

4/11/2024

PIF 1TPIF2

Dieschbourg Pit

Inhaltsverzeichnis

Labo	2
L1 Raspberry Pi.....	2
L2 Datenbank	26
L3 Touch Interface	30
Werkstatt	31
A1 Erste Schritte	31
A2 Bewässerung.....	35
Beginn der Arbeit	35
Probleme und Schwierigkeiten	40
Funktions Video der Wasserpumpe.....	41
A3 Bodenbewässerung.....	42
Beginn der Arbeit	42
Funktions Video des Bodenmessungs Sensors.....	47
Probleme die auftreten können	48

Labo

L1 Raspberry Pi

Als die Stunde angefangen hat haben wir von den Lehrern einige Sachen bekommen:

- Als erstes haben wir ein Raspberry Pi 4 Model B bekommen.
- Einen Touchdisplay den man auf den Raspberry Pi schrauben.
- Und ein Stromkabel damit der Raspberry Pi mit Strom versorgt wird.

Mit einem Link von der Userstory habe ich dann das Betriebssystem „FullpageOS“ heruntergeladen.

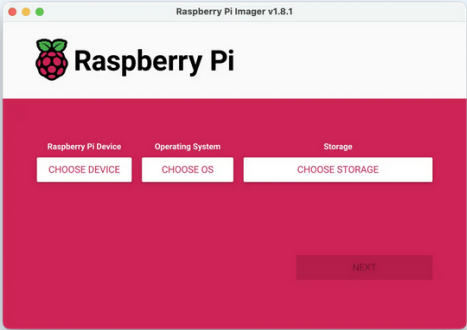
Dann habe ich auf der Webseite „raspberrypi.com“ den Imager heruntergeladen.

Install Raspberry Pi OS using Raspberry Pi Imager

Raspberry Pi Imager is the quick and easy way to install Raspberry Pi OS and other operating systems to a microSD card, ready to use with your Raspberry Pi.

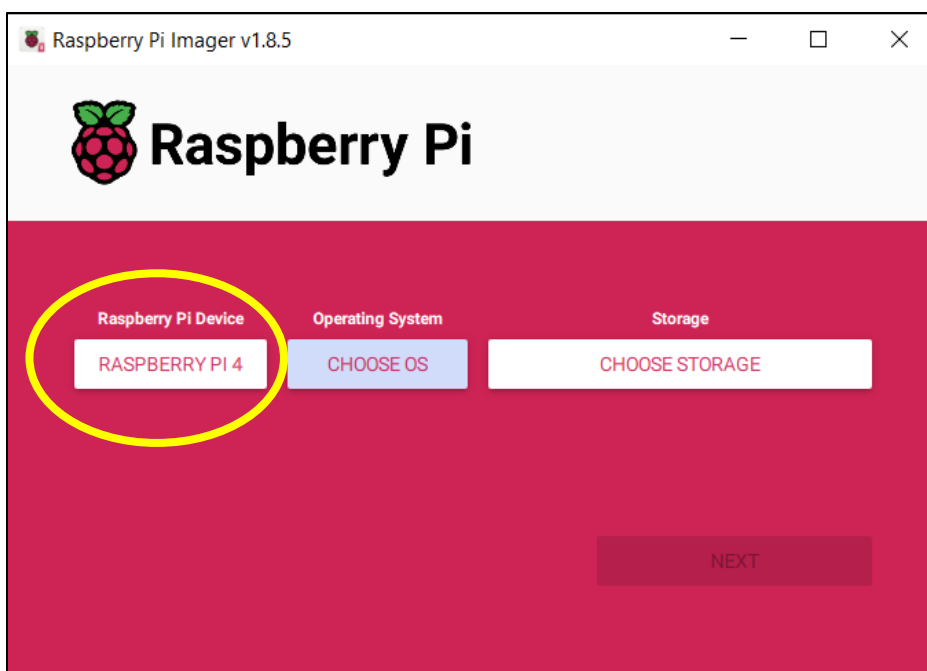
Download and install Raspberry Pi Imager to a computer with an SD card reader. Put the SD card you'll use with your Raspberry Pi into the reader and run Raspberry Pi Imager.

[Download for Windows](#)

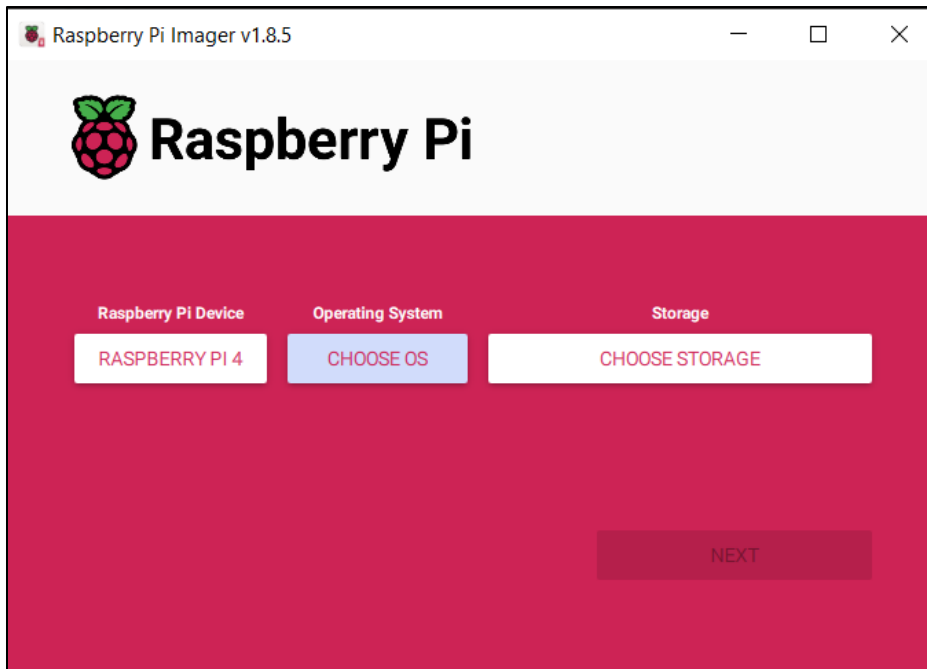




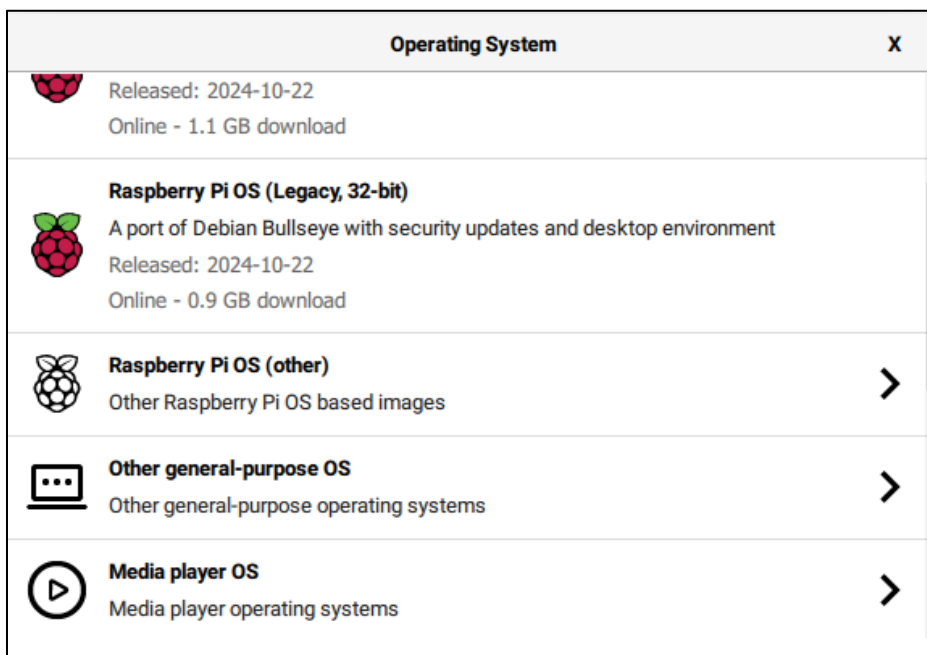
Anschließend wenn der Imager fertig heruntergeladen ist können sie ihn starten.



Bei der Auswahl „Raspberry Pi Device“ wählen sie „Raspberry Pi 4“ aus.

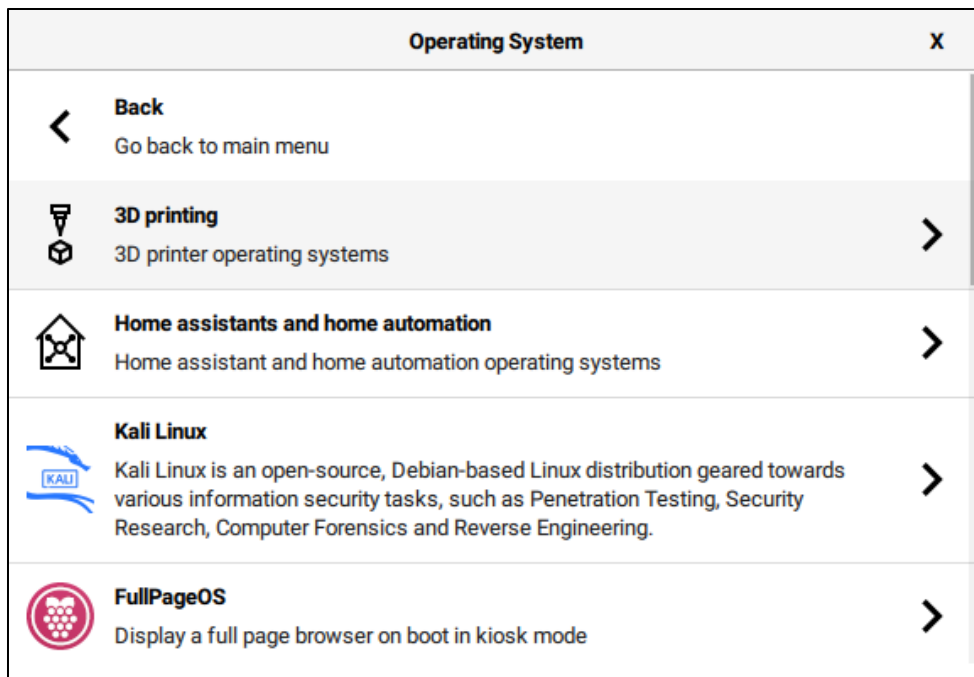


Bei „CHOOSE OS“ müssen sie das Betriebssystem auswählen.

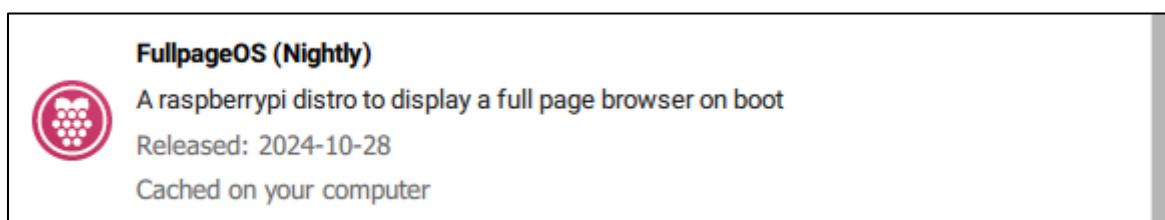


Dort scrollen sie ein bisschen runter bis sie „Other specific-purpose OS“ sehen.

Und wählen dies aus.



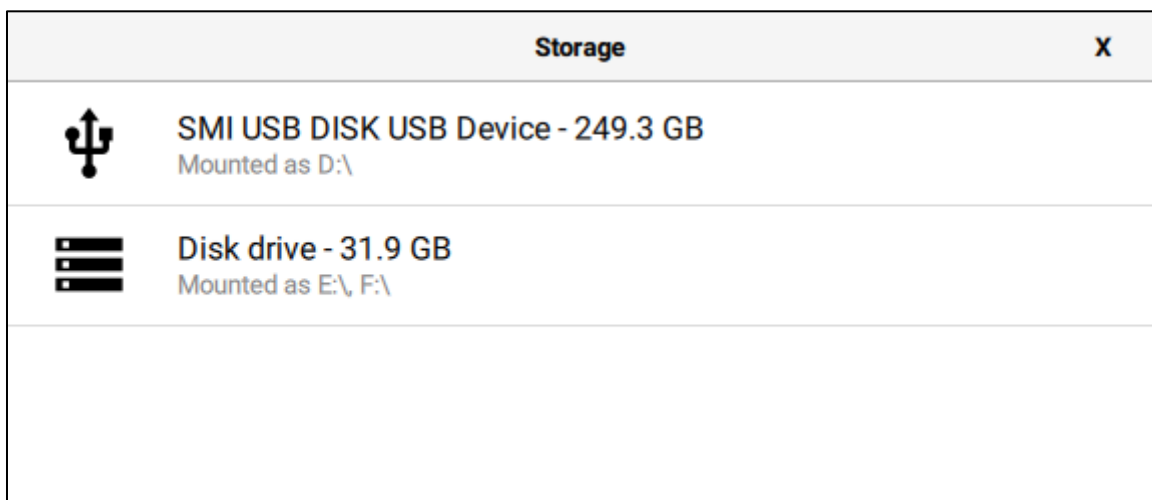
Wenn sie dann hier angelangt sind wählen sie ganz Oben das unterste aus „FullPageOS“.



Dort angekommen wählen sie dann „FullpageOS(Nightly)“ aus.

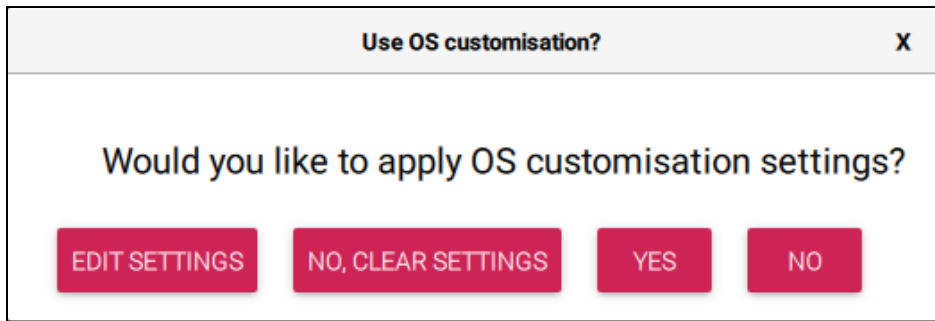


Als nächstes gehen sie dann zu „Storage“.

