



Zisternen-Füllstand



Bastelei vom Steckbrett zur Leiterplatte

Projekt nach einer Idee und Vorstellung bei Reichelt.de --->

Der Wasserstand in der Zisterne, oder einer Tonne wird von oben mit einem Ultraschallsensor erfasst. Der HC-SR04 misst die Entfernung zur Wasseroberfläche. Der Arduino Sketch ermittelt anhand der Tonnendimensionen % Füllung und Wassermenge in Litern. Diese Werte und eine optische Füllstandsanzeige als Balken werden auf einem OLED- Display 0.96" angezeigt.

In einem YT- Video (Bitbastelei#327) wird eine Temperaturkorrektur erläutert --->

Um die Lufttemperatur in der Tonne und evtl. der Umluft zu erfassen habe ich 2 Temperatursensoren DS18B20 berücksichtigt. Der Original- Sketch wurde entsprechend erweitert.

Bilder zum Projekt:

Bildquelle:
HC-SR04 von
az-delivery.de



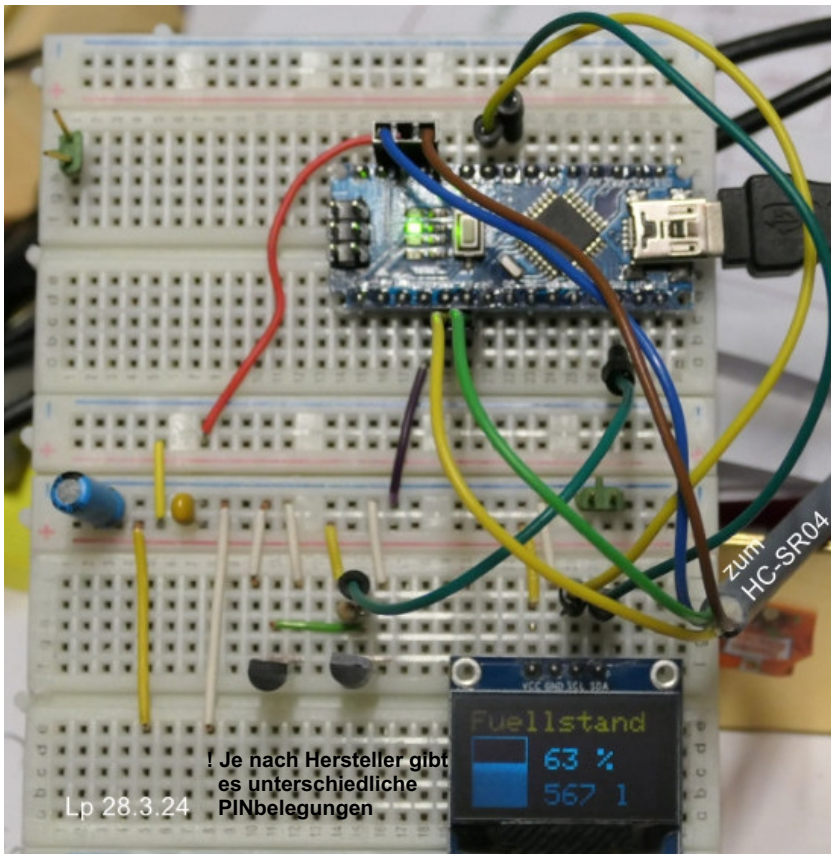
Ausgabe auf Serieller Monitor der Arduino IDE

COM5

```
distance: Abstand: Sensor-Wasserstand 44 cm
tempC1: Temperatur in Zisterne 18.31
tempC2: Außenfühler 18.25
levelpercent: Volumen in Prozent 62
volumeact: Volumen in Litern 558
```

Der HC-SR04 wird noch ersetzt durch einen Ultraschallsensor Wasserdicht Modul JSN-SR04T

Die Displayanzeige ist nicht zufriedenstellend und im Tagelicht schlecht ablesbar. Evtl. ist da noch ein Problem vorhanden.



Aus diesem Grund möchte ich eine OLED 1.3" einsetzen.

Die Darstellung ist generell weiß und wesentlich kontrastreicher. Im Sketch wird die u8g2lib eingebunden.



