

OpenHAB 2.x auf dem Raspberry Pi B

Minimalistische „Hausautomation“ auf Basis eines Raspberry Pi Modell B (2011), [OpenHAB 2.x](#) und einer kleinen selbst entwickelten Leiterplatte mit folgenden Funktionen:

- 6-polige Pfostenleiste für FTDI-Kabel
- 2-polige Pfostenleiste für Reedkontakt (Gaszähler)
- 3-polige Pfostenleiste für 1-Wire Temperatursensoren
- 7-poliger Anschluss für 1,8" Display

Die Basis bildet das jeweils aktuelle Release von [Raspbian](#).

verwendete Quellen

- <https://www.openhab.org/docs/installation/rasppi.html>
- <https://www.openhab.org/docs/installation/linux.html#installation>
- <https://zukunftathome.de/stromzaehler-und-aktuelle-n-stromverbrauch-in-openhab-darstellen/>
- <http://www.marcsblog.de/2016/01/mit-openhab-wert-e-speichern-und-in-charts-darstellen-am-beispiel-der-zwischensteckdose-mit-leistungsmessung/>
- <https://community.openhab.org/t/power-consumption-graph-gpio-readout-on-rpi3-connected-to-power-meter/36119>
- <https://community.openhab.org/t/counter-for-pulses/37751>
- https://de.pinout.xyz/pinout/1_wire#
- <https://www.openhab.org/addons/bindings/onewiregpio/#supported-things>
- <https://www.shelly-support.eu/forum/index.php?thread/333-shelly-1-konfiguration-mit-paper-ui/>
- <https://www.shelly-support.eu/>

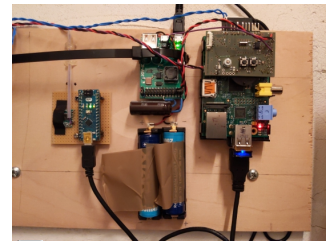
Infos

- Die rrd4j Datenbankdateien liegen unter `/var/lib/openhab2/persistence/rrd4j/`
- ... 😊

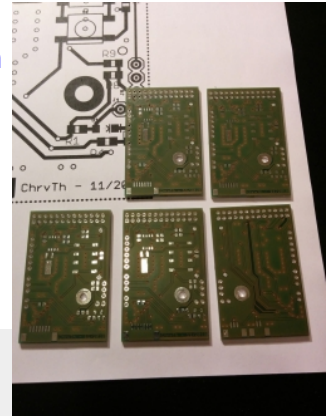
1,8" Display

Quelle(n):

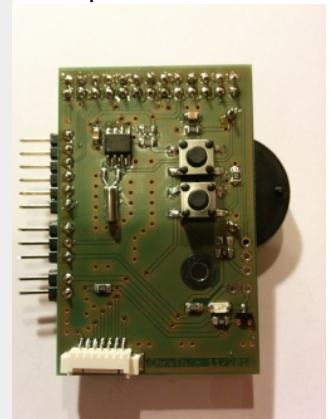
- [Display von Reichelt](#)
- [Inbetriebnahmeanleitung](#)
- [weitere hilfreiche Hinweise ;\)](#)



Gesamtsystem



unbestückte Leiterplatten



fertig bestückte Leiterplatte



1,8 Zoll Display, per SPI-Schnittstelle angeschlossen

```
#?apt-get update &&
sudo apt-get install xorg
xserver-xorg
xserver-xorg-video-fbturbo
apt-get install
xserver-xorg-video-fbdev

#? mcedit /usr/share/X11/xorg.conf.d/99-fbturbo.conf
mcedit /usr/share/X11/xorg.conf.d/99-fbdev.conf
..
Option "fbdev"
"/dev/fb1"
...
#
touch /etc/modules-load.d/fbft.conf
mcedit /etc/modules-load.d/fbft.conf
```

Systeminstallation

Anleitungen für alle gängigen Betriebssysteme zur Installation auf einer geeigneten SD-Karte findet man zu Hauf im Internet. Daher verzichte ich an dieser Stelle auf eine Beschreibung.

Diese Anleitung ist gültig für Raspbian auf der Basis von Debian 9.x aka. Stretch.

Der OpenSSH-Server wird nicht automatisch gestartet! Daher nicht vergessen, nach dem schreiben der *.img-Datei auf die SD-Karte eine leere Datei mit dem Namen ssh (ohne Endung) in der boot-Partition abzulegen - sonst kann man sich nicht per SSH über das Netzwerk einloggen



```
ssh <R-PI-IP>
sudo su
raspi-config nonint do_expand_rootfs
raspi-config nonint do_hostname fhem-lan
timedatectl set-timezone Europe/Berlin
raspi-config nonint do_i2c 1
raspi-config nonint do_owewire 0

#
# reboot um Änderungen wirksam werden zu lassen ...
shutdown -r now && exit
# Grundsystem aktualisieren ...
apt-get update
apt-get upgrade
apt-get install aptitude mc dos2unix apt-transport-https ntp ntpdate oracle-java8-jdk
#
# privaten NTP Server eintragen
mcedit /etc/ntp.conf
--> server 192.168.100.1
#
## service ntp status
systemctl status ntp
systemctl enable ntp
systemctl start ntp
```

