

Technische Beschreibung zum Projekt MQTT-Zirkulationssteuerung



Modifizierte Hardware Umbau des Flashspeichers auf
25Q32FV mit 32MBit (4MByte) im SOP-8 Gehäuse

DILLINGER-ENGINEERING

Wir verwirklichen Ihre Ideen

**© Thomas Dillinger
Dillinger-Engineering
2022 Printed in Germany.**

Alle Rechte vorbehalten. Ohne vorhergehende schriftliche Genehmigung
ist der Nachdruck oder die auszugsweise fotomechanische oder
anderweitige Wiedergabe dieses Dokumentes nicht gestattet.
Dies ist eine Publikation von Thomas Dillinger.
Bei Änderungen erfolgt keine Mitteilung

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort.....	4
2	Key Features	5
3	Funktionsweise.....	6
4	Hardware:.....	8
4.1	Aderfarbcode der DS18B20 Sensoren.....	9
5	Hardwareanpassung am ©Sonoff.....	10
6	IO-Broker.....	12
6.1	Beschreibung der Notes	13
7	Web Interface	15
8	Zurücksetzen der WIFI Konfiguration.....	17
9	Firmware Update	18
10	Konfiguration der Verbindungseinstellungen	19
10.1	Einrichten der WIFI Verbindung.....	19
10.2	Einrichten der Verbindung zu ©Amazon Alexa	21

1 Vorwort

Die Zirkulationspumpe in der Trinkwasseranlage sorgt dafür, dass auch an weit entfernten Entnahmestellen jederzeit warmes Wasser zur Verfügung steht, ohne das vorher minutenlang Wasser ungenutzt im Abfluss verschwindet.

Dies geschieht durch eine ständige Zirkulation von heißem Wassers aus dem Warmwasserspeicher und der letzten Entnahmestelle ihrer Trinkwasseranlage. Was zu hohe Wärmeverluste über die verlegten Rohrleitungen und letztlich des Warmwasserspeichers führt. Abgesehen von diesen Wärmeverlusten, wird natürlich über die Jahre somit auch eine große Menge an elektrischer Energie für den Pumpvorgang benötigt.

Um diese Verluste einzudämmen, ist die übliche und günstigste Lösung, eine einfache Zeitschaltuhr mit Tagesprogramm. Die Zeitschaltuhr wird in den Stromkreis zwischen Steckdose und Zirkulationspumpe geschaltet um außerhalb der üblichen Entnahmezeiträume die Zirkulationspumpe vom Stromnetz trennt.

Der Nachteil bei dieser Lösung liegt jedoch darin, dass bei einem anderen Nutzungsverhalten die Pumpe kein warmes Wasser zur Verfügung stellt. Oder läuft, wenn gar kein warmes Wasser benötigt wird und erst nach längerem laufenlassen das Wassers warm aus der Leitung kommt.

In beiden Fällen geht viel Energie verloren und eine komfortable Bereitstellung von warmen Wasser ist nicht gegeben.

2 Key Features

- Ein- Ausschalten der Zirkulation über ©Amazon Alexa bzw. entsprechende Routinen
- Schnelle Reaktionsgeschwindigkeit durch DS18B20 Temperatursensoren
- Kompakte Bauform ©Sonoff DH 10/16 Schaltmodul
- Landing Portal für die WIFI und MQTT Konfiguration
- Einsparung von Heiz- und elektrischer Energie
- Kurze Amortisationszeit
- Maximaler Komfort bei der Warmwasserbereitstellung
- Minimale Pumpenlaufzeiten, geringer Verschleiß
- Ein optionaler Rücklaufsensor sorgt zusätzlich für eine noch bessere Effizienz
- Leichte Integration in eine vorhandene Automatisierung durch MQTT-Client Funktion
- Weboberfläche zur optimalen Parametrierung auch ohne MQTT
- Wachsender Funktionsumfang durch Firmware OTA-Updates direkt vom Hersteller

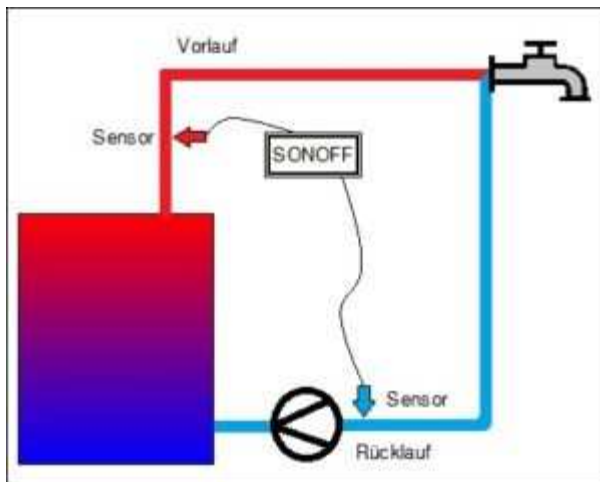
3 Funktionsweise

Um die Zirkulationssteuerung in das lokale Netzwerk zu integrieren, wird Anfangs vom Modul ein eigener Access Point geöffnet. Verbindet man sich mit diesem Access Point und öffnet anschließend im Webbrowser die IP-Adresse **192.168.4.1**, gelangt man in das Konfigurationsmenü der Zirkulationssteuerung.

