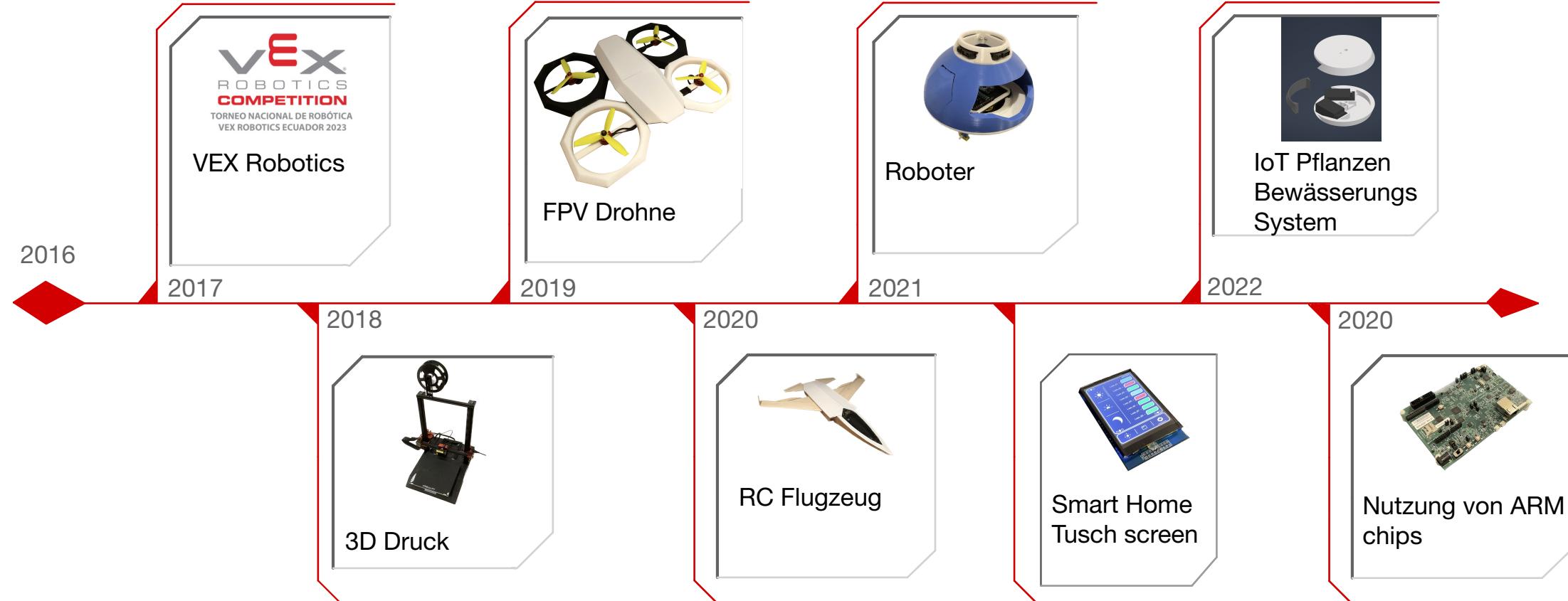


Projekt Portfolio

Von Christopher Jung

Meine Projekte:

Von 2016 bis 2022





VEX Robotics

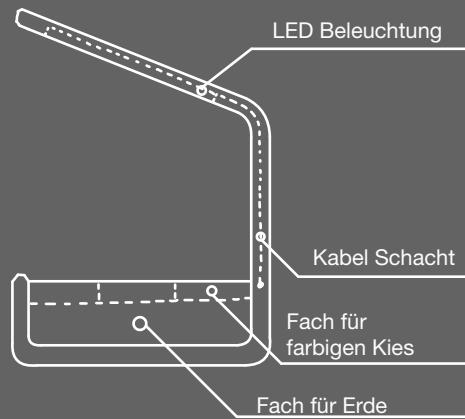
Competition

Das VEX Robotics ist ein internationales STEM Programm in dem Schulen oder privat organisierte Teams in Events gegeneinander antreten und mit selbstgebauten Robotern in Arenen Aufgaben erledigen müssen, um Punkte zu erzielen. Die Roboter müssen nach Regeln gebaut werden wie z.B.: Es dürfen nur VEX Teile verwendet werden und der Roboter darf in seiner kompaktesten Form eine bestimmte Größe nicht überschreiten. Mehr infos hier: <https://www.vexrobotics.com>