Systemkonfiguration

WLAN

... mit statischer IP, damit der Raspberry auch per SSH erreichbar ist wenn gerade kein DHCP-Server die

```
conf
...
spi-bcm2835
fbtft_device
#

touch
/etc/modprobe.d/fbtft.conf
mcedit
/etc/modprobe.d/fbtft.conf
...
options
fbtft_device
name=sainsmart18 rotate=90
#
mcedit
/boot/cmdline.txt
dwc_otg.lpm_enable=
console=serial0,115200
console=tty1
root=PARTUUID=12dcfc59-02
rootfstype=ext4
elevator=deadline
fsck.repair=yes
rootwait
fbcon=map:1
fbcon=font:VGA8x8
#

echo
"dtparam=spi=on" >>
/boot/config.txt
#

cat
/etc/modprobe.d/fbtft.conf
#options
fbtft_device
```



kompletter Raspberry Pi

automatische Verteilung der Netzwerkparameter vornehmen kann.

```

sudo su
#
# DNS-Dienst systemd-resolved aktivieren
und starten:
#systemctl enable systemd-resolved.service
#systemctl start systemd-resolved.service
#
# Prüfen, ob der Dienst laeuft:
#systemctl status systemd-resolved
#

# Stromsparfunktion des WLAN Adapters
deaktivieren
echo "options 8192cu rtw_power_mgnt=0
rtw_enusbss=0" >
/etc/modprobe.d/8192cu.conf

mcedit /etc/dhcpd.conf
interface wlan0
metric 100
static ip_address=192.168.100.13/24
static routers=192.168.100.1
static domain_name_servers=192.168.100.1

interface eth0
metric 300
static ip_address=192.168.100.12/24
static routers=192.168.100.1
static domain_name_servers=192.168.100.1

# Netzwerkschnittstellen (eth0 und wlan0)
mit festen IP Adressen konfigurieren:
mcedit /etc/network/interfaces
...
auto lo
iface lo inet loopback

allow-hotplug eth0
auto eth0

allow-hotplug wlan0
auto wlan0
    wpa-conf
/etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf

# wpa_supplicant.conf erstellen mit:
wpa_passphrase "MYSSID" "MYPASSWORD" >>
/etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf

```

```

name=sainsmar
t18 rotate=90
speed=1600000
0 bgr=1
# Option
bgr=1
korrigiert
die
Farbwiedergab
e -> kein
Rotstich mehr
;-)
options
fbtft_device
name=adafruit
18_green
speed=4000000
0 bgr=1
fps=60
custom=1
height=160
width=128
rotate=90

```

```

apt-get
install fbi
reboot
FRAMEBUFFER=/
dev/fb1
startx -- -
dpi 60
wget
https://dummy
image.com/100
.jpg
fbi -d
/dev/fb1 -T 1
-noverbose -a
100.jpg
#
# Youtube
Video
absoielen:
apt-get
install
omxplayer
youtube-dl
youtube-dl -g
<youtube-
video-url>
omxplayer

```

```
# DHCP Client Daemon aktivieren:
systemctl enable dhcpcd
systemctl status dhcpcd
systemctl enable wpa_supplicant
systemctl start wpa_supplicant

# abschließender Reboot
shutdown -r now && exit
```

```
"output of
<youtube-dl -
g youtube-
video-url>"
#
```

OpenHab2

Installation

RTC DS1307Z

...

```
apt-get install i2c-tools
#
echo "i2c-dev" >> /etc/modules
echo "rtc-ds1307" >> /etc/modules
echo "i2c-bcm2708" >> /etc/modules
echo "HWCLOCKACCESS=yes" >>
/etc/default/hwclock
echo "HCTOSYS_DEVICE=rtc0" >>
/etc/default/hwclock
echo "dtparam=i2c_arm=on" >>
/boot/config.txt

mcedit /etc/init.d/hwclock.sh
...#Nach der Zeile 'case "$1" in start)'
werden die folgenden drei Zeilen
auskommentieren ('#' voran stellen):
#
# if [ -d /run/udev ] || [ -d /dev/.udev
]; then
#     return 0
# fi

# Nun die Datei speichern und den Editor
verlassen.
# abschließender Reboot damit das neue
Gerät beim Starten erkannt und eingebunden
wird.
shutdown -r now && exit

#
echo ds1307 0x68 > /sys/class/i2c-
adapter/i2c-1/new_device
ntpdate 192.168.100.1
date
hwclock -r
hwclock -w
```

```
wget -q0 -
'https://bintray.com/user/downloadSubjectPublicKey?username=openhab' | sudo apt-key add -
echo 'deb
https://dl.bintray.com/openhab/
apt-repo2 stable main' | sudo
tee
/etc/apt/sources.list.d/openhab
2.list
apt-get update
apt-get install openhab2
openhab2-addons
#
# mkdir -p /var/log/openhab2
# touch
/var/log/openhab2/openhab.log
# chown -R openhab:openhab
/var/log/openhab2
#
# apt-get purge openhab2
openhab2-addons; apt-get
install openhab2 openhab2-
addons
#
systemctl daemon-reload
systemctl enable
openhab2.service
systemctl start
openhab2.service
systemctl status
openhab2.service
#
adduser openhab dialout
adduser openhab gpio
#
shutdown -r now
#
```

```
hwclock -r
#
mcedit /etc/rc.local
...
echo ds1307 0x68 > /sys/class/i2c-
adapter/i2c-1/new_device
sleep 2
/sbin/hwclock -s
exit 0
#
update-rc.d -f fake-hwclock disable
update-rc.d -f fake-hwclock remove
apt-get remove fake-hwclock
update-rc.d hwclock.sh enable
#
shutdown -r now && exit
#
```

```
openhab-cli status
# ca. 5 Minuten warten ...
# dann
http://<RASPBERRY-PI-IP>:8080/s
tart/index im Browser öffnen
#
# Start im Log beobachten:
tail -f
/var/log/openhab2/openhab.log
#
```

Konfiguration

- Paper-UI → Add-Ons → Bindings → JeeLink → Install
- Paper-UI → Add-Ons → Bindings → GPIO Binding → Install
- Paper-UI → Persistence → RRD4j Persistence (persistence-rrd4j - 1.12.0)

Zum Erzeugen der folgenden Konfigurationen ist es hilfreich und sinnvoll, Openhab2 kurzfristig zu deaktivieren.

```
systemctl stop openhab2.service
systemctl disable
openhab2.service
```