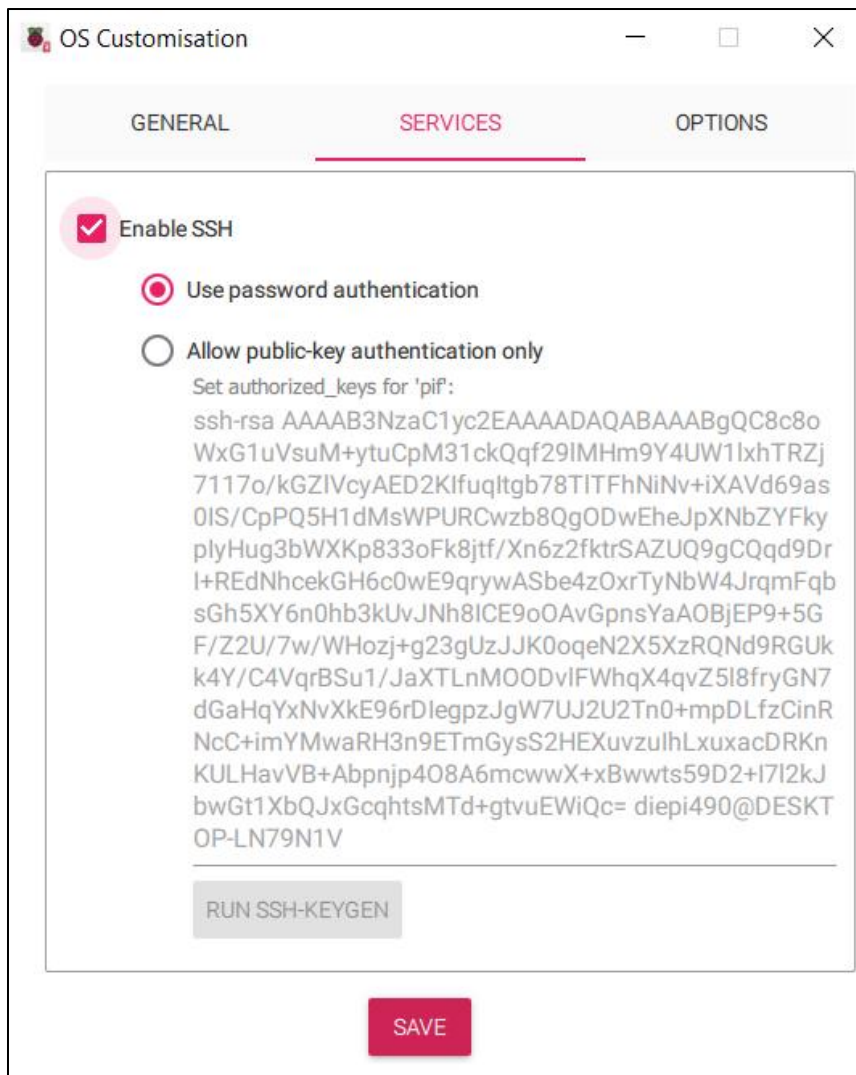


Hier wählen sie dann ihren Disc Drive aus.

Wenn sie das erledigt haben klicken sie unten rechts auf „Next“.

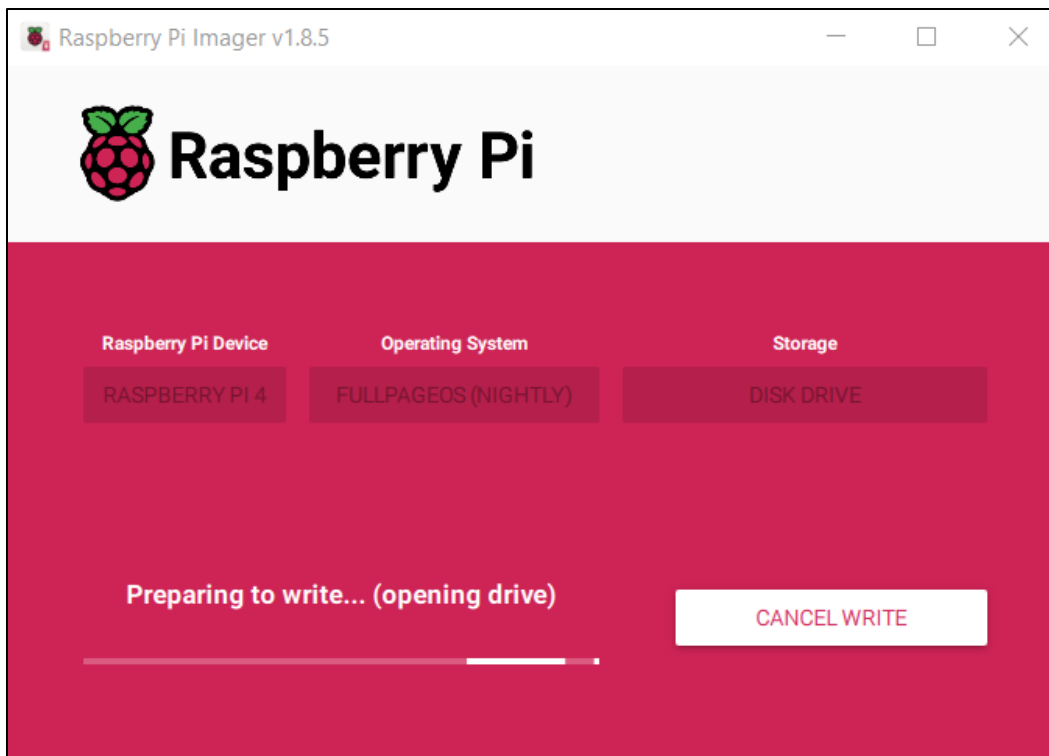


Hier wählen sie dann „Edit Settings“.

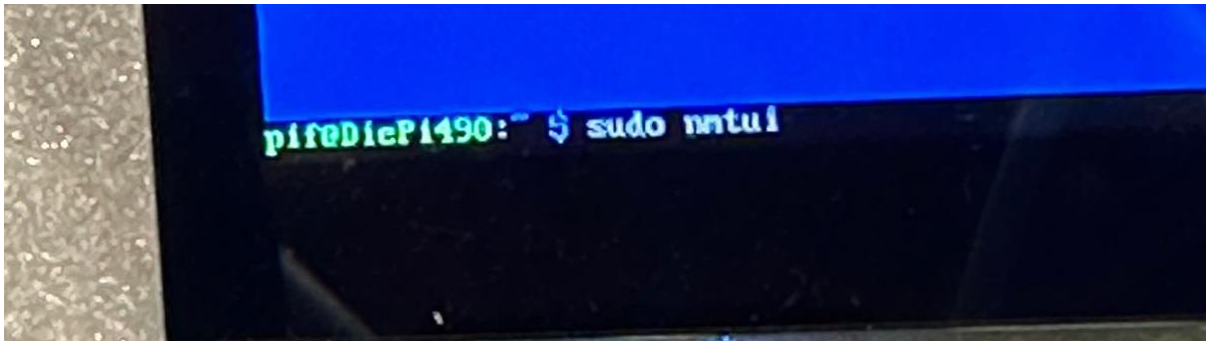


Auf der nächsten Seite bei „Services“ habe ich dann bei „Enable SSH“ das Kästchen ausgewählt damit SSH aktiviert ist und untendrunter „Use Password authentication“ ausgewählt.

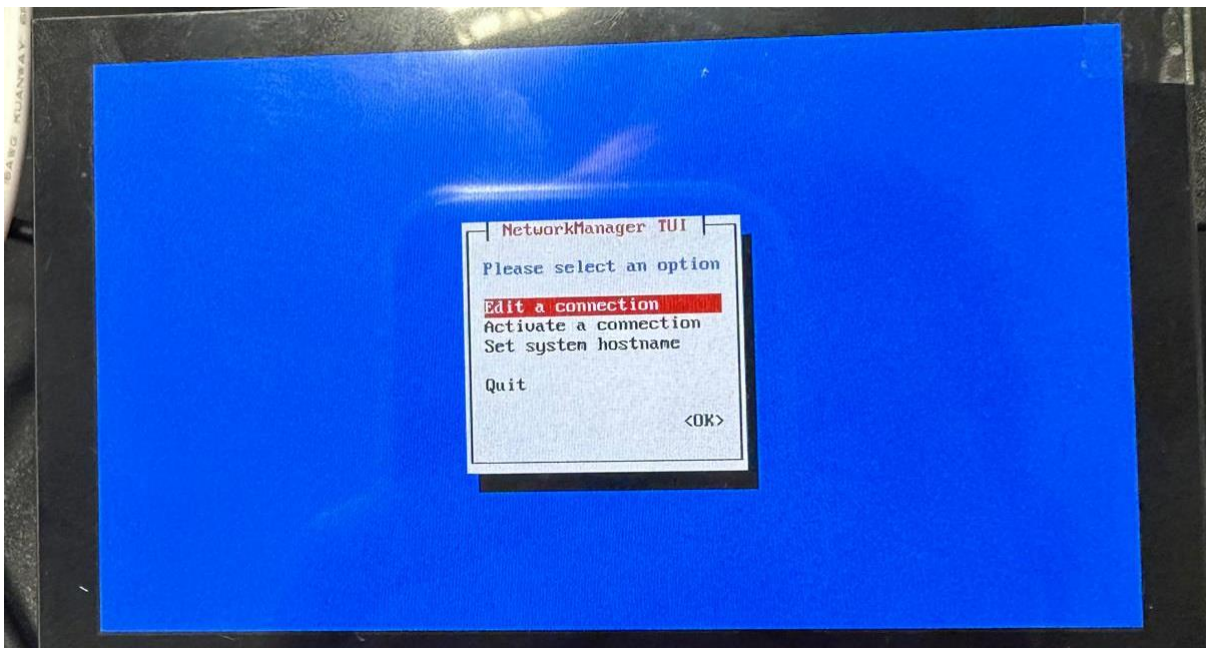
Anschließend drücken sie unten auf „Save“.



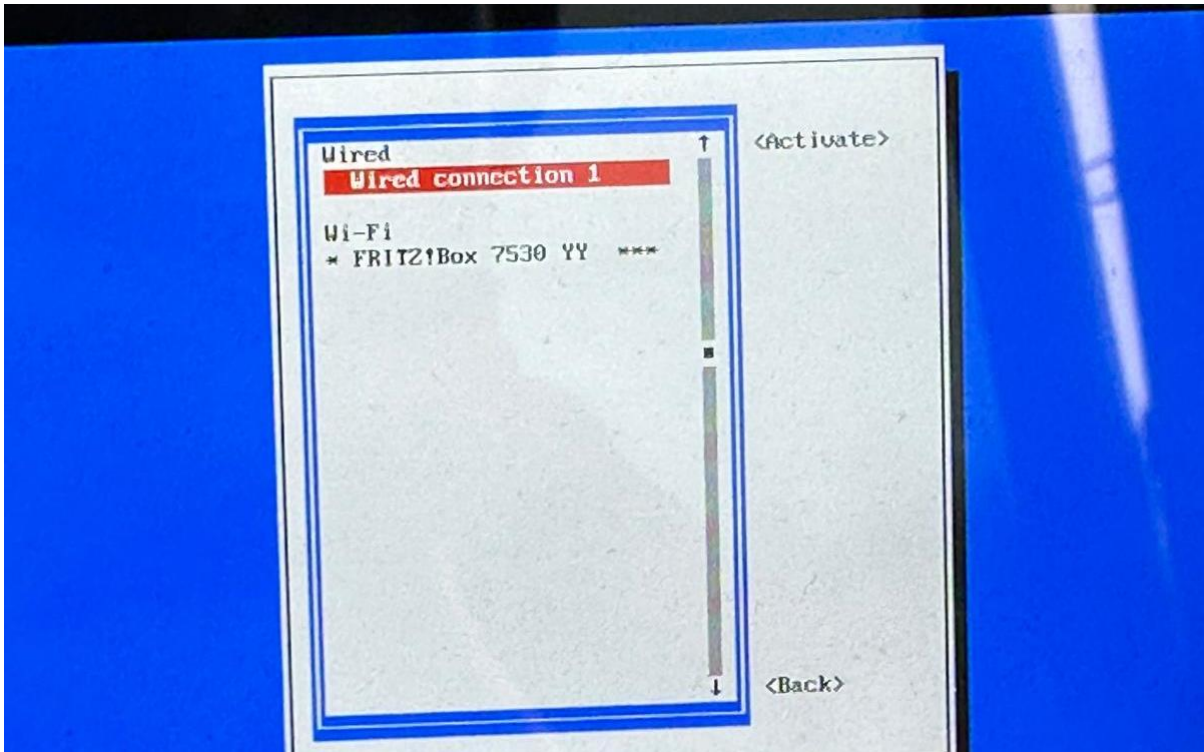
Anschließend wird es dann installiert.



Um Anschließend dem Raspberry Pi eine statische zuzuweisen muss ich „sudo nmtui“ eingeben.

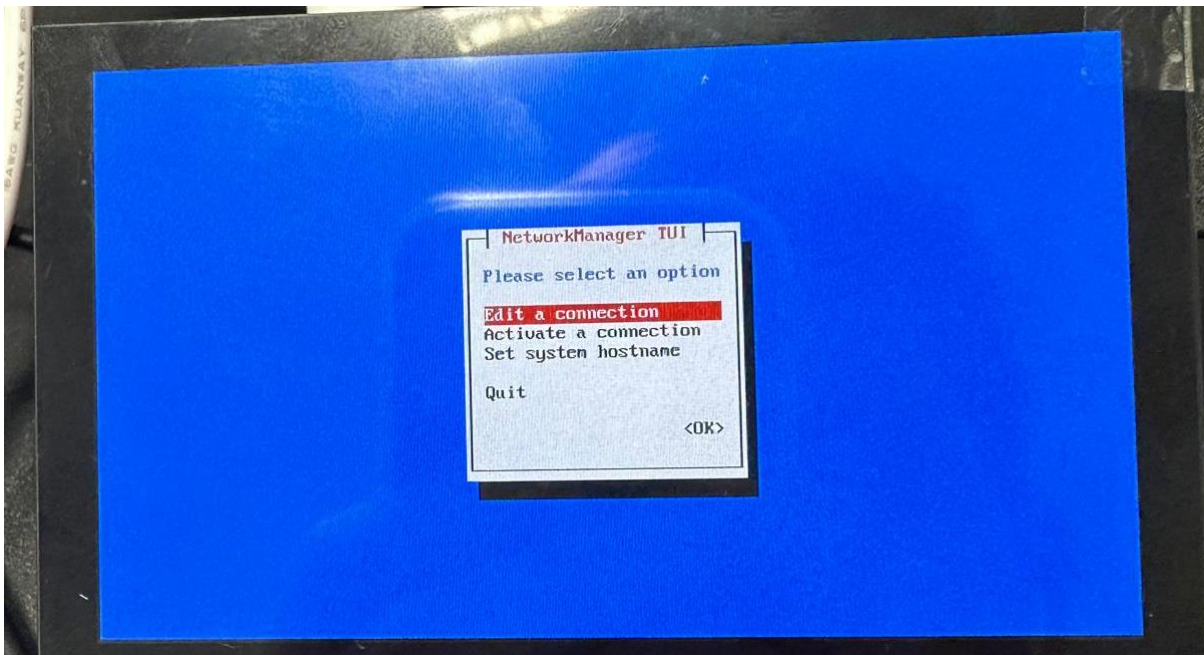


Dies führt dazu dass sich dies öffnet, hier muss ich zuerst ein neues Netzwerk hinzufügen, das tue ich indem ich die 2.Auswahl Möglichkeit „Activate a connection“ nehme.

