

Teil 2

Lektion

17

Wasserstandssensor

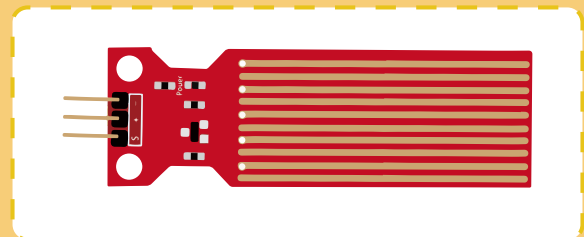
Übersicht

In dieser Lektion lernen Sie, wie man einen Wasserstandssensor benutzt.

Dieses Modul kann den Wasserstand abschätzen. Der Sensor besteht im Wesentlichen aus einem Verstärkerschaltkreis bestehend aus einem Transistor mit mehreren kammförmig verteilten Antennen auf dem PCB (Platine). Wenn der Sensor in Wasser getaucht wird, fungieren diese Antennen als Widerstand, der sich ändert, je nachdem wie hoch bzw. tief das Wasser steht. Dann wird aus diesem Widerstandswert der Wasserstand berechnet und anschließend in ein elektrisches Signal umgewandelt und wir können die Veränderung des Wasserstands über die ADC-Funktion des UNO Boards beobachten.

Benötigte Bauteile:

- (1) x Elegoo Uno R3
- (3) x W-M Kabel (Weiblich zu Männlich DuPont Jumper Kabel)
- (1) x Wasserstandssensormodul



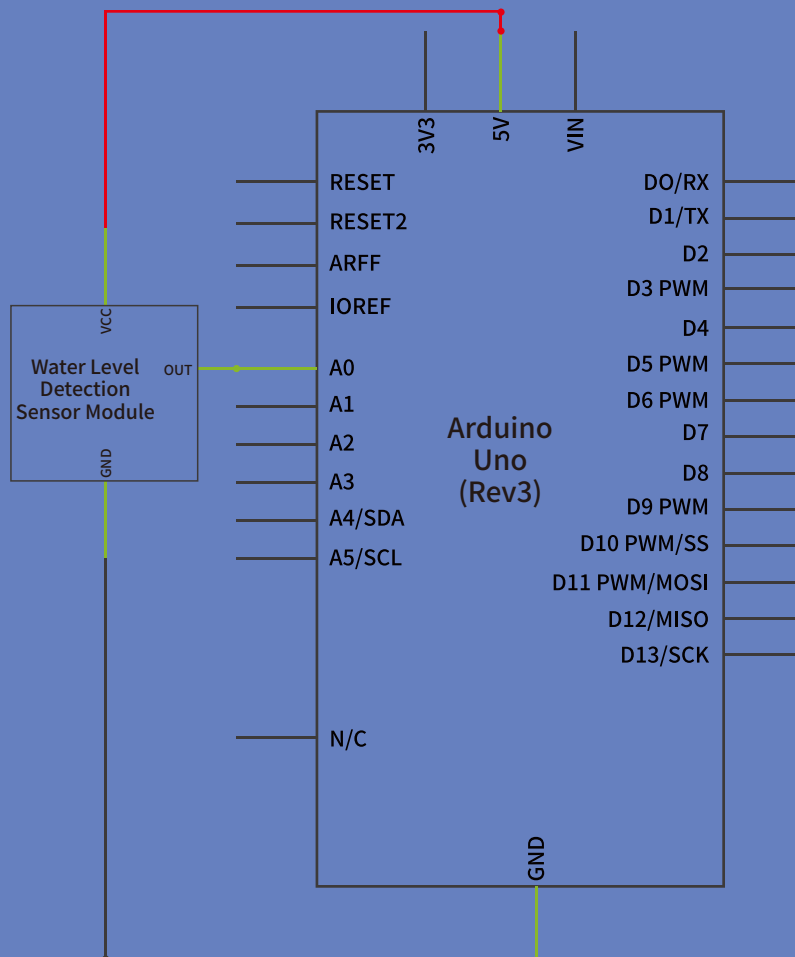
Einführung in die Komponenten

Wassersensor:

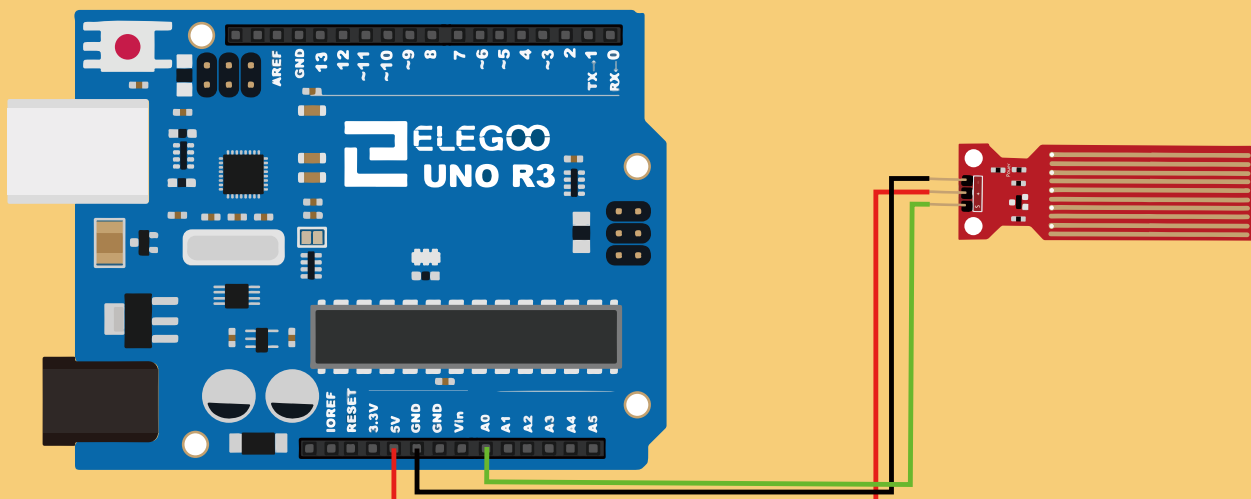
- **Wassersensoren** wurden entwickelt, um anliegendes Wasser erkennen, was auf viele verschiedene Arten genutzt werden kann, wie zum Beispiel zum Erkennen von Regen, dem Wasserstand oder auslaufender Flüssigkeiten. Der Sensor besteht im Groben aus drei Teilen: Ein elektronischer Anschluss, ein 1 MΩ Widerstand und mehrere blanke Leiter / Antennen.
- **Dieser** Sensor funktioniert durch eine Reihe an freiliegenden Leitungen, die mit GND verbunden sind. Zwischen diesen GND-Leitungen liegen die Sensorleitungen.
- **Die** Sensorleitungen sind an einen schwachen Pullup-Widerstand mit 1 MΩ angeschlossen.
- **Der** Widerstand sorgt dafür, dass der Ausgang des Sensors solange HIGH ist, bis ein Wassertropfen oder ähnliches eine Sensorleitung mit einer GND- Leitung verbindet. Dieser Sensor kann an einen digitalen Pin des UNO Boards angeschlossen werden, womit erkannt werden kann, ob Wasser anliegt. Wenn man ihn dagegen an einen analogen Pin anschließt, kann man zusätzlich noch den Wasserstand bzw die Wassermenge herausfinden.
- **Dieser** Dieser Sensor kann den Wasserstand durch eine Reihe an freiliegenden parallelgeschalteten Leitungen messen. Er kann die Wassermenge zu einem analogen Signal berechnen, das direkt im Programmcode benutzt werden kann, um den Wasserstand zu berechnen.
- **Er** hat einen geringen Stromverbrauch, aber dennoch eine hohe Empfindlichkeit.

Features:

- 1. Betriebsspannung: 5V
- 2. Betriebsstrom: <20ma
- 3. Schnittstelle: Analog
- 4. Erkennungsbereich: 40mm × 16mm
- 5. Betriebstemperatur: 10°C~30°C
- 6. Ausgangsspannung des Signals: 0~2.4V



Verbindungsschema



Anschluss des Sensors: Die Stromversorgung (+) wird mit dem 5V-Pin des UNO R3 Boards, der negative Anschluss (-) wird mit dem GND-Pin verbunden. Der Signalausgang (S) wird mit einem der Analogen Pins (A0-A5) des Boards verbunden.

Schaltplan

Code

Nach dem Verbinden der Komponenten öffnen Sie bitte den Sketch im Code-Ordner unter „Water Level“ und laden ihn auf Ihr UNO Board hoch. Bei Fragen zum Hochladen eines Sketches schauen Sie sich bitte Lektion 5 in Teil 1 noch einmal an.

```
if(((HistoryValue>=value) && ((HistoryValue - value) > 10)) || ((HistoryValue<value) &&
(value - HistoryValue) > 10)))
{
  sprintf(printBuffer,"ADC%d level is %d\n",adc_id, value);
  Serial.print(printBuffer);
  HistoryValue = value;
}
```

&&

[Boolean Operators]

Beschreibung

Logisches UND führt nur dann zu true, wenn beide Operanden true sind.

Hinweis:

Stellen Sie sicher, dass Sie den booleschen AND-Operator && (doppeltes kaufmännisches Und) nicht mit dem bitweisen AND-Operator & (einzelnes kaufmännisches Und) verwechseln. Sie sind unterschiedlicher Art.

||

[Boolean Operators]

Beschreibung

Logisches ODER führt zu einem Wahr, wenn einer der beiden Operanden wahr ist.

Hinweis:

Verwechseln Sie nicht den Booleschen Wert || (Doppel-Gerade) Operator mit dem bitweisen ODER-Operator | (Einzel-Strich).

Öffnen Sie den Seriellen Monitor::

Klicken Sie auf das Symbol des Seriellen Monitors, um ihn zu öffnen. Die grundlegenden Informationen zum Seriellen Monitor haben Sie in Lektion 4 in Teil 2 kennengelernt.