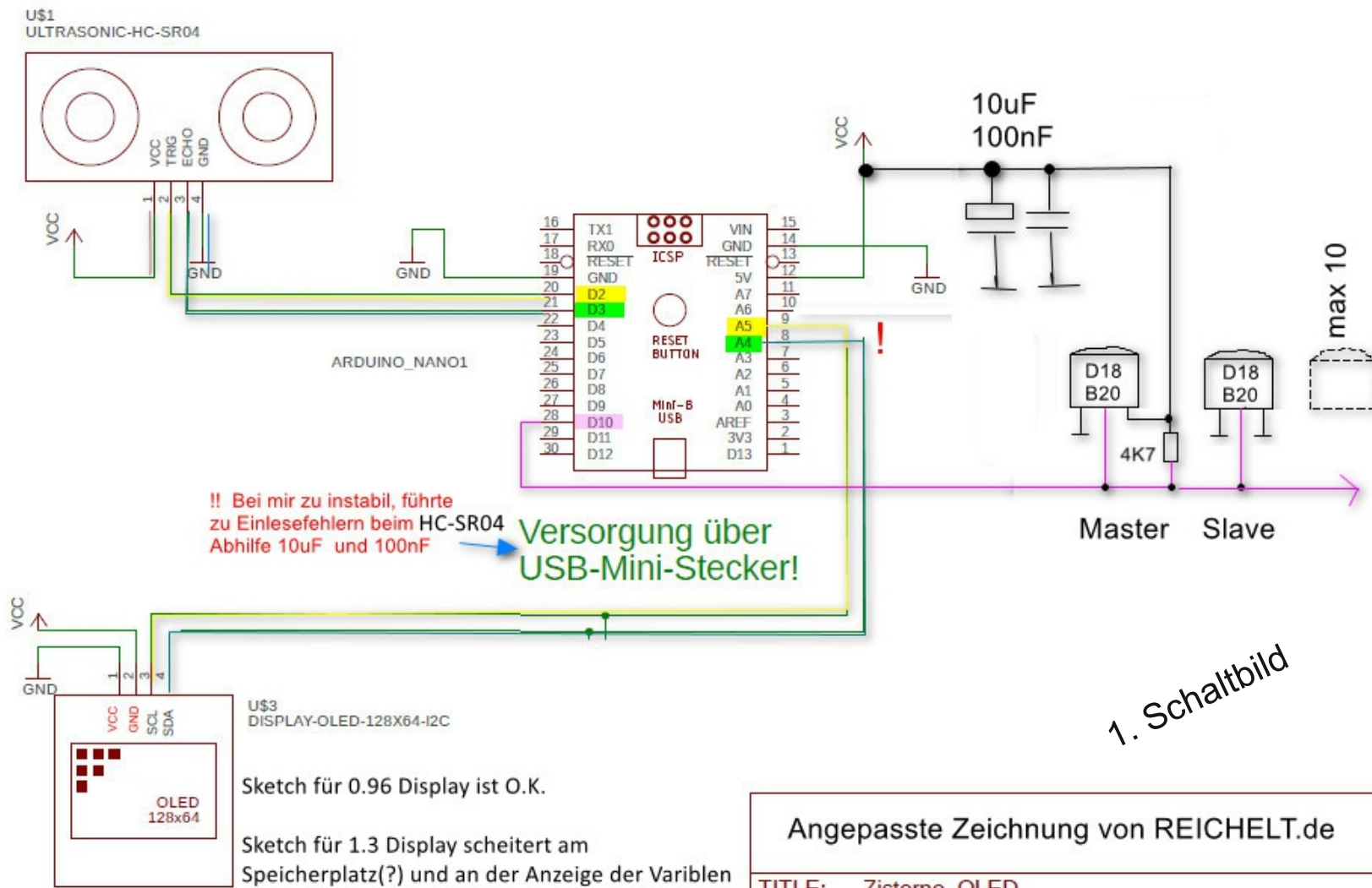
Die Variablenausgabe ist noch in Arbeit!

Beide Sketche sind auf dieser web-Seite zu finden.



