

Füllstandsmesser per Pegelsonde

Einleitung:

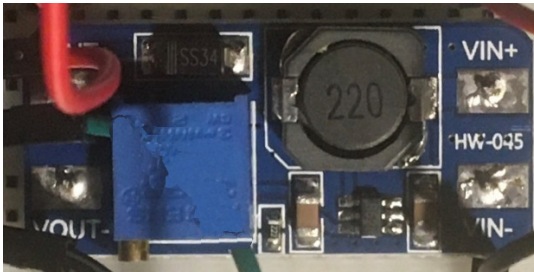
Um dem Wasserpegel meiner Zisterne zu messen und an meinen io-broker zu übermitteln habe ich lange im Netz gesucht und auf Dauer scheinen alle Lösungen mit Ultraschall-sensor nicht beständig zu sein. Am Ende habe ich den Thread (<https://forum.iobroker.net/topic/16773>) gefunden. Ich habe mich für den Weg mit dem NodeMCU und ESPEasy entschieden, da bei letzterem die MQTT-Einbindung und die Konfiguration per Weboberfläche sehr einfach ist. Dank also an alle Beteiligten im Thread, ich habe nur alle Infos zusammengefasst und eine Schritt-für-Schritt-Anleitung draus gebastelt.

Hardware:

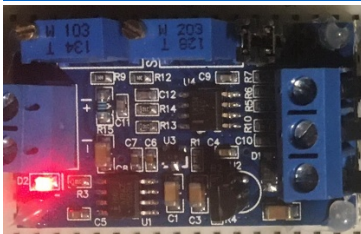
- Pegelsonde (Level Transmitter Level Transducer Level Sensor)
Achtet drauf eine Sonde zu nehmen, deren maximaler Pegelstand zu Eurem passen.
Ansonsten kann es zu starken Schwankungen kommen.
z.B. <https://www.aliexpress.com/item/32611346968.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.2df14c4dDaJs7G>



- NodeMCU (andere ESP8266 Module sollten auch gehen)
z.B. <https://www.az-delivery.de/products/nodemcu>
- Spannungswandler (Voltage Step Up Adjustable)
z.B. <https://www.aliexpress.com/item/32833505298.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.2df14c4dDaJs7G>



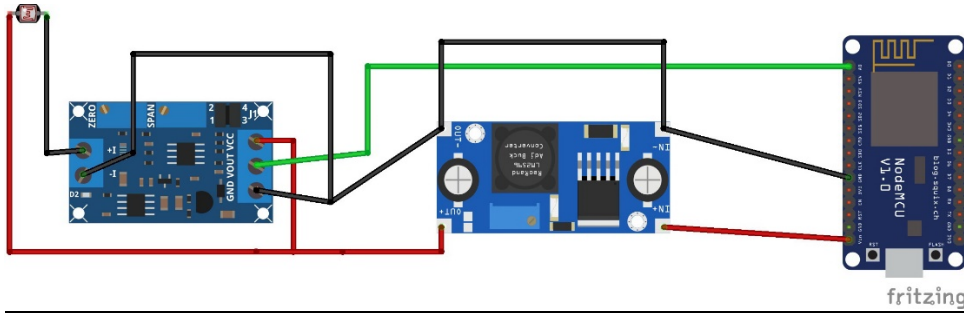
- Strom zu Spannung Konverter (Current to Voltage Converter Signal Conversion Module)
z.B.
<https://www.aliexpress.com/item/4001108601098.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.2df14c4dDaJs7G>



