

Projekt: solaranzeige.de

Die Steuerung der Solaranzeige

Dokument DS022

Stand Juni 2022

Inhaltsverzeichnis

Übersicht:.....	2
Wie erfolgt die Programmierung?.....	3
Was wird benötigt?.....	3
Wie läuft die Steuerung genau ab?.....	4
Was muss ich beachten, wenn die SD-Karte defekt ist?.....	4
Einbinden der HomeMatic Haussteuerung:.....	4
Die INI Datei:.....	5
Kosten:.....	8

Übersicht:

Die Solarsteuerung ist ein Programmgerüst, welches auf die persönlichen Gegebenheiten angepasst werden kann. Die Steuerungsaufgaben sind so vielfältig, dass die Steuerungslogik immer erst nach Absprache fertig programmiert wird. Die Steuerung hat keine WEB Oberfläche, da die Erstellung viel zu aufwendig ist, bei den vielen unterschiedlichen Aufgaben. Vielmehr funktioniert das System mit einer INI Datei und einer LOG Datei und weiteren Zusätzen, falls gewünscht.

(Nachrichtenübermittlung über Messenger bei Ereignissen z.B.) Der Nutzer muss sich mit PUTTY in den Raspberry einloggen können und mindestens mit einem Editor eine Text Datei ändern und abspeichern können. Das sind die Mindestvoraussetzungen die vorhanden sein müssen.

Die Steuerung ist in die Solaranzeige integriert. Die Scripte und die LOG Datei befinden sich dort, wo die entsprechenden Dateien der Solaranzeige zu finden sind.

Die INI Datei ist eine einfache TEXT Datei, die mit jedem Editor editiert werden kann. Die einstellbaren Werte sind in Gruppen gegliedert und können zu jeder Zeit geändert werden.

Die LOG Datei ist auch eine einfache Text Datei, in der man die auftretenden Ereignisse nachverfolgen kann. Die Menge der Einträge kann in der INI Datei eingestellt werden. Es gibt folgende LOG Level:

1 = Nur Fehler werden festgehalten

2 = Fehler und Warnungen

3 = Fehler, Warnungen und Informationen (normale Einstellung)

4 = Trace Informationen. Alles was Relevant sein könnte.

Es können Informationen aus den Datenbanken der Solaranzeige, sowie Informationen der angeschlossenen Geräte mit TASMOTA Firmware verarbeitet werden. Als Ergebnis, der logischen Verknüpfungen, können dann Relais geschaltet oder Heizungen bzw. andere Geräte, mit einer Kommunikationsschnittstelle, gesteuert werden. Die einfachste Anwendung wäre das Ein- und Ausschalten eines Heizstabes mit einem Sonoff Relais aufgrund der erzeugten Solarleistung. Alle Relais, Thermometer und andere Sensoren müssen TASMOTA als Software aufgespielt haben.

Alle Geräte, die von der Solaranzeige ausgelesen werden, können als Lieferant für die Daten benutzt werden. Die Steuerung liest die Influx Datenbanken aus und jedes Feld kann als Messwert benutzt werden. Außerdem können alle Geräte, die mit Tasmota Software laufen, als Ein- und Ausgabe Geräte angesteuert werden. Heizungen, Wärmepumpen usw. mit einer Kommunikationsschnittstelle müssen erst in die Solaranzeige implementiert werden und können dann auch ausgelesen und gesteuert werden, solange der Hersteller die Protokollbeschreibung herausgibt. Mit Tasmota Software gibt es Relais, Zwischensteckdosen, Steckdosen, Temperaturfühler, Gas und Stromzähler und viele andere Geräte mehr. Alle können in die Steuerung integriert werden.

Wie erfolgt die Programmierung?

Die Steuerung wird nach Ihren Angaben programmiert. Sie besteht aus 3 Dateien, die im Unterverzeichnis /var/www/html liegen:

„strg-control.php“
„strg-funktionen.php“
„strg.ini“

und einer LOG Datei „strg.log“ im Verzeichnis /var/www/log

Wichtig ist die Datei strg.ini, da dort die Parameter von Ihnen geändert werden können. Sie sieht ungefähr so aus, ist aber in der Regel länger:

```
[Allgemein]
SteuerungsID = "ST00001"           ; ID der Steuerung

[Relais]
Name[] = "Heizstab1"              ; Relais Name
Typ[] = "TH16"                    ; Relais Modell
Protokoll[] = "http"              ; "mqtt" oder "html"
IP-Adresse[] = "192.168.2.191"    ; IP Adresse des Relais
Topic[] = "shelly"                ; MQTT Topic Name des Relais
Kontakte[] = "1"                  ; Anzahl Kontakte
```

Eine genaue Beschreibung, der einstellbaren Werte, ist weiter unten zu finden.