In diesem Konfigurationsportal können nun alle notwendigen Anmeldedaten zum lokalen WLAN (SSID, WLAN Kennwort), die Verbindungseinstellungen zum MQTT-Broker (Server IP, Benutzername, Kennwort und Port) vorgenommen werden.

Wurde anschließend eine Verbindung zum lokalen Netzwerk hergestellt, sind alle Daten und Konfigurationen der Zirkulationssteuerung wie Vor- und Rücklauftemperatur, die Betriebsparameter wie die Einschaltsschwellen, Schalthysterese usw. neben dem MQTT-Broker auch über das integriertes Web-Interface erreichbar. Alle Daten werden parallel im Webinterface angezeigt und per MQTT an den definierten Broker geschickt.

Die grundlegende Funktionsweise basiert auf der Erfassung eines Temperaturanstiegs an der Entnahmeleitung des Warmwasserspeichers.



Der Wasserhahn fungiert hierbei quasi als Fernbedienung. Wird für einen kurzen Moment Warmwasser entnommen, z.B. beim Zähneputzen. Registriert der Temperaturfühler an der Entnahmeleitung diesen Temperaturanstieg, die Zirkulationspumpe augenblicklich angefordert und läuft für die Zeitdauer der eingestellten Laufzeit. Schon kurze Zeit später, steht warmes Wasser am Wasserhahn zur Verfügung. Um eine schnelle Reaktionszeit zu gewährleisten, sollte der Sensor der Entnahmeleitung möglichst nahe am

Warmwasserspeicher angebracht werden, damit das System möglichst schnell auf eine Entnahme und den damit verbundenen Temperaturanstieg reagieren kann.

An den ©Sonoff DH 10/16 kann ein zweiter, optionaler DS18B20 Sensor angeschlossen werden, der die Rücklauftemperatur erfasst. Wurde ein zweiter Sensor angeschlossen, wird dieser automatisch von der Firmware erkannt und es erscheinen weitere Eingabefelder in den Einstellungen.

Hier kann dann unter anderem die Rücklauftemperatur eingetragen, bei der die Zirkulationspumpe vorzeitig abgeschaltet werden kann.

Wird kurze Zeit nach einer Zirkulationspumpen Anforderung eine weitere Entnahme erkannt, greift die Wartezeit. Sie verhindert ein mehrmaliges Einschalten nach einer kürzlichen Entnahmen. Da sich bereits heißes Wasser in den Leitungen befindet, dass sich nur langsam wieder abkühlt.

Die Pumpenlaufzeit sowie die Wartezeit nach einer Zirkulation können über entsprechende Parametrierung in den Einstellungen optimal an die Gegebenheiten angepasst werden.

Findet über einen langen Zeitraum keine Entnahme statt, kann es durch das stehende Wasser in den Rohrleitungen zu einer Verkeimungen kommen (Urlaubszeiträume, Wochenendhäuser usw.).

Um einer Verkeimung vorzubeugen und ein Höchstmaß an Hygiene zu gewährleisten, startet nach einer definierbaren Zeitpanne automatisch eine Hygienezirkulation. Diese wird in regelmäßigen einstellbaren Zeitabständen wiederholt, wenn zwischenzeitlich keine Entnahmen stattgefunden haben.

Information

In eine später geplanten Firmware Versionen ist eine vorausschauende Zirkulationsanforderung geplant. Soll diese Funktion genutzt werden, wird der oben beschriebene zweite DS18B20 Sensor in der Rücklaufleitung benötigt!

Wenn ein regelmäßiges Verbrauchsverhalten erkannt wird, sollen diese Zeiträume erlernt und die Zirkulation bereits im Voraus startet, um unnötigen Wartezeiten zu minimieren. Hingegen soll während längerer Abwesenheit die Vorausschauenden Zirkulationsläufe automatisch unterbunden werden. Mit der ersten Entnahme nach dieser Pause, startet dann die Vorausschauende Zirkulation wieder automatisch. Sollten sich Verbrauchsverhalten geändert haben, sollen die veralteten Informationen automatisch gelöscht und dann nach und nach durch die neu erlernten Informationen ersetzt werden.