Schaltbild

**Achtung! verschiedene Anschlussmöglichkeiten!
für OLEDs
Bitte passendes auswählen!**



1. Schaltbild


| | |
|---|--------------|
| Angepasste Zeichnung von REICHELT.de | |
| TITLE: Zisterne_OLED | |
| Document Number: suche YT: Reichelt Zisterne | REV: Lp01 |
| Date: 29.08.2019 15:24 | Sheet: 1/1 |

Neues 2024-04-07

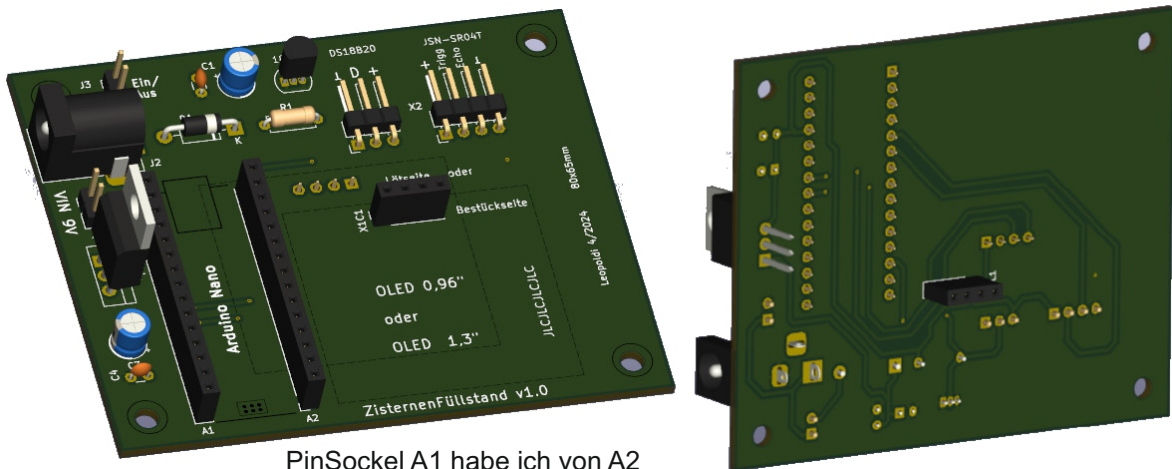
Zisternenfüllstands- Anzeige II

Zwischenstand

Es geht weiter. Ich habe den Schaltplan in KiCad 8 erstellt. KiCad ist kostenfrei. Da ich früher einmal mit Eagle meine Basteleien gezeichnet habe, ist die Umstellung recht leicht gefallen. Das Schaltbild ist auf Seite 2 zu finden.

KiCad von der Installation bis zur fertigen Leiterplatte hat die YT maker-garage-de schlüssig in Teil 1, Teil 2 und Platine in 5 Schritten bei JLCPCB bestellt. 

Die hier gezeigte Vorschau der Leiterplatte stammt aus dem internen KiCad 3D-Viewer.



PinSocket A1 habe ich von A2 kopiert und mit 16-30 nummeriert.

Die Versorgungsspannung soll an der Zisterne mit einem 9V Block betrieben werden und per Taster bei Bedarf aktiviert werden. Bei der geringen Stromaufnahme der Schaltung hätte ich die 9V= auch gleich an den VIN-Pin des Arduino Nano anschließen können. Also an sich unnötig; ich habe einen Spannungsregler 7805 eingesetzt und dann den 5V-Ausgang auf den 5V-Pin des Nano's geschaltet.

Neben einer Stückliste als *.csv im Schaltplaneditor kann man im Leiterplatteneditor eine HTML Stückliste erstellen:

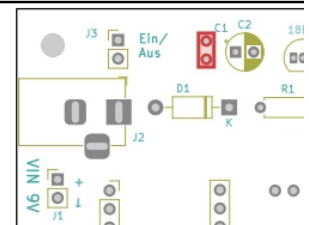
ZisternenFüllstand v1.0

Rev: 1

2024-04-07 10:41:53



| | Sour ced | Plac ed | References | Value | Footprint | Quantity |
|---|--------------------------|--------------------------|------------|----------|------------------------------|----------|
| 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C1, C4 | 100nF | C_Disc_D3.0mm_W1.6mm_P2.50mm | 2 |
| 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C2 | 10uF/36V | CP_Radial_D5.0mm_P2.50mm | 1 |



Statt die Leiterplatte zu ätzen, zu fräsen oder zu fädeln habe bei JLCPCB.com 5 Leiterplatten für 4,53€ bestellt. Da lohnt es sich nicht den Lötcolben einzuschalten.