Was wird benötigt?

Als Steuerelemente werden WLAN Relais benötigt, die mit TASMOTA Firmware ausgestattet sind. Z.B. **shelly 2.5** oder **sonoff pow R2** oder **GOSUND SP1** usw.

Als Sensoren können Temperaturfühler oder Strom / Gaszähler mit TASMOTA Firmware benutzt werden. Sowie alle Geräte, die mit der Solaranzeige laufen. Eine aktuelle Liste der implementierten Geräte findet man hier:

<https://solaranzeige.de/phpBB3/viewtopic.php?p=5580#p5580>

Alle ausgelesenen Werte der Wechselrichter, Wallboxen, BMS, Laderegler, WLAN Steckdosen usw. können zur Steuerung herangezogen werden.

Möchte man eine Heizung oder eine Wärmepumpe steuern, dann geht das in der einfachen Version mittels eines WLAN Relais. Hat die Heizung, Wärmepumpe usw. eine Kommunikationsschnittstelle, dann könnte man prüfen ob die Steuerung etwas intelligenter gemacht werden kann. Voraussetzung ist jedoch die Protokollbeschreibung des Herstellers.

Wie läuft die Steuerung genau ab?

Die Steuerung wird jede Minute angestoßen und liest alle nötigen Werte aus den angeschlossenen Sensoren, Relais und aus der Datenbank der Solaranzeige aus und prüft sie gegen die Angaben in der INI Datei „strg.ini“

Wird ein Schaltbefehl oder Steuerbefehl ermittelt, dann wird ein Befehl an die angeschlossenen Relais übertragen, bzw. ein Befehl über die Kommunikationsschnittstelle geleitet.

Alle Befehle und Werte werden in eine LOG Datei geschrieben. Dort kann man einfach nachverfolgen, warum welcher Befehl gesendet wurde. Auf Wunsch wird jede Minute ein Eintrag in eine Datenbank mit allen ausgelesenen Werten und Schaltzuständen geschrieben, die dann zur grafischen Darstellung in einem Grafana Dashboard verwendet werden kann. Das Dashboard muss selber erstellt werden. Es ist nicht Teil der Steuerung.

Was muss ich beachten, wenn die SD-Karte defekt ist?

Die 3 Dateien:

„strg-control.php“
„strg-funktionen.php“
„strg.ini“

sollten in jedem Fall irgendwo anders, als auf dem Raspberry, gesichert werden. Falls man ein neues Image benutzen möchte, oder die SD-Karte / USB-Stick defekt ist, einfach die 3 Dateien in das Verzeichnis /var/www/html/ kopieren und in der crontab folgenden Eintrag machen:

```
* * * * /var/www/html/strg-control.php > /dev/null
```

Danach sollte alles wieder laufen.

Einbinden der HomeMatic Haussteuerung:

Man kann die Variablen und auch die Werte der Geräte der HomeMatic in die Steuerung mit einbinden. So kann der Öffnungsgrad eines Heizungsventils oder die Raumtemperatur als Sensorwert mit in die Steuerungsberechnung einfließen. Dazu muss das AddOn „XML API“ in der HomeMatic installiert sein. Um eine Systemvariable auslesen zu können benötigt man die ise_id, die man mit diesem Browser Aufruf heraus bekommen kann.

<http://<IP-DEINER-CCU>/config/xmlapi/sysvarlist.cgi>

Die INI Datei:

Hier sind alle möglichen Einträge aufgelistet. Normalerweise sind aber nur einige dieser Parameter vorhanden. Die vorhandenen Parameter dürfen nicht entfernt oder ergänzt werden, sondern nur die Werte dürfen geändert werden. Alles andere funktioniert nicht. Die Anzahl der Parametereinträge wird bei der Programmierung festgelegt. Sie dürfen danach nicht mehr verändert werden.

[Allgemein]

SteuerungsID = "STxxxxx" ; ID der Steuerung (Nicht ändern)
Datenbank = "solaranzeige" ; Datenbank, in die das Ergebnis gespeichert wird. Das Ergebnis kann dann mit einem Dashboard grafisch angezeigt werden. Die Datenbank muss vorhanden sein!