3D Druck

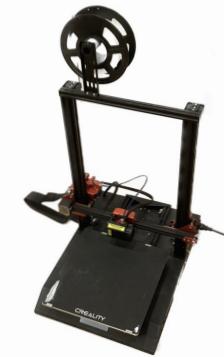
Blumentopf Mit Beleuchtung

In dem STEM Programm habe ich auch die Grundkenntnisse des CAD modellieren erlernt sowie das Ausdrucken der modellierten Teile mit dem 3D Drucker. Dieser Blumentopf mit Beleuchtung ist eine meiner Dekorationsprojekte die heute meinen Wohnraum dekorieren.



3D Druck Details:

Die Teile für diesen Blumentopf wurden auf dem Creality Cr10s Pro in weisem und schwarzem PLA gedruckt. Der Gesamte Blumentopf besteht aus 5 Einzelteilen die in 4 Gängen gedruckt wurden. Danach wurde ein LED Streifen als Beleuchtung eingesetzt, das obere Fach mit blauem Aquarium Kies gefüllt und dekorierende Elemente aus Holz geschnitzt und eingebaut.

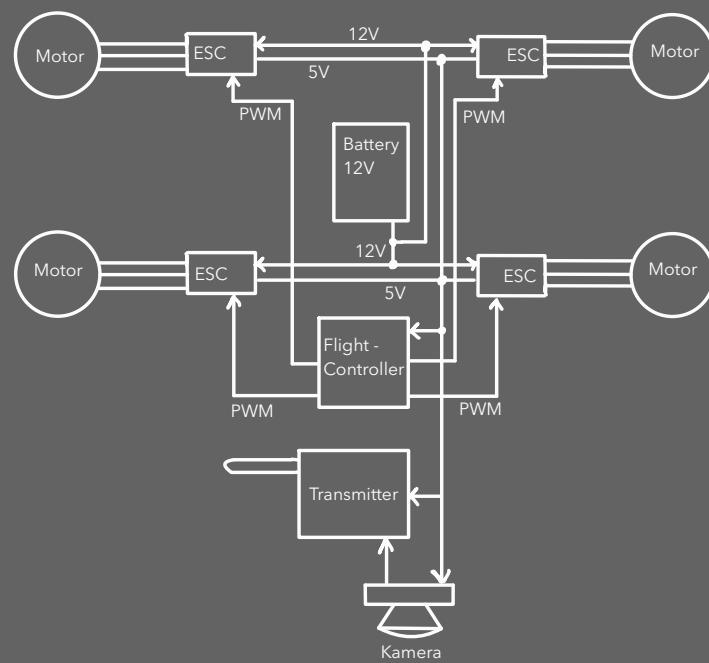


FPV Drohne

Dieser FPV Quadcopter wurde aus Selbst 3D modellierten und 3D Gedruckten PLA teilen zusammen gebaut.

Für die Elektronik wurde ein Beta FPV flight controller verwendet zusammen mit 4 ESCs und einer FPV Kamera mit Video Transmitter.

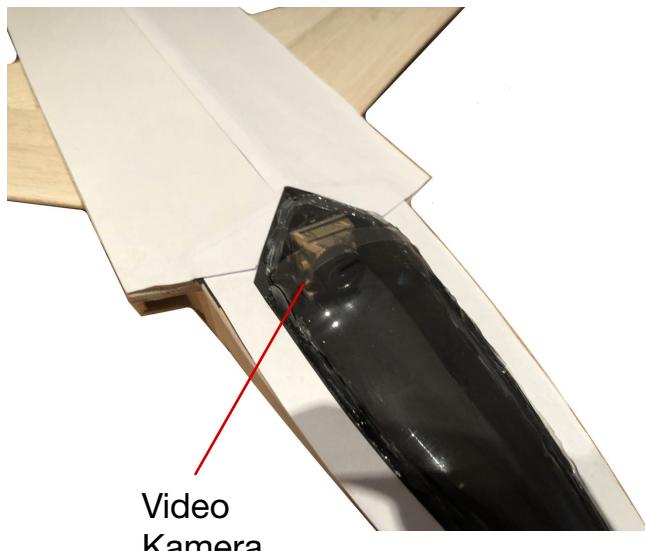
Block Diagramm:



Selbstgebautes Flugzeug

Hier sehen Sie eines meiner selbst gebauten RC Flugzeuge. Das Flugzeug wurde selbst geplant und aus Balsaholz gebaut.

