggle1=%mem1% ENDON
ON event#toggle1=0 D0 Backlog mem2 0; mem1 1; Power2 1 ENDON
ON event#toggle1=1 D0 Backlog mem2 0; mem1 0; Power2 0 ENDON
ON tele-SI7021#temperature do Backlog event ctrl_ready=1; var2
%value%; ENDON
ON event#ctrl_ready>%mem1% do Backlog var1 0; Power1 %mem2% ; Power2
0; ENDON
ON event#ctrl_ready=%mem1% do Backlog var1 1; Power2 1; event
temp_luft=%var2%; ENDON
ON event#temp_luft>%mem4% do power1 0 ENDON
ON event#temp_luft<%mem3% do power1 %var1% ENDON
```

## TH16 mit Tasmota Flashen

Das Anschlussschema der Hardware wurde von [bastelgarage.ch](#) übernommen.

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

## Download vom Tasmota Version 8.5.1 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 toggleX und die Variable memX zum Einsatz.

1. ON Switch1#State DO event toggling2=%mem2% ENDON ← Tastendruck erkennen und den Wert von mem2 in toggle2 speichern
  2. ON event#toggling2=0 DO Backlog mem2 1; Power1 1 ENDON ← wenn sich der Wert von toggle ändert, wird ein event ausgelöst. In diesem Beispiel wird geprüft, ob der Wert 0 in toggle 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 toggle2 den Wert 1, wird mem2 auf 0 und Power1 auf OFF geschaltet.
- TRICK: wenn bei toggleX=0 erkannt wird, wird memX auf 1 gesetzt

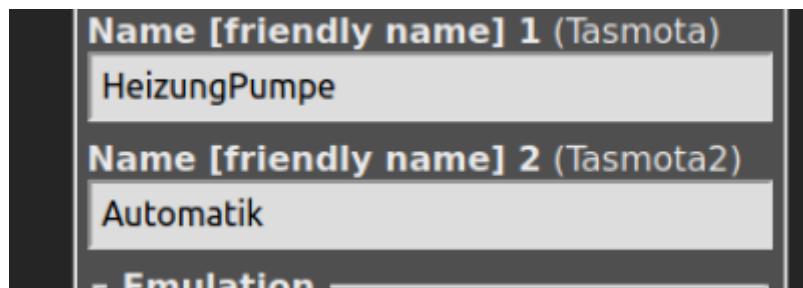
Backlog hilft, dass mehrere Befehle nacheinander ausgeführt werden können (wird Quasi in den Tastaturpuffer geschrieben)

## Tasmota: Eindeutige Bezeichnung der Realis

# (für MQTT und TasmoAdmin)

Per Default habe die Relais einheitliche Namen. Dabei verliert man z.B. TasmoAdmin oder MQTT schnell die Übersicht. Daher kann man „Freundliche“ Name für jedes Relai vergeben.

- Name1 → HeizungPumpe
- Name2 → Automatik



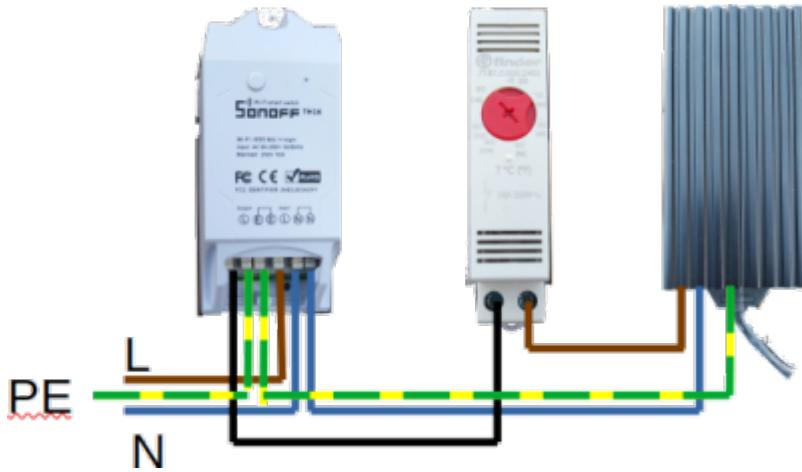
Ansicht im TasmoAdmin:

Tasmoadmin									DE	EN	
Detail Ansicht		Suchen...									
Pos.	Name	IP	Status	Version	Laufzeit	Energie	Temp.	L.-Feucht.	+ Neues Modul		
1	1 - WZSteckdose3x	10.0.0.10		90% 8.5.1(tasmota)	10T 0h 59m 31s	0W 0.005/0.019kWh 0A	-	-			
1	2 - WZSteckdose3x	10.0.0.10		90% 8.5.1(tasmota)	10T 0h 59m 31s	0W 0.005/0.019kWh 0A	-	-			
1	3 - WZSteckdose3x	10.0.0.10		90% 8.5.1(tasmota)	10T 0h 59m 31s	0W 0.005/0.019kWh 0A	-	-			
1	USB - WZSteckdose3x	10.0.0.10		90% 8.5.1(tasmota)	10T 0h 59m 31s	0W 0.005/0.019kWh 0A	-	-			
2	Subwoofer	10.0.0.10		70% 8.5.1(tasmota)	10T 0h 59m 34s	-	-	-			
3	blitzwolfshp6	10.0.0.10		30% 6.5.0(release-sonoff)	71T 3h 12m 40s	32W 0.076/0.175kWh 0.163A	-	-			
4	3DDruckerEnder3LSD	10.0.0.10		64% 8.5.1(tasmota)	17T 1h 46m 39s	0W 0/0kWh 0A	-	-			
4	BW-SHP?	10.0.0.10		64% 8.5.1(tasmota)	17T 1h 46m 39s	0W 0/0kWh 0A	-	-			
5	co2ampel	10.0.0.10		100% 9.0.0.2(sensors)	2h 49m 15s	-	-	-			
6	Stern_Flur	10.0.0.10		-	-	-	-	-			
7	HeizungPumpe	10.0.0.10		84% 8.5.1(tasmota)	7m 52s	-	9.4°C	90%			
7	Automatik	10.0.0.10		84% 8.5.1(tasmota)	7m 52s	-	9.4°C	90%			
Pos.	Name	IP	Status	Version	Laufzeit	Energie	Temp.	L.-Feucht.	+ Neues Modul		

## Anschluss 230V (Elektrofachkraft!)



Arbeiten am 230V Strom-Netz dürfen nur durch Elektrofachkräfte durchgeführt werden.  
Es wird keine Haftung übernommen für Schäden an Leib und Seele oder zerstörter Hardware !



Der klassische Thermostat ist als Sicherheitsorgan verbaut, sollte die Regelung vom TH16 nicht funktionieren, dann wird nur bis ca. 10 Grad geheizt.

From:  
<https://www.myworkroom.de/> - **Sodele**



Permanent link:  
<https://www.myworkroom.de/p-lsd:frostwaechter:tasmota>

Last update: **2020/11/15 11:31**