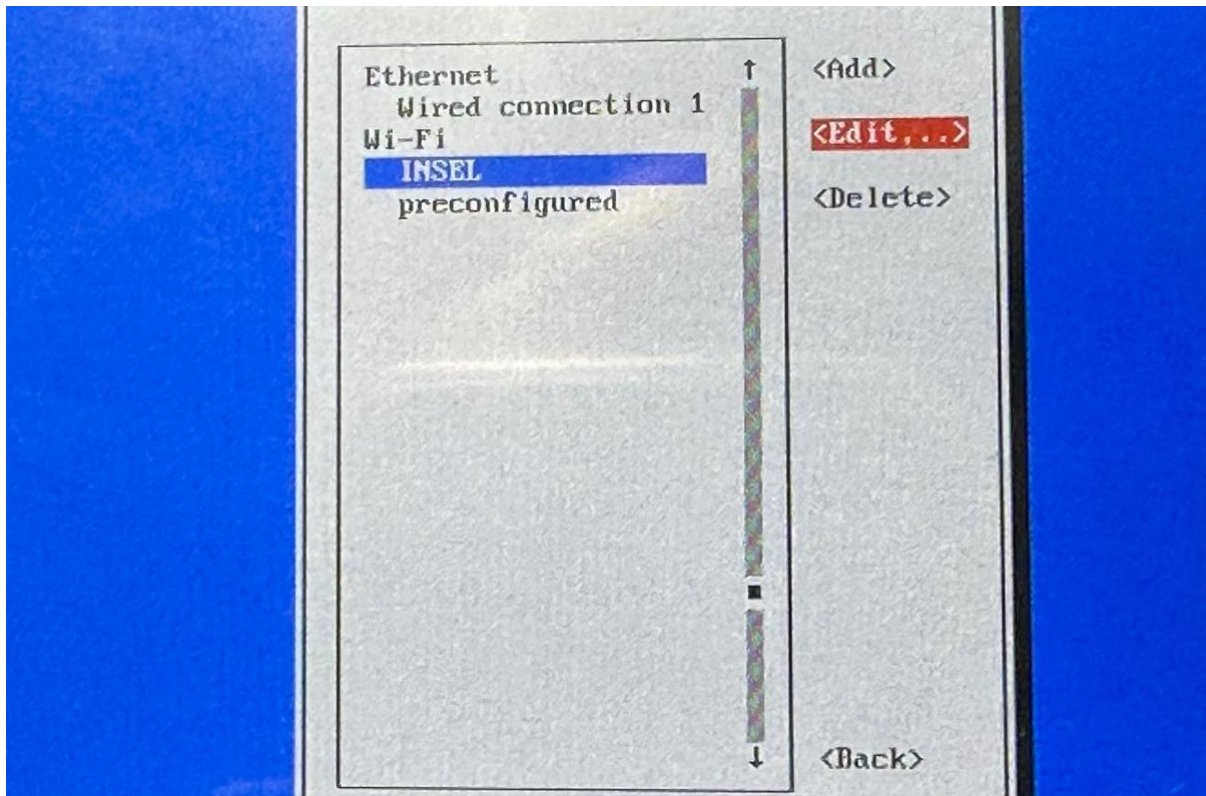


Hier füge ich nun ein Netzwerk hinzu.

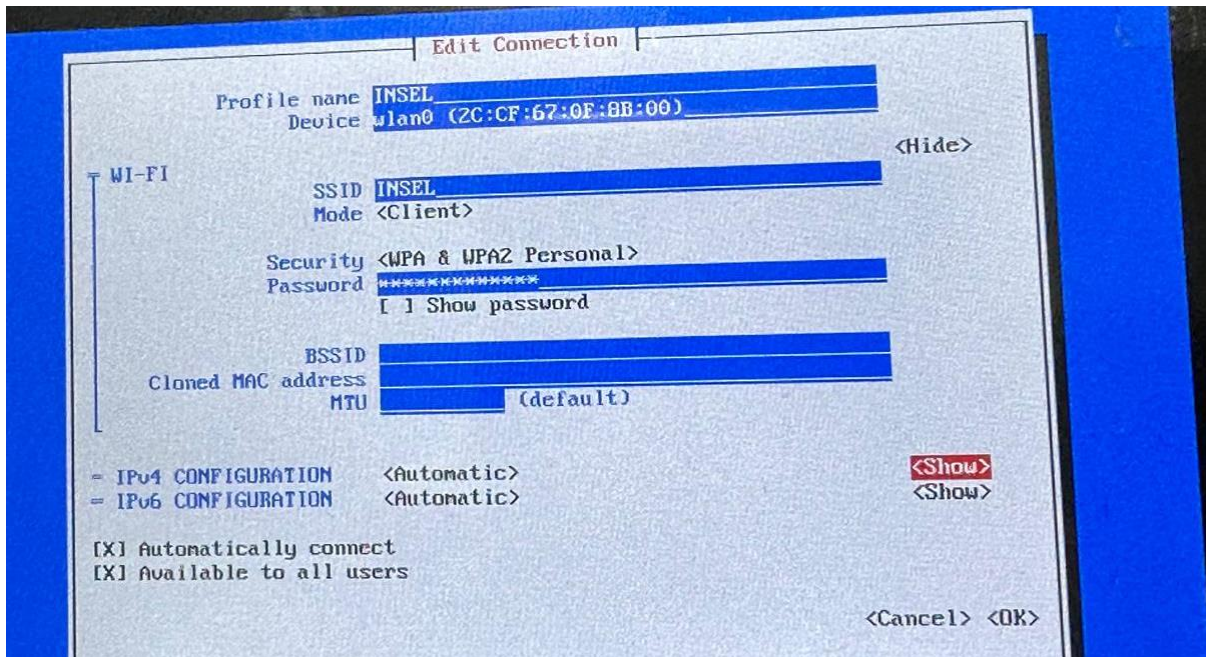
Das tue ich indem das Netzwerk auswähle indem ich mich befinde, anschließend mit der Auswahl werde ich nach dem Passwortes des Netzwerkes gefragt. Wenn ich das eingegeben habe kann ich unten rechts zu „Back“ gehen und „Enter“ drücken.



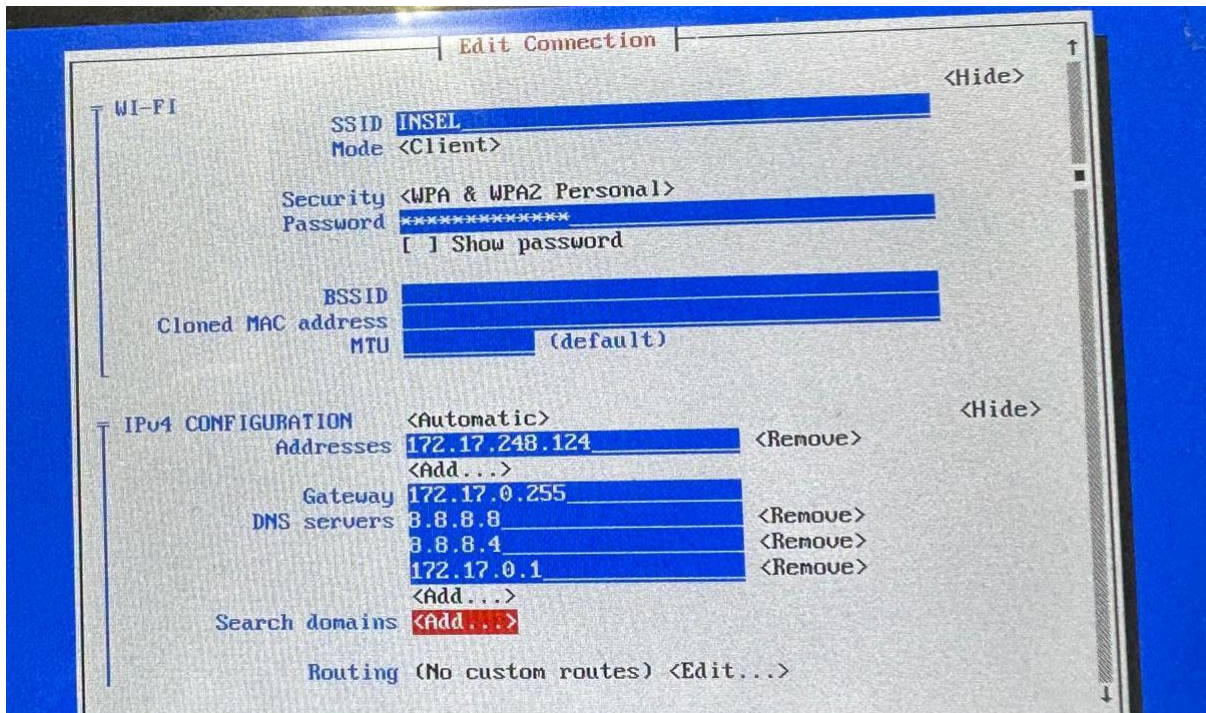
Nun sind wir wieder hier angelangt, dieses mal wähle ich die 1.Auswahl Möglichkeit aus um eine Statische IP-Adresse zu konfigurieren.



Hier angelangt wählen wir nun unser Netzwerk aus was wir vorhin hinzugefügt hatten. Dafür gehen wir runter zu unserem Netzwerk und wählen auf der rechten Seite „Edit“ aus und drücken „Enter“.



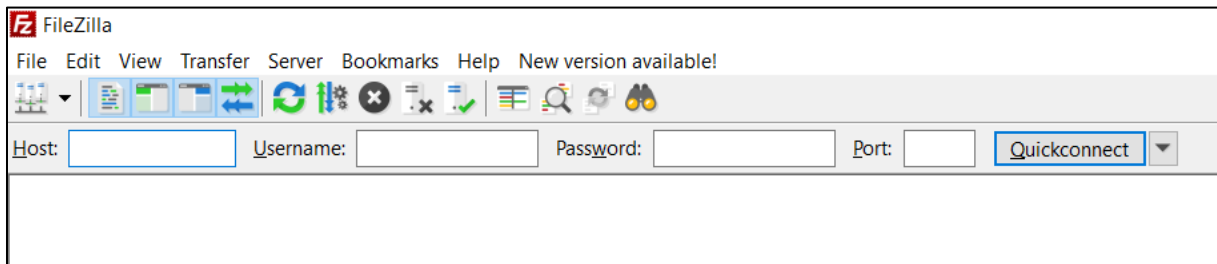
Hier gehen sie dann ein bisschen runter zu „IPv4 CONFUIGRATION“ und wählen rechts „Show“ aus.



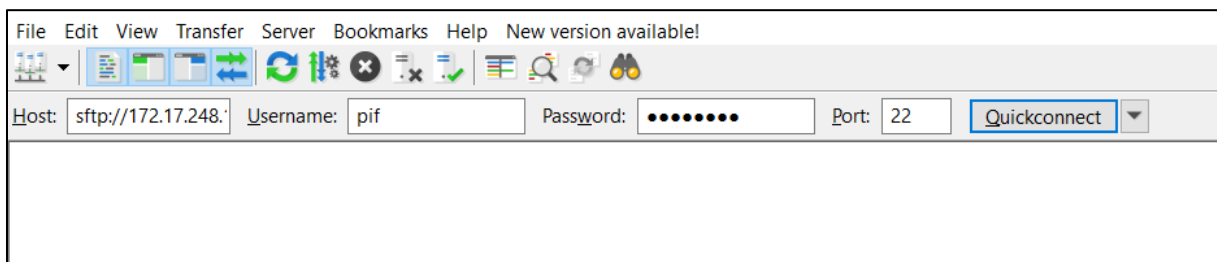
Dann gebe ich dort meine IP-Adresse, mein Gateway und meine 3 DNS Server ein die ich vom meinem Lehrer bekomme. Dann scrolle ich ganz runter und auf der rechten Seite wähle ich „OK“ aus und drücke „Enter“.

Nach diesen Einstellungen kann ich wieder zum Terminal zurückkehren.

Verbindung mit SFTP bei FileZilla

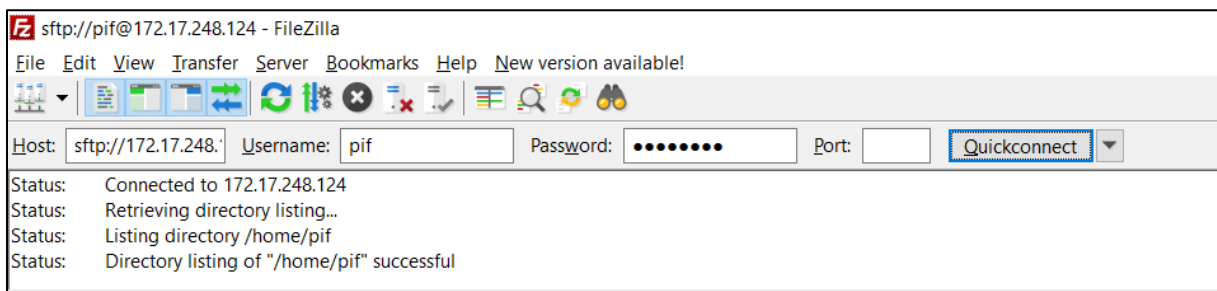


Um die SFTP Verbindung zu testen habe ich **FileZilla** geöffnet.



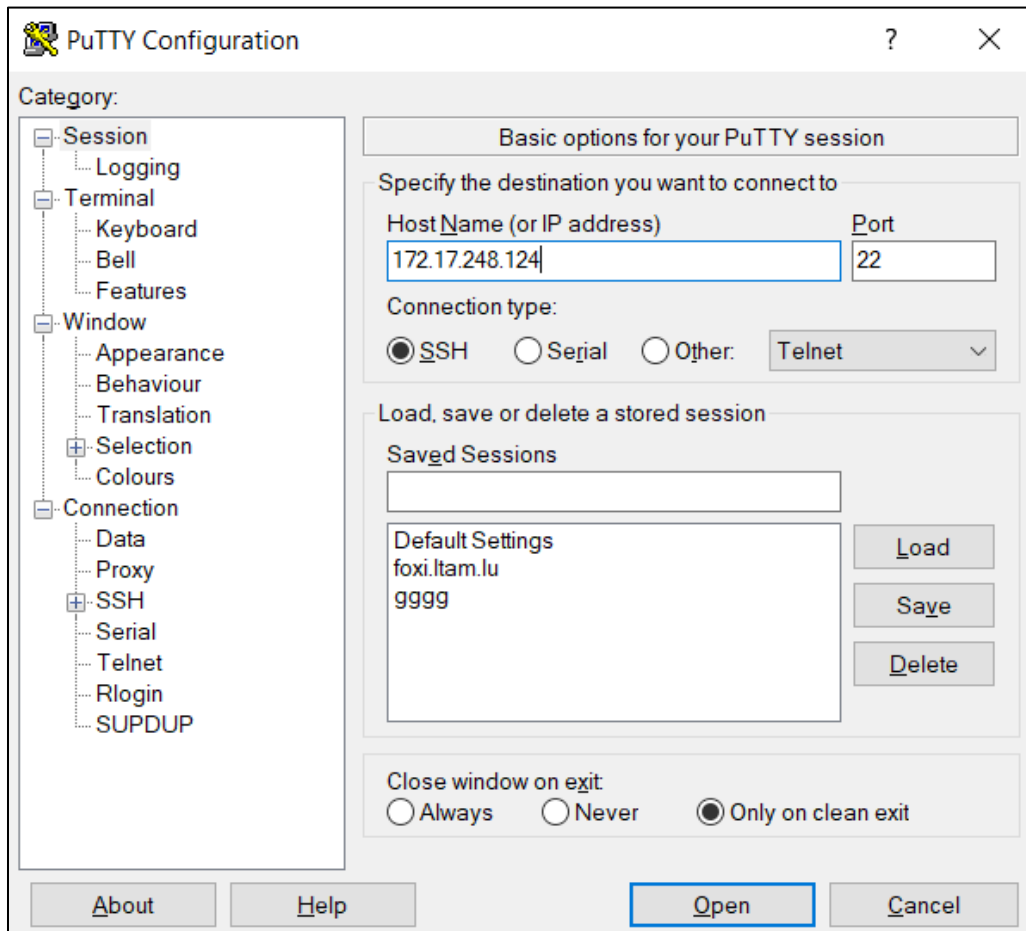
Dort habe ich dann meine Zugangsdaten eingeben.

- Bei „Host“ muss man „sftp://IP-Adresse“ schreiben.
- Bei „Username“ muss man den Namen des Benutzers schreiben, wie in diesem Fall „pif“.
- Bei „Password“ muss man das Passwort des Benutzers eingeben.
- Als letzten muss man die Port Nummer eingeben welche in diesem Fall „22“ ist.

