4/11/2024

Dieschbourg Pit

PIF 1TPIF2

Inhaltsverzeichnis

[Labo 2](#_Toc187042478)

[L1 Raspberry Pi 2](#_Toc187042479)

[L2 Datenbank 26](#_Toc187042480)

[L3 Touch Interface 30](#_Toc187042481)

[Werkstatt 31](#_Toc187042482)

[A1 Erste Schritte 31](#_Toc187042483)

[A2 Bewässerung 35](#_Toc187042484)

[Beginn der Arbeit 35](#_Toc187042485)

[Probleme und Schwierigkeiten 40](#_Toc187042486)

[Funktions Video der Wasserpumpe 41](#_Toc187042487)

[A3 Bodenbewässerung 42](#_Toc187042488)

[Beginn der Arbeit 42](#_Toc187042489)

[Funktions Video des Bodenmessungs Sensors 47](#_Toc187042490)

[Probleme die autreten können 48](#_Toc187042491)

# 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.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

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

A screenshot of a computer

Description automatically generated

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

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Bei „CHOOSE OS“ müssen sie das Betriebssystem auswählen.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

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

Und wählen dies aus.

A screenshot of a computer

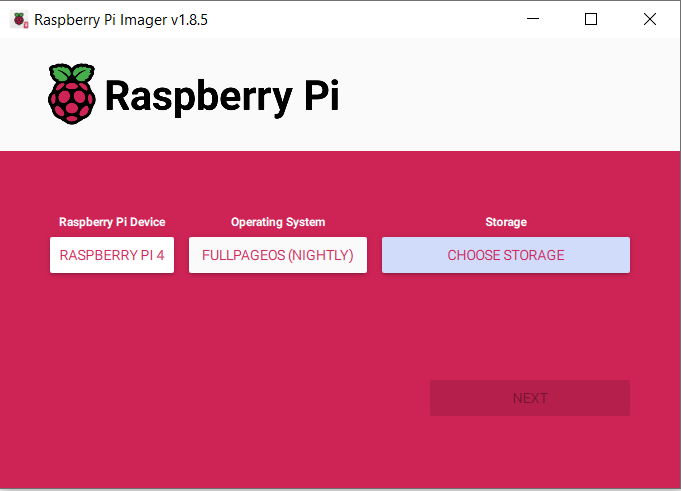
Description automatically generated

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

A black text on a white background

Description automatically generated

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



Als nächstes gehen sie dann zu „Storage“.

A screenshot of a device

Description automatically generated

Hier wählen sie dann ihren Disc Drive aus.

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

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hier wählen sie dann „Edit Settings“.

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated

Hier angekommen drücken sie auf das Kästchen bei „Set hostname“ und geben sie ihren IAM Namen ein.

Der Username lautet „pif“ und das Password frei wähl bar.

Als WLAN habe ich das WLAN „Insel“ genommen.

Bei „Wireless LAN Country“ habe ich „LU“ genommen.

Dann habe ich unten noch bei „Set locale settings“ das Kästchen bestätigt.

Bei der Zeit Zone habe ich „Europe/Luxembourg“ ausgewählt.

Und mein gewünschtes Keyboard Layout ausgewählt.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

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“.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Anschließend wird es dann installiert.



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

A blue screen with a white cord

Description automatically generated

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.

A computer screen with a blue screen

Description automatically generated

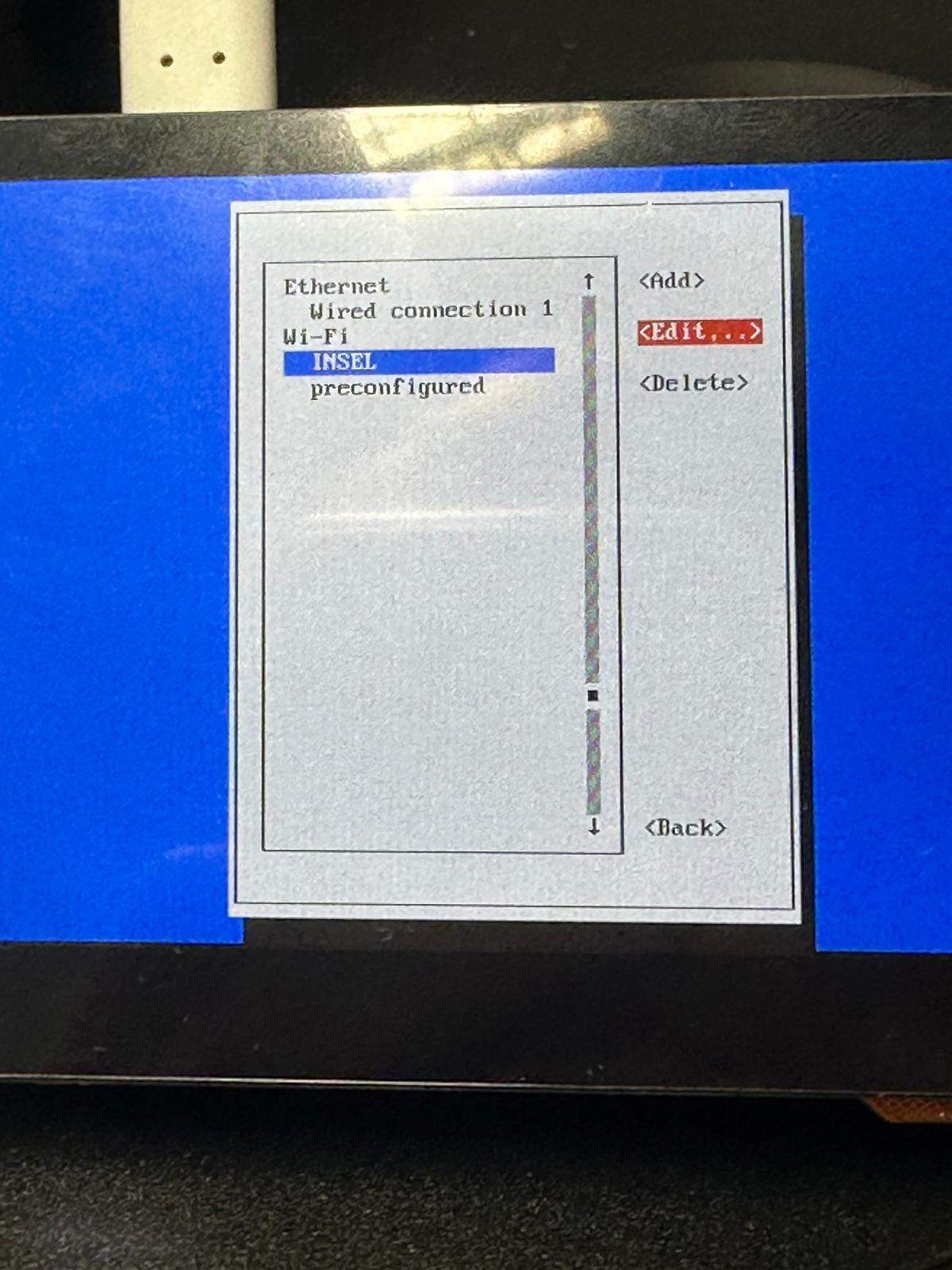
Hier füge ich nun ein Netzwerk hinzu.