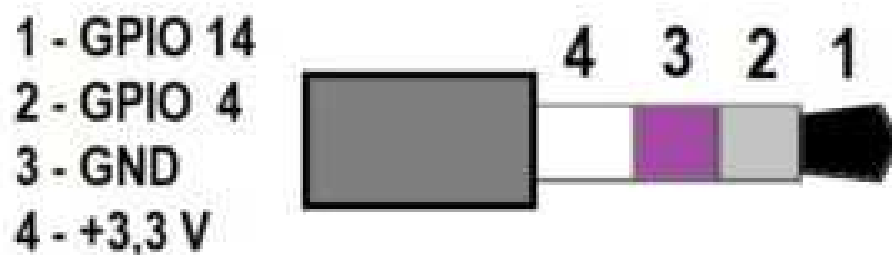
4 Hardware:

Die Hardware der Zirkulationssteuerung besteht aus einem ©Sonoff TH10/16 mit einem oder optional zwei DS18B20 1-Wire Temperatursensoren. Die beiden Zahlen 10/16 bezieht sich auf die Schaltleistung des Moduls.

Wir raten zum ©Sonoff TH16, er ist kaum teurer als der TH10, bietet jedoch wesentlich mehr Komfort beim Anschluss der Versorgungsspannung und der Pumpe durch seine Klemmanschlüsse. Außerdem bietet er eine ausreichende Reserve bei der Schaltleistung, was die Lebensdauer des Relaischaltkontaktes ebenfalls wesentlich verlängert.

Die Sensoren werden über eine vier polige 2,5 mm Klinkenbuchse angeschlossen. Über diese Buchse werden zwei GPIO'S und die Versorgungsspannung herausgeführt.

Steckerbelegung TH 10/16



Steckerbelegung ©Sonoff TH10/16

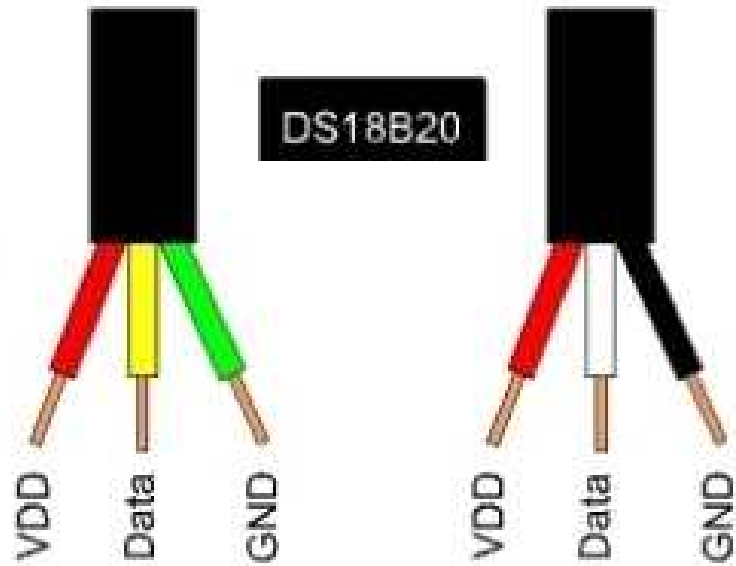
Der Stecker ist ein vierpoliger 2,5mm Klinkenstecker, über den die 1-Wire Temperatursensoren vom Typ DS18B20 mit dem Modul verbunden werden (**DQ - GPIO 14, +3,3V und GND**). Beim Anschluss von zwei Temperatursensoren, werden diese parallel an die entsprechenden Anschlusspins angeschlossen.

Die Temperatursensoren am Warmwasservorlauf bzw. am Zirkulationsrücklaufrohr, erkennen kleinste Temperaturänderungen und steuern so das Laufverhalten der Zirkulationspumpe.

Da der ©Sonoff nur eine 2,5mm 4-Pin Eingangsbuchse besitzt, gibt es für den Anschluss von zwei Sensor zwei einfach Lösungen. Man schneidet die angespritzten Stecker (soweit vorhanden) ab und verbindet die jeweils gleichen Adern miteinander. Nun kann man entweder einen lötbaren Stecker verwenden, an den die Adern entsprechend der oben beschriebenen Anschlussbelegung angelötet werden. Eine Zweite, lötfreie Lösung bietet die Verwendung eines sogenannten Terminal Adapters Klinke 2,5mm 4-Polig mit Schraubklemmen.

4.1 Aderfarbcode der DS18B20 Sensoren

DS18B20 Sensoren können zwei Adrig oder auch drei Adrig angeschlossen werden. Bei einem zweiadrigen Anschluss betreibt man den Sensor im sogenannten parasitären Modus, die benötigte Versorgungsspannung wird über die Sensorleitung eingespeist und über einen kleinen Kondensator im inneren des Sensors gespeichert.