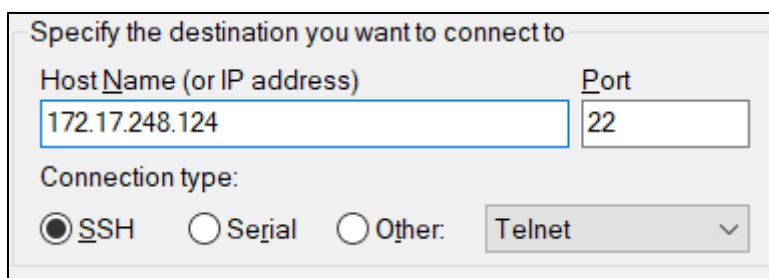


Und hier die Bestätigung dass die Verbindung mit SFTP auf mein Raspberry Pi funktioniert hat.

Verbindung mit SSH bei Putty



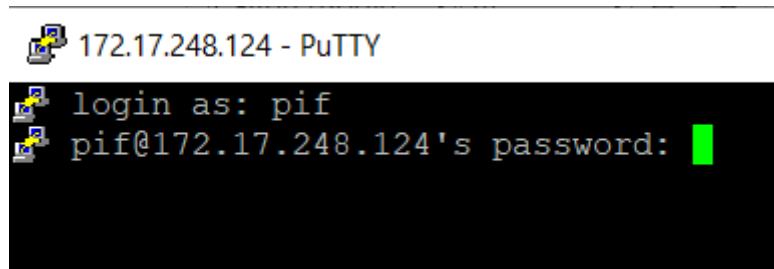
Um die Verbindung mit SSH zu testen habe ich **Putty** geöffnet.



Dann habe ich auf der Rechten Seite von Putty meine IP-Adresse von Raspberry eingegeben und bei „Port“ 22 eingegeben.

Dann habe ich unten drunter als „Connection type“ SSH angegeben.

Als ich das erledigt hatte habe ich unten rechts auf „Open“ gedrückt.

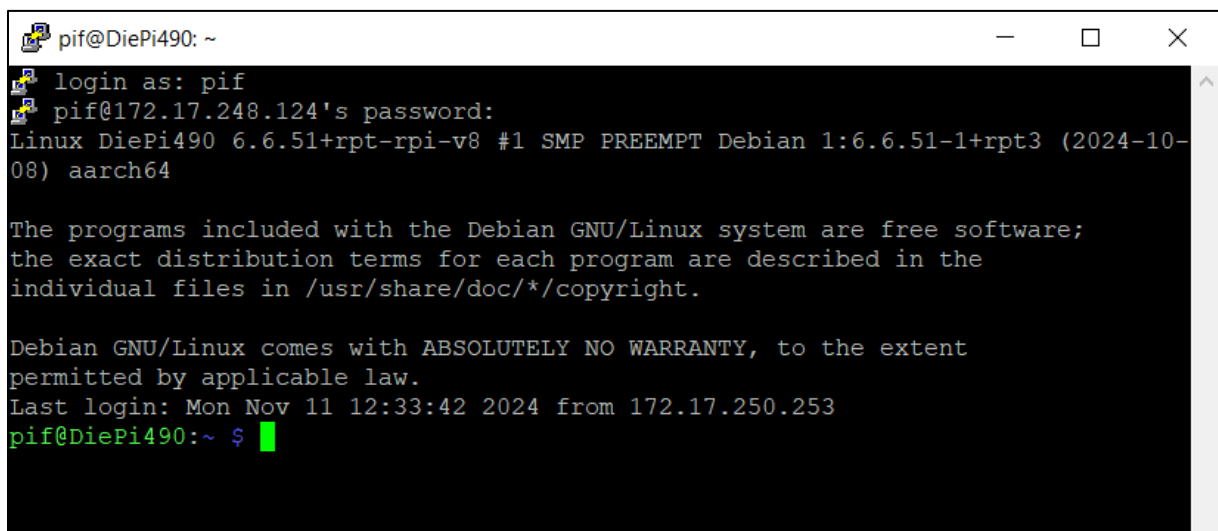


```
172.17.248.124 - PuTTY
login as: pif
pif@172.17.248.124's password: █
```

Dann hat sich der Terminal geöffnet.

Als login habe ich mein Benutzernamen eingegeben welcher „pif“ ist.

Und als Passwort mein Passwort was ich bei der Installation von Raspberry angegeben hatte.



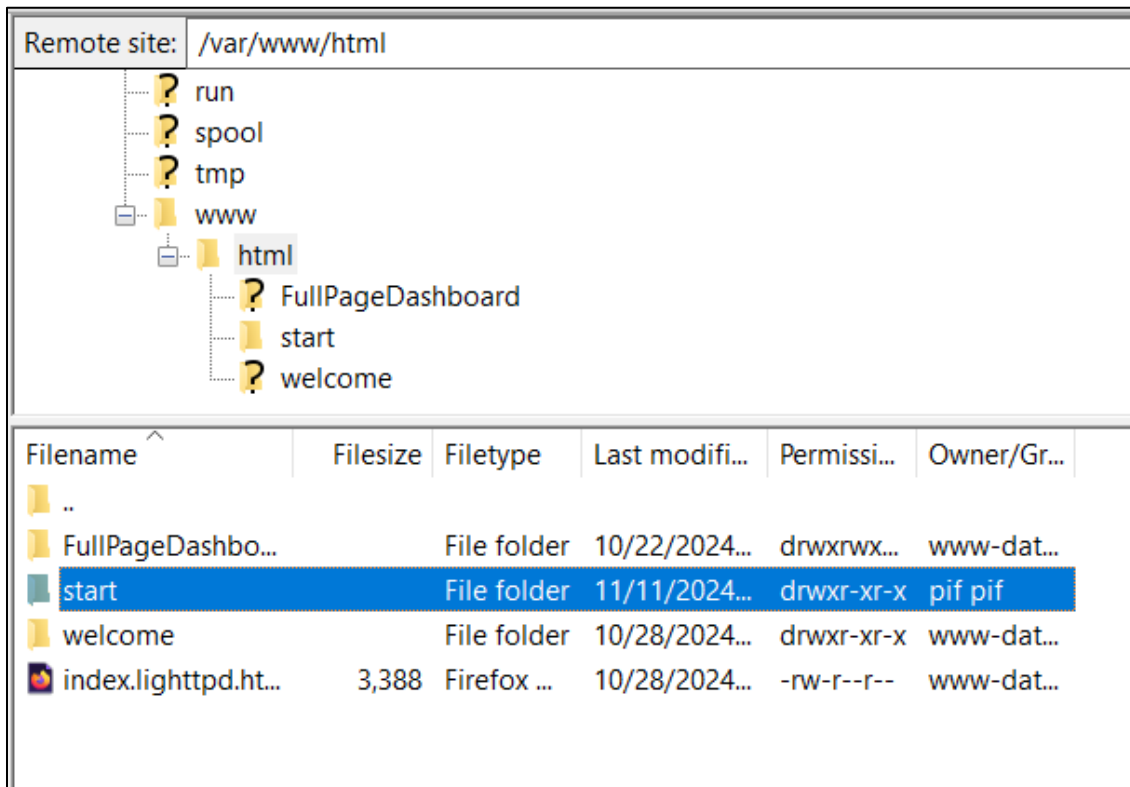
```
pif@DiePi490: ~
login as: pif
pif@172.17.248.124's password:
Linux DiePi490 6.6.51+rpt-rpi-v8 #1 SMP PREEMPT Debian 1:6.6.51-1+rpt3 (2024-10-08) aarch64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

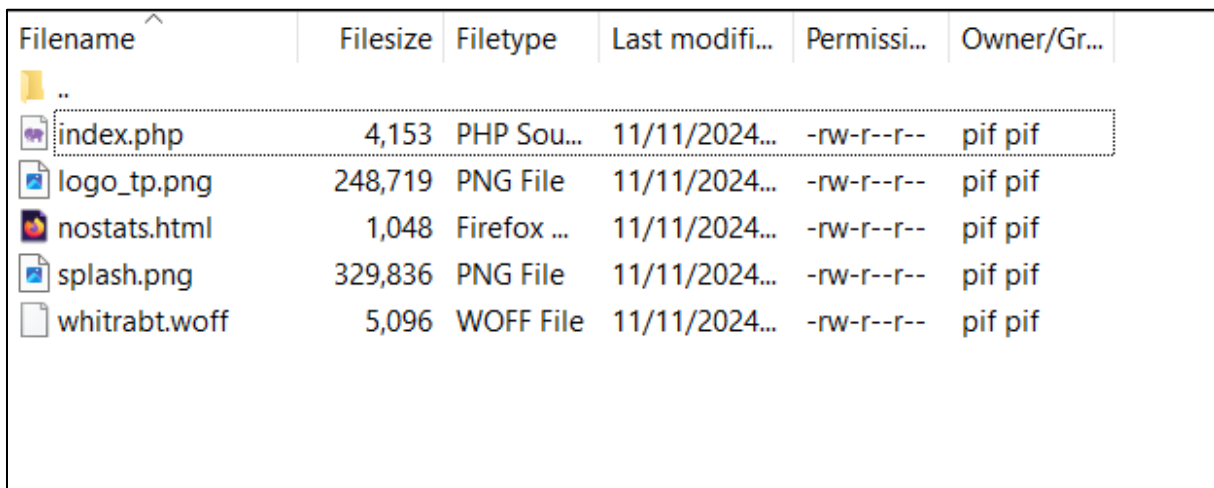
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Mon Nov 11 12:33:42 2024 from 172.17.250.253
pif@DiePi490:~ $ █
```

Und hier die Bestätigung dass die Verbindung mit Putty funktioniert hat.

Die nächste Aufgabe die Wir machen müssen ist dass, wenn wir den Raspberry Pi anschalten dass automatisch eine Webseite angezeigt wird.



Deshalb gehen wir als erstes in FileZilla zu „/var/www/html/“ und erstellen dort den Ordner „start“.

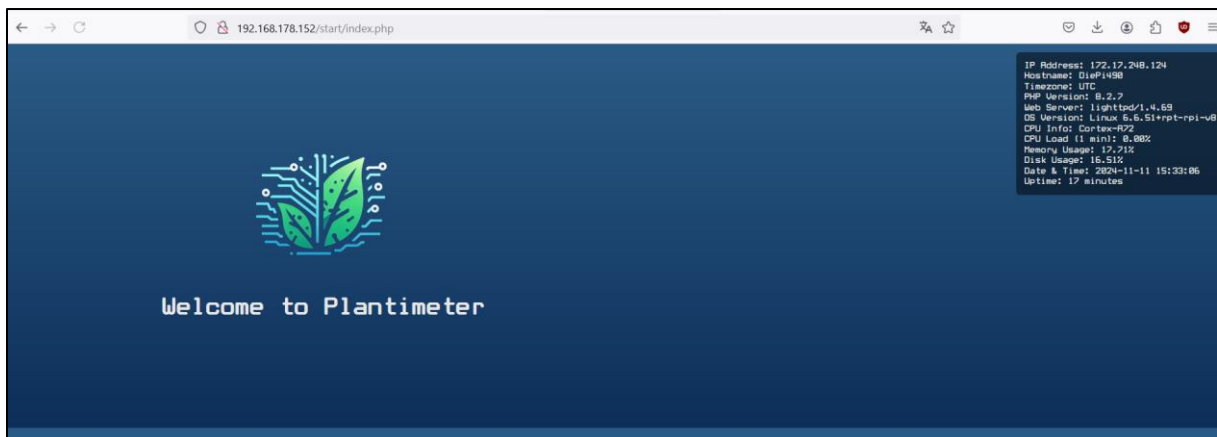


In den eben erstellten Ordner fügen wir jetzt die Dateien der Webseite ein die automatisch mit dem Starten von Raspberry Pi angezeigt werden soll.

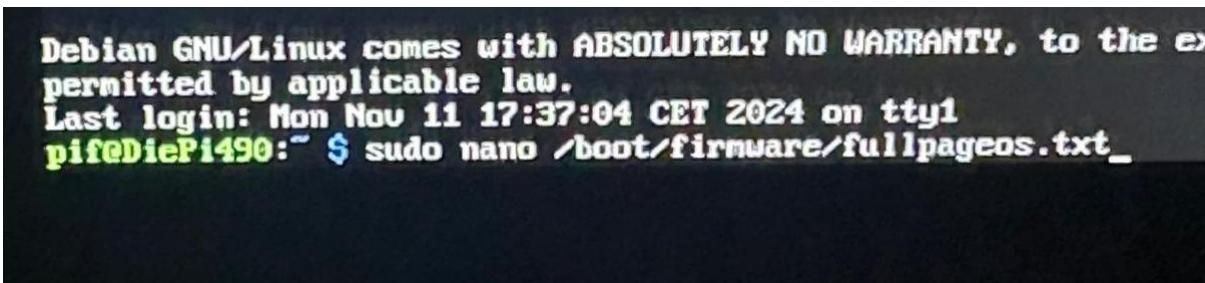
Als nächstes sollte ich den Eigentümer aller Dateien im Ordner „start“ auf den Benutzer „www-data“ setzen

```
pif0DiePi490:~ $ sudo chown -R www-data:www-data /var/www/html/start
chown: cannot access '/var/www/html/start': No such file or directory
pif0DiePi490:~ $ sudo chown -R www-data:www-data /var/www/html/start/
chown: cannot access '/var/www/html/start/': No such file or directory
pif0DiePi490:~ $ ls -l /var/www/html
total 16
drwxrwxr-x 7 www-data www-data 4096 Oct 22 14:56 FullPageDashboard
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 3388 Oct 28 18:06 index.lighttpd.html
drwxr-xr-x 2 pif      pif      4096 Nov 11 16:10 start
drwxr-xr-x 9 www-data www-data 4096 Oct 28 18:07 welcome
pif0DiePi490:~ $ cd /var/www
pif0DiePi490:/var/www $ cd html
pif0DiePi490:/var/www/html $ cd start
pif0DiePi490:/var/www/html/start $ ls
index.php logo_tp.png nostats.html splash.png whitrabt.woff
pif0DiePi490:/var/www/html/start $ cd
pif0DiePi490:~ $ sudo chown -R www-data:www-data /var/www/html/start/
pif0DiePi490:~ $ cd /var/www
pif0DiePi490:/var/www $ cd start
-bash: cd: start: No such file or directory
pif0DiePi490:/var/www $ cd html
pif0DiePi490:/var/www/html $ cd start
pif0DiePi490:/var/www/html/start $ ls -l
total 588
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 4153 Nov 11 16:09 index.php
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 240719 Nov 11 16:09 logo_tp.png
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 1048 Nov 11 16:09 nostats.html
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 329836 Nov 11 16:10 splash.png
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 5096 Nov 11 16:09 whitrabt.woff
pif0DiePi490:/var/www/html/start $
```

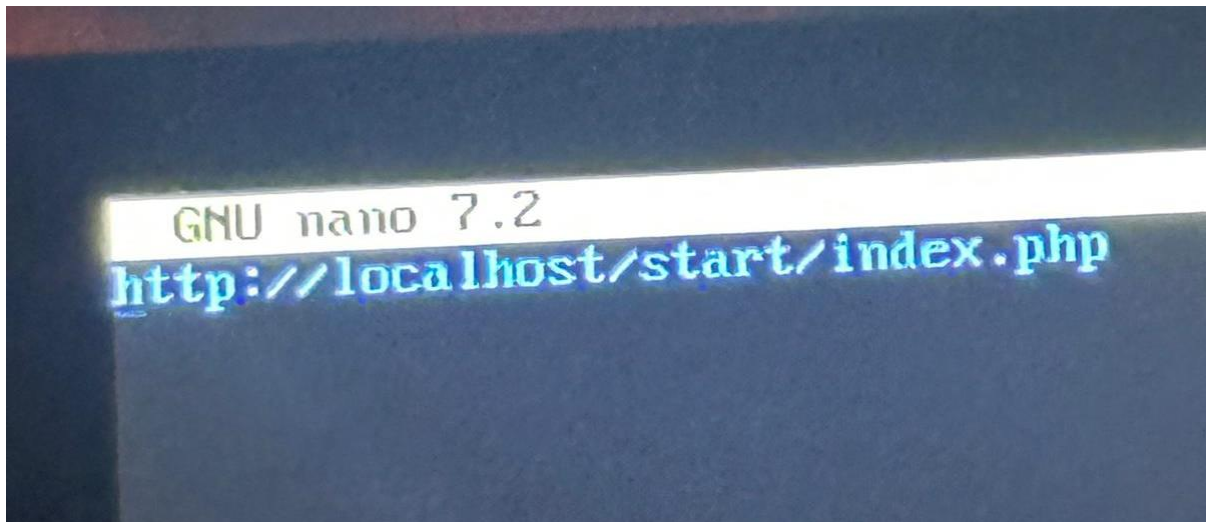
Dies habe ich mit dem Befehl „sudo chown -R www-data:www-data /var/www/html/start/“ getan.