Meine Schaltung hat noch einige Warn- und Fehlermeldungen. JLCPCB zeigt aber das Leiterplattendesign an, was bedeutet das die Leiterplatte kann produziert werden. Jetzt heißt es abwarten wie die Leiterplatte wird und funktioniert.



Neues 2024-04-20

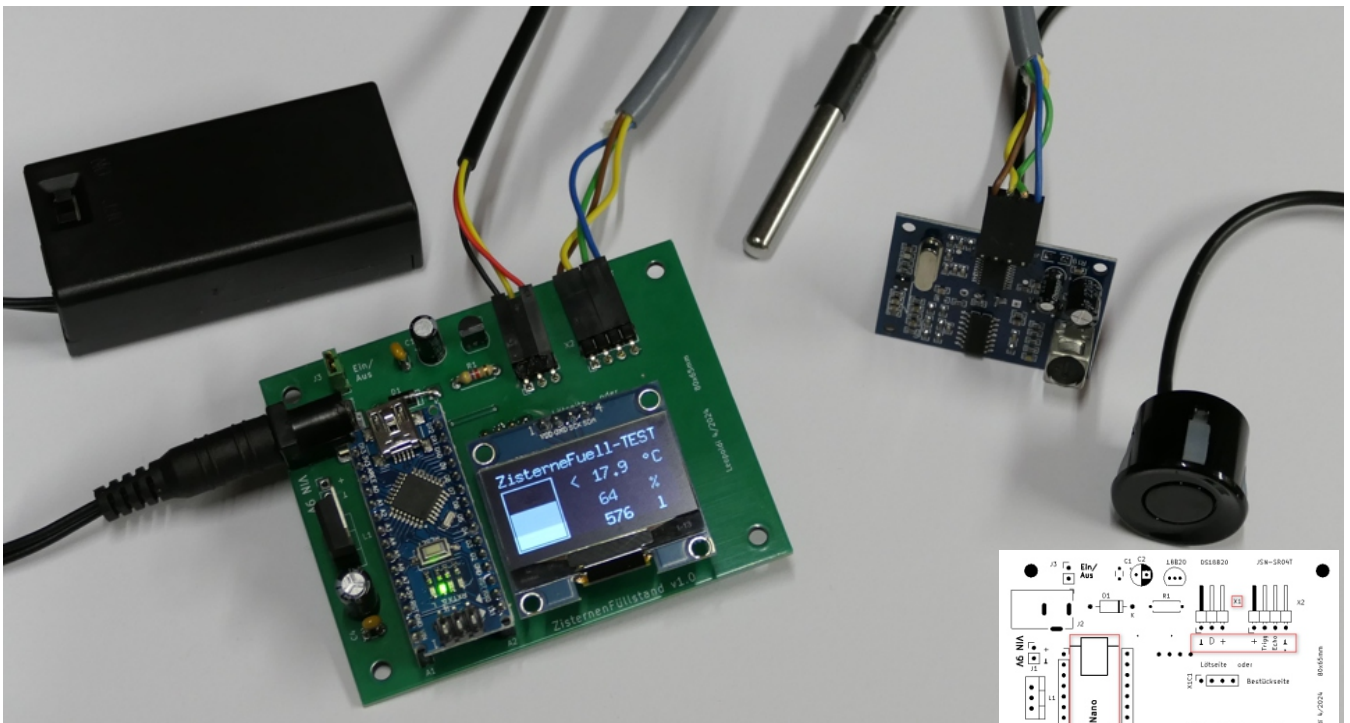
Zisternenfüllstands- Anzeige III

Zwischenstand

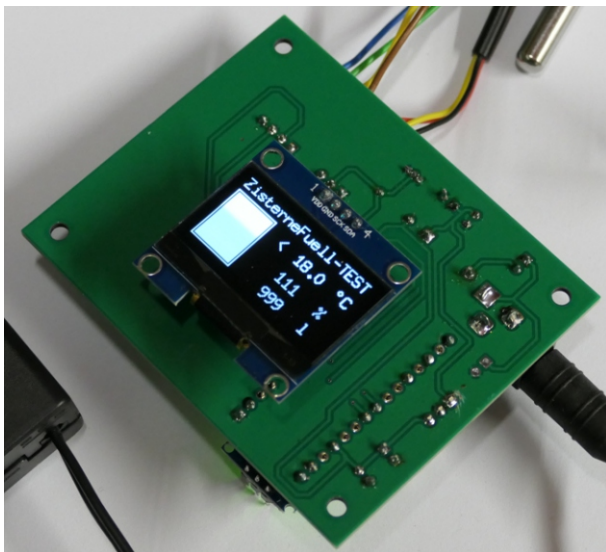
Es geht weiter.

Nach etwa 14 Tagen sind die Leiterplatten eingetroffen. Ich habe eine Platte bestückt und es funktioniert auf Anhieb.