Das Flugzeug hat 4 Control-Surfaces und ist Innen mit einer VideoKamera mit Live-Verbindung zum Boden ausgestattet.

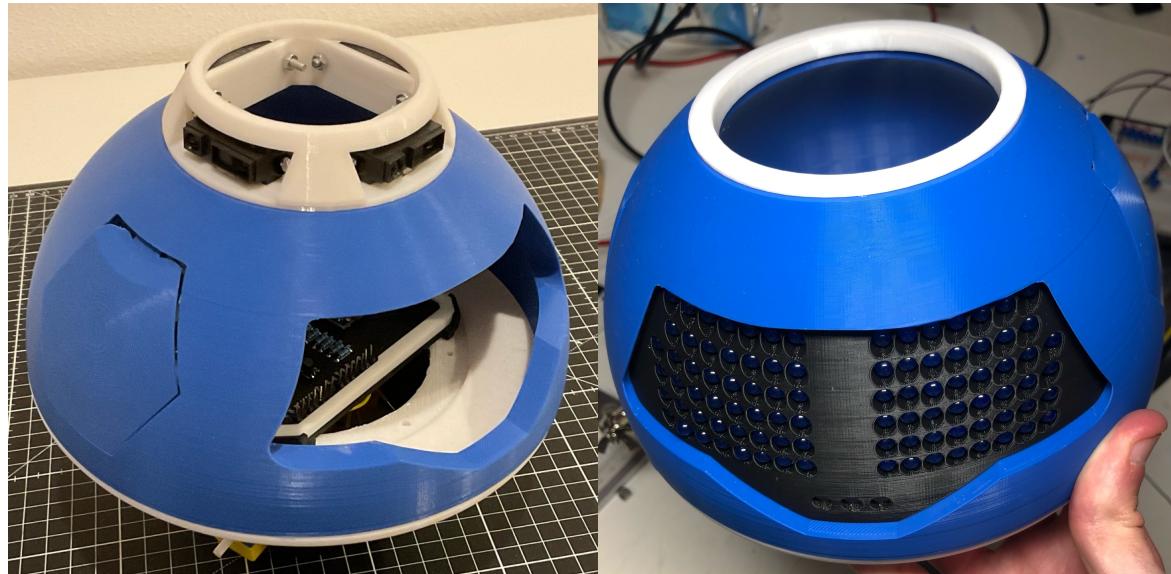
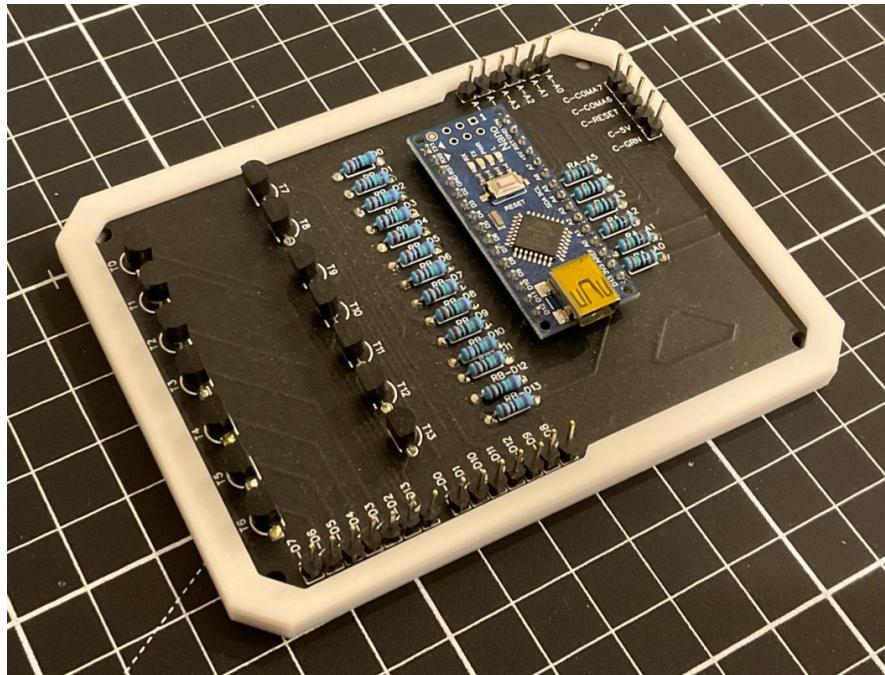