Wenn ich auf dem Laptop <http://172.17.248.124/start/index.php> eingebe dann wird die „Index.php“ Seite aufgerufen



Damit die Mitgelieferte Webseite auch Automatisch mit dem Start von Raspberry Pi startet muss ich zuerst in das Verzeichnis „/boot/firmware/“ welches ich mit „sudo nano“ aufrufe. Dort drin öffne ich die Datei „fullpageos.txt“.



Dann füge ich hier den Pfad ein wo sich die Datei befindet mit der sich die Webseite automatisch öffnet wenn ich Raspberry Pi öffne.



Anschließend habe ich mein Raspberry Pi Neugestartet. Als der Neustart abgeschlossen war, sah ich die Webseite die automatisch gestartet wurde.

```
pifeDiePi490:~ $ sudo apt-get update
Get:1 http://archive.raspberrypi.com/debian bookworm InRelease [39.2 kB]
Get:2 http://archive.raspberrypi.com/debian bookworm/main armhf Packages [541 kB]
Get:3 http://archive.raspberrypi.com/debian bookworm/main arm64 Packages [511 kB]
Get:4 http://raspbian.raspberrypi.com/raspbian bookworm InRelease [15.0 kB]
Get:5 http://raspbian.raspberrypi.com/raspbian bookworm/main armhf Packages [14.5 MB]
Fetched 15.6 MB in 10s (1,494 kB/s)
Reading package lists... Done
W: http://raspbian.raspberrypi.com/raspbian/dists/bookworm/InRelease: Key is stored in legacy trust
d.gpg keyring (/etc/apt/trusted.gpg), see the DEPRECATION section in apt-key(8) for details.
pifeDiePi490:~ $
```

Und zum Schluss kann ich mit dem Befehl „sudo apt-get update“ alle Softwarepakete auf die neuste Version aktualisieren.

Netzwerküberwachungstool installieren

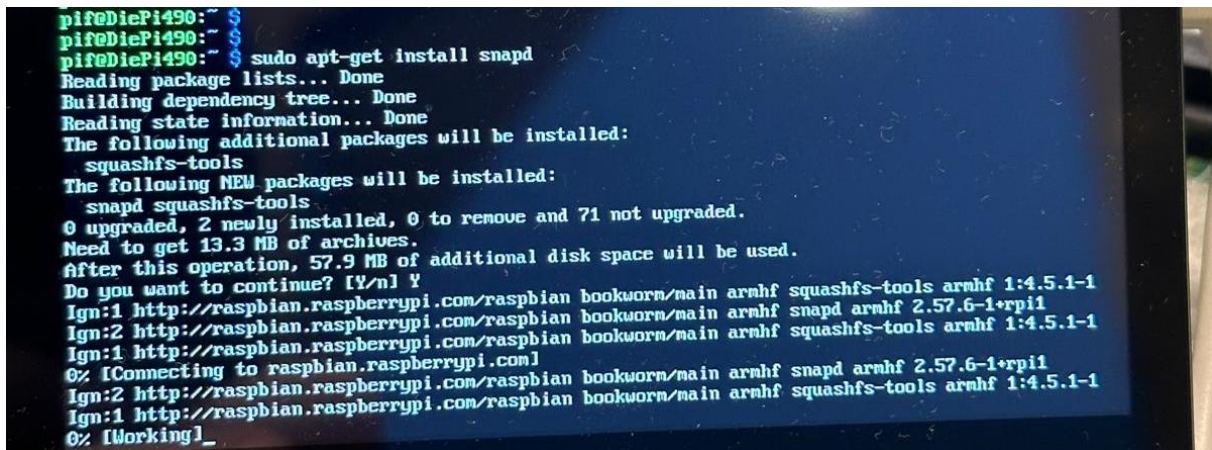
```
unstat1
The following NEW packages will be installed:
unstat
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 71 not upgraded.
Need to get 99.1 kB of archives.
After this operation, 268 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://mirror.de.leaseweb.net/raspbian/raspbian bookworm/main armhf unstat arm
kB1
Fetched 99.1 kB in 0s (216 kB/s)
Selecting previously unselected package unstat.
(Reading database ... 90961 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../unstat_2.10-2_armhf.deb ...
Unpacking unstat (2.10-2) ...
Setting up unstat (2.10-2) ...
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/unstat.service → /lib/sy
tat.service.
Processing triggers for man-db (2.11.2-2) ...
pif@DiePi490:~$ sudo apt-get install unstat
pif@DiePi490:~$
pif@DiePi490:~$
pif@DiePi490:~$
pif@DiePi490:~$
pif@DiePi490:~$
pif@DiePi490:~$ sudo apt-get install unstat
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
unstat is already the newest version (2.10-2).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 71 not upgraded.
pif@DiePi490:~$ _
```

Als nächstes möchte ich noch ein Netzwerküberwachungstool installieren dies mache ich mit dem Befehl „sudo apt-get install vnstat“.

```
pif@DiePi490:~$ sudo systemctl start vnstat_
```

Mit diesem Befehl starte ich anschließend „vnstat“.

Passwörter im Passwortmanager speichern



```
pif@DiePi490:~$  
pif@DiePi490:~$  
pif@DiePi490:~$ sudo apt-get install snapd  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree... Done  
Reading state information... Done  
The following additional packages will be installed:  
  squashfs-tools  
The following NEW packages will be installed:  
  snapd squashfs-tools  
0 upgraded, 2 newly installed, 0 to remove and 71 not upgraded.  
Need to get 13.3 MB of archives.  
After this operation, 57.9 MB of additional disk space will be used.  
Do you want to continue? [Y/n] Y  
Ign:1 http://raspbian.raspberrypi.com/raspbian bookworm/main armhf squashfs-tools armhf 1:4.5.1-1  
Ign:2 http://raspbian.raspberrypi.com/raspbian bookworm/main armhf snapd armhf 2.57.6-1+rpi1  
Ign:1 http://raspbian.raspberrypi.com/raspbian bookworm/main armhf squashfs-tools armhf 1:4.5.1-1  
0% [Connecting to raspbian.raspberrypi.com]  
Ign:2 http://raspbian.raspberrypi.com/raspbian bookworm/main armhf snapd armhf 2.57.6-1+rpi1  
Ign:1 http://raspbian.raspberrypi.com/raspbian bookworm/main armhf squashfs-tools armhf 1:4.5.1-1  
0% [Working]_
```

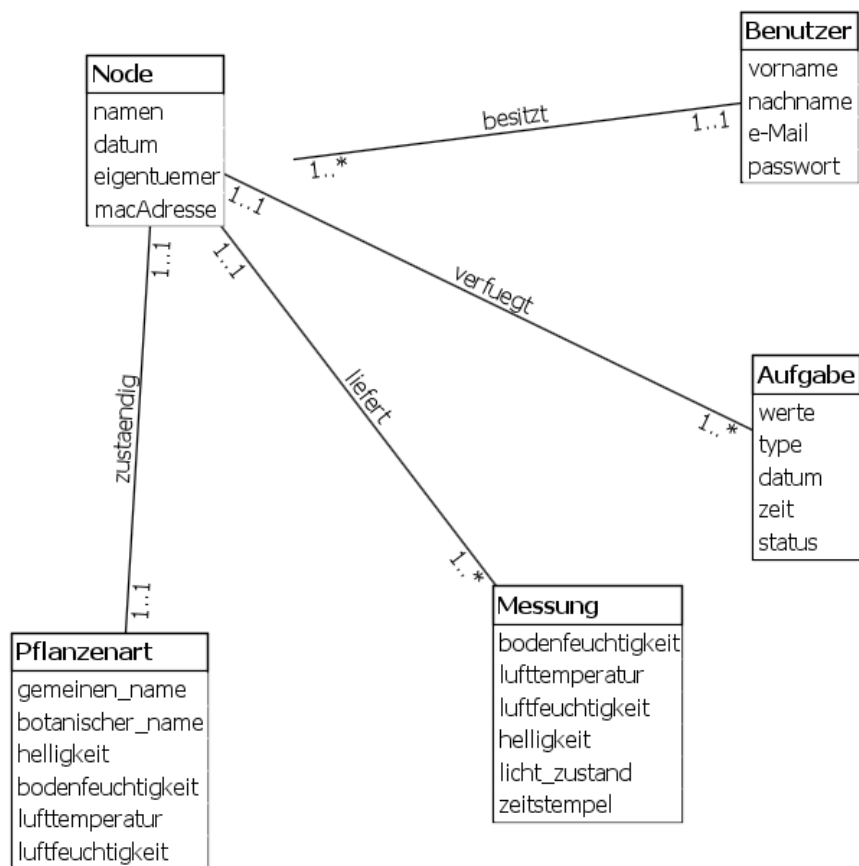
Mit dem Befehl „sudo apt-get install snapd“

L2 Datenbank

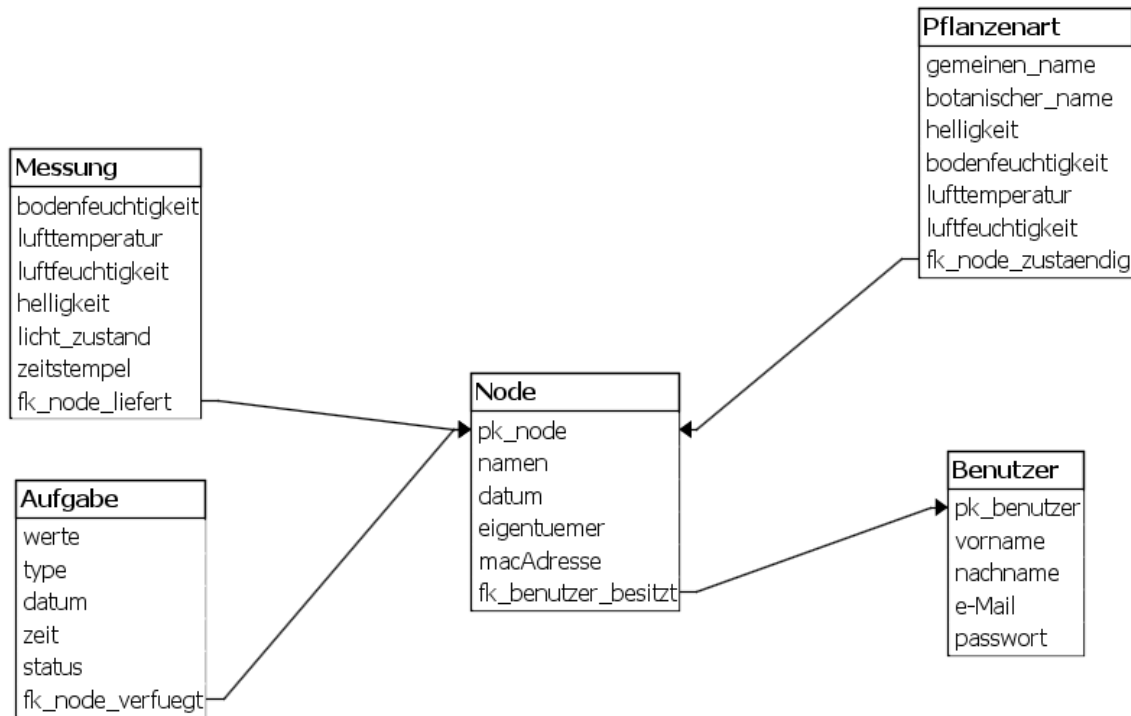
In diesem Sprint sollte ich eine Datenbanke erstellen.

Als erstes habe ich dafür ein Konzeptuelles, ein Logisches und ein Physisches Datenbankmodell in Modelizer erstellt.

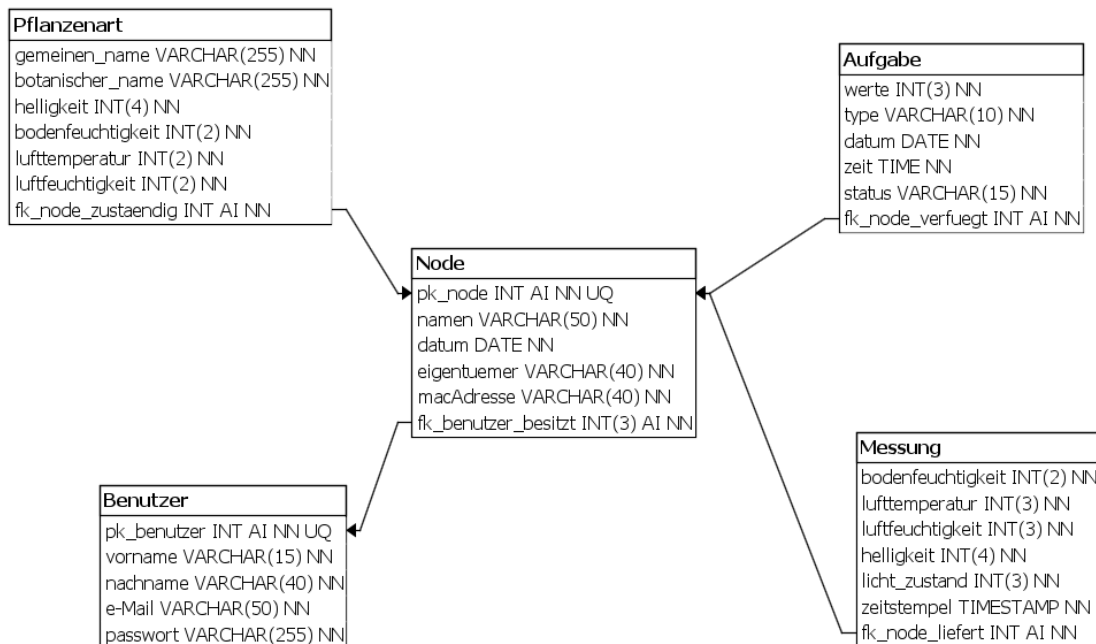
Konzeptuelles Datenbankmodell:



Logisches Datenbankmodell



Physisches Datenbankmodell



Als nächstes sollte ich dann ein SQL Script schreiben was ich nachher in pypMyAdmin hochladen sollte und somit meine Datenbank zu erstellen.

```
DROP TABLE IF EXISTS P_tbl_Messung;
DROP TABLE IF EXISTS P_tbl_Aufgabe;
DROP TABLE IF EXISTS P_tbl_Pflanzenart;
DROP TABLE IF EXISTS P_tbl_Node;
DROP TABLE IF EXISTS P_tbl_Benutzer;

CREATE TABLE P_tbl_Benutzer(
  pk_benutzer INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY NOT NULL,
  vorname VARCHAR(15) NOT NULL,
  nachname VARCHAR(40) NOT NULL,
  email VARCHAR(50) NOT NULL,
  password VARCHAR(255) NOT NULL
);

CREATE TABLE P_tbl_Node(
  pk_node INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY NOT NULL,
  namen VARCHAR(50) NOT NULL,
  datum DATE NOT NULL,
  eigentuemer VARCHAR(40) NOT NULL,
  macAdresse VARCHAR(40) NOT NULL,
  fk_benutzer_besitzt INT NOT NULL,
  FOREIGN KEY (fk_benutzer_besitzt) REFERENCES P_tbl_Benutzer(pk_benutzer)
);

CREATE TABLE P_tbl_Pflanzenart(
  gemeinen_name VARCHAR(255) NOT NULL,
  botanischer_name VARCHAR(255) NOT NULL,
  helligkeit INT(4) NOT NULL,
  bodenfeuchtigkeit INT(2) NOT NULL,
  lufttemperatur INT(2) NOT NULL,
  luftfeuchtigkeit INT(2) NOT NULL,
  fk_node_zustaendig INT AUTO_INCREMENT NOT NULL,
  FOREIGN KEY (fk_node_zustaendig) REFERENCES P_tbl_Node(pk_node)
);

CREATE TABLE P_tbl_Aufgabe(
  werte INT(3) NOT NULL,
  type VARCHAR(10) NOT NULL,
  datum DATE NOT NULL,
  zeit TIME NOT NULL,
  status VARCHAR(15) NOT NULL,
  fk_node_verfuegt INT AUTO_INCREMENT NOT NULL,
  FOREIGN KEY (fk_node_verfuegt) REFERENCES P_tbl_Node(pk_node)
);

CREATE TABLE P_tbl_Messung(
  bodenfeuchtigkeit INT(2) NOT NULL,
  lufttemperatur INT(3) NOT NULL,
  luftfeuchtigkeit INT(3) NOT NULL,
  helligkeit INT(4) NOT NULL,
  licht_zustand INT(3) NOT NULL,
  zeitstempel TIMESTAMP NOT NULL,
  fk_node_liefert INT AUTO_INCREMENT NOT NULL,
  FOREIGN KEY (fk_node_liefert) REFERENCES P_tbl_Node(pk_node)
);
```

Ganz oben in meinem SQL Script habe ich als erstes definiert dass wenn diese Tabelle schon existiert dann soll sie gelöscht werden.

Anschließend habe ich dann meine 5 Tabellen erstellt mit den dazugehörigen Attributen, Primary Keys und Foreign Keys.

<input type="checkbox"/>	Tabelle ▲	Aktion	Datensätze ↕
<input type="checkbox"/>	Measurement	★ Anzeigen Struktur Suche Einfügen Leeren Löschen	4.996
<input type="checkbox"/>	Node	★ Anzeigen Struktur Suche Einfügen Leeren Löschen	5
<input type="checkbox"/>	Operator	★ Anzeigen Struktur Suche Einfügen Leeren Löschen	5
<input type="checkbox"/>	PlantVariety	★ Anzeigen Struktur Suche Einfügen Leeren Löschen	5
<input type="checkbox"/>	Task	★ Anzeigen Struktur Suche Einfügen Leeren Löschen	20
5 Tabellen		Gesamt	5.031

Wenn das SQL Script richtig ist und keine fehler drin stehen, dann müsste beim Hochladen des SQL Scriptes auf phpMyAdmin kein Fehler entstehen und die Tabellen werden erstellt.

L3 Touch Interface

Werkstatt

A1 Erste Schritte

Am Anfang der Stunde haben wir von unserem Lehrer die Sachen bekommen die wir für den Ersten Sprint benötigen.

Das was wir bekamen war:

- Der Mikrocontroller WEMOS D1 mini ESP8266.
- Ein Kabel zum verbinden des Mikrocontrollers an den Laptop
- Einen kleinen Topf wo der Mikrocontroller und das Kabel drin waren.

Auf der Webseite „Academy.am.lu“ habe ich dann die Userstory zu der ersten Aufgabe geöffnet und die durch gelesen um zu schauen was meine Aufgabe in diesem Ersten Sprint ist.

Als nächstes habe ich dann die Arduino IDE Software heruntergeladen und installiert.



 **Arduino IDE 2.3.3**

The new major release of the Arduino IDE is faster and even more powerful! In addition to a more modern editor and a more responsive interface it features autocompletion, code navigation, and even a live debugger.

For more details, please refer to the [Arduino IDE 2.0 documentation](#).

Nightly builds with the latest bugfixes are available through the section below.

SOURCE CODE

The Arduino IDE 2.0 is open source and its source code is hosted on [GitHub](#).

DOWNLOAD OPTIONS

Windows Win 10 and newer, 64 bits
Windows MSI installer
Windows ZIP file

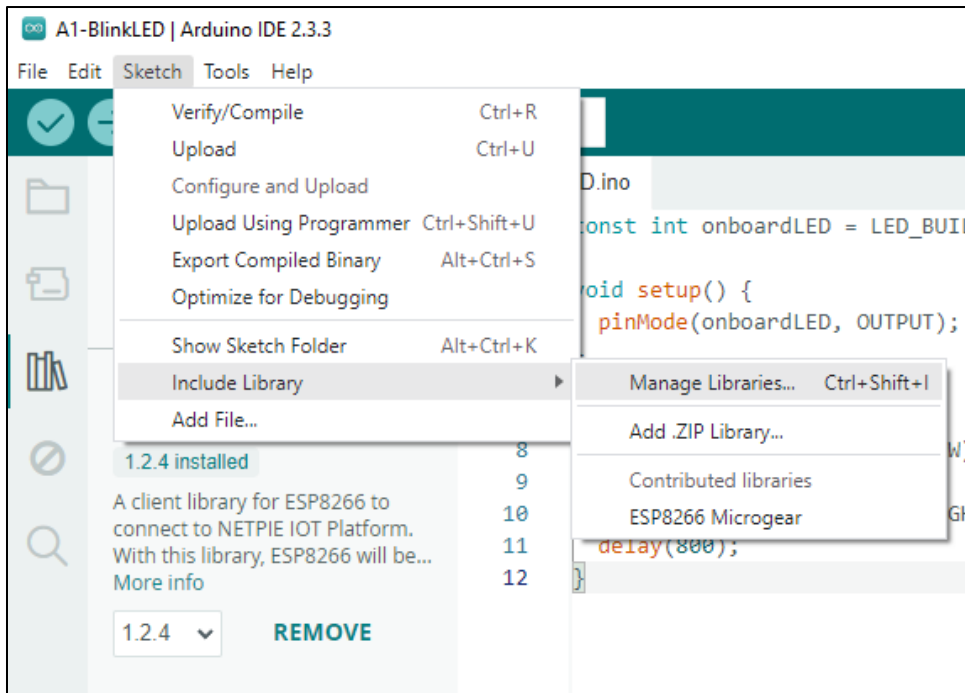
Linux AppImage 64 bits (X86-64)
Linux ZIP file 64 bits (X86-64)

macOS Intel, 10.15: "Catalina" or newer, 64 bits
macOS Apple Silicon, 11: "Big Sur" or newer, 64 bits

[Release Notes](#)

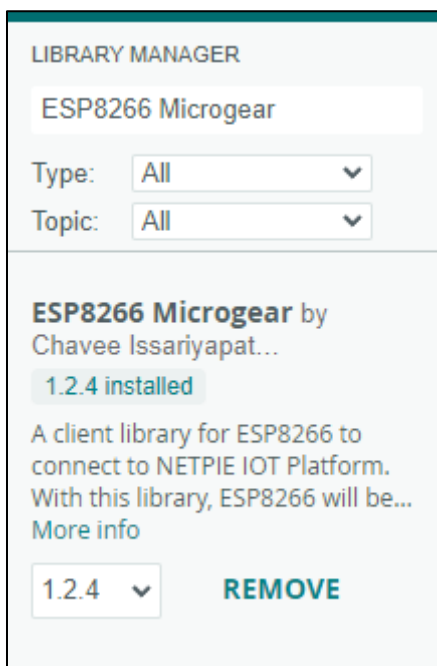
Anschließend habe ich in „Academy.am.lu“ eine ZIP Datei heruntergeladen, wo sich die Datei „A1-BlinkLED.ino“ drin befindet.

Dann habe ich die Software Arduino geöffnet und da drin habe ich die Datei „A1-BlinkLED.ino“ geöffnet.

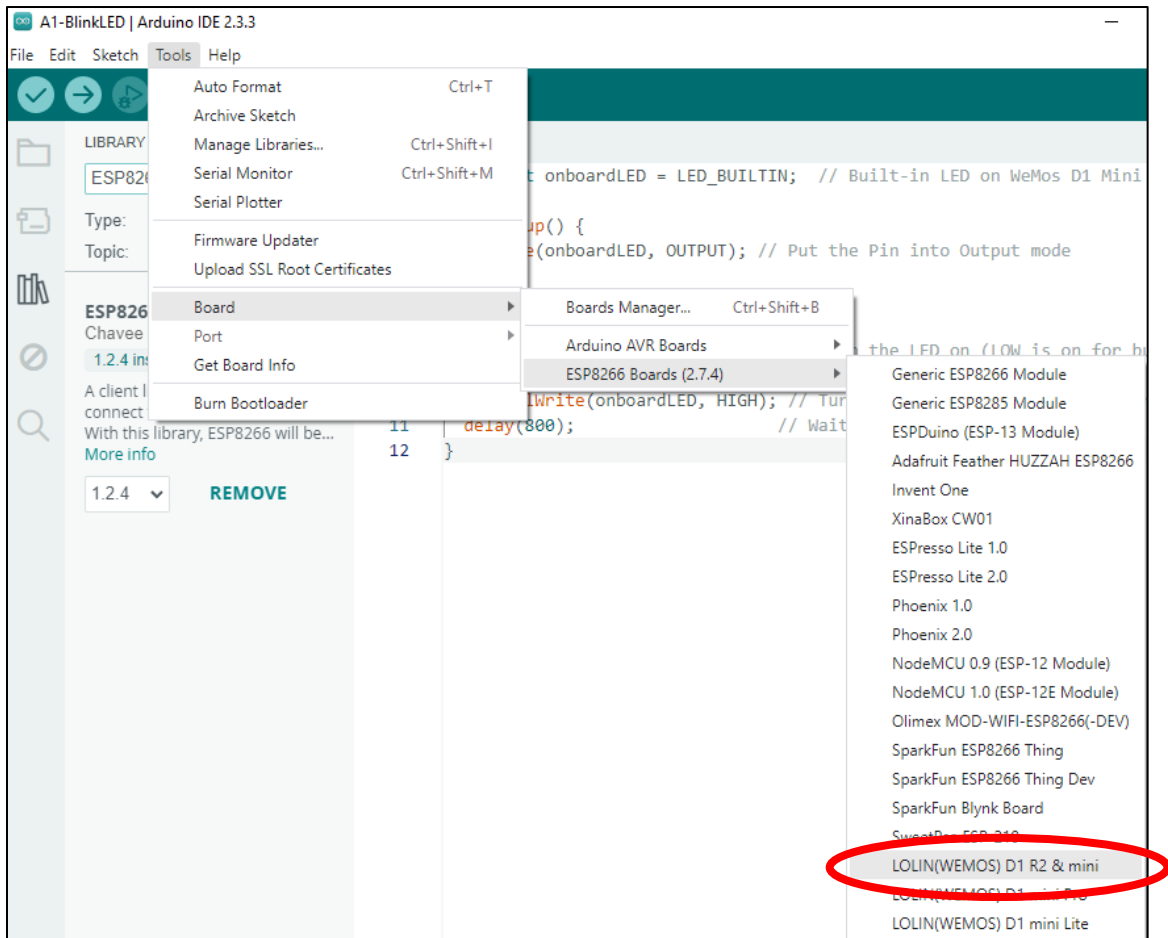


In Arduino drinnen gehen sie als oben links zu „Sketch“. Dort gehen sie runter zu „Include Library“ und dann auf „Manage Libraries“.

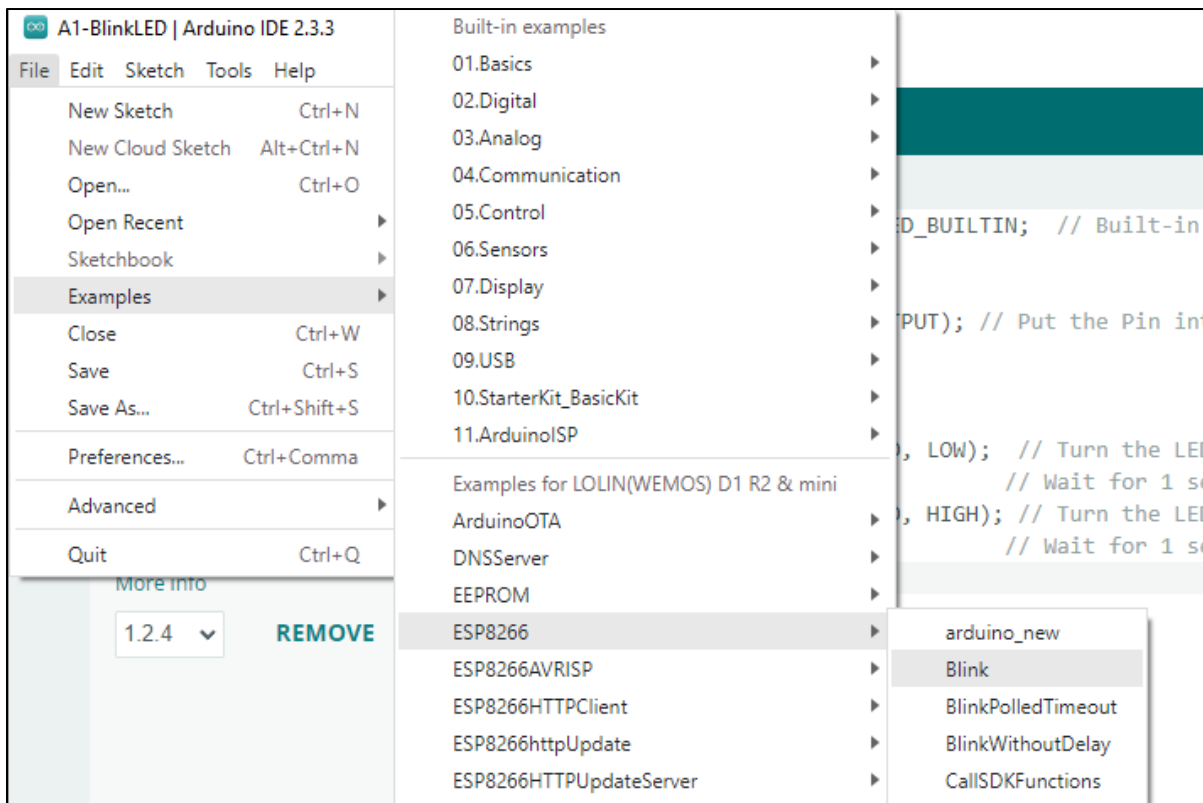
Um es schneller zu machen kann man aber auch einfach die Tasten Ctrl, Shift und I betätigen.



Als nächstes müssen sie dann in der Suchleiste „ESP8266 Microgear“ suchen und installieren.



Anschließend gehen sie zu „Tools“ dann gehen sie runter zu „Board“, nun sie gehen zum untersten Auswahl Punkt und wählen „LOLIN(WEMOS) D1 R2 & mini“).