Signal	Beschreibung	Klemme des Adapters
GND (sw/gn)	GND	V
Data (gelb/weis)	DQ - GPIO 14	L
VDD (rot)	+3,3V Versorgungsspannung	

Jeder DS18B20 Temperatursensor besitzt seine eigenen, einzigartigen 64-bit Seriennummer, was den Betrieb mehrere Sensoren an nur einer Datenleitung zu zulässt.

5 Hardwareanpassung am ©Sonoff

Möchten Sie die Hardware Modifikation und das Flashen einer eigenen Firmware selbst vornehmen, wird in diesem Kapitel die Vorgehensweise hierfür kurz beschrieben. Diese Beschreibung soll lediglich eine Hilfestellung geben und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit!

Alle selbst durchgeführten Arbeiten erfolgen auf Ihr eigenes Risiko!



An dieser Stelle wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass für alle im Folgenden beschriebenen Arbeitsschritte, wie der Austausch des Flashspeichers, die Programmierung einer neuen Firmware, dass ©Sonoff Modul komplett von der 230V Netzspannung getrennt sein muss. Ansonsten besteht Lebensgefahr durch einen elektrischen Schlag!



Der Flashspeicher, der mit dem das ©Sonoff TH Modul ausgeliefert wird, ist ein 25Q08FV, der mit einer Größe von 8MBit (1MByte) für diese Anwendung und die "Over the Air" OTA-Update Funktion zu knapp bemessen ist. Da bei einem OTA Update die Hälfte des Flash Speichers als Ladespeicher benötigt wird.

Deshalb wurde der vorhandene Flashspeicher durch einen 25Q32FV mit 32MBit (4MByte) im SOP-8 Gehäuse ausgetauscht.



Um erstmalig eine eigene Firmware auf dem ©Sonoff zu installieren, sind auf der Platine bereits alle benötigten Pins herausgeführt.

Für den Flashvorgang wird ein USB-Seriell Modul mit einer VSS von 3,3V benötigt. Vor dem Anschluss des Moduls ist auf die richtige Einstellung der Versorgungsspannung zu achten. Bei

vielen dieser Module kann die Versorgungsspannung VSS zwischen 3.3V und 5V umgeschaltet werden. Eine zu hohe Versorgungsspannung führt zur sofortigen Zerstörung des ©Sonoff Moduls.

Der Source Code zu diesem Projekt kann in unserem Web Shop erworben werden.

[MQTT-Zirkulationssteuerung Source Code](#)






Möchten Sie den Austausch des Flashspeichers und-/ oder die Programmierung der Firmware nicht selbst durchführen, übernehmen wir das gerne für Sie.

Sie können dies als [Dienstleistung](#) direkt in unserem Webshop beauftragen.

[Modul inkl. Austausch Flash und Programmierung](#)

6 IO-Broker

Die Ansicht zeigt alle verfügbaren Parameter des Sensormoduls. Die Parameter in der Lasche Settings können über den Broker geschrieben werden.

 New_Zirkulationssteuerung	New_Zirkulationssteuerung	
 INFO	INFO	
 Hostname	/New_Zirkulationssteuerung/INFO/Hostname	New_Zirkulation...
 IPAddress	/New_Zirkulationssteuerung/INFO/IPAddress	192.168.1.107
 Modul	/New_Zirkulationssteuerung/INFO/Modul	Sonoff TH10/16
 Port	/New_Zirkulationssteuerung/INFO/Port	80
 RestartReason	/New_Zirkulationssteuerung/INFO/RestartReason	Software/System ...
 Version	/New_Zirkulationssteuerung/INFO/Version	1.03rc0
 SETTINGS	SETTINGS	
 AlexaInvocationName	/New_Zirkulationssteuerung/SETTINGS/AlexaInvocationName	Circulation
 BackflowTemp	/New_Zirkulationssteuerung/SETTINGS/BackflowTemp	40
 CheckUpdate	/New_Zirkulationssteuerung/SETTINGS/CheckUpdate	false
 GradientenIntTime	/New_Zirkulationssteuerung/SETTINGS/GradientenIntTime	15
 LegionellaWaitTime	/New_Zirkulationssteuerung/SETTINGS/LegionellaWaitTime	24
 PumpRunTime	/New_Zirkulationssteuerung/SETTINGS/PumpRunTime	10
 PumpWaitTime	/New_Zirkulationssteuerung/SETTINGS/PumpWaitTime	30
 RelaisDirection	/New_Zirkulationssteuerung/SETTINGS/RelaisDirection	direct
 StartPump	/New_Zirkulationssteuerung/SETTINGS/StartPump	false
 StopPump	/New_Zirkulationssteuerung/SETTINGS/StopPump	false
 TempGradient	/New_Zirkulationssteuerung/SETTINGS/TempGradient	3
 Alive	/New_Zirkulationssteuerung/Alive	false
 BackflowTemperature	/New_Zirkulationssteuerung/BackflowTemperature	32,5
 PreflowTemperature	/New_Zirkulationssteuerung/PreflowTemperature	56
 PumpRequested	/New_Zirkulationssteuerung/PumpRequested	false
 RelPinState	/New_Zirkulationssteuerung/RelPinState	low
 RemainingLegionellaTime	/New_Zirkulationssteuerung/RemainingLegionellaTime	23:28
 RemainingPumpRunTime	/New_Zirkulationssteuerung/RemainingPumpRunTime	9:50
 RemainingPumpWaitTime	/New_Zirkulationssteuerung/RemainingPumpWaitTime	0:00
 Uptime	/New_Zirkulationssteuerung/Uptime	0D:00:01:17
 Vcc	/New_Zirkulationssteuerung/Vcc	3,499
 WifiQuality	/New_Zirkulationssteuerung/WifiQuality	34