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.

A blue screen with a white cord

Description automatically generated

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“.

A computer screen with a white cable plugged into it

Description automatically generated

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

A white cable with blue text

Description automatically generated

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**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

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

A screenshot of a computer

Description automatically generated

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.

A screenshot of a computer login

Description automatically generated

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

**Verbindug mit SSH bei Putty**

A computer screen shot of a computer

Description automatically generated

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

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated

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

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

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

A computer screen with white text

Description automatically generated

Dann hat sich der Terminal geöffnet.

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

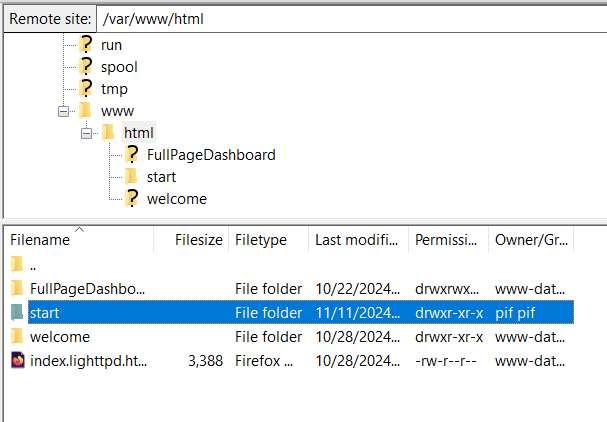
Und als Passwort mein Passwort was ich bei der Installation von Raspberry angegeben hatte.

A screenshot of a computer screen

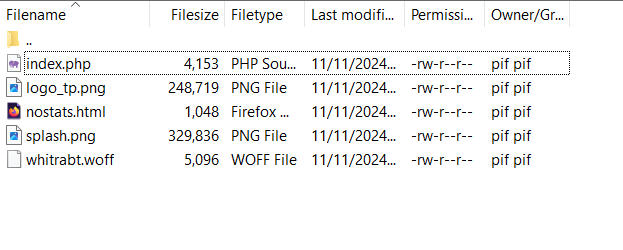
Description automatically generated

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

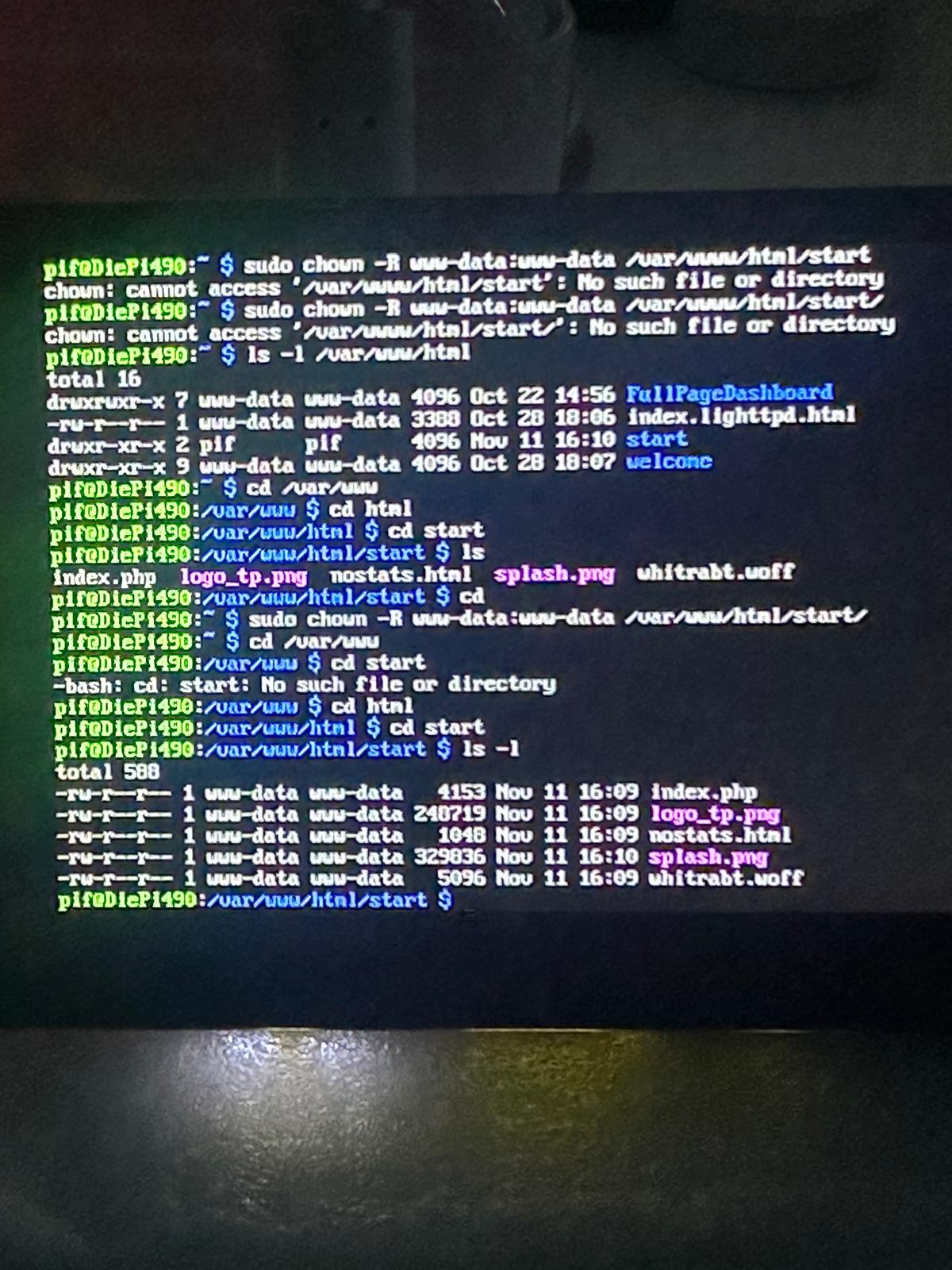
Die nächste Aufgabe die Wir machen müssen ist dass, wenn wir den Raspberry Pi anschalten dass automatisch eine Webseite angezeigt wird.



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.