Um die Datei auszuführen gehen sie nun „File“ und dann zu „Examples“. Anschließend runter zu „ESP8266“ dort in der Auswahl liste wählen sie „Blink“ aus.



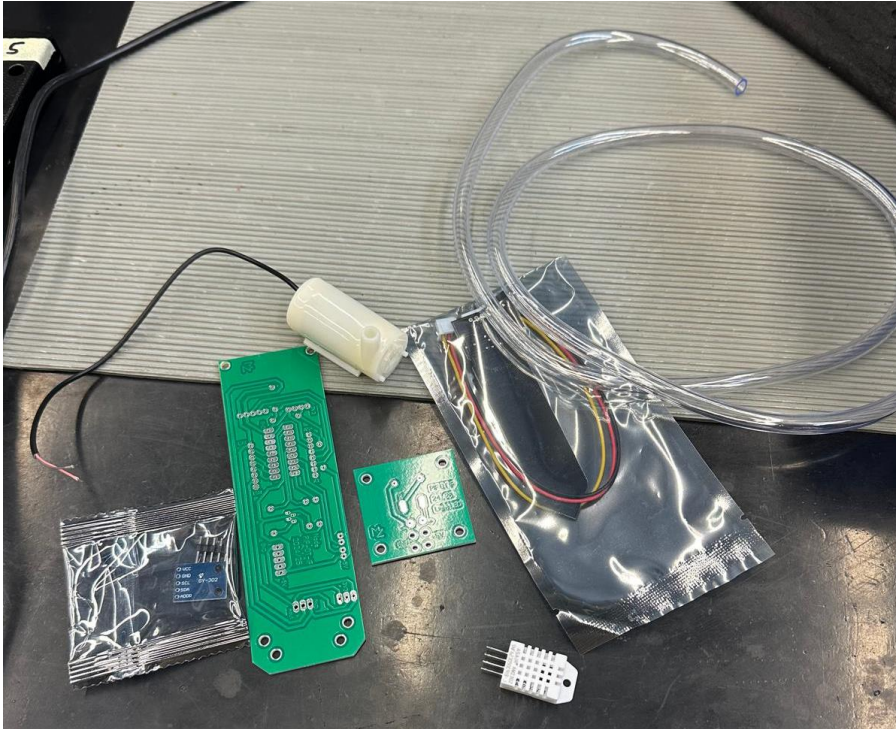
In der Datei die sich dort öffnet wählen sie oben diesen Pfeil aus damit die Datei ausgeführt werden kann.

Im Anhang befindet sich ein Video mit dem Beweis dass die Datei ausgeführt wurde und es Blinkt.

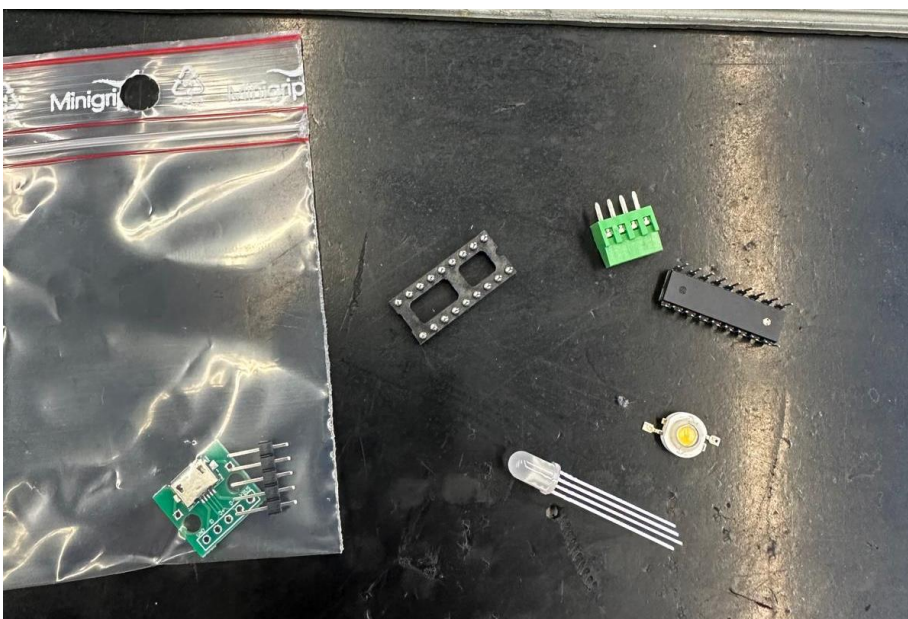
A2 Bewässerung

Beginn der Arbeit

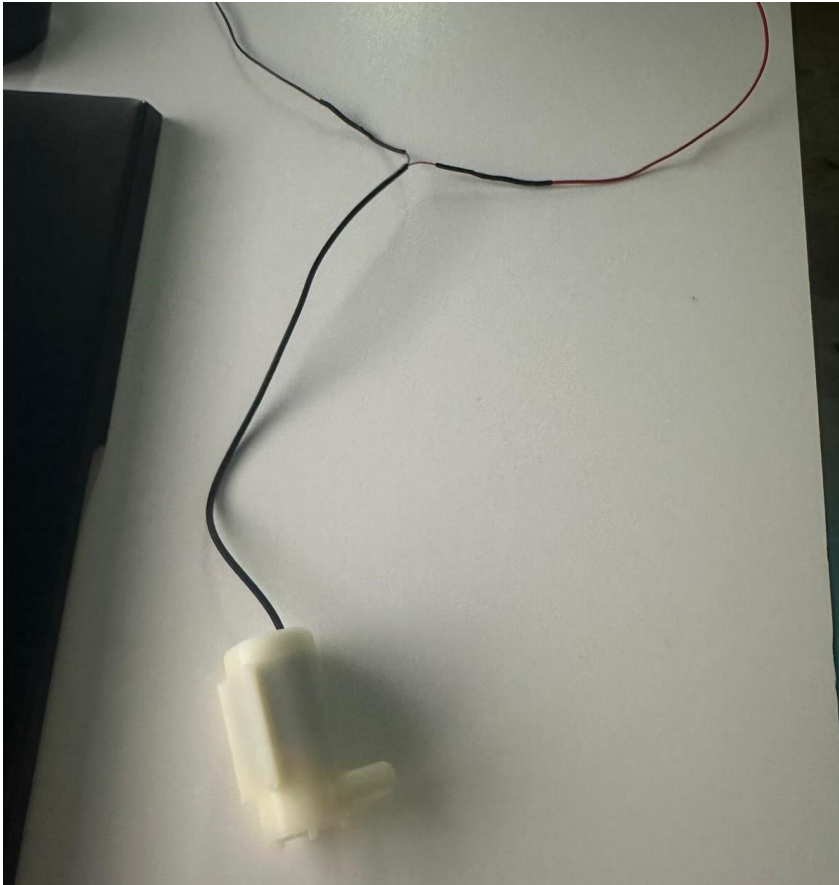
Als erstes in diesem Sprint haben wir einige neue Sachen bekommen die wir in diesem Sprint benötigen werden.



Als erstes haben wir 2 Platinen, eine Wasserpumpe und einen Schlauch bekommen.



Anschließend noch einige kleine anbau teile die wir in diesen noch nicht benötigen werden.



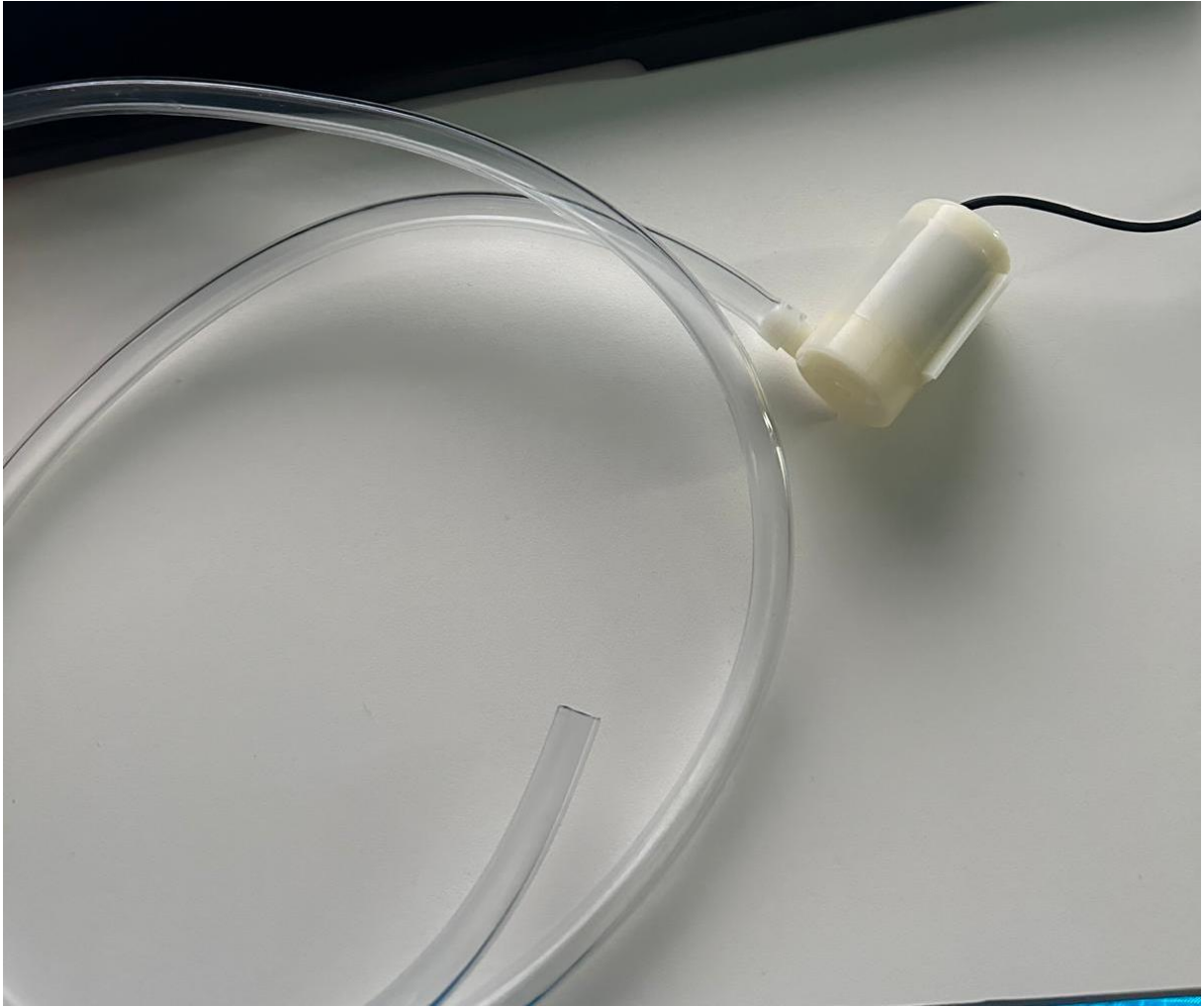
Als nächstes sollten wir dann die Anschlussdrähte der Wasserpumpe verlängern dies taten wir mit einem Schrumpfschlauch.

Dafür haben wir zuerst ein rotes und ein schwarzes Kabel abgeschnitten in der gewünschten länge und dann eine Seite pro Kabel abisoliert, dort haben wir dann die einzelnen Strähnen des Kabels verdrillt damit sie nicht links und rechts wegstehen. Anschließend haben wir diese Seite mit Lötzinn verzinnt.

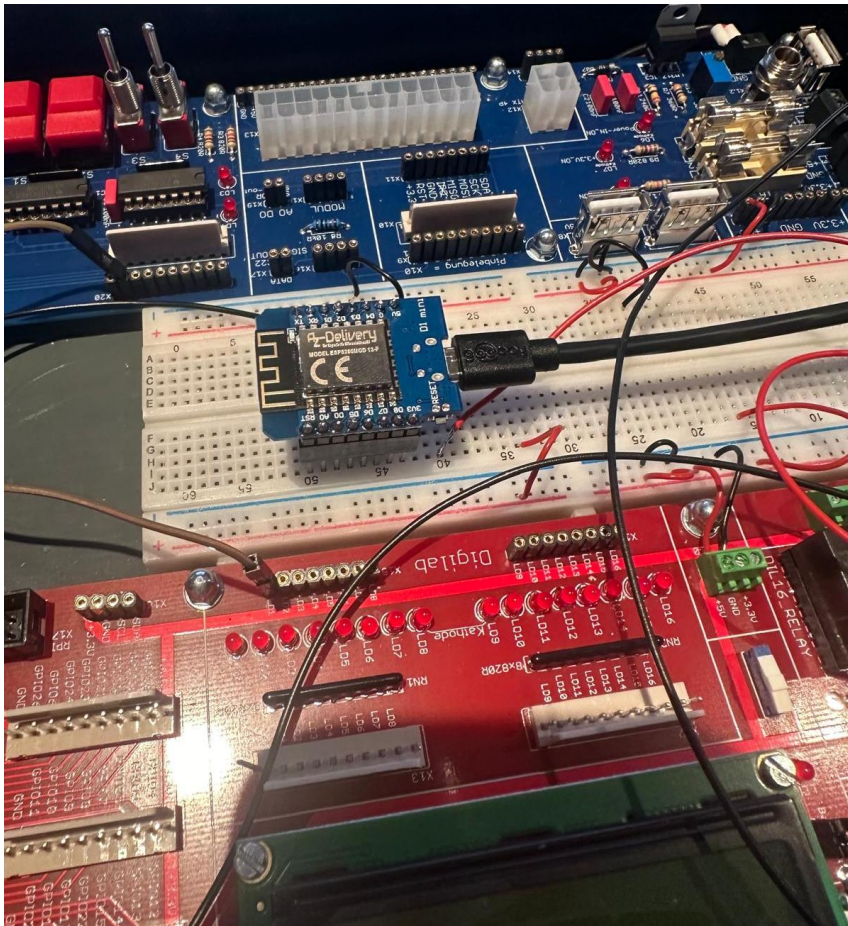
Das haben wir dann auf bei dem Anderen Kabel gemacht und dann jeweils den Roten kabel mit dem Roten Kabel der Wasserpumpe verzinnt und das gleiche mit dem Schwarzen Kabel.

Anschließend mussten wir noch einen Schrumpfschlauch dort drüber ziehen und diesen mit der Heißluft Pistole erhitzen damit sich der Schrumpfschlauch zusammenzieht.

Die andere Seite des Kabels habe ich auch abisoliert, verdrillt und verzinnt.



Dann habe ich den Schlauch mit der Wasserpumpe verbunden.



Dann habe ich meinen WEMOS auf meinem DIGILAB befestigt und ihn am Strom angeschlossen.

Als nächstes habe ich dann einen Becher mit Wasser befüllt, meine Wasserpumpe habe ich dann in diesen Becher eingefügt und meine 2 verlängerten Kabel der Wasserpumpe habe ich an meinem WEMOS bei **Ground** und **5V** dabei gehalten.

```
A2-PumpOnly.ino
1  #include <dummy.h>
2
3  const int pumpPin = D7; // Connect to ULN2803 input
4
5  void setup() {
6    pinMode(pumpPin, OUTPUT);
7  }
8
9  void loop() {
10   // Brighten
11   for (int i = 100; i <= 255; i+=64) {
12     analogWrite(pumpPin, i);
13     delay(500);
14   }
15
16   // Dim
17   for (int i = 255; i >= 100; i-=64) {
18     analogWrite(pumpPin, i);
19     delay(500);
20   }
21   analogWrite(pumpPin, 0);
22
23   delay(1000);
24 }
```

Dann habe ich die Datei „A-2 PumpOnly“ in Arduino gestartet damit die Wasserpumpe so funktioniert wie es in dieser Datei beschrieben ist.

