

# MQTT-Diagramm „MDia“

Das MDia stellt über WiFi MQTT Sensorwerte grafisch dar. Zusätzlich kann das MDia eine Steckdose schalten, um z.B. mit einem Lüfter und der Temperaturdifferenz zwischen drinnen und draußen den Raum zu wärmen oder zu kühlen. Die Nutzung der täglichen Temperaturschwankungen für einen Luftaustausch verbraucht weniger Energie als eine Heizung oder ein Klimagerät. Anstelle von Temperaturen können auch „absolute Luftfeuchtwerte“ von einem green-Klima-Sensor schalten, um eine Garage möglichst trocken zu halten, das reduziert bei Autos Rost oder in sonstigen Räumen Bau-schäden durch Kondenswasser.



## Lieferumfang:

- USB-Stick MQTT-Diagramm

## Zubehör:

- easy Steckdose mit WiFi und Leistungsmessung oder easy-WiFi-Relais
- low Power easy-MQTT-Broker

## Inhalt

1. Inbetriebnahme
2. Schaltlogik
3. Technische Daten
4. CE-Erklärung

## 1. Inbetriebnahme

Das MDia bezieht seine Versorgungsspannung von +5VDC/0.3A über einen USB Stecker.

Nach dem Powerup versucht sich das MDia bei einem Access Point „AP“ per WiFi-Protected-Setup anzumelden, dazu ist die WPS-Taste am AP zu drücken. Danach öffnet das MDia einen Hot-Spot mit der SSID „MQTT-Diagramm Setup“ unter 192.168.5.1 und dem Passwort „12345678“.

### MQTT-Diagramm Setup

Formular für MQTT-Diagramm Setup mit Feldern für SSID, Passwort, Name des IPswitch, MDia-DG, Subnetmask, Gateway, URL vom timesync- und mail-eac.biz, Erlaubnis für OTA-Funktion, Erlaubnis für HTML-Befehle, Erlaubnis für HTML-Schreiben in EEPROM, HTML unsichtbar, Save, Exit without save, Reload.

Stimmen die Zugangsdaten zeigt das MDia nach einem „reload“ die zugewiesene IP-Adresse als Link, welcher anzuklicken ist.

Nun erscheint die Homepage des MDia.

Zur Info-Seite gelangt man über das „?“ . Jetzt sind die MQTT-Zugangsdaten einzugeben.

Mit „zurück“ geht es wieder zur Info-Seite und jetzt sind die Display-Einstellungen zu öffnen. Unter jedem Link kann die Variable geändert werden und es erscheint eine kurze Beschreibung. Die Daten sind mit „save“ zu speichern.

Die MQTT-Daten kommen z.B. von einem IPswitch mit der gleichen mpu (topic), hier sendet an den MQTT-Broker und dieser leitet das direkt an das MDia weiter. Ist in der ersten Zeile als key „Ver“ (Verbrauch) angegeben, so wird aus dem empfangenen Json-Format der entsprechende Messwert auf dem Display dargestellt.

Will man Daten von Quellen mit gleichen Variablenamen darstellen, gibt es bei unseren Produkten einen MQTT-Suffix. Lautet der Name „T“ (Temperatur), wird mit ?msf=DG\_ der Name in DG\_T“ geändert. Für Produkte ohne dieses Feature kann mit Node-Red der MQTT-topic empfangen und geändert an das MDia weitergeleitet werden.

Das MDia kann eine beliebige Auswahl aller Messwerte in einem per Browser abrufbaren Diagramm anzeigen, wohlgemerkt ohne eine

### MQTT-Diagramm MDia-AP-D27

Table with sensor data: Stromverb., Wasseruhr, Luftdruck, T DG aussen, T Sz, T KG, T GA, rLF GA.

WiFi-Info: WiFi-Mod, WiFi-SSID, WiFi-IP, WiFi-Mac, WiFi-Name, WiFi-Model, WiFi-Firmware, WiFi-Status.

INFO MQTT-Diagramm: MDia-AP-D27

Titel/Beschreibung: MQTT-Diagramm MDia-AP-D27

WiFi-Info: WiFi-Mod, WiFi-SSID, WiFi-IP, WiFi-Mac, WiFi-Name, WiFi-Model, WiFi-Firmware, WiFi-Status.

MQTT-Einstellungen: MQTT-Host, MQTT-Port, MQTT-Topic, MQTT-User, MQTT-Pass.

MQTT-Daten: MQTT-Topic, MQTT-Value, MQTT-Unit, MQTT-Label.

MQTT-Daten: MQTT-Topic, MQTT-Value, MQTT-Unit, MQTT-Label.

MQTT-Daten: MQTT-Topic, MQTT-Value, MQTT-Unit, MQTT-Label.

MQTT-Daten: MQTT-Topic, MQTT-Value, MQTT-Unit, MQTT-Label.

MQTT-Daten: MQTT-Topic, MQTT-Value, MQTT-Unit, MQTT-Label.

MQTT-Daten: MQTT-Topic, MQTT-Value, MQTT-Unit, MQTT-Label.

MQTT-Daten: MQTT-Topic, MQTT-Value, MQTT-Unit, MQTT-Label.

MQTT-Daten: MQTT-Topic, MQTT-Value, MQTT-Unit, MQTT-Label.

MQTT-Daten: MQTT-Topic, MQTT-Value, MQTT-Unit, MQTT-Label.

MQTT-Daten: MQTT-Topic, MQTT-Value, MQTT-Unit, MQTT-Label.

MQTT-Daten: MQTT-Topic, MQTT-Value, MQTT-Unit, MQTT-Label.

MQTT-Daten: MQTT-Topic, MQTT-Value, MQTT-Unit, MQTT-Label.

MQTT-Daten: MQTT-Topic, MQTT-Value, MQTT-Unit, MQTT-Label.

MQTT-Daten: MQTT-Topic, MQTT-Value, MQTT-Unit, MQTT-Label.

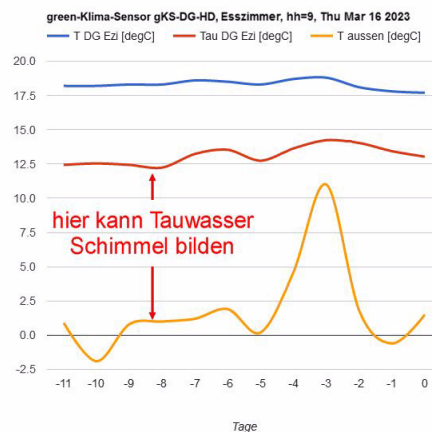
MQTT-Daten: MQTT-Topic, MQTT-Value, MQTT-Unit, MQTT-Label.

MQTT-Daten: MQTT-Topic, MQTT-Value, MQTT-Unit, MQTT-Label.

MQTT-Daten: MQTT-Topic, MQTT-Value, MQTT-Unit, MQTT-Label.

MQTT-Daten: MQTT-Topic, MQTT-Value, MQTT-Unit, MQTT-Label.

Datenbank einrichten und pflegen zu müssen.



Aktuell von Interesse: beim Sparen von Heizkosten gibt ein „green-Klima-Sensor“ neben der Raumtemperatur und Luftfeuchte auch den Taupunkt aus. Im Winter liegt dieser häufig über der Außentemperatur und begünstigt bei Fenstern und anderen Kältebrücken unerwünschte Schimmelbildung. Diese Gefahr kann mit der Anzeige des Taupunktes im MDia leicht im Blick behalten werden.

Die Daten können auch zur einfachen weiteren Verarbeitung als csv abgerufen werden mit http://MDia-DG.local/csv

Das MDia kennt folgende weitere html-Befehle nam ?nam=MDia-DG, neue mdns nach reboot: http://MDia-DG.local

ota ?ota=1 make over the air update

v Abfrage version ?v=?

reboot ?reboot=1 löst ein Reboot aus

setup startet setup mit ?setup=1

ota over the air update ?ota=1, sofern im SETUP

ota-Server eingetragen und freigegeben

csv ?csv=1 schreibt alle Messwerte in einen Link ?csi=

csi übernimmt die Messwerte aus dem Link ?csi

Das MDia kann zurückgesetzt werden. Dazu ist gemäß Text im Bild rechts zu verfahren, danach ist die Inbetriebnahme neu vorzunehmen. Tipp: vor dem Rücksetzen in separaten Browserfenstern die Einstellungen anzeigen und später einfach per „copy und paste“ übertragen. Auch die intern gespeicherten Messwerte können vorher mit ?csv=1 in einen Browserlink geschrieben und nach dem Reset wieder zurückgeschrieben werden (?csi=xxxx..). Auch kann auf einem Server der Datenlink mit einer bash stündlich gespeichert werden:



#!/bin/bash # wird von /etc/crontab stündlich aufgerufen und speichert den Datenlink von einem IPs MQTT-Diagramm nach \$fn

```
hh=$(date +%H)
fn="/tmp/csv$hh.txt"
echo "$fn"
```

```
wget -O $fn --tries=2 --timeout=5 http://192.168.1.164/?csv=2
```

cat \$fn

exit 0

Und wenn ein IPswitch gesucht wird:

#!/bin/bash

```
mosquitto_sub -v -t /poweron/# & > /var/www/html/tmp/list.txt
sleep 2
mosquitto_sub -v -t /LWT/# & > /var/www/html/tmp/list.txt
sleep 2
killall mosquitto_sub
sleep 2
cat /var/www/html/tmp/list.txt
exit 0
```

listet auch schlafende IPswitches, die poweron und LWT unterstützen:

```
/poweron/gKS/gKS-OG {"Sz_name":"gKS-OG","Sz_topic out":"DG/MDia/cIn/nOUT","Sz_topic in":"OG/gKS/cIn","Sz_model":"m3-84a000,May 11 2023 08:23:27","E8:9F:6D:88:76:0A","Sz_myIP":"192.168.1.160","Sz_dsi":"300"}
/LWT/gKS/gKS-GA rec at 192.168.1.47 dsi=300
/LWT/gKS/gKS-OG ini at 192.168.1.160 dsi=300
/LWT/gKS/gKS-DG-HD rec at 192.168.1.162 dsi=300
/LWT/gKS/gKS-KG rec at 192.168.1.161 dsi=300
```

mit dem „User-Befehl“ kann die Liste auch direkt im MDia auf der Info-Seite über die log.php aufgerufen und dargestellt werden.

## 2. Schaltlogik

Das MDia kann seine Sensordaten logisch verknüpfen und eine WiFi-Steckdose oder ein WiFi-Relais eigenständig schalten. Es können bis zu 3 Sensorwerte „w“ [0-8, 0 inaktiv] verknüpft werden:

w1 MINUS w2 ist GRÖßER oder KLEINER als ein Grenzwert UND w3 ist GRÖßER oder KLEINER als ein weiterer Grenzwert

Wird w1 mit 8 belegt wird der Sensorwert „rLFGA“ für „relative Luftfeuchte Garage“ genommen, w2 bleibt inaktiv mit 0, der Operand wird mit > belegt und der Grenzwert mit 55 und w3 wird nicht benötigt, also mit 0 belegt. Die Gleichung lautet:

59 - 0 ist 59

59 > 55 ist WAHR

somit ist die WiFi-Steckdose mit dem Luftentfeuchter EIN geschaltet.

Könnte die Temperatur der Garage auf unter 6 °C fallen, sollte der Luftentfeuchter nicht mehr arbeiten. Mit w3=7 „Temperatur Garage“ und einem > 5 wäre diese Forderung erfüllt.

Am Rande, die Steckdose wird nur eingeschaltet, wenn alle beteiligten Sensorwerte auch vorliegen.

Wollte man die Garage mit einem Lüfter möglichst trocken halten und wäre der 1.Sensor die absolute Luftfeuchte innen und der 2.Sensor die absolute Luftfeuchte außen, dann wäre w1=1, w2=2 und mit w1-w2>5 würde der Lüfter immer trockenere Luft von außen in die Garage blasen. Mit der relativen Luftfeuchte würde diese Berechnung nicht funktionieren, da diese sich bei Schwankungen der Temperatur ändert. Deshalb liefert unser „green-Klima-Sensor“ auch die absolute Luftfeuchtigkeit.

Die Möglichkeiten der Schaltlogik sind vielfältig, so kann w3 auch mit einem Stromverbrauch oder einem Stromertrag verknüpft werden:

der Lüfter läuft nur wenn genug eigener Strom produziert wird

oder, die Heizung läuft nur bis 1000Wh täglich.

Hier gibt es einen Sonderfall: wird w3 mit 9 belegt, wird als Sensorwert der Tagesverbrauch der WiFi-Steckdose in Wh verwendet. Mit w3<100 wird also die Steckdose nur bis zu einem Verbrauch von 100Wh pro Tag eingeschaltet, das hilft Energie zu sparen!



## 3. Technische Daten

Mit den Angaben in dieser Anleitung werden technische Eigenschaften beschrieben und nicht zugesichert.:

WLAN WiFi	2.4GHz
Verschlüsselung:	wpa,wpa2,TKIP,AES
Netzwerkprotokolle:	tcp, ping, mdns, mqtt
Versorgungsspannung:	+5VDC/300mA über USB
Betriebstemperatur:	-40 °C bis +70 °C im Gehäuse
max. Luftfeuchtigkeit:	85% ohne Betauung
Abmessungen:	ca. 55x15x12mm (LxBxH)
Gewicht:	ca. 4g

Die Speicherzellen für Permanentvariablen im EEPROM sind für bis zu 10.000 Schreibzyklen ausgelegt.

## 4. CE-Erklärung

Das MDia entspricht in seinen Bauarten bei bestimmungsgemäßer Verwendung den einschlägigen EG-Richtlinien. Die vollständige Erklärung liegt auf unserer Homepage und kann auch per Brief angefordert werden.

**Weitere Fragen und Antworten liegen unter:**  
[www.SMS-GUARD.org/dfuaijs.htm](http://www.SMS-GUARD.org/dfuaijs.htm)