Topics im MQTT-Broker

6.1 Beschreibung der Notes

Note Name	Beschreibung	Lesen / Schreiben
INFO/Hostname	Bezeichnung des Moduls	Read
INFO/IPAdress	Aktuelle IP-Adresse	Read
INFO/Modul	WLAN-Modul	Read
INFO/Port	Webserver Port	Read
INFO/RestartReason	Beschreibung des letzten Neustart Ereignisses	Read
INFO/Version	Aktuelle Firmware Version	Read
SETTINGS/AlexaInvocationName	Aufrufname Alexa (Zirkulation ein/aus)	Read / Write
SETTINGS/BackflowTemp	Rücklauftemperatur Abschaltwert (optional DS18B20) (°C)	Read / Write
SETTINGS/CheckUpdate	Neustes Firmware Update laden (set true)	Read / Write
SETTINGS/GratiendenIntTime	Gradienten (Sekunden)	Read / Write
SETTINGS/LegionellaWaitTime	Wartezeit Legionellen Timer (Stunden)	Read / Write
SETTINGS/PumpRunTime	Pumpen Laufzeit (Minuten)	Read / Write
SETTINGS/PumpWaitTime	Pumpen Wartezeit (Minuten)	Read / Write
SETTINGS/RelaisDirection	Wirkrichtung Relais (direct / invers)	Read / Write
SETTINGS/StartPump	Pumpe Starten (set true)	Read / Write
SETTINGS/StartPump	Pumpe Stoppen (set true)	Read / Write
SETTINGS/TempGradient	Temperatur Gradient (° C)	Read / Write
Alive	Modul MQTT-Status	Read

BackflowTemperature	Rücklauftemperatur (° C)	Read
PreflowTemperature	Vorlauftemperatur (° C)	Read
PumpRequest	Pumpenanforderung (on / off)	Read
RelPinState	Relaisstatus (high / low)	Read
RemainingLegionellaTime	Abgelaufene Legionellenwartezeit (Stunden)	Read
RemainingPumpRunTime	Abgelaufene Pumpenlauf (Minuten)	Read
RemainingPumpWaitTime	Abgelaufene Pumpenwartezeit (Minuten)	Read
Uptime	Zeit seit dem letzten Neustart	Read
Vcc	Prozessor Core Spannung	Read
WifiQuality	Qualität der WIFI- Verbindung (%)	Read

7 Web Interface

Die Weboberfläche kann über die lokale IP-Adresse in Ihrem Netzwerk, mit einem Webbrowser aufgerufen werden. Sie dient der Anzeige der Messwerte und der Änderung der Zirkulationssteuerung Konfigurationseinstellungen. Auch können darüber die WIFI-Einstellungen zurück gesetzt werden oder nach neuen Firmware Updates gesucht werden. Änderungen an der Konfiguration werden direkt nach dem Absenden mit dem „**Submit Button**“ übernommen.

DILLINGER engineering
Wo Ideen Wirklichkeit werden

Circulation Control

Preflow Temperature: **52.50 °C**
Backflow Temperature: **33.50 °C**

Remaining Legionella Waitime: **0:00 h**
Remaining Pump Runtime: **6:34 min.**
Remaining Pump Waitime: **0:00 min.**

Pump requested: **true**
Relais Pinstate: **high**

WIFI Quality: **34 %**

Circulation Pump manually

Settings

Alexa invocation Name

Pump Runtime

Pump Waittime

Pump Legionella Waitime

Gradienten Integrationtime

Temperature Gradient:

Switchoff Temp. Backflow:

Relais Direction: **direct**

Version: **1.02**

Die Ansicht im Web Interface wird automatisch alle 15 Sekunden aktualisiert. Um die Datenlast beim zyklischen aufrufen der Sensordaten zu reduzieren, wurden die beiden Schaltflächen Sensor Settings eingeführt. Damit kann ausgewählt werden, ob die Settings in der Webansicht angezeigt werden soll oder nicht.

Aus Sicherheitsgründen wurde eine Anmeldung an der Weboberfläche des Regensensors eingeführt!

Die Standard Anmeldedaten für die Eingabeaufforderung lauten:

Benutzername: **admin**
Kennwort: **Password**

Hinweis:

Wird keine Sicherheitsabfrage für die Weboberfläche gewünscht, lassen Sie das Kennwortfeld einfach leer!

- Der Button „**Start**“ Startet die Pumpe direkt.
- Der Button „**Stop / Reset**“ Stoppt die Pumpe und setzt die Wartezeit zurück
- Der Button „**Settings**“ Zeigt oder versteckt die Settings der Zirkulationspumpe
- Die Eingabe der Schaltpunkte erfolgt nach den Angezeigten Vorgaben. Um den neuen Wert zu speichern muss anschließend der **Submit**-Button gedrückt werden.
- Mit dem Taster **Toggle State** kann die die Wirkrichtung des Relaisschaltkontakts geändert werden, da das Relais nur über einen Schließkontakt und keinen Wechselkontakt verfügt.
- Mit dem Taster **Check for Updates** wird die neuste Firmware Version von der Herstellerseite heruntergeladen und installiert.
Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel 9.
- Mit dem Taster **Reset to defaults** werden die WIFI Einstellungen zurück gesetzt.
- Mit dem Taster **Restart Device** wird ein Neustart des Regensors initiiert.

8 Zurücksetzen der WIFI Konfiguration

Um die WIFI-Einstellungen der Zirkulationssteuerung zurück zu setzen rufen sie die Weboberfläche in ihrem Webbrowser auf.

Im unteren Bereich befindet sich ein Button „**Reset to defaults**“. Durch betätigen dieses Buttons werden die WIFI-Einstellungen zurückgesetzt. Nach dem ausführen dieses Befehles, wird eine entsprechende Rückmeldung im Browser angezeigt und das Modul führt anschließend automatisch einen Neustart durch.

Eine weitere Möglichkeit die WIFI-Konfiguration zurück zu setzen, besteht mit dem Taster auf dem Modul Oberseite.

Während ein jeweils kurzer Tatendruck die Pumpensteuerung manuell ein- und ausschalt, kann durch einen länger Tastendruck (größer vier Sekunden) die WIFI-Konfiguration zurück gesetzt werden.

Beim Zurücksetzten der WIFI Einstellungen wird lediglich die SSID und das gespeicherte Kennwort zurückgesetzt.

Da nun keine WIFI-Parameter mehr für eine Verbindung zum lokalen WLAN vorhanden sind, wird von Modul automatisch ein Access Point „**New_Zirkulation**“ geöffnet, über den eine neue Verbindung zur Zirkulationssteuerung und somit zur Konfiguration der neuen WIFI-Einstellungen hergestellt werden kann.

Hinweis:

Sollten Sie Ihren Benutzernamen oder Ihr Kennwort für die Anmeldung im Webbrowser vergessen haben, können sie die WIFI-Konfiguration auch mit dem folgenden Befehl über ihren Webbrowser zurück setzen:

[IP-Adresse:Port]/reset

9 Firmware Update

Eine weitere Funktion der Zirkulationspumpensteuerung besteht darin, dass Updates auf eine neuere Firmware Version direkt vom Web Server des Herstellers geladen und installiert werden können. In neueren Firmware Versionen werden häufig vorhandene Fehler behoben oder der Funktionsumfang erweitert.

Es wurde bewusst auf die Möglichkeit verzichtet, ein automatisches Firmware Update durch zu führen. Es bleibt dem Endanwender überlassen, ob und wann eine neuere Firmware Version installiert werden soll.

Bevor dieser Vorgang ausgeführt wird, sollten Sie sich über die Änderungen in den Versionen auf der Herstellerseite Informieren!

Wurden in der neuen Firmware Änderungen in der internen Datenstruktur vorgenommen, muss nach dem Update die Sensorkonfiguration unbedingt überprüft werden und ggf. neu durchgeführt werden.

Bitte Informieren Sie sich vor jedem Update auf unserer Homepage über die aktuellen Firmware Versionen und die darin enthaltenen Änderungen.

Detaillierte Informationen zu den Firmware Versionen und Änderungen finden Sie unter:

<https://dillinger-engineering.de/mqtt-zirkulationssteuerung/2021/06/>

Die aktuell installierte Firmware Version wird im MQTT-Broker und im Web Interface angezeigt.

Die Version des Regensensor Moduls wird im Webinterface und im MQTT-Broker im folgenden Format XX.XX angezeigt.

Die Dezimalstelle vor dem Komma gibt die Hardware Version ihrer Ihres Regensensor Moduls an, die beiden Stellen nach dem Dezimalpunkt die aktuell Firmware Version.

Die Angabe der Hardware Version ist für sie als Endanwender nicht von großer Bedeutung, sie ermöglicht uns jedoch für verschieden Hardware Versionen auch unterschiedliche Firmware Versionen zu Pflegen.

Voraussetzung für eine einwandfreie Funktion des Firmware Updates ist eine Verbindung des Regensensors mit dem Internet und die Freigabe der entsprechenden Ports in ihrem Router.

Der Update Vorgang nimmt abhängig von der Qualität der Internetverbindung meist nicht mehr als 20 Sekunden in Anspruch. Nach Abschluss des Updatevorgangs, wird das Regensensor Modul automatisch neu gestartet.

Wichtiger Hinweis:

Wird ein OTA-Update durchgeführt, darf währenddessen auf keinem Fall das Modul ausgeschaltet oder von der Spannungsversorgung getrennt werden, da dies zu irreversiblen Schäden am Modul führen kann!



Wurden durch das Firmware Update Erweiterungen an der internen Datenstruktur vorgenommen, werden beim nächsten Neustart automatisch die „default“ Einstellungen geladen!

Bitte überprüfen Sie deshalb nach jeden Update anschließend die Parametereinstellungen im des Regensensor Moduls und passen Sie diese ggf. wieder an Ihre Anwendung an.

10 Konfiguration der Verbindungseinstellungen

10.1 Einrichten der WIFI Verbindung

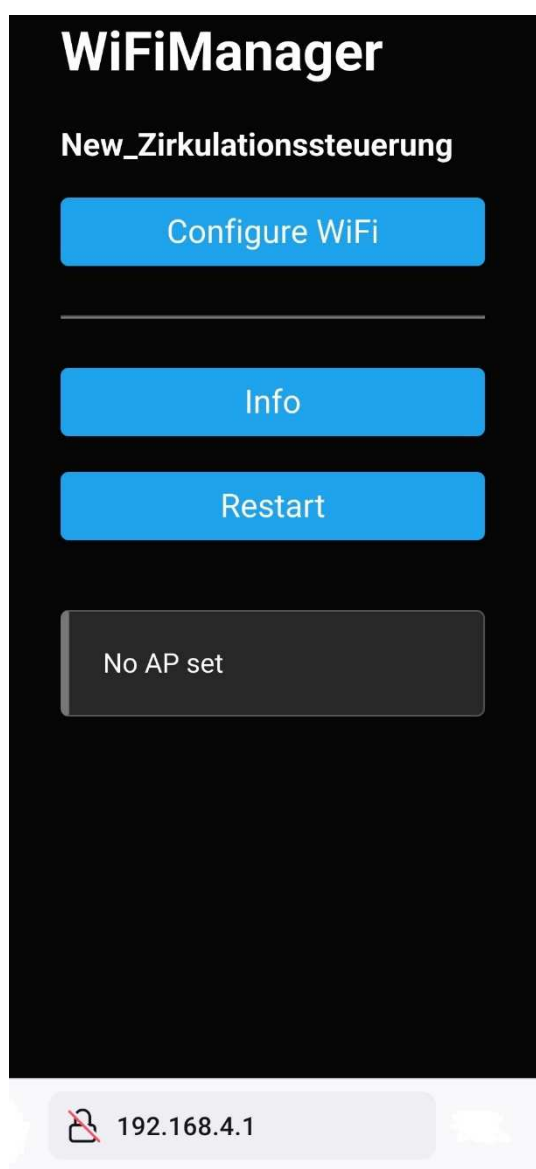
Im Auslieferungszustand bzw. nach dem Zurücksetzen der WLAN Konfiguration, sind alle Verbindungsparameter im Modul gelöscht und müssen neu eingetragen werden.

Nach dem Einschalten des Moduls versucht dies eine Verbindung mit den letzten bekannten WLAN Einstellungen zum lokalen WLAN herzustellen, was durch langsames blinken der Status LED signalisiert wird.

Da nach dem Zurücksetzen der Verbindungsparameter keine Verbindung zum lokalen WLAN aufgebaut werden kann, öffnet das Modul nach wenigen Sekunden einen eigenen Access Point mit dem Namen „**New_Zirkulation...**“.

Dies wird durch ein schnelles blinken der Status LED signalisiert. Dieser Access Point ist dann für ca. 180 Sekunden erreichbar.