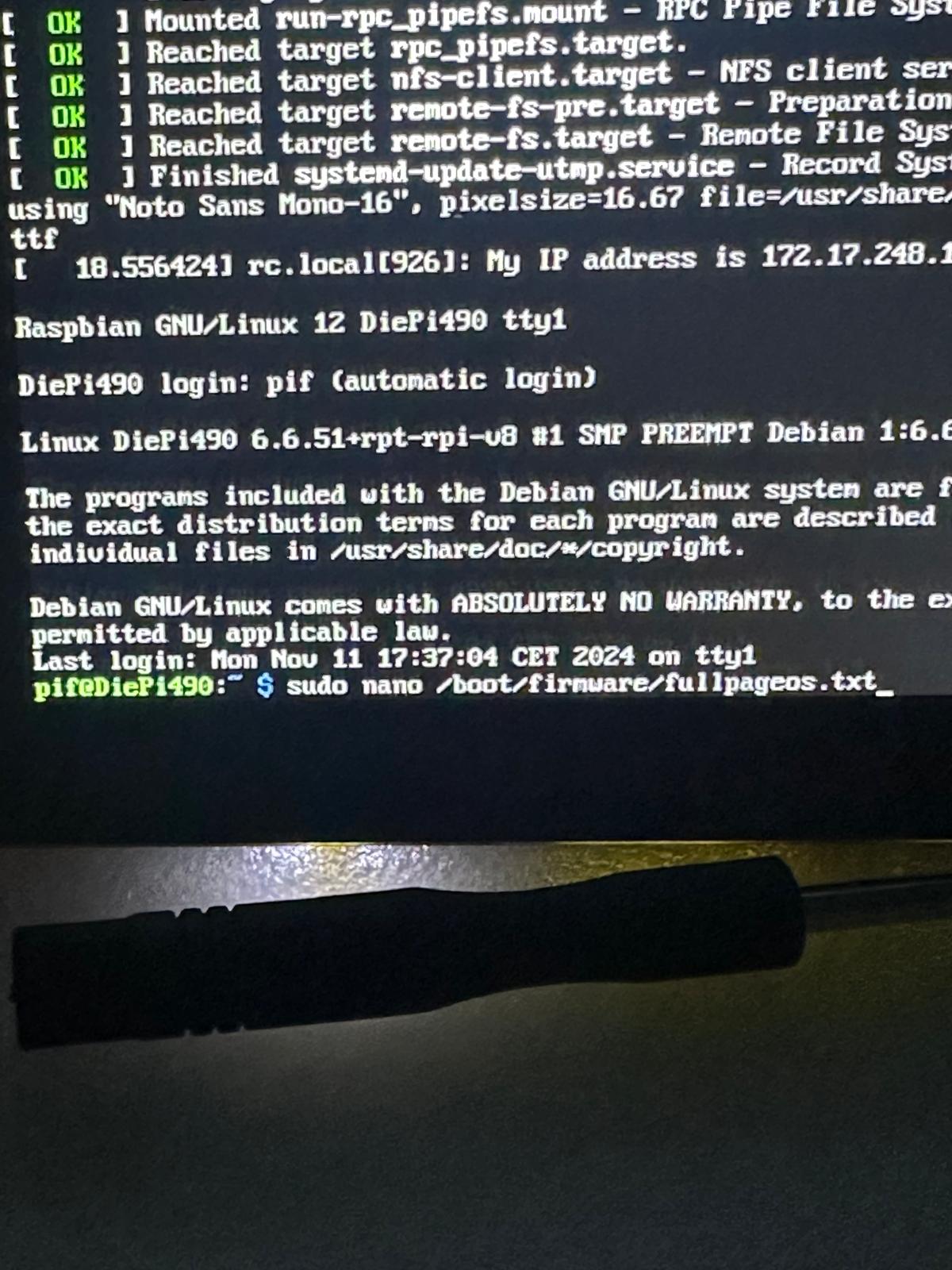
Als nächstes sollte ich den Eigentümer aller Dateien im Ordner „start“ auf den Benutzer „www-data“ setzen