Video Kamera



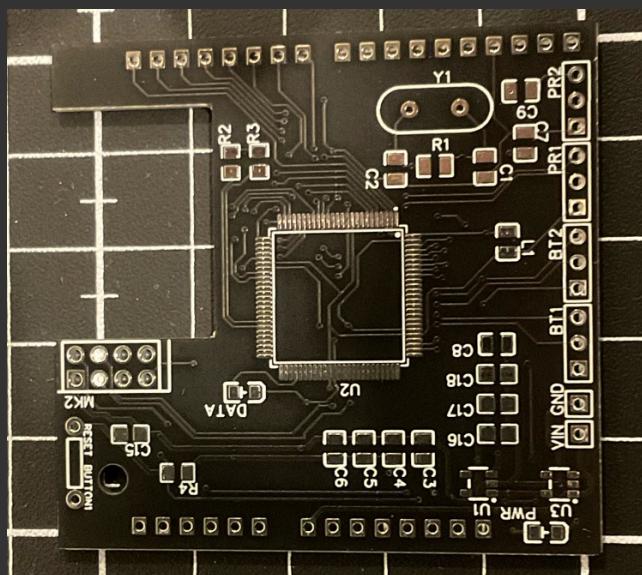
3D gedruckter Roboter

In diesem Projekt wurde ein Roboter aus 3D gedruckten Teilen gebaut. Der Roboter wurde mit einer selbstgebauten LED Matrix und Infrarotsensoren zur Navigation ausgestattet. Die LED Matrix wurde mit Hilfe einer selbstentworfenen Leiterplatte angesteuert, die die Signale des Arduinos verstärkt.

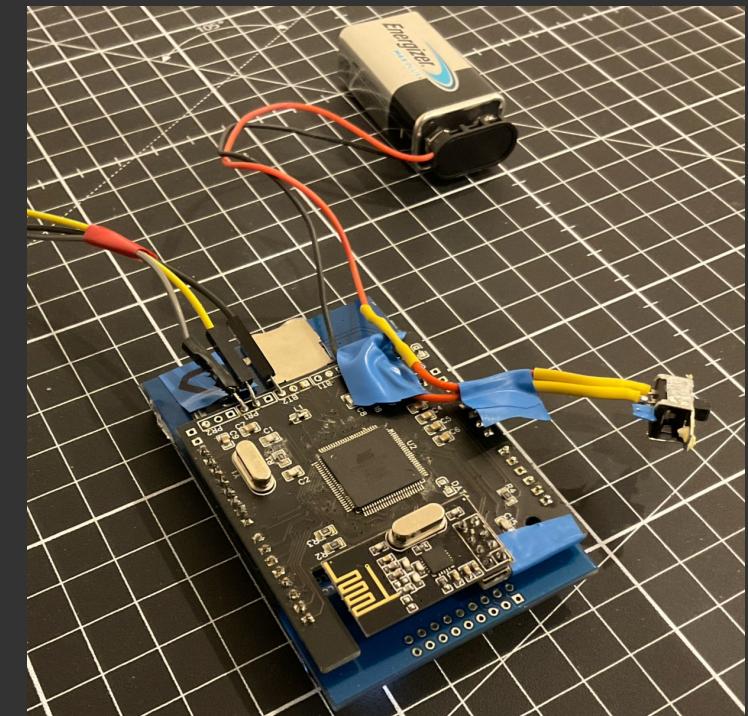