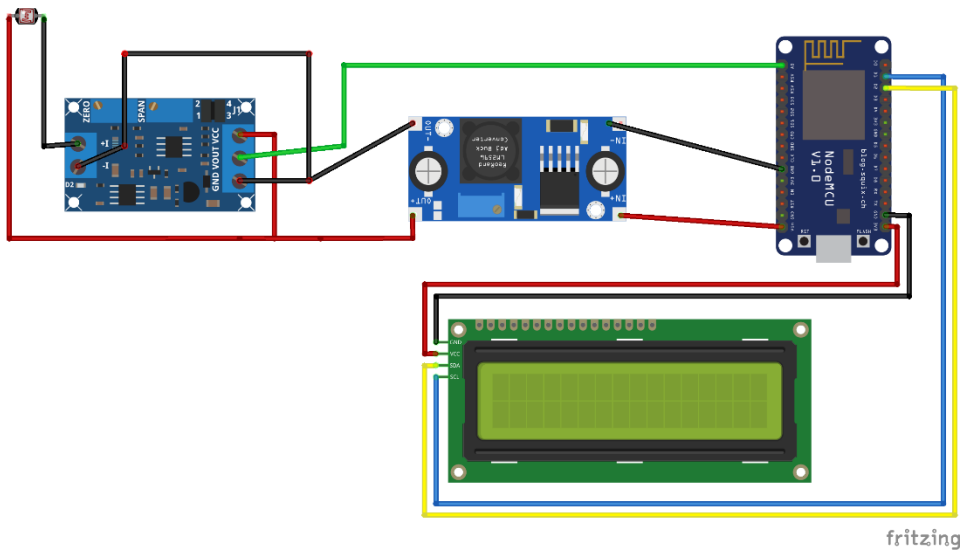
- Optional Display (2-zeilig HD44780 1602 oder 4-zeilig HD44780 2004)
z.B. <https://www.az-delivery.de/products/bundlelcd-schnittstelle? pos=5& sid=72565279b& ss=r>

Verkabelung:

Entsprechend der Skizze



Mit optionalem Display:



Am Strom zu Spannung Konverter mit dem 2 Schrauben den Maximal- und Minimalwert einstellen. Der Minimalwert sollte über 0V liegen um zu erkennen, ob ein Fehler (Kabelbruch) vorliegt. Sollte das Display nichts anzeigen, am Potentiometer auf der Rückseite den Kontrast kontrollieren.

Software:

Den ESP mit ESPEasy flashen und über die Weboberfläche konfigurieren.

Ich verwende 20111 – Mega vom Sep 29 2020 09:50:20 „ESP_Easy_mega_20200929_normal_ESP8266_4M1M“
Abweichende Versionen können Probleme machen

MQTT-Client

ESP Easy Mega: ESP_Zisterne

oMain oConfig oControllers Hardware Devices →Rules esNotifications Tools

Nr	Enabled	Protocol	Host	Port
1	✓	Home Assistant (openHAB) MQTT	192.168.xxx.xxx	1888
2				
3				

Powered by Let's Control It community

ESP Easy Mega: ESP_Zisterne

Main Config **Controllers** Hardware Devices Rules Notifications Tools

Controller Settings

Protocol: Home Assistant (openHAB) MQTT ?

Locate Controller: Use IP address

Controller IP: 192.168.XXX.XXX **A**

Controller Port: 1888

Controller Queue

Minimum Send Interval: 100 [ms]

Max Queue Depth: 10

Max Retries: 10

Full Queue Action: Ignore New

Check Reply: Ignore Acknowledgement

Client Timeout: 100 [ms]

Credentials

Use Extended Credentials:

Controller User:

Controller Password: **B**

MQTT

Controller Client ID: %sysname%_%unit%

Unique Client ID on Reconnect:

Current Client ID: ESP_Zisterne_8
Note: Updated on load of this page

Publish Retain Flag:

Controller Subscribe: %sysname%/#

Controller Publish: %sysname%/%tskname%/%valname%

Controller LWT Topic:

LWT Connect Message:

LWT Disconnect Message:

Send LWT to broker:

Will Retain:

Clean Session:

Enabled:

A: IP-Adresse des MQTT-Servers
B: User / Passwort des MQTT-Servers

Devices

ESP Easy Mega: ESP_Zisterne

⏪ Main ⏪ Config ⏪ Controllers ⏪ Hardware ⏪ **Devices** ⏪ Rules ⏪ Notifications ⏪ Tools

Task	Enabled	Device	Name	Port	Ctrl (IDX)	GPIO	Values
Edit 1	✓	Display - LCD2004	LCD	I2C		SDA: GPIO 4 (D2) SCL: GPIO 5 (D1)	
Edit 2	✓	Analog input - internal	Zisterne		!	ADC (TOUT)	Füllung: 4
Edit 3	✓	Generic - Dummy Device	Liter		!		Inhalt: -380
Add 4							
Add 5							
Add 6							
Add 7							
Add 8							
Add 9							
Add 10							
Add 11							
Add 12							

Display

ESP Easy Mega: ESP_Zisterne

⏪ Main ⏪ Config ⏪ Controllers ⏪ Hardware ⏪ **Devices** ⏪ Rules ⏪ Notifications ⏪ Tools