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

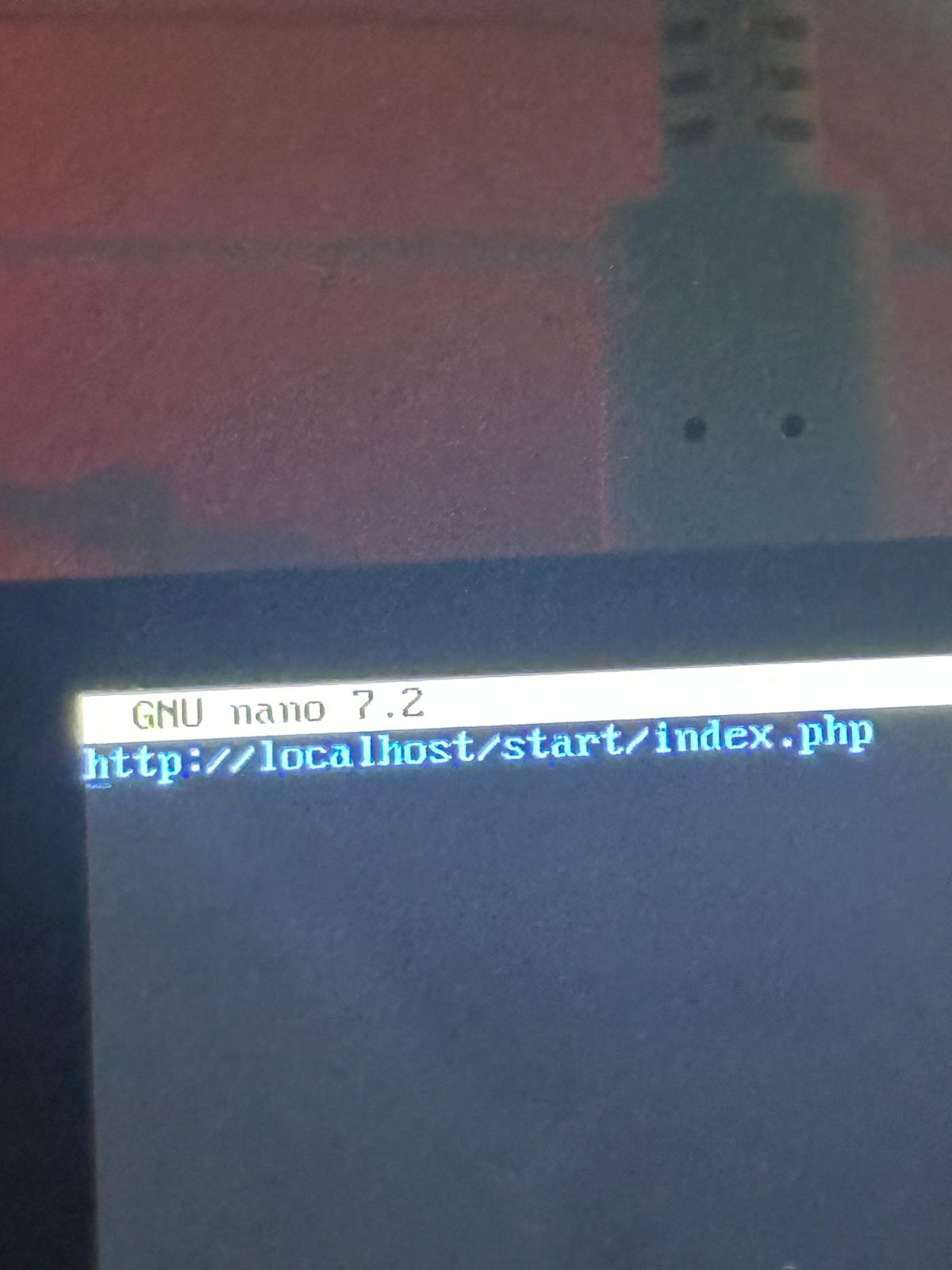
A screenshot of a computer

Description automatically generated

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



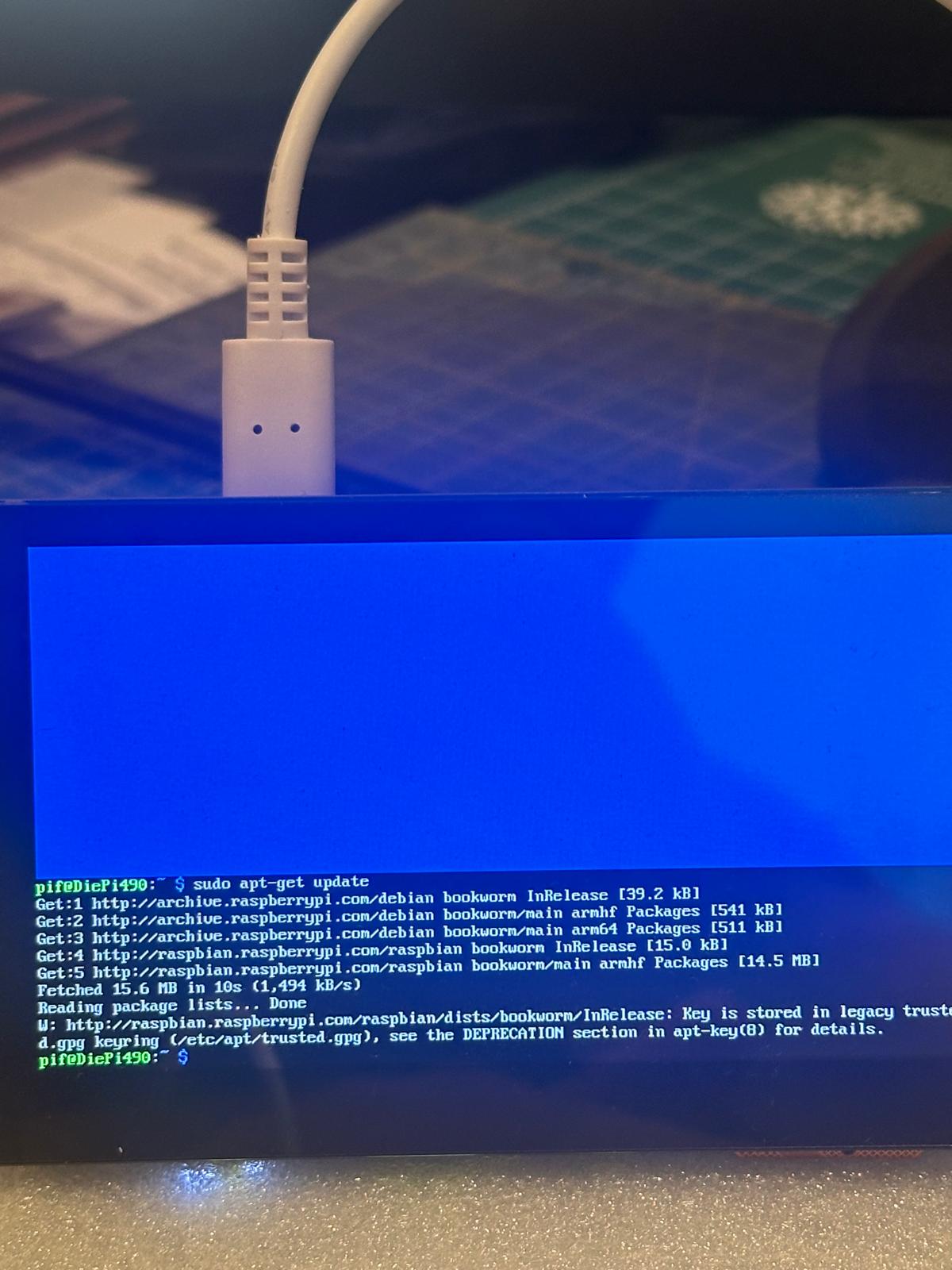
Damit die Mitgelieferte Webseite auch Automatisch mit dem Start von Raspberry Pi startet muss ich zuerst in das Verzeichnis „/boot/firmware/“ welches ich mit „sudo nano“ aufrufe. Dort drin öffne ich die Datei „fullpageos.txt“.



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.



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

**Netzwerküberwachungstool installieren**

A screen shot of a computer

Description automatically generated

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

A screen shot of a computer

Description automatically generated

Mit diesem Befehl starte ich anschließend „vnstat“.

**Passwörter im Passwortmanager speichern**

A screen with blue text

Description automatically generated

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 Physiches Datenbankmodell in Modelizer erstellt.

**Konzeptuelles Datenbankmodell:**

A diagram of a computer

Description automatically generated

**Logisches Datenbankmodell**

**A diagram of a computer

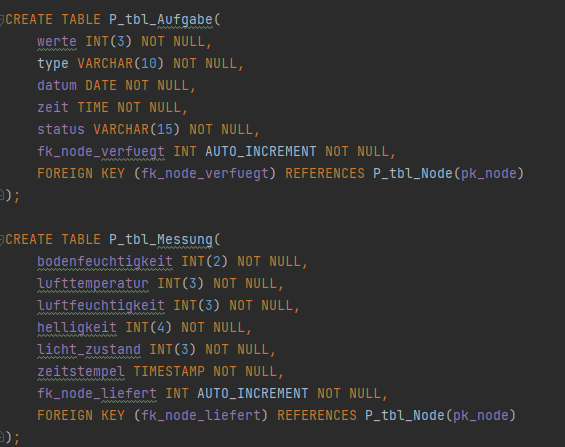
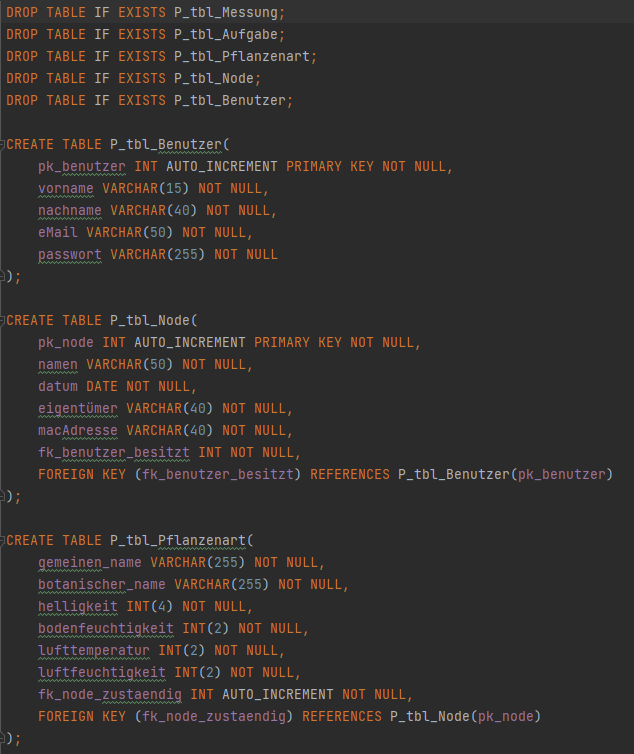
Description automatically generated**