Die Beschriftung ist nicht optimal positioniert. Die Positionsmarkierung des Nanos liegt nicht auf dem Beschriftungslayer und fehlt nun. Die Beschriftung der Anschlussstecker werden durch diese verdeckt.



Beschriftungs-korrektur



Statt des wasserdichten Ultraschallsensors, der ab einen Mindestabstand von 25cm zuverlässig misst, kann auch ein nicht wasserdichter HC-SR04 angeschlossen werden. Der Mindestabstand beträgt dann nur 2cm.

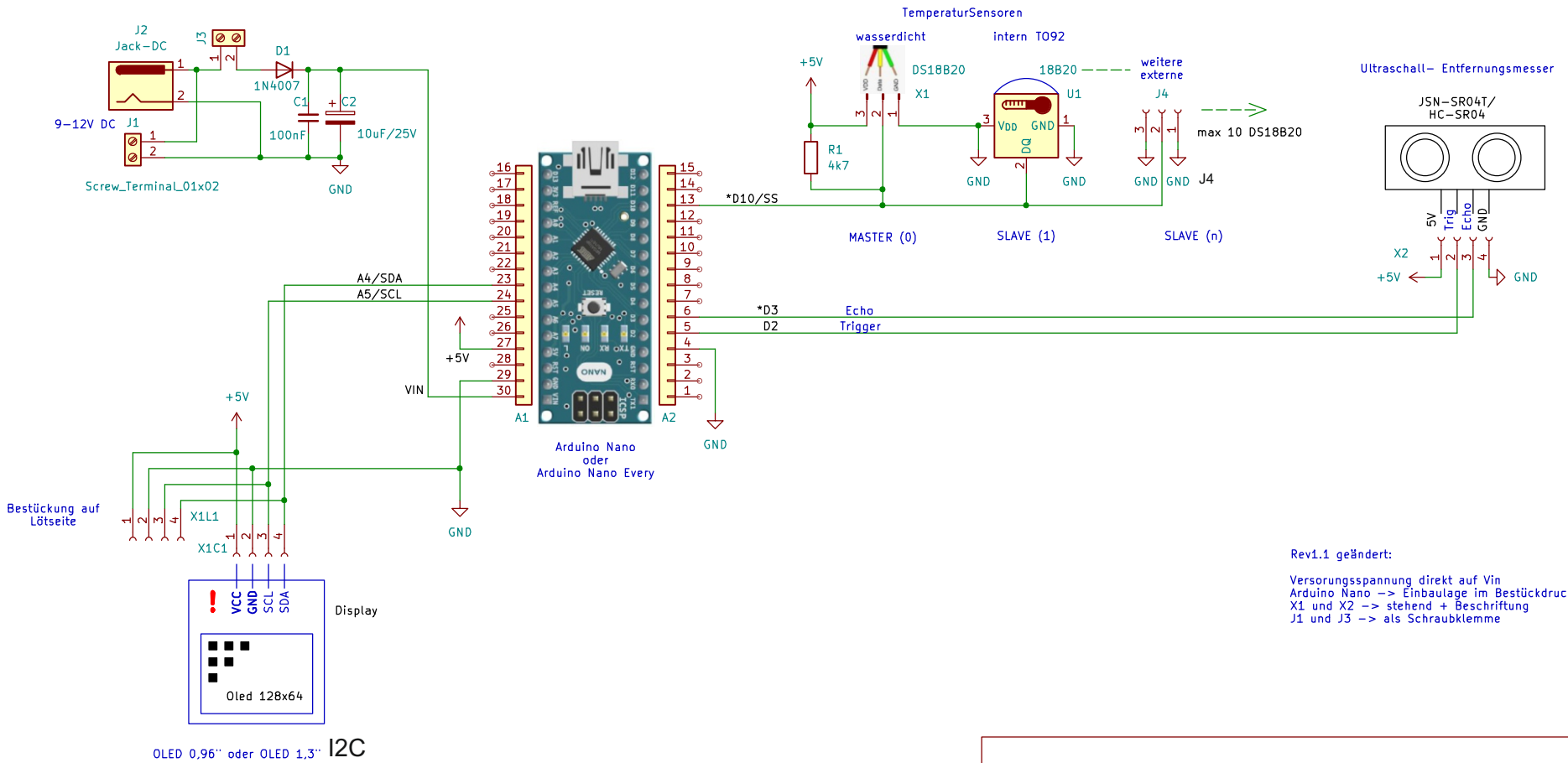
Abhängig vom Einsatzort müssen im Programm einige Parameter angepasst werden.