Ein Video zum Beweis dass es funktioniert werden ich unten einfügen.

Probleme und Schwierigkeiten

Das einzige Problem was ich hatte war dass ich die Wasserpumpe zulange laufen hatte und es dann ein bisschen verbrannt gerochen hatte.

Dieses Problem habe ich aber gelöst als ich die Wasserpumpe in Wasser gelegt habe und dann nochmal gestartet hatte. Somit könnte die Wasserpumpe Wasser Ziehen und keine Luft.

Funktions Video der Wasserpumpe

[Video zur Funktionierenden Wasserpumpe](#)

A3 Bodenbewässerung

Beginn der Arbeit

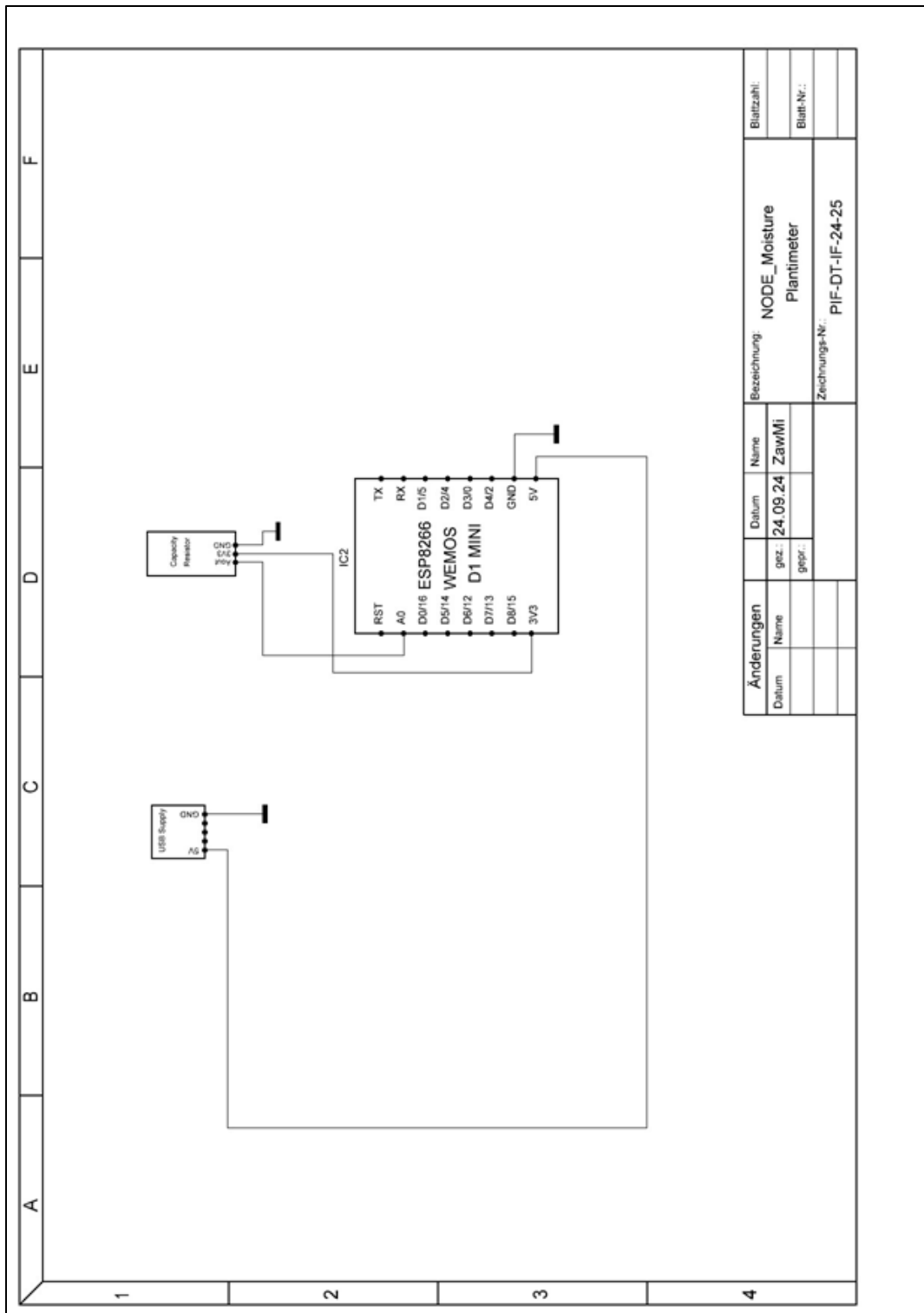
Zu Beginn der Stunden haben wir neues Material bekommen, dieses mal war es ein Bodenfeuchtigkeits Sensor



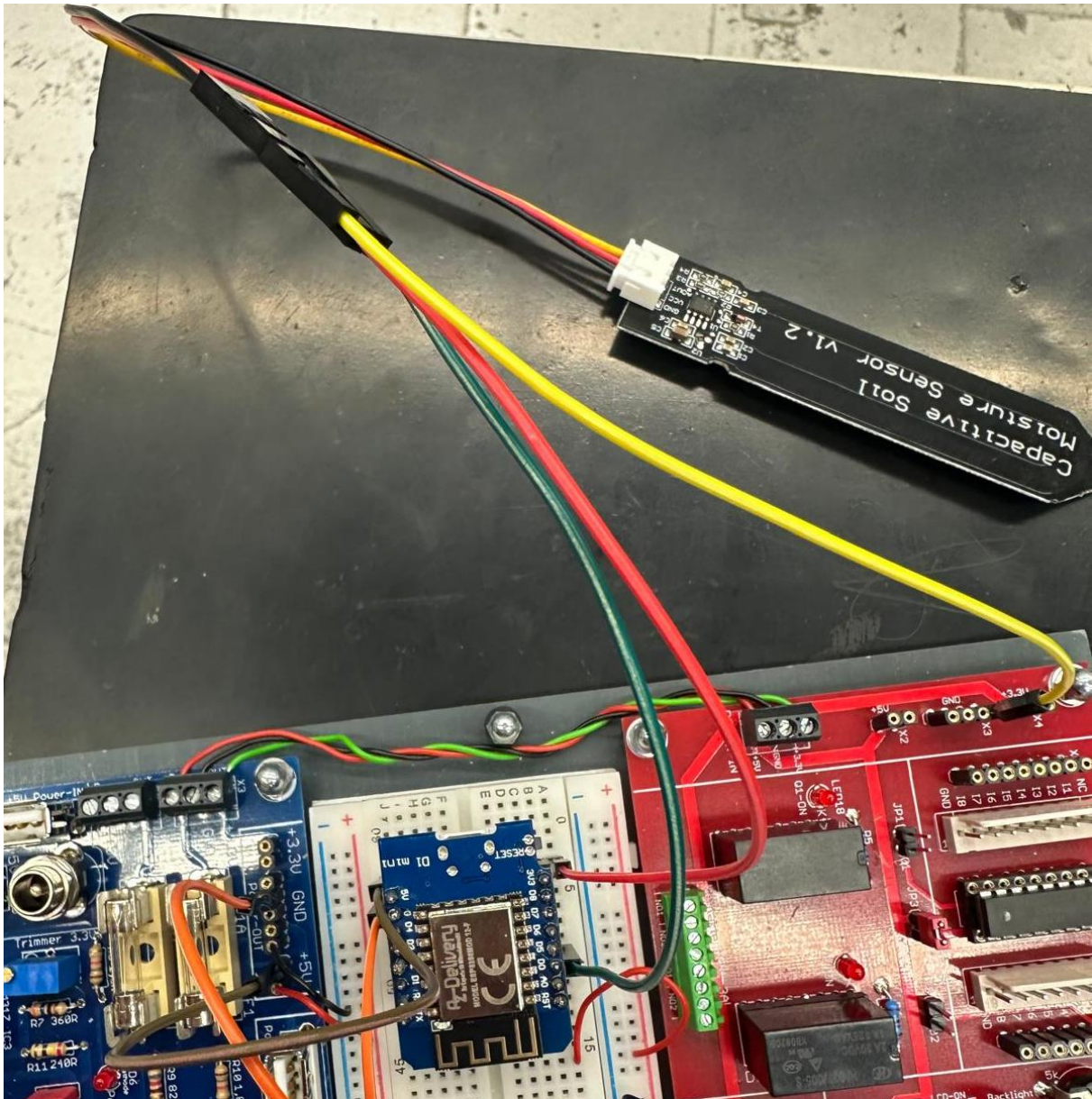
Diesen sollten wir dann später wenn wir die Schaltung aufgebaut haben in ein Behälter mit Wasser stecken und dann sollte im Arduino Programm die Bodenfeuchte angezeigt werden.



Als nächstes habe ich dann an den Moisture Sensor 3 Kabel an das Ende des Moisture Kabels angesteckt.

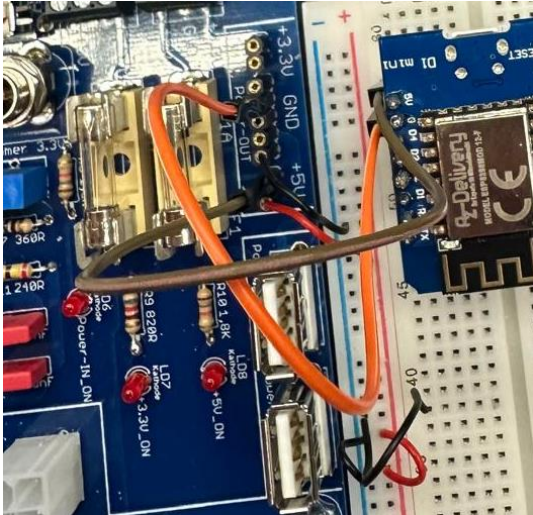


Anschließend habe ich die Schaltung nach diesem Schaltplan aufgebaut.



Den Moisture Sensor habe ich dann an 3 Stellen am Digilab angebracht.

- Den AOUT habe ich bei Ground angesteckt
- Den VCC habe ich bei 3v3 beim WEMOS angeschlossen.
- Den GND habe ich am WEMOS bei RST angeschlossen



Dann habe ich noch am WEMOS ein Kabel von 5V zu 5V am Switchboard gemacht.

Das gleiche dann noch von Ground am WEMOS zu Ground am Switchboard gemacht.

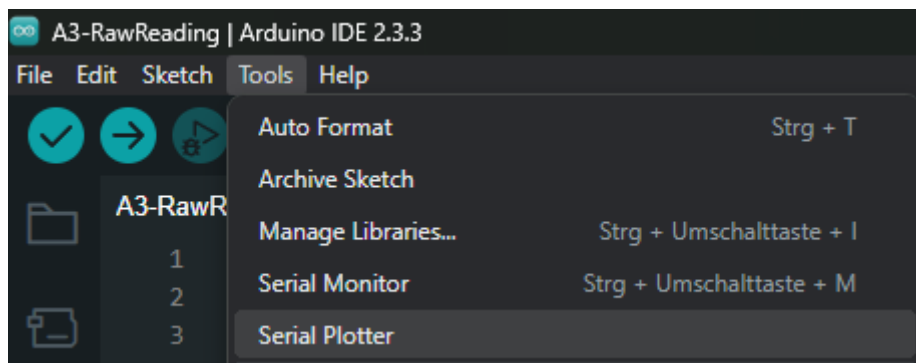
Als nächstes habe ich dann Arduino geöffnet.

```

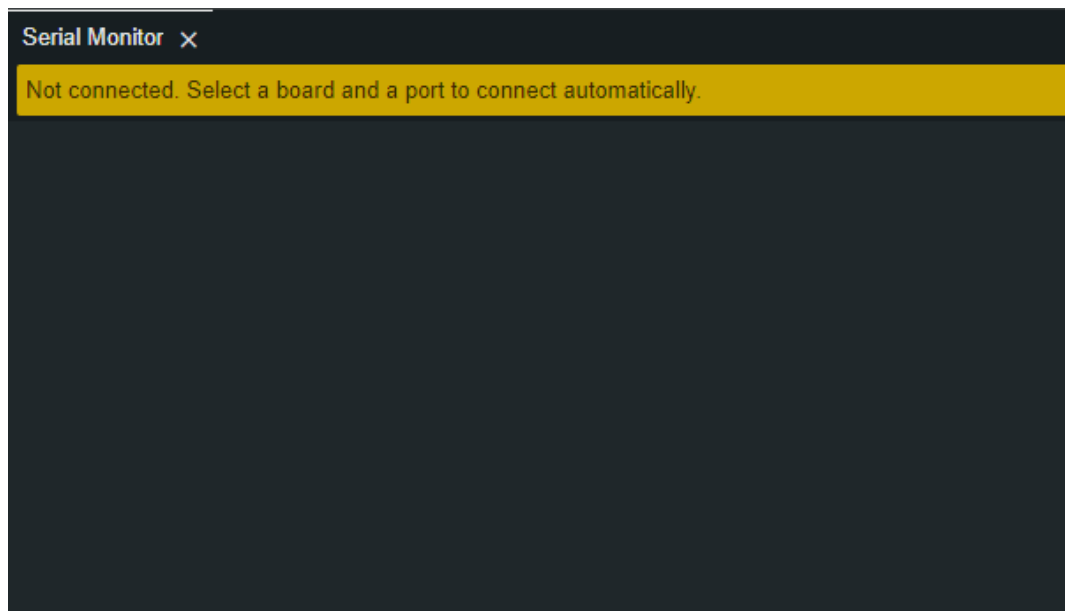
A3-RawReading.ino
1  #include <dummy.h>
2
3  const int soilMoisturePin = A0; // Soil moisture sensor connected to A0
4
5  void setup() {
6    Serial.begin(9600); // Initialize serial communication
7    pinMode(soilMoisturePin, INPUT);
8
9    Serial.println("Soil Moisture Sensor v1.2 Calibration");
10   Serial.println("-----");
11   Serial.println("Take readings in dry air, dry soil, and water to calibrate.");
12   Serial.println("Record these values for use in your main program.");
13 }
14
15 void loop() {
16   int moistureValue = analogRead(soilMoisturePin);
17
18   Serial.print("Moisture sensor value: ");
19   Serial.println(moistureValue);
20
21   // Convert to percentage (assuming 0-1023 range)
22   float moisturePercentage = (1023 - moistureValue) / 10.23;
23
24   Serial.print("Moisture percentage: ");
25   Serial.print(moisturePercentage);
26   Serial.println("%");
27
28   Serial.println("-----");
29   delay(2000); // Wait for 2 seconds before next reading
30 }

```

Dort habe ich dann die Datei „A3-RawReading“ geöffnet.



Als nächstes bin ich dann oben bei Tools zu „Serial Monitor“ gegangen.



Dann öffnet sich unten in Arduino dieses Fenster, wenn man dann sein WEMOS anschließt und die Datei Uploaded dann bekommt man die Informationen die uns der Moisture Sensor gibt. Dort bekommt man dann eine Value und eine Angabe in % wie Hoch oder wie tief die Bodenfeuchtigkeit ist.

Funktions Video des Bodenmessungs Sensors

[Video Beweis des Bodenmessungs Sensor](#)

Habe erst rausgefunden als es zu Spät war dass die Qualität des Videos nicht berauschend ist. Und der Bodenmessungs Sensor lag in der Schule um das Video noch einmal zu machen.

Probleme die auftreten können

Die einzigen die Probleme die man haben kann oder die auftreten könnten ist dass man die Kabel an der falschen Stelle angeschlossen hat und dazuführt dass man somit irgendetwas kaputt gemacht.