Items

Full path: /etc/openhab2/items/gaszaehler.items

[gaszaehler.items](#)

```
Contact Gaszaehler_Reedkontakt "Gaszaehler Reedkontakt [%s]" {
  gpio="pin:17 activelow:yes debounce:100" }

//Gruppen für die Sitemap-Einbindung
Group Gas
Group Aussen
Group Badezimmer
Group Jonas_Zimmer
Group Kueche
Group Schlafzimmer
Group Wohnzimmer
Group Heizung
```

```
//Gruppe für den Chart
//Group      Gas_Chart
//Group      Temp_Aussen_Chart

// Der Tagesverbrauch - jeweils auf zwei Nachkommastellen gerundet
Number Gas_Tagesverbrauch "Gas Tagesverbrauch [%.2f m3]" (Gas)

// Der Gas Gesamtverbrauch - jeweils auf zwei Nachkommastellen gerundet
Number Gas_Gesamtverbrauch "Gas Gesamtverbrauch [%.2f m3]" (Gas)

// Benoetigt, um die Zeitintervalle fuer die grafische Darstellung
festlegen zu koennen
Number Gas_Tag_Chart_Intervall "Gas_Chart-Intervall"
Number Gas_Gesamt_Chart_Intervall "Gas_Chart-Intervall"
Number Temp_Chart_Intervall "Temp_Chart-Intervall"
Number Humid_Chart_Intervall "Humid_Chart-Intervall"
```

Scripts

Full path: /etc/openhab2/scripts/log_gas_tagesverbrauch.sh

[log_gas_tagesverbrauch.sh](#)

```
#!/bin/sh
NOW=$(date -d "yesterday 00:00" '+%Y-%m-%d')
echo "Datum: $NOW Tagesverbrauch: $1 Gesamtverbrauch:
$2" >> /home/pi/gas_tagesverbrauch.log
echo "Datum: $NOW Tagesverbrauch: $1 Gesamtverbrauch:
$2" >> /tmp/gas_tagesverbrauch.log
```

Sitemaps

Full path: /etc/openhab2/sitemaps/default.sitemap

[default.sitemap](#)

```
sitemap default label="Christophs Hausautomation" {
  Frame label="Überblick" {
    Text label="Gas Tagesverbrauch" item=Gas_Tagesverbrauch icon="fire"
    Text label="Gas Gesamtverbrauch" item=Gas_Gesamtverbrauch
    icon="fire"
    Text label="Aussentemperatur" item=TempSensorXxAussen_Temperatur
    icon="temperature"
    // Text label="Vorlauftemperatur" item=Vorlauftemperatur_Temperatur
```



```

icon="temperature"
//    Text label="Ruecklauftemperatur"
item=Ruecklauftemperatur_Temperatur icon="temperature"
    Switch label="Heizung Hauptschalter"
item=Shell11Heizung_Hauptschalter
}

Frame {
    Group label="Heizung" icon="fire" item=Gas {
        Frame {
            Text label="Gas Tagesverbrauch" item=Gas_Tagesverbrauch icon="fire"
            Text label="Gas Gesamtverbrauch" item=Gas_Gesamtverbrauch
            icon="fire"
            Text label="Vorlauftemperatur" item=Vorlauftemperatur_Temperatur
            icon="temperature"
            Text label="Ruecklauftemperatur"
            item=Ruecklauftemperatur_Temperatur icon="temperature"
            Switch label="Heizung Hauptschalter"
            item=Shell11Heizung_Hauptschalter
//            Chart item=Gas_Tagesverbrauch period=d refresh=10000 legend=true
//            Chart item=TempSensorXxAussen_Temperatur period=d refresh=10000
            legend=true
        }

        Frame label="Grafiken zum Gas Tagesverbrauch" icon="chart" {
            Switch item=Gas_Tag_Chart_Intervall label="Gas Tagesverbrauch"
            mappings=[0="letzte Stunde", 1="letzten 24h", 2="letzten 7 Tage",
3="letzten 2 Wochen", 4="letzter Monat", 5="letzten 2 Monate",
6="letzten 4 Monate" ]
            Chart item=Gas_Tagesverbrauch period=h refresh=30000
            visibility=[Gas_Tag_Chart_Intervall==0,
Gas_Tag_Chart_Intervall=="Uninitialized"]
            Chart item=Gas_Tagesverbrauch period=D refresh=30000
            visibility=[Gas_Tag_Chart_Intervall==1]
            Chart item=Gas_Tagesverbrauch period=W refresh=30000
            visibility=[Gas_Tag_Chart_Intervall==2]
            Chart item=Gas_Tagesverbrauch period=2W refresh=30000
            visibility=[Gas_Tag_Chart_Intervall==3]
            Chart item=Gas_Tagesverbrauch period=M refresh=30000
            visibility=[Gas_Tag_Chart_Intervall==4]
            Chart item=Gas_Tagesverbrauch period=2M refresh=30000
            visibility=[Gas_Tag_Chart_Intervall==5]
            Chart item=Gas_Tagesverbrauch period=4M refresh=30000
            visibility=[Gas_Tag_Chart_Intervall==6]
        }

        Frame label="Grafiken zum Gas Gesamtverbrauch" icon="chart" {
            Switch item=Gas_Gesamt_Chart_Intervall label="Gesamt Gasverbrauch"
            mappings=[0="letzte Stunde", 1="letzten 24h", 2="letzten 7 Tage",
3="letzten 2 Wochen", 4="letzter Monat", 5="letzten 2 Monate",
6="letzten 4 Monate" ]