**Physisches Datenbankmodell**

**A diagram of a computer

Description automatically generated with medium confidence**

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



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.



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.

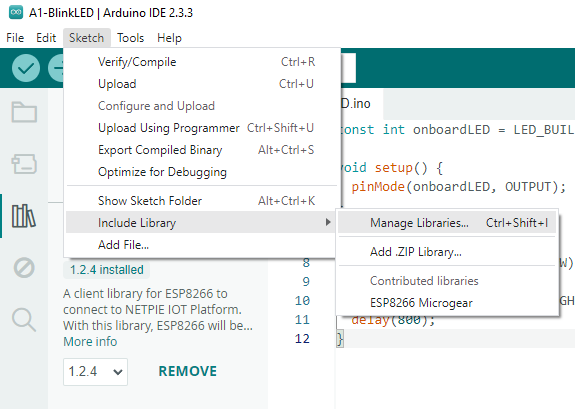
Auf der Webseite „Academy.am.lu“ habe ich dann die Userstory zu der ersten Aufgabe geöffnet und die durch gelesen um zu schauen was meine Aufgabe in diesem Ersten Sprint ist.

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



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.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

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

A screenshot of a computer

Description automatically generated

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).

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

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.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

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

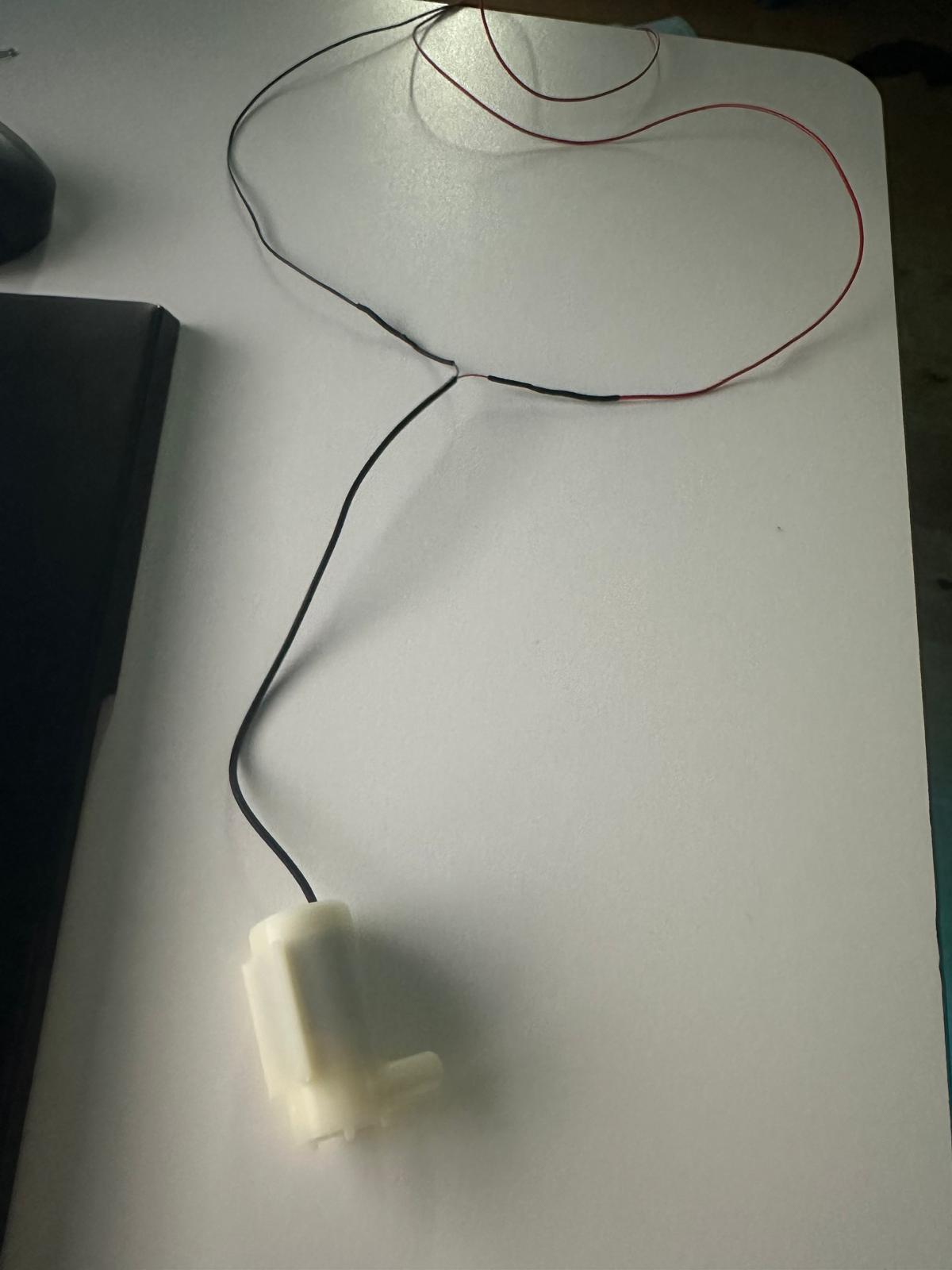
Als erstes in diesem Sprint haben wir einige neue Sachen bekommen die wir in diesem Sprint benötigen werden.



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.

