

# Temperatursensor mit Display

## Benötigtes Material

- Arduino Uno
- USB-Kabel für den Arduino
- I2C Display
- 1 Wire Temperatursensor (DS18B20)
- 1x 4.7K pullup resistor
- 7x MM-Kabel
- Kleines Breadboard

## Benötigte Software

- Bibliothek LiquidCrystal I2C von Marco Schwartz oder Frank de Brabander
- Bibliothek Arduino-Temperature-Control-Library von Miles Burton
- Bibliothek OneWire von Jim Studt

## Beschreibung

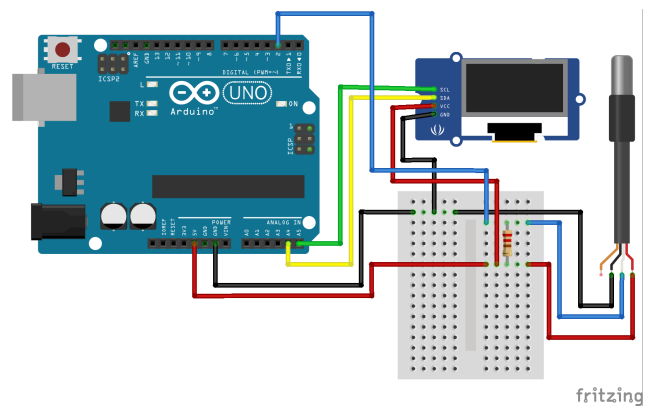
Mit dem wasserdichten DS18B20 Sensor lässt sich die Temperatur eines Raumes oder von Flüssigkeiten bestimmen. Hier bauen wir ein einfaches Thermometer mit einer digitalen Anzeige in Grad Celsius. Der Sensor hat eine Messgenauigkeit von  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  von  $-10^{\circ}\text{C}$  bis  $+85^{\circ}\text{C}$  und einen Messbereich von  $-55^{\circ}\text{C}$  bis  $+125^{\circ}\text{C}$ .

## Verkabelung

DS18B20	Arduino	Anmerkungen
GND	GND	Über Breadboard
VDD	5V	Über Breadboard
DQ	2	

I <sup>2</sup> C Display	Arduino	Anmerkungen
GND	GND	Über Breadboard
VCC	5V	Über Breadboard
SDA	A4	
SCL	A5	



Schaltplan

## Code

```
#include <DallasTemperature.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h> // LiquidCrystal_I2C Bibliothek einbinden.
#include <OneWire.h>
#include <Wire.h> // Wire Bibliothek einbinden.

// Objekt für das LCD Display
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);

int ONE_WIRE_BUS = 2; // Verbindung vom OneWire auf Pin 2 des Arduinos
OneWire oneWire(ONE_WIRE_BUS); // Instanz zur Kommunikation mit einem OneWire
// Sensor
DallasTemperature sensors(&oneWire); // Nutze diese Instanz für die
// DallasTemperature Bibliothek

void setup() {
  // Starte serielle Schnittstelle zur Kommunikation mit dem Arduino
  Serial.begin(9600);
  // Starte Kommunikationsschnittstelle für den Temperatursensor
```

```
sensors.begin();
// Starte das Display
lcd.init();
// Hintergrundbeleuchtung fürs Display einschalten
lcd.backlight();
}

void loop() {
// Frage beim Sensor die Temperatur an, Start der Messung
sensors.requestTemperatures();

// Gebe die Temperatur in Grad Celsius auf der seriellen Schnittstelle aus
Serial.println("Temperatur: " + String(sensors.getTempCByIndex(0)) + "°C");

// Gebe die Temperatur auf dem Display aus
lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("Grad Celsius:");
lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print(String(sensors.getTempCByIndex(0)) + "");

// Warte eine Sekunde
delay(1000);
}
```

## Aufgaben

- ① Beschreibe, was der Code tut!

Antwort: \_\_\_\_\_

- ② Messt eure Körpertemperatur.

Antwort: \_\_\_\_\_

Das Material und dessen Inhalte sind - sofern nicht anders angegeben - lizenziert unter der Creative Commons Lizenz CC BY-NC-SA 4.0 (für den vollständigen Lizenztext siehe <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>)