```

```
Chart item=Gas_Gesamtverbrauch period=h refresh=30000
visibility=[Gas_Gesamt_Chart_Intervall==0,
Gas_Gesamt_Chart_Intervall=="Uninitialized"]
Chart item=Gas_Gesamtverbrauch period=D refresh=30000
visibility=[Gas_Gesamt_Chart_Intervall==1]
Chart item=Gas_Gesamtverbrauch period=W refresh=30000
visibility=[Gas_Gesamt_Chart_Intervall==2]
Chart item=Gas_Gesamtverbrauch period=2W refresh=30000
visibility=[Gas_Gesamt_Chart_Intervall==3]
Chart item=Gas_Gesamtverbrauch period=M refresh=30000
visibility=[Gas_Gesamt_Chart_Intervall==4]
Chart item=Gas_Gesamtverbrauch period=2M refresh=30000
visibility=[Gas_Gesamt_Chart_Intervall==5]
Chart item=Gas_Gesamtverbrauch period=4M refresh=30000
visibility=[Gas_Gesamt_Chart_Intervall==6]
}

Frame label="Grafiken zur Aussentemperatur" icon="chart" {
Switch item=Temp_Chart_Intervall label="Aussentemperatur"
mappings=[0="letzte Stunde", 1="letzten 24h", 2="letzten 7 Tage",
3="letzten 2 Wochen", 4="letzter Monat", 5="letzten 2 Monate",
6="letzten 4 Monate" ]
Chart item=TempSensorXxAussen_Temperatur period=h refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==0,
Temp_Chart_Intervall=="Uninitialized"]
Chart item=TempSensorXxAussen_Temperatur period=D refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==1]
Chart item=TempSensorXxAussen_Temperatur period=W refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==2]
Chart item=TempSensorXxAussen_Temperatur period=2W refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==3]
Chart item=TempSensorXxAussen_Temperatur period=M refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==4]
Chart item=TempSensorXxAussen_Temperatur period=2M refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==5]
Chart item=TempSensorXxAussen_Temperatur period=4M refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==6]
}

Frame label="Grafiken zur Vorlauftemperatur" icon="chart" {
Switch item=Temp_Chart_Intervall label="Vorlauftemperatur"
mappings=[0="letzte Stunde", 1="letzten 24h", 2="letzten 7 Tage",
3="letzten 2 Wochen", 4="letzter Monat", 5="letzten 2 Monate",
6="letzten 4 Monate" ]
Chart item=Vorlauftemperatur_Temperatur period=h refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==0,
Temp_Chart_Intervall=="Uninitialized"]
Chart item=Vorlauftemperatur_Temperatur period=D refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==1]
Chart item=Vorlauftemperatur_Temperatur period=W refresh=30000
```



```

visibility=[Temp_Chart_Intervall==2]
    Chart item=Vorlauftemperatur_Temperatur period=2W refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==3]
    Chart item=Vorlauftemperatur_Temperatur period=M refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==4]
    Chart item=Vorlauftemperatur_Temperatur period=2M refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==5]
    Chart item=Vorlauftemperatur_Temperatur period=4M refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==6]
}

Frame label="Grafiken zur Ruecklauftemperatur" icon="chart" {
    Switch item=Temp_Chart_Intervall label="Ruecklauftemperatur"
mappings=[0="letzte Stunde", 1="letzten 24h", 2="letzten 7 Tage",
3="letzten 2 Wochen", 4="letzter Monat", 5="letzten 2 Monate",
6="letzten 4 Monate" ]
    Chart item=Ruecklauftemperatur_Temperatur period=h refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==0,
Temp_Chart_Intervall=="Uninitialized"]
    Chart item=Ruecklauftemperatur_Temperatur period=D refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==1]
    Chart item=Ruecklauftemperatur_Temperatur period=W refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==2]
    Chart item=Ruecklauftemperatur_Temperatur period=2W refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==3]
    Chart item=Ruecklauftemperatur_Temperatur period=M refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==4]
    Chart item=Ruecklauftemperatur_Temperatur period=2M refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==5]
    Chart item=Ruecklauftemperatur_Temperatur period=4M refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==6]
}
}

Frame {
    Group label="Draußen" icon="garden" item=Aussen {
        Frame label="Aussentemperatur" {
            Text item=TempSensorXxAussen_Temperatur icon="temperature"
        }
//      Frame label="Aussentemperatur" {
//      Chart item=TempSensorXxAussen_Temperatur period=d refresh=10000
//      }
        Frame label="Grafiken zur Aussentemperatur" icon="chart" {
            Switch item=Temp_Chart_Intervall label="Aussentemperatur"
mappings=[0="letzte Stunde", 1="letzten 24h", 2="letzten 7 Tage",
3="letzten 2 Wochen", 4="letzter Monat", 5="letzten 2 Monate",
6="letzten 4 Monate" ]
            Chart item=TempSensorXxAussen_Temperatur period=h refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==0,
Temp_Chart_Intervall=="Uninitialized"]
            Chart item=TempSensorXxAussen_Temperatur period=D refresh=30000