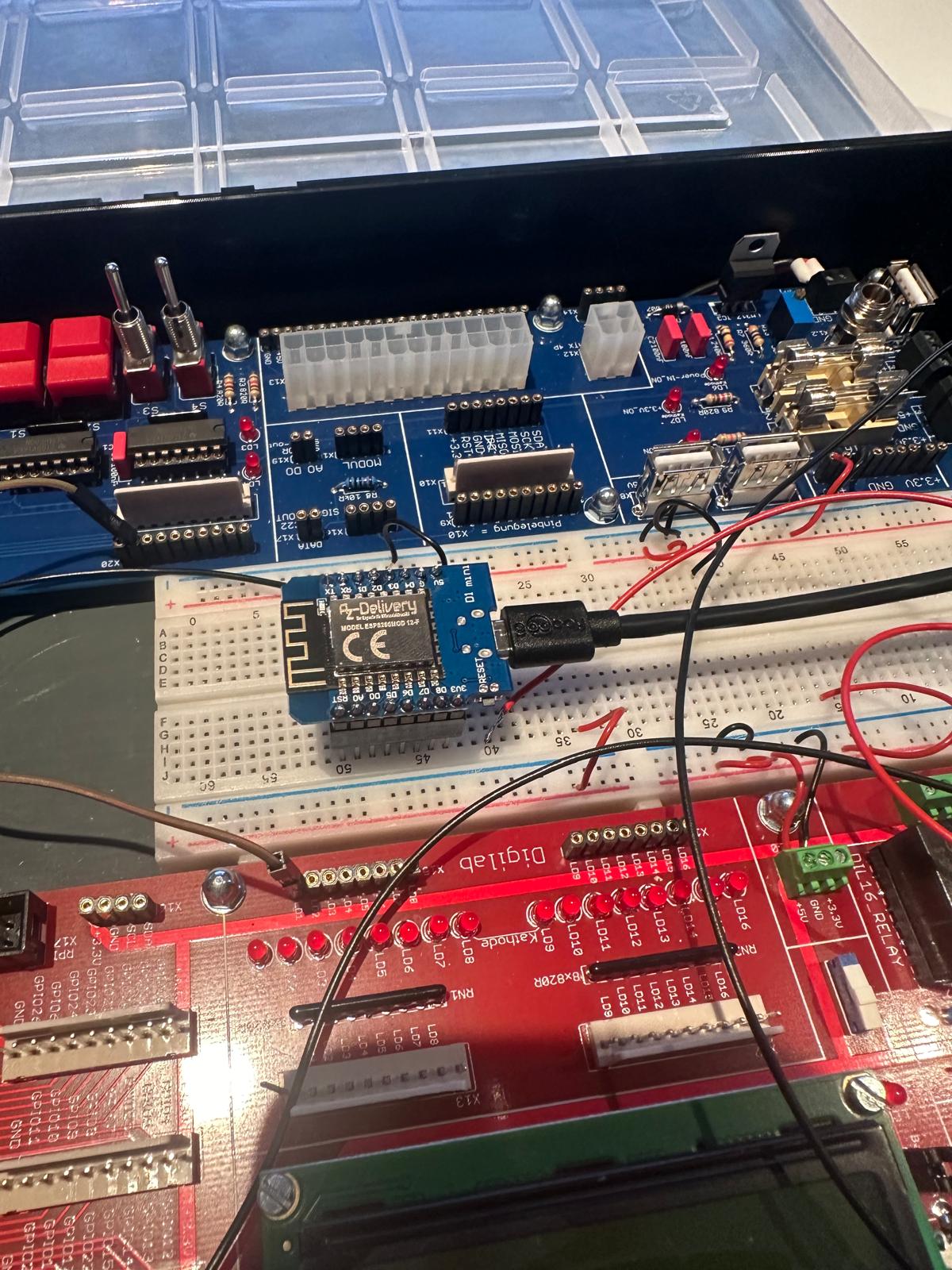
Das haben wir dann auf bei dem Anderen Kabel gemacht und dann jeweils den Roten kabel mit dem Roten Kabel der Wasserpumpe verzinnt und das gleiche mit dem Schwarzen Kabel.

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.



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](https://www.youtube.com/shorts/7Vq79hZbyjI)

