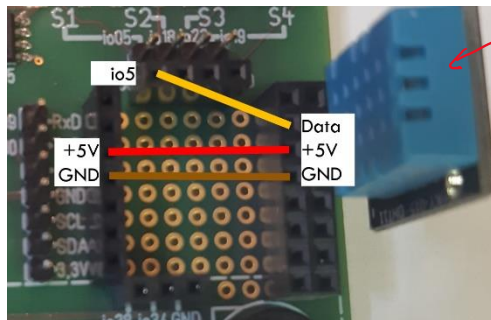
	Internet Of Things	Name: Rahm Datum: 02.03.2023 3_1_1_DHT11_Sensor.docx
	Temperatur- und Luftfeuchtesensor DHT11	3.1.1.1

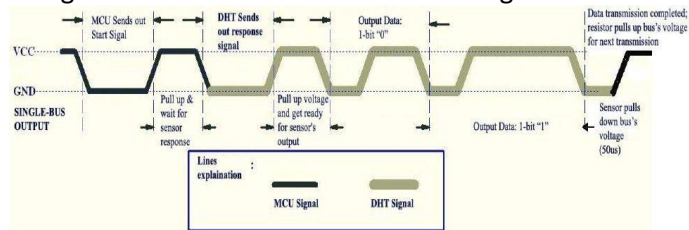
1.1 Beispiel: Temperatur- und Luftfeuchtemessung mit DHT11

Die Sensordaten sollen vom DHT11 gelesen und im „Seriellen Monitor“ angezeigt werden.

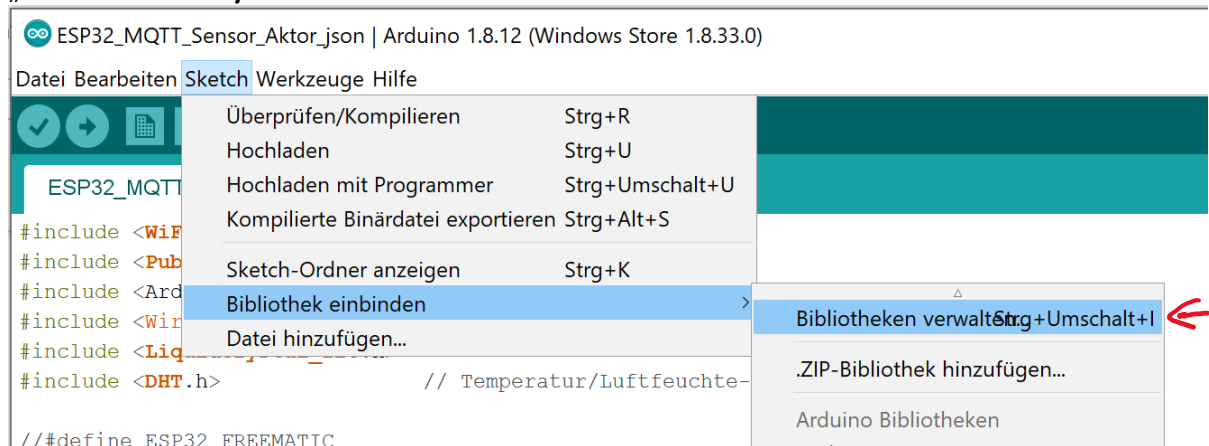


DHT11
Temperatur: 0°C - 60°C
± 2°C
Luftfeuchte: 20 - 90%
± 5%
Sample Rate > 2s

Die Datenübertragung erfolgt nach einem festen Protokoll über eine einzige Signalleitung (hier GPIO 5). Übertragen werden jeweils 1 Byte für die Ganzzahl und 1 Byte für die Dezimalstellen (beim DHT11 immer 0). Zur Fehlerprüfung wird noch eine Prüfsumme übertragen.



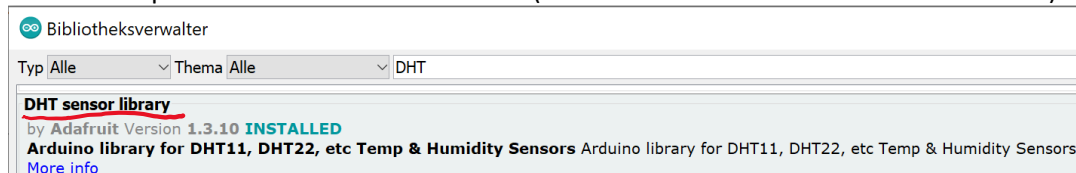
Grundsätzlich kann das Auslesen des Sensors mit den bekannten Funktionen ***pinRead()***, ***pinWrite()*** und ***delay()*** selbst programmiert werden. Einfacher gestaltet sich die Benutzung einer fertigen Funktionsbibliothek. Diese muss über den Bibliotheksverwalter installiert werden. Wir verwenden die „DHT sensor library“ von Adafruit:




Adafruit Unified Sensor – Bibliothek installieren



DHT11-Temperatur- und Luftfeuchtesensor (für ESP32 die Version <= 1.3.2 verwenden!)



 Friedrich-Ebert-Schule Esslingen FES	Internet Of Things	Name: Rahm Datum: 02.03.2023 3.1.1_DHT11_Sensor.docx
	Temperatur- und Luftfeuchtesensor DHT11	3.1.1.2

Im abgebildeten Sketch ist die prinzipielle Vorgehensweise beim Auslesen des Sensors gezeigt:

DHT-Bibliothek einbinden →

```
#include "DHT.h"
```

Neues Sensor - Objekt erzeugen ... →

```
#define DHTPIN 5
#define DHTTYPE DHT11

DHT dht(DHTPIN,DHTTYPE);
```

... initialisieren ... →

```
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  dht.begin();
}
```

... und auslesen. →

```
void loop()
{
  float hum    = dht.readHumidity();
  float cTemp  = dht.readTemperature();

  Serial.println("");
  Serial.print("Temperatur: ");
  Serial.print(cTemp,1);
  Serial.println("°C");
  Serial.print("Luftfeuchte: ");
  Serial.print(hum,1);
  Serial.println("%");

  delay(2000);
}
```

Arbeitsauftrag

1. Erstellen Sie einen neuen Sketch und schreiben Sie den angegebenen Programmcode.
2. Übertragen Sie das Programm auf die Zielhardware und öffnen Sie den Seriellen Monitor.
3. Testen und analysieren Sie die Programmausgabe.
4. Ergänzen Sie das Programm so, dass der Temperaturwert auch in Fahrenheit angezeigt wird. Die Umrechnung erfolgt nach folgender Formel: $^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} * 1,8 + 32$