```

```
visibility=[Temp_Chart_Intervall==1]
    Chart item=TempSensorXxAussen_Temperatur period=W refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==2]
    Chart item=TempSensorXxAussen_Temperatur period=2W refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==3]
    Chart item=TempSensorXxAussen_Temperatur period=M refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==4]
    Chart item=TempSensorXxAussen_Temperatur period=2M refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==5]
    Chart item=TempSensorXxAussen_Temperatur period=4M refresh=30000
visibility=[Temp_Chart_Intervall==6]
    }
}
}

Frame {
    Group label="Jonas Zimmer" icon="bedroom" item=Jonas_Zimmer {
        Frame label="Jonas Zimmer" {
            Text item=TempHumidSensor02JonasZimmer_Temperatur
            icon="temperature"
            Text item=TempHumidSensor02JonasZimmer_Luftfeuchtigkeit
            icon="humidity"
        }
//    Frame label="Temperatur in Jonas Zimmer" {
//    Chart item=TempHumidSensor02JonasZimmer_Temperatur period=d
//    refresh=10000
//    }
//    Frame label="Luftfeuchtigkeit in Jonas Zimmer" {
//    Chart item=TempHumidSensor02JonasZimmer_Luftfeuchtigkeit
//    period=d refresh=10000
//    }
        Frame label="Temperatur in Jonas Zimmer" icon="chart" {
            Switch item=Temp_Chart_Intervall label="Temperatur in Jonas Zimmer"
            mappings=[0="letzte Stunde", 1="letzten 24h", 2="letzten 7 Tage",
            3="letzten 2 Wochen", 4="letzter Monat", 5="letzten 2 Monate",
            6="letzten 4 Monate" ]
            Chart item=TempHumidSensor02JonasZimmer_Temperatur period=h
            refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==0,
            Temp_Chart_Intervall=="Uninitialized"]
            Chart item=TempHumidSensor02JonasZimmer_Temperatur period=D
            refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==1]
            Chart item=TempHumidSensor02JonasZimmer_Temperatur period=W
            refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==2]
            Chart item=TempHumidSensor02JonasZimmer_Temperatur period=2W
            refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==3]
            Chart item=TempHumidSensor02JonasZimmer_Temperatur period=M
            refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==4]
            Chart item=TempHumidSensor02JonasZimmer_Temperatur period=2M
            refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==5]
            Chart item=TempHumidSensor02JonasZimmer_Temperatur period=4M
```

```
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==6]
    }
    Frame label="Luftfeuchtigkeit in Jonas Zimmer" icon="chart" {
        Switch item=Humid_Chart_Intervall label="Luftfeuchtigkeit in Jonas
Zimmer" mappings=[0="letzte Stunde", 1="letzten 24h", 2="letzten 7
Tage", 3="letzten 2 Wochen", 4="letzter Monat", 5="letzten 2 Monate",
6="letzten 4 Monate" ]
        Chart item=TempHumidSensor02JonasZimmer_Luftfeuchtigkeit period=h
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==0,
Humid_Chart_Intervall=="Uninitialized"]
        Chart item=TempHumidSensor02JonasZimmer_Luftfeuchtigkeit period=D
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==1]
        Chart item=TempHumidSensor02JonasZimmer_Luftfeuchtigkeit period=W
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==2]
        Chart item=TempHumidSensor02JonasZimmer_Luftfeuchtigkeit period=2W
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==3]
        Chart item=TempHumidSensor02JonasZimmer_Luftfeuchtigkeit period=M
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==4]
        Chart item=TempHumidSensor02JonasZimmer_Luftfeuchtigkeit period=2M
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==5]
        Chart item=TempHumidSensor02JonasZimmer_Luftfeuchtigkeit period=4M
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==6]
    }
}
}

Frame {
    Group label="Badezimmer" icon="bath" item=Badezimmer {
        Frame label="Badezimmer" {
            Text item=TempHumidSensor03Badezimmer_Temperatur icon="temperature"
            Text item=TempHumidSensor03Badezimmer_Luftfeuchtigkeit
            icon="humidity"
        }
        // Frame label="Temperatur im Badezimmer" {
        // Chart item=TempHumidSensor03Badezimmer_Temperatur period=d
        // refresh=10000
        // }
        // Frame label="Luftfeuchtigkeit im Badezimmer" {
        // Chart item=TempHumidSensor03Badezimmer_Luftfeuchtigkeit period=d
        // refresh=10000
        // }
        Frame label="Temperatur im Badezimmer" icon="chart" {
            Switch item=Temp_Chart_Intervall label="Temperatur im Badezimmer"
mappings=[0="letzte Stunde", 1="letzten 24h", 2="letzten 7 Tage",
3="letzten 2 Wochen", 4="letzter Monat", 5="letzten 2 Monate",
6="letzten 4 Monate" ]
            Chart item=TempHumidSensor03Badezimmer_Temperatur period=h
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==0,
Temp_Chart_Intervall=="Uninitialized"]
            Chart item=TempHumidSensor03Badezimmer_Temperatur period=D
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==1]
```

```
Chart item=TempHumidSensor03Badezimmer_Temperatur period=W
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==2]
Chart item=TempHumidSensor03Badezimmer_Temperatur period=2W
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==3]
Chart item=TempHumidSensor03Badezimmer_Temperatur period=M
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==4]
Chart item=TempHumidSensor03Badezimmer_Temperatur period=2M
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==5]
Chart item=TempHumidSensor03Badezimmer_Temperatur period=4M
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==6]
}
Frame label="Luftfeuchtigkeit im Badezimmer" icon="chart" {
  Switch item=Humid_Chart_Intervall label="Luftfeuchtigkeit im
Badezimmer" mappings=[0="letzte Stunde", 1="letzten 24h", 2="letzten 7
Tage", 3="letzten 2 Wochen", 4="letzter Monat", 5="letzten 2 Monate",
6="letzten 4 Monate" ]
  Chart item=TempHumidSensor03Badezimmer_Luftfeuchtigkeit period=h
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==0,
Humid_Chart_Intervall=="Uninitialized"]
  Chart item=TempHumidSensor03Badezimmer_Luftfeuchtigkeit period=D
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==1]
  Chart item=TempHumidSensor03Badezimmer_Luftfeuchtigkeit period=W
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==2]
  Chart item=TempHumidSensor03Badezimmer_Luftfeuchtigkeit period=2W
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==3]
  Chart item=TempHumidSensor03Badezimmer_Luftfeuchtigkeit period=M
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==4]
  Chart item=TempHumidSensor03Badezimmer_Luftfeuchtigkeit period=2M
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==5]
  Chart item=TempHumidSensor03Badezimmer_Luftfeuchtigkeit period=4M
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==6]
}
}
}

Frame {
  Group label="Schlafzimmer" icon="bedroom" item=Schlafzimmer {
    Frame label="Schlafzimmer" {
      Text item=TempHumidSensor04Schlafzimmer_Temperatur
icon="temperature"
      Text item=TempHumidSensor04Schlafzimmer_Luftfeuchtigkeit
icon="humidity"
    }
  }
  // Frame label="Temperatur im Schlafzimmer" {
  // Chart item=TempHumidSensor04Schlafzimmer_Temperatur period=d
refresh=10000
  // }
  // Frame label="Luftfeuchtigkeit im Schlafzimmer" {
  // Chart item=TempHumidSensor04Schlafzimmer_Luftfeuchtigkeit
period=d refresh=10000
  // }
```

```
// }  
    Frame label="Temperatur im Schlafzimmer" icon="chart" {  
        Switch item=Temp_Chart_Intervall label="Temperatur im Schlafzimmer"  
mappings=[0="letzte Stunde", 1="letzten 24h", 2="letzten 7 Tage",  
3="letzten 2 Wochen", 4="letzter Monat", 5="letzten 2 Monate",  
6="letzten 4 Monate" ]  