[Relais]

Name[] = "Heizstab1" ; Relais Name (frei wählbar)
Typ[] = "TH16" ; Relais Modell
Protokoll[] = "http" ; "mqtt" oder "html"
IP-Adresse[] = "192.168.2.191" ; IP Adresse des Relais
Kontakte[] = "1" ; Anzahl der Relais Kontakte
Topic[] = "" ; MQTT Topic Name des Relais. Nur bei „mqtt“ Protokoll, sonst leer lassen
MaxEinschaltdauer[] = "60" ; pro Tag in Minuten

[Schaltausgang]

```
Name[] = "Wechselrichter" ; Gerät, welches die Solaranzeige  
                                ausliest. (Name frei wählbar)  
GeraeteID = 1 ; 0.user.config.php Die ID Nummer  
                                ; der Multi-Regler-Version. Bei  
                                ; der Singel rehgler Version muss  
                                ; hier 1 stehen.  
Typ[] = "WR" ; WR, BMS,LR usw. (z.Z.unwichtig)  
Protokoll[] = "pipe" ; "pipe" oder "mqtt"
```

[Sensoren]

```
Name[] = "TempAussen" ; Sensor Name (frei wählbar)  
Typ[] = "TH16" ; Sensor Typ.  
Protokoll[] = "http" ; "mqtt", "html", "influx"  
Adresse[] = "192.168.2.191" ; IP Adresse des Sensors  
Topic[] = "" ; MQTT Topic, nur bei mqtt  
                                Protokoll  
Datenbank[] = "" ; Nur bei Wert aus der Datenbank  
Measurement[] = "" ; Nur bei Wert aus der Datenbank  
Feldname[] = "" ; Nur bei Wert aus der Datenbank  
Einheit[] = "" ; Einheit des Wertes  
                                ; (Grad, Watt, Volt, Ampere usw.)
```

[Referenzwerte]

```
Name[] = "PVLeistung" ; Name Referenzwert(freiwähl bar)  
Datenbank[] = "solaranzeige" ; Datenbankname  
Measurement[] = "AC" ; Measurement  
Feldname[] = "Frequenz" ; Feldname
```

```

[Schaltpunkt_1] ; Es können bis zu 3 Schaltpunkte
                  ; vorhanden sein.
Name[] = "Einschaltpunkt 1" ; Name Schaltpunkt
Wert[] = 3000 ; 3000 Watt
Referenzwert[] = "1" ; Referenzwert Nummer
EIN_AUS[] = "EIN" ; "EIN" oder "AUS" oder
                  ; "TOGGLE"
Wochentag[] = "" ; Mo, Di, Mi, Do, Fr, Sa, So
Monat[] = "" ; 1 - 12
Uhrzeit_ein[] = "00:00" ; nach XX:XX Uhr
RelaisNummer[] = "0" ; Relais Nummer (ab 0)
RelaisKontakt[] = "1" ; Kontakt Nummer

Name[] = "Ausschaltpunkt 1" ; Name Schaltpunkt
Wert[] = 800 ; Watt
Referenzwert[] = "1" ; 1. Referenzwert
EIN_AUS[] = "AUS" ; "EIN" oder "AUS" oder
                  ; "TOGGLE"
Wochentag[] = "Fr" ; MO, Di, Mi, Do, Fr, Sa, So
Monat[] = "" ; 1 - 12
Uhrzeit_aus[] = "00:00" ; ab XX:XX Uhr
RelaisNummer[] = "0" ; Relais Nummer (ab 0)
RelaisKontakt[] = "1" ; Kontakt Nummer

[Homematic]
IP = 192.168.2.170 ; IP Adresse der HomeMatic
Port = 80 ; Port, normalerweise 80
; Alle Rückgabewerte sind immer
; Strings!

```

[HM_Datenpunkte]

Name[] = "EVUzaehler_aktLeistung" ; Name Datenpunkt

Interface[] = "BidCos-RF" ; Interface HM

Seriennummer[] = "NEQ0860725:1" ; Seriennummer HM

Datenpunkt[] = "IEC_POWER" ; Datenpunkt HM

[HM_Variablen]

Name[] = "WR_Mod_i" ; Name Datenpunkt (frei wählbar)

ise_id[] = 4323 ; Systemvariable = ise_id Nummer
; Die ise_id muss erst ermittelt
; werden. Siehe Dokument: „Die
; Steuerung der Solaranzeige.pdf“

Kosten:

Bitte fragen Sie nach. Email: support@solaranzeige.de

Nachtrag:

Da ich Programmierer bin, und die Geräte nicht selber besitze, habe ich zu den Geräten keine Erfahrungswerte. Ich kann nicht sagen, welche Geräte gut und welche nicht so gut sind.