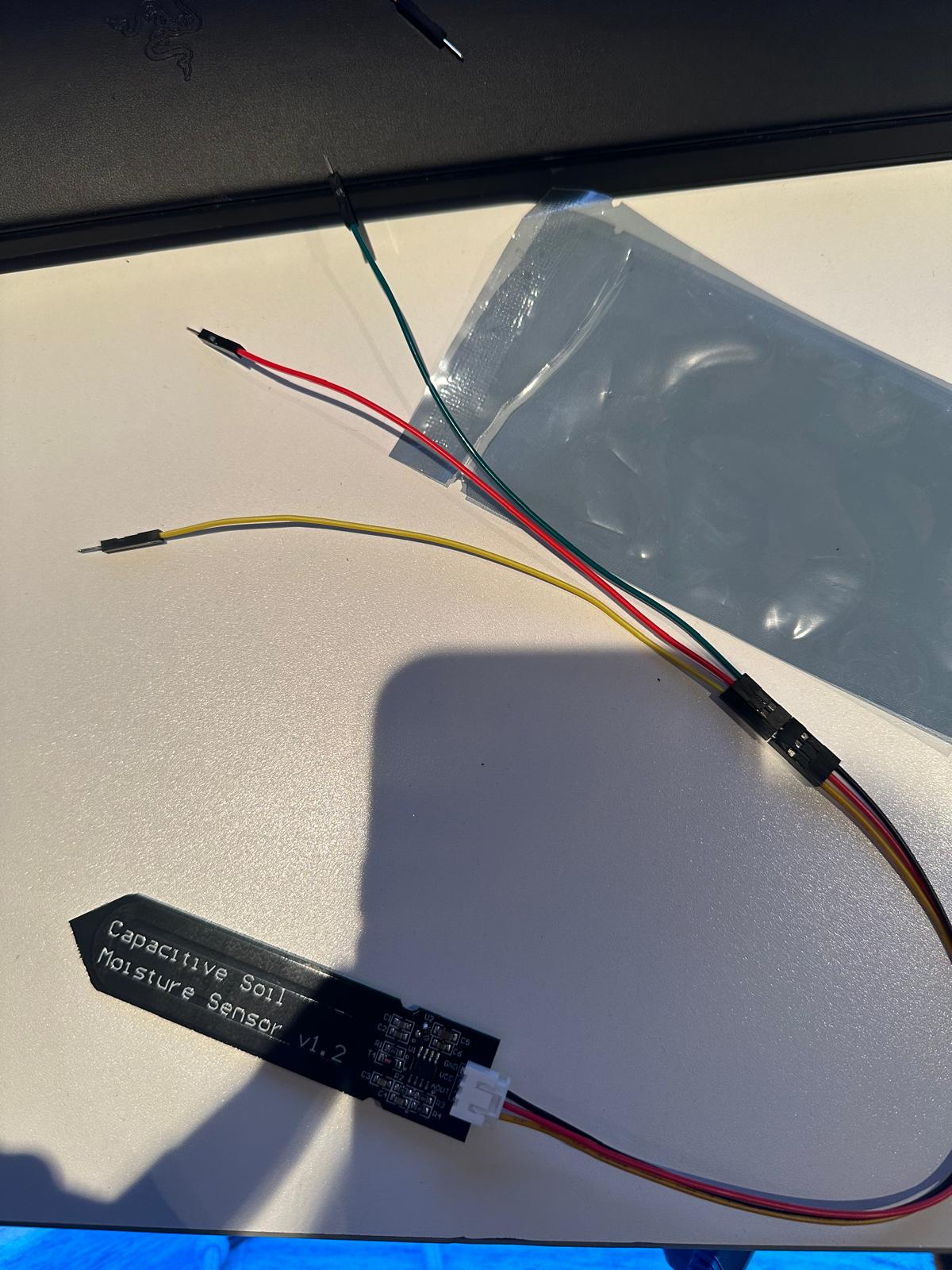
## A3 Bodenbewässerung

### Beginn der Arbeit

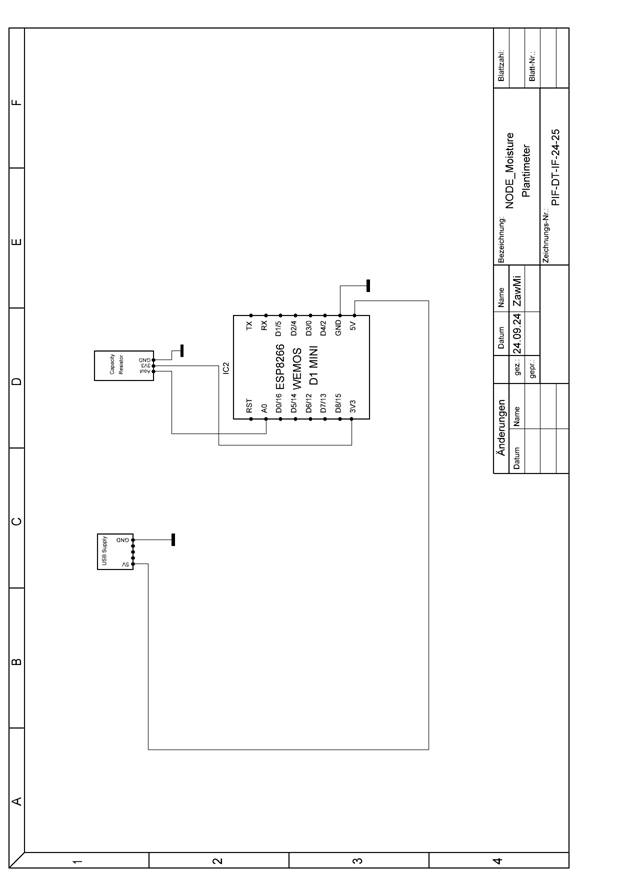
Zu beginn der Stunden haben wir neues Material bekommen, dieses mal war es ein Bodenfeuchtigkeits Sensor



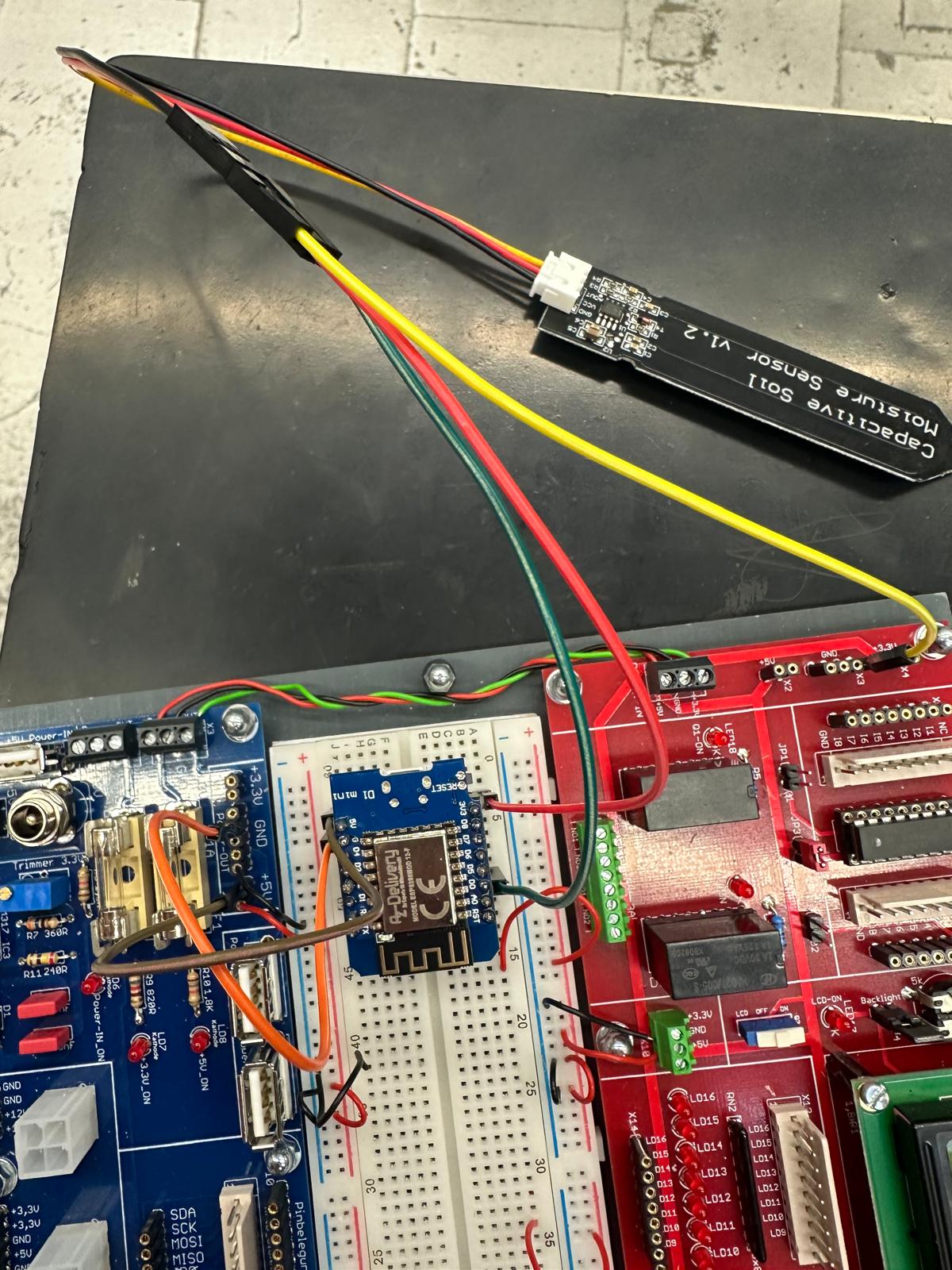
Diesen sollten wir dann später wenn wir die Schaltung aufgebaut haben in ein behälter mit Wasser stecken und dann sollte im Arduino programm die Bodenfeuchte angezeigt werden.