Nun fehlt noch ein Einbaugehäuse welches ich evtl. mit 3D-Druck erstelle.

Für den Einbau in ein Gehäuse kann das Display auf der Leiterbahnseite gesteckt werden.

Die nächste Platinenversion v2.0





! Verschiedene Pinbelegungen für OLED's je nach Hersteller!!
 Bitte passend anschließen!

| | | |
|---|------------------|----------|
| <h2>ZisternenFüllstand-Ein Arduino Projekt</h2> | | |
| Lp- Projekt auf max-mg.de | | |
| Sheet: / | | |
| File: ZisternenFüllstand v2.0.kicad_sch | | |
| Title: | | |
| Size: A4 | Date: 2024-04-20 | Rev: 2.0 |
| KiCad E.D.A. 8.0.2 | | Id: 1/1 |

Neues 2024-05-15

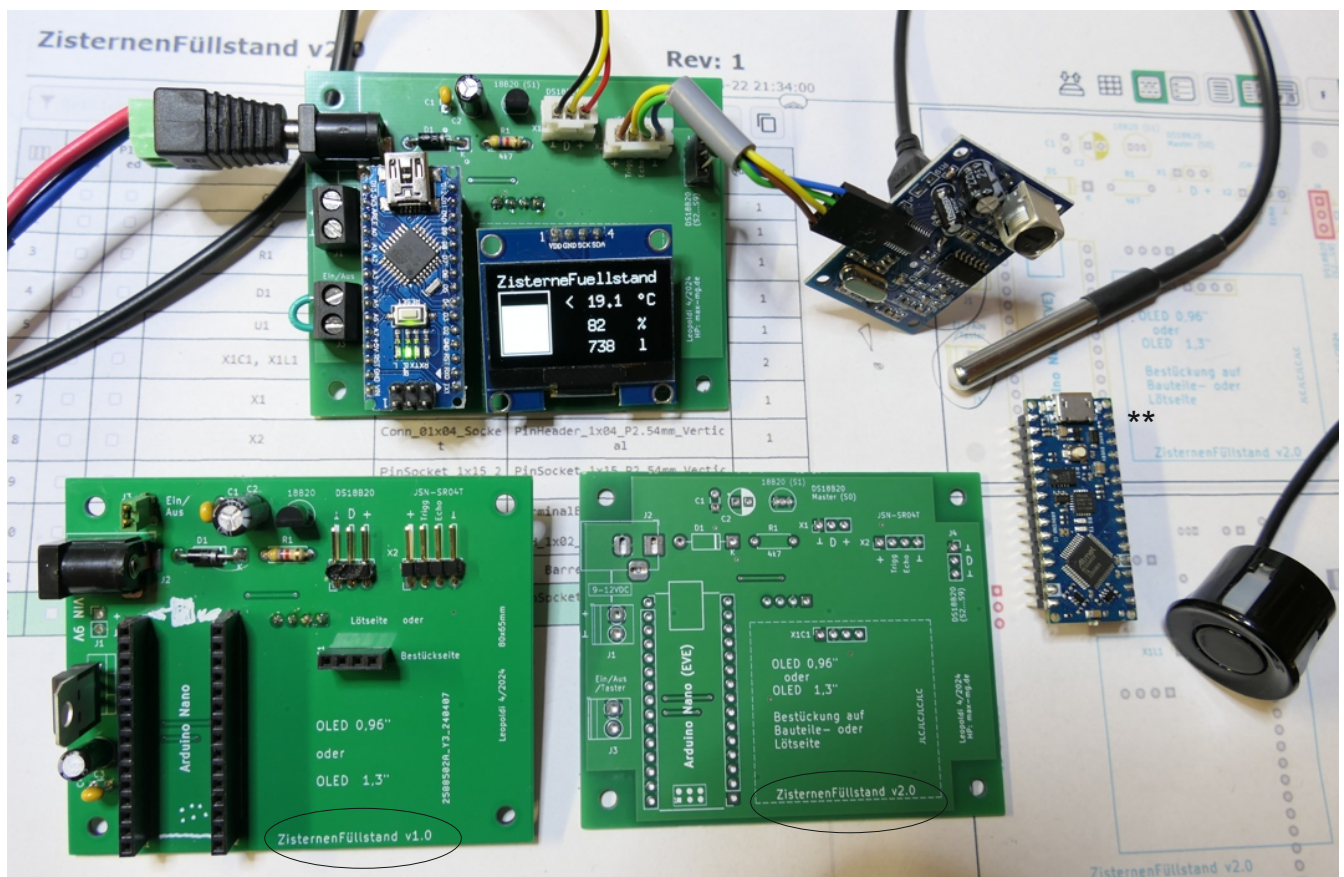
Zisternenfüllstands- Anzeige IV

Finale Leiterplatte Version 2.0

Änderungen:

- Die neue Leiterplatte hat nun keinen eigenen Spannungsregler mehr. Die Versorgungsspannung ist nun direkt auf den Pin Vin des NANO's gelegt da die Stromaufnahme der kompletten Schaltung < 50mA ist.
- Die Beschriftung ist nun optimiert.
- Die Anschlüsse für den externen Temperaturfühler und den Ultraschallsensor wurden neu platziert und können je nach Vorliebe bestückt werden mit Buchsen-, Stift- oder JST XH STiftleiste.
- Es gibt eine Anschlussmöglichkeit für weitere Temperaturfühler über J4
- J1 und J3 haben nun das Rastermaß 3,5mm

!! OLEd 1,3 von AzDelivery !! PinBelegung beachten +, trigger ,Echo, GND



Der Speicher des Arduino Nano kommt bei mehr als dem externen Temperaturfühler oder einer seriellen Testausgabe in Speicherplatzprobleme.

Vermutlich lässt sich auch die Programmierung noch optimieren.

** Wer den S1 und weitere Fühler und/oder Testausgaben nutzen möchte, kann einen Arduino NANO Every einsetzen. Für die geplante Anwendung bei mir ist das nicht erforderlich.

Wenn ich mal wieder Bock habe werde ich mich mal an einem ESP8266 mit Anbindung an mein WLAN versuchen.

Meine gezippten Projektdaten sind auf max-mg.de zu finden.



Neues 2024-xx-xx

Zisternenfüllstands- Anzeige V

Montage an meinem 1000L IBC- Tank

Sorry, noch in Arbeit!

Meine gezippten Projektdaten
sind auf max-mg.de zu finden.

*Alle Bastler sind beschissen die
sich nicht zu helfen wissen!*