        Chart item=TempHumidSensor04Schlafzimmer_Temperatur period=h  
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==0,  
Temp_Chart_Intervall=="Uninitialized"]  
        Chart item=TempHumidSensor04Schlafzimmer_Temperatur period=D  
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==1]  
        Chart item=TempHumidSensor04Schlafzimmer_Temperatur period=W  
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==2]  
        Chart item=TempHumidSensor04Schlafzimmer_Temperatur period=2W  
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==3]  
        Chart item=TempHumidSensor04Schlafzimmer_Temperatur period=M  
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==4]  
        Chart item=TempHumidSensor04Schlafzimmer_Temperatur period=2M  
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==5]  
        Chart item=TempHumidSensor04Schlafzimmer_Temperatur period=4M  
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==6]  
    }  
    Frame label="Luftfeuchtigkeit im Schlafzimmer" icon="chart" {  
        Switch item=Humid_Chart_Intervall label="Luftfeuchtigkeit im  
Schlafzimmer" mappings=[0="letzte Stunde", 1="letzten 24h", 2="letzten  
7 Tage", 3="letzten 2 Wochen", 4="letzter Monat", 5="letzten 2 Monate",  
6="letzten 4 Monate" ]  
        Chart item=TempHumidSensor04Schlafzimmer_Luftfeuchtigkeit period=h  
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==0,  
Humid_Chart_Intervall=="Uninitialized"]  
        Chart item=TempHumidSensor04Schlafzimmer_Luftfeuchtigkeit period=D  
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==1]  
        Chart item=TempHumidSensor04Schlafzimmer_Luftfeuchtigkeit period=W  
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==2]  
        Chart item=TempHumidSensor04Schlafzimmer_Luftfeuchtigkeit period=2W  
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==3]  
        Chart item=TempHumidSensor04Schlafzimmer_Luftfeuchtigkeit period=M  
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==4]  
        Chart item=TempHumidSensor04Schlafzimmer_Luftfeuchtigkeit period=2M  
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==5]  
        Chart item=TempHumidSensor04Schlafzimmer_Luftfeuchtigkeit period=4M  
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==6]  
    }  
}  
}  
  
Frame {  
    Group label="Küche" icon="kitchen" item=Kueche {  
        Frame label="Küche" {  
            Text item=TempHumidSensor05Kueche_Temperatur icon="temperature"  
            Text item=TempHumidSensor05Kueche_Luftfeuchtigkeit icon="humidity"
```

```
}  
//      Frame label="Temperatur in der Küche" {  
//      Chart item=TempHumidSensor05Kueche_Temperatur period=d  
refresh=10000  
//      }  
//      Frame label="Luftfeuchtigkeit in der Küche" {  
//      Chart item=TempHumidSensor05Kueche_Luftfeuchtigkeit period=d  
refresh=10000  
//      }  
      Frame label="Temperatur in der Küche" icon="chart" {  
      Switch item=Temp_Chart_Intervall label="Temperatur in der Küche"  
mappings=[0="letzte Stunde", 1="letzten 24h", 2="letzten 7 Tage",  
3="letzten 2 Wochen", 4="letzter Monat", 5="letzten 2 Monate",  
6="letzten 4 Monate" ]  
      Chart item=TempHumidSensor05Kueche_Temperatur period=h  
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==0,  
Temp_Chart_Intervall=="Uninitialized"]  
      Chart item=TempHumidSensor05Kueche_Temperatur period=D  
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==1]  
      Chart item=TempHumidSensor05Kueche_Temperatur period=W  
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==2]  
      Chart item=TempHumidSensor05Kueche_Temperatur period=2W  
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==3]  
      Chart item=TempHumidSensor05Kueche_Temperatur period=M  
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==4]  
      Chart item=TempHumidSensor05Kueche_Temperatur period=2M  
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==5]  
      Chart item=TempHumidSensor05Kueche_Temperatur period=4M  
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==6]  
      }  
      Frame label="Luftfeuchtigkeit in der Küche" icon="chart" {  
      Switch item=Humid_Chart_Intervall label="Luftfeuchtigkeit in der  
Küche" mappings=[0="letzte Stunde", 1="letzten 24h", 2="letzten 7  
Tage", 3="letzten 2 Wochen", 4="letzter Monat", 5="letzten 2 Monate",  
6="letzten 4 Monate" ]  
      Chart item=TempHumidSensor05Kueche_Luftfeuchtigkeit period=h  
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==0,  
Humid_Chart_Intervall=="Uninitialized"]  
      Chart item=TempHumidSensor05Kueche_Luftfeuchtigkeit period=D  
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==1]  
      Chart item=TempHumidSensor05Kueche_Luftfeuchtigkeit period=W  
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==2]  
      Chart item=TempHumidSensor05Kueche_Luftfeuchtigkeit period=2W  
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==3]  
      Chart item=TempHumidSensor05Kueche_Luftfeuchtigkeit period=M  
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==4]  
      Chart item=TempHumidSensor05Kueche_Luftfeuchtigkeit period=2M  
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==5]  
      Chart item=TempHumidSensor05Kueche_Luftfeuchtigkeit period=4M  
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==6]
```



```

    }
}
}

Frame {
    Group label="Wohnzimmer" icon="terrace" item=Wohnzimmer {
        Frame label="Wohnzimmer" {
            Text item=TempHumidSensor06Wohnzimmer_Temperatur icon="temperature"
            Text item=TempHumidSensor06Wohnzimmer_Luftfeuchtigkeit
            icon="humidity"
        }
//      Frame label="Temperatur im Wohnzimmer" {
//      Chart item=TempHumidSensor06Wohnzimmer_Temperatur period=d
refresh=10000
//      }
//      Frame label="Luftfeuchtigkeit im Wohnzimmer" {
//      Chart item=TempHumidSensor06Wohnzimmer_Luftfeuchtigkeit period=d
refresh=10000
//      }
        Frame label="Temperatur im Wohnzimmer" icon="chart" {
            Switch item=Temp_Chart_Intervall label="Temperatur im Wohnzimmer"
mappings=[0="letzte Stunde", 1="letzten 24h", 2="letzten 7 Tage",
3="letzten 2 Wochen", 4="letzter Monat", 5="letzten 2 Monate",
6="letzten 4 Monate" ]
            Chart item=TempHumidSensor06Wohnzimmer_Temperatur period=h
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==0,
Temp_Chart_Intervall=="Uninitialized"]
            Chart item=TempHumidSensor06Wohnzimmer_Temperatur period=D
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==1]
            Chart item=TempHumidSensor06Wohnzimmer_Temperatur period=W
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==2]
            Chart item=TempHumidSensor06Wohnzimmer_Temperatur period=2W
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==3]
            Chart item=TempHumidSensor06Wohnzimmer_Temperatur period=M
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==4]
            Chart item=TempHumidSensor06Wohnzimmer_Temperatur period=2M
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==5]
            Chart item=TempHumidSensor06Wohnzimmer_Temperatur period=4M
refresh=30000 visibility=[Temp_Chart_Intervall==6]
        }
        Frame label="Luftfeuchtigkeit im Wohnzimmer" icon="chart" {
            Switch item=Humid_Chart_Intervall label="Luftfeuchtigkeit im
Wohnzimmer" mappings=[0="letzte Stunde", 1="letzten 24h", 2="letzten 7
Tage", 3="letzten 2 Wochen", 4="letzter Monat", 5="letzten 2 Monate",
6="letzten 4 Monate" ]
            Chart item=TempHumidSensor06Wohnzimmer_Luftfeuchtigkeit period=h
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==0,
Humid_Chart_Intervall=="Uninitialized"]
            Chart item=TempHumidSensor06Wohnzimmer_Luftfeuchtigkeit period=D
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==1]
            Chart item=TempHumidSensor06Wohnzimmer_Luftfeuchtigkeit period=W

```

```
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==2]
    Chart item=TempHumidSensor06Wohnzimmer_Luftfeuchtigkeit period=2W
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==3]
    Chart item=TempHumidSensor06Wohnzimmer_Luftfeuchtigkeit period=M
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==4]
    Chart item=TempHumidSensor06Wohnzimmer_Luftfeuchtigkeit period=2M
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==5]
    Chart item=TempHumidSensor06Wohnzimmer_Luftfeuchtigkeit period=4M
refresh=30000 visibility=[Humid_Chart_Intervall==6]
    }
}
}
```

Rules

Full path: /etc/openhab2/rules/gas_counter.rules

gas_counter.rules

```
var Number Letzter_abgelesener_Zaehlerstand = 9748.25
var Number Letzter_abgelesener_Tagesstand = 6.80
var Number Einheit = 0.01

rule "Increment Gas Meter"
when
    Item Gaszaehler_Reedkontakt changed from OPEN to CLOSED
then
    // Initialer Start - die beiden folgenden Zeilen auskommentieren und
    // anschließend einen Zählimpuls auslösen damit das Regelwerk einmal
    // durchlaufen wird!
    // postUpdate(Gas_Tagesverbrauch, 0.0)
    // postUpdate(Gas_Gesamtverbrauch, 0.0)

    // Aktuellen Zaehlerstand setzten - die folgenden drei Zeilen
    // auskommentieren und anschließend einen Zählimpuls auslösen damit das
    // Regelwerk einmal durchlaufen wird!
    // if (Gas_Gesamtverbrauch.state != NULL && Gas_Gesamtverbrauch.state <
    // Letzter_abgelesener_Zaehlerstand) {
    //     postUpdate(Gas_Gesamtverbrauch,
    // (Letzter_abgelesener_Zaehlerstand))
    // }
    // ggf. auch den Tageszähler neu setzten ...
    // if (Gas_Tagesverbrauch.state != NULL && Gas_Tagesverbrauch.state <
    // Letzter_abgelesener_Tagesstand) {
    //     postUpdate(Gas_Tagesverbrauch, (Letzter_abgelesener_Tagesstand))
    // }
```

```
// der Rest wird immer ausgefuehrt
    postUpdate(Gas_Tagesverbrauch, (Gas_Tagesverbrauch.state as
DecimalType + Einheit))
    logInfo("gas_counter.rules", "Gas_Tagesverbrauch: "
+Gas_Tagesverbrauch.state)

    postUpdate(Gas_Gesamtverbrauch, (Gas_Gesamtverbrauch.state as
DecimalType + Einheit))
    logInfo("gas_counter.rules", "Gas_Gesamtverbrauch: "
+Gas_Gesamtverbrauch.state)
end

rule "Reset Gas Tagesverbrauch"
when
    Time is midnight
then
executeCommandLine("/etc/openhab2/scripts/log_gas_tagesverbrauch.sh"+"@
@"+Gas_Tagesverbrauch.state+"@"+Gas_Gesamtverbrauch.state )
    postUpdate(Gas_Tagesverbrauch, 0.0)
end
```

Persistence

Full path: /etc/openhab2/persistence/rrd4j.persist

[rrd4j.persist](#)

```
// persistence strategies have a name and a definition and are referred
to in the "Items" section
Strategies {
    // for rrd, we need a cron strategy
    everyMinute : "0 * * * * ?"
    // everyHour : "0 0 * * * ?"
    // everyDay : "0 0 0 * * ?"
}

Items {
    Gas_Tagesverbrauch : strategy = everyMinute, restoreOnStartup
    Gas_Gesamtverbrauch : strategy = everyMinute, restoreOnStartup
    // Gas_Chart* : strategy = everyMinute, restoreOnStartup
    TempHumidSensor02JonasZimmer_Temperatur : strategy = everyMinute,
restoreOnStartup
    TempHumidSensor02JonasZimmer_Luftfeuchtigkeit : strategy =
everyMinute, restoreOnStartup
    TempHumidSensor03Badezimmer_Temperatur : strategy = everyMinute,
restoreOnStartup
    TempHumidSensor03Badezimmer_Luftfeuchtigkeit : strategy =
everyMinute, restoreOnStartup
```

```
TempHumidSensor04Schlafzimmer_Temperatur : strategy = everyMinute,
restoreOnStartup
TempHumidSensor04Schlafzimmer_Luftfeuchtigkeit : strategy =
everyMinute, restoreOnStartup
TempHumidSensor05Kueche_Temperatur : strategy = everyMinute,
restoreOnStartup
TempHumidSensor05Kueche_Luftfeuchtigkeit : strategy = everyMinute,
restoreOnStartup
TempHumidSensor06Wohnzimmer_Temperatur : strategy = everyMinute,
restoreOnStartup
TempHumidSensor06Wohnzimmer_Luftfeuchtigkeit : strategy =
everyMinute, restoreOnStartup
TempSensorXxAussen_Temperatur : strategy = everyMinute,
restoreOnStartup
Temp_Aussen_Chart* : strategy = everyMinute, restoreOnStartup
Ruecklufttemperatur_Temperatur : strategy = everyMinute,
restoreOnStartup
Vorlauflufttemperatur_Temperatur : strategy = everyMinute,
restoreOnStartup
}
```

One Wire Bus

```
pi@fhem:~ $ sudo echo "dtoverlay=w1-gpio,gpiopin=4" >> /boot/config.txt
# --> reboot
pi@fhem:~ $ ls /sys/bus/w1/devices/
10-000801f0d39e w1_bus_master1
# !-Wire Sensor testweise auslesen:
# Vorlaufttemperatur:
pi@fhem:~ $ watch -n 0.5 cat /sys/bus/w1/devices/10-00080359c712/w1_slave
# Ruecklaufttemperatur:
pi@fhem:~ $ watch -n 0.5 cat /sys/bus/w1/devices/10-00080359e7fe/w1_slave

#
# Binding installieren:
* Paper-UI -> Add-Ons -> Bindings -> OneWireGPIO Binding (binding-
onewiregpio - 2.3.0)
* Inbox -> Search for Things -> Choose Binding -> OneWireGPIO Binding ->
Temperature Sensor -> ...
* Name: Vorlaufttemperatur
* Location: Heizung
* Device path: "/sys/bus/w1/devices/10-00080359c712/w1_slave"
* Refresh time interval: 60s
* -> OK ;-)
```

Heizung AN/AUS schalten

ACHTUNG - Das Arbeiten unter Netzspannung ist Lebensgefährlich!

Vor Installation des WLAN-Schalters „Shelly 1“ unbedingt die 5 [Sicherheitsregeln](#) beachten.

Quellen

- <https://shelly.cloud/>
- <https://community.openhab.org/t/shelly1-and-mqtt-2-4-0-binding/63502>
- <http://www.kriwanek.de/index.php/de/homeautomation/esp8266-ger%C3%A4te/andere-ger%C3%A4te/573-allterco-shelly-1>
- <https://openhabforum.de/viewtopic.php?t=970>
- <https://www.engimusing.com/pages/mqtt-binding-installation-and-configuration>

Konfiguration

- Paper-UI → Add-Ons → Bindings → MQTT Binding → Install
- Paper-UI → Add-Ons → MISC → Embedded MQTT Broker → Install

```
echo "mqtt:localBroker.url=tcp://localhost:1883" >> /etc/openhab2/services/mqtt.cfg
echo "mqtt:localBroker.clientId=openHab" >> /etc/openhab2/services/mqtt.cfg
echo "mqtt:localBroker.qos=1" >> /etc/openhab2/services/mqtt.cfg
```

- Paper-UI → Configurations → System → nothing to do 😊
- Paper-UI → Configurations → Bindings → nothing to do 😊
- Paper-UI → Services → MQTT → MQTT Embedded Broker → nothing to do 😊
- Paper-UI → Services → MQTT → MQTT system broker connection → nothing to do 😊
- Paper-UI → Inbox → Add → MQTT Thing Binding → Generic MQTT Thing
 1. Name „Shelly1.1@Heizung“
 2. Bridge Selection: „MQTT Broker - mqtt:broker:6da7dd4f“
- Paper-UI → Configurations → Things → Shelly1.1@Heizung → Channels Add →
 1. Channel Type: „On/Off Switch“
 2. Label: „Heizung Hauptschalter“
 3. Channel ID: „Heizung_Hauptschalter“
 4. MQTT state topic → shellies/shelly1-2C82FA/relay/0
 5. MQTT command topic → shellies/shelly1-2C82FA/relay/0/command
 6. Show more -> On/Open value → on
 7. Show more -> Off/Closed value → off
- Paper-UI → Configurations → Things → Shelly1.1@Heizung → Channels → Heizung_Hauptschalter → Link Channel
 1. Name: „Shelly1.1Heizung_Hauptschalter“
 2. Label: „Heizung Hauptschalter“
 3. Type: „Switch“

From:
<https://von-thuelen.de/> - **Christophs DokuWiki**

Permanent link:
<https://von-thuelen.de/doku.php/wiki/projekte/openhab2/uebersicht?rev=1567444843>

Last update: **2020/04/15 20:22**