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

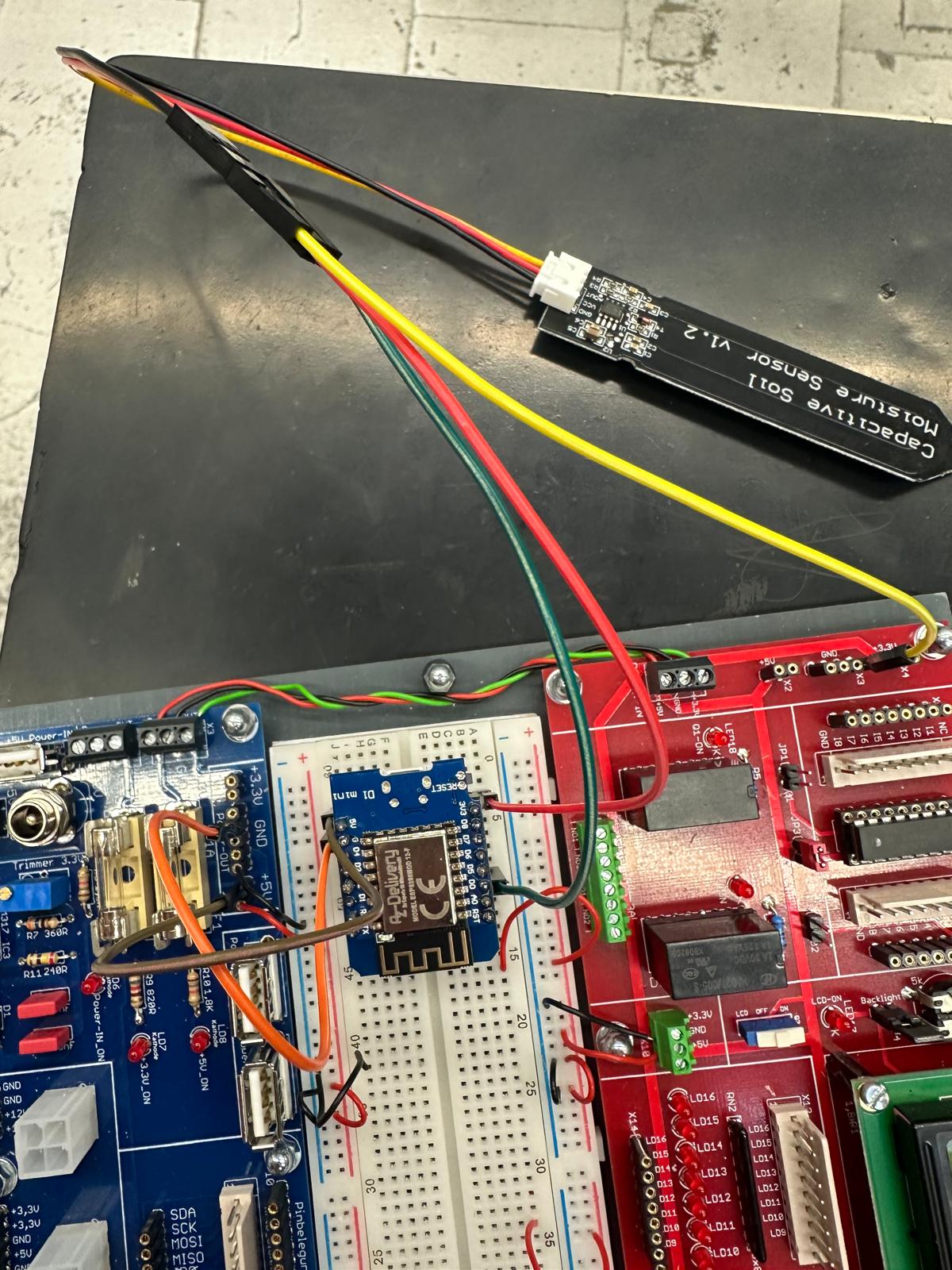


Anschließend habe ich die Schaltung nach diesem Schaltplan aufgebaut.



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

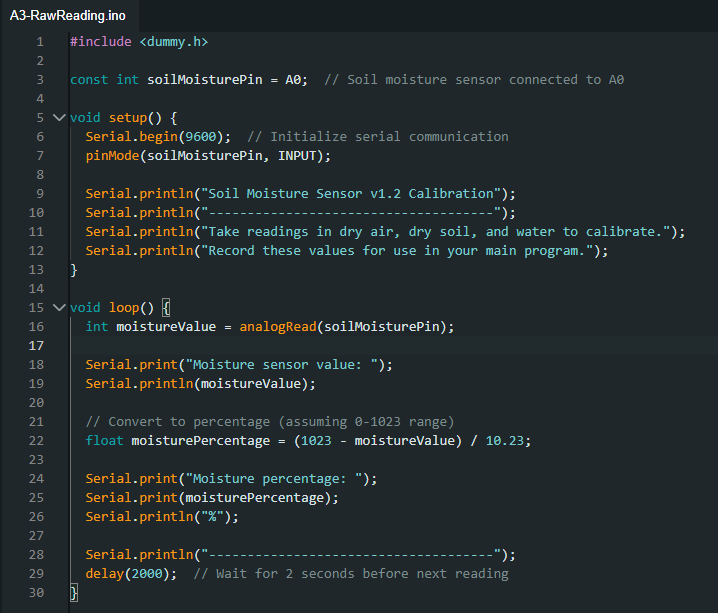
* Den AOUT habe ich bei Ground angesteckt
* Den VCC habe ich bei 3v3 beim WEMOS angeschlossen.
* Den GND habe ich am WEMOS bei RST angeschlossen



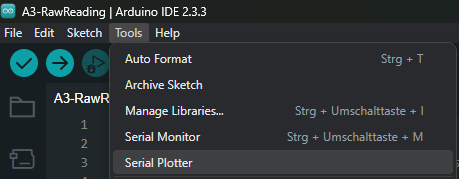
Dann habe ich noch am WEMOS ein Kabel von 5V zu 5V am Switchboard gemacht.

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

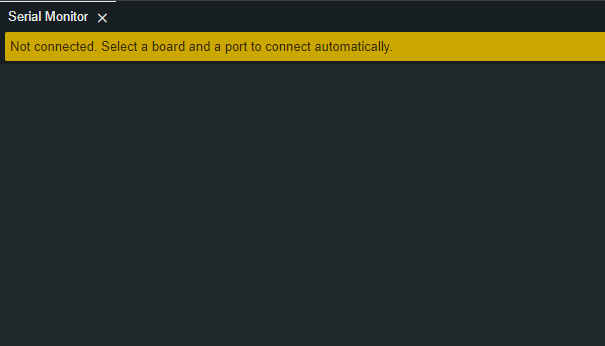
Als nächstes habe ich dann Arudino geöffnet.



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 Arudino 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](https://www.youtube.com/shorts/jf58QyJns-k)

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

### Probleme die autreten 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.