Um sich mit diesem Access Point zu verbinden, öffnen Sie die WLAN Einstellungen ihres Rechners, Tablets oder ihres Smartphones. Suchen Sie in den WLAN Einstellungen nach dem WLAN Netzwerk mit der Bezeichnung „**New_Zirkulation ...**“ und verbinden Sie ihr Gerät anschließend damit.



Wurde die Verbindung erfolgreich hergestellt, öffnet sich automatisch die Webseite des WIFI-Managers (das so genanntes Landingportal), auf der die Verbindungseinstellungen nun neu konfiguriert werden können.

Abhängig vom verwendeten Endgerät, kann es vorkommen, das sich die Webseite nicht automatisch im Webbrowser öffnet.

In diesem Fall öffnen sie bitte selbst einen beliebigen Webbrowser auf ihrem Endgerät und tragen in die Adressleiste die folgende IP-Adresse ein „**192.168.4.1**“. Spätestens jetzt muss der folgende Dialog für die Konfiguration des Moduls angezeigt werden.

Dillinger  
3210 Phone WLAN SL  
3210 Phone WLAN SL Gastzugang  

SSID

Password

MQTT and Devicename

Webserver Port

Webserver Username

Webserver Password

MQTT Servername

MQTT Username

MQTT Password

MQTT Portnummer

Dieses Bild zeigt den Startbildschirm für die Verbindungskonfiguration. Mit Auswahl von „**Configure WIFI**“ gelangen zu den Verbindungseinstellungen.

Im oberen Bereich werden automatisch alle verfügbaren (sichtbaren) WLAN-Netzwerke angezeigt.

Um ihr lokales WLAN auszuwählen, klicken sie nun auf den entsprechenden Eintrag in der Liste. Sollte ihr WLAN Netzwerk nicht sichtbar sein, geben sie die SSID ihres Routers bitte händisch in das Feld SSID ein, ebenso wie das entsprechende Kennwort.

Hier können nun auch alle anderen Einstellungen, die die Verbindung zum MQTT-Broker (Invokation Name, MQTT-Server IP, MQTT-Benutzername, MQTT-Kennwort und der MQTT-Port) vorgenommen werden. Anschließend Tragen Sie die Einstellungen ihres MQTT-Brokers ein.

Lassen sie die Felder Hostname, Benutzername und Kennwort einfach leer, wenn sie MQTT nicht verwenden möchten.

Nach der korrekten Eingabe aller nötigen Parameter drücken sie auf den Button „**SAVE**“, erst dann werden alle getroffenen Einstellungen übernommen und im Modul gespeichert. Nach dem Speichern der Parameter startet das Modul neu und versucht nun mit den neuen Parametern eine Verbindung zum Lokalen WLAN herzustellen.

Konnte anschließend mit den eingegebenen Informationen eine Verbindung zum lokalen Netzwerk hergestellt werden, sind alle Daten und Konfigurationen der Steuerung, neben dem MQTT-Broker auch über das integriertes Web-Interface erreichbar, die IP-Adresse des Moduls entnehmen sie ihrem Router.

Ist dies nicht möglich, öffnet das Modul anschließend wieder seinen Access Point, damit die Verbindungseinstellungen erneut konfiguriert werden können.

10.2 Einrichten der Verbindung zu ©Amazon Alexa

Die Zirkulationssteuerung kann über ein Sprach Kommando mit ©Alexa Geräten ein und ausgeschaltet werden.

Alexa „InvocationName ein“ schaltet die die Zirkulationspumpe für die **PumpRunTime** ein.

Alexa „InvocationName aus“ schaltet die die Zirkulationspumpe aus.

Wurde die Zirkulationssteuerung mit dem „ein“ Kommando aktiviert, läuft genau wie bei der Entnahmeerkennung die eingestellte **PumpRunTime** ab, bevor die Zirkulationspumpe automatisch wieder deaktiviert wird.

Um die Zirkulationssteuerung über Alexa ansteuern zu können, vergeben Sie zuerst den Alexa Invocation (Aufrufnamen) im Webbrowser oder per MQTT. Nach der Eingabe wird die Zirkulationssteuerung neu gestartet und ist bereit für die Kommunikation mit ©Alexa Geräten.

Stellen Sie vor der Suche von neuen Geräten in ihrer Alexa App sicher, dass ihre ©Amazon Alexa mit dem 2,4 MHz Netzwerk ihres Routers verbunden ist, da von dem im Modul verwendete ESP8266 nur dieses Trägerfrequenz unterstützt wird.

Wählen sie in der Alexa App im Reiter Geräte, Gerät hinzufügen aus. Anschließend suchen sie nach Sonstige Geräte und starten sie die Suche. Nach dem die Zirkulationssteuerung erkannt wurde, kann diese mit den Kommando "Gerätename ein / aus" angesteuert werden.