Task Settings

Device: Display - LCD2004 ? i

Name: LCD

Enabled:

I2C options

I2C Address: 0x27 (39) **A**

Force Slow I2C speed:

Device settings

Display Size: 2 x 16 **B**

Line 1: Füllstand:[Zisterne#Füllung]%

Line 2: Menge:[Liter#Inhalt] Liter

Line 3:

Line 4:

Display button: - None -

Display Timeout: 0

LCD command Mode: Truncate exceeding message

Interval: 1 [sec]

A: I2C-Adresse, kann über Tools -> I2C Scan ermittelt werden

B: Größe des Displays;

ESP Easy Mega: ESP_Zisterne

[Main](#)
[Config](#)
[Controllers](#)
[Hardware](#)
[Devices](#)
[Rules](#)
[Notifications](#)
[Tools](#)

Hardware Settings ? i

Wifi Status LED

GPIO → LED:

Inversed LED:

Note: Use 'GPIO-2 (D4)' with 'Inversed' checked for onboard LED

Reset Pin

GPIO ← Switch:

Note: Press about 10s for factory reset

I2C Interface

GPIO ⇄ SDA:

GPIO → SCL:

Clock Speed: [Hz]

Note: Use 100 kHz for old I2C devices, 400 kHz is max for most.

Slow device Clock Speed: [Hz]

I2C Multiplexer

I2C Multiplexer type:

I2C Multiplexer address:

GPIO → Reset(optional):

Note: Will be pulled low to force a reset. Reset is not available on PCA9540.

SPI Interface

Init SPI:

Anschluss pins des Displays

ESP Easy Mega: ESP_Zisterne

[Main](#)
[Config](#)
[Controllers](#)
[Hardware](#)
[Devices](#)
[Rules](#)
[Notifications](#)
[Tools](#)

Task Settings

Device: Generic - Dummy Device ? i

Name:

Enabled:

Output Data Type:

Note: Changing 'Output Data Type' may affect behavior of some controllers (e.g. Domolitz)

Data Acquisition

Send to Controller:

Interval: [sec]

Values

#	Name	Decimals
1	Inhalt	0

Analog Eingang

ESP Easy Mega: ESP_Zisterne

△Main ○Config □Controllers 🔧Hardware 🖱️Devices ➔Rules 📧Notifications 🛠️Tools

Task Settings

Device: Analog input - internal ? i
Name: Zisterne
Enabled:
Oversampling: A

Two Point Calibration

Calibration Enabled:
Point 1: 210 ± 0.000 B
Point 2: 970 ± 100.000 C
Current: 178 ± -4.167
Minimum: 0 ± -27.632
Maximum: 1023 ± 106.974
Step size: 1 ± 0.132

Data Acquisition

Send to Controller:
Interval: 1 [sec]

Values

#	Name	Formula ?	Decimals
1	Füllung		0

A: Oversampling glättet den Eingang der Messung

B&C: 2Punktkalibrierung der Meßwerts. A=Messwert ohne Pegel B=Messwert Maximalpegel

In meinem Fall habe ich mich entschieden den Wert als 0%-100% zu nehmen, es wäre auch möglich die Höhe oder die Liter zu nehmen. Da ich eine quadratische Zisterne haben, sind alle Werte eh direkt proportional.

ESP Easy Mega: ESP_Zisterne

△Main ○Config □Controllers 🔧Hardware 🖱️Devices ➔Rules 📧Notifications 🛠️Tools

Rules

Rules Set 1 ? i

```
On Zisterne#Füllung do
  TaskValueSet 3,1,([Zisterne#Füllung]*9500/100)
endon
```

Current size: 80 characters (Max 2048)

Umrechnung der Prozent in Liter (bei mir 9500L maximal)

Allgemeine Tipps:

1. Kalibration

Zur Kalibrierung habe ich ein unten geschlossenes DN50 HT-Rohr genommen, so konnte ich verschiedene Pegelstände außerhalb der Zisterne simulieren. Das Rohr bekam dann einige Bohrungen und wurde am Ende in die Zisterne gehängt und die Sonde dann eingeführt, so dient es als Filter um die Sonde etwas vor Verunreinigungen zu schützen und die Wasseroberfläche im Rohr etwas zu beruhigen.

26-05-2021: Ergänzung zum maximalen Pegelbereich der Sonde und zur ESP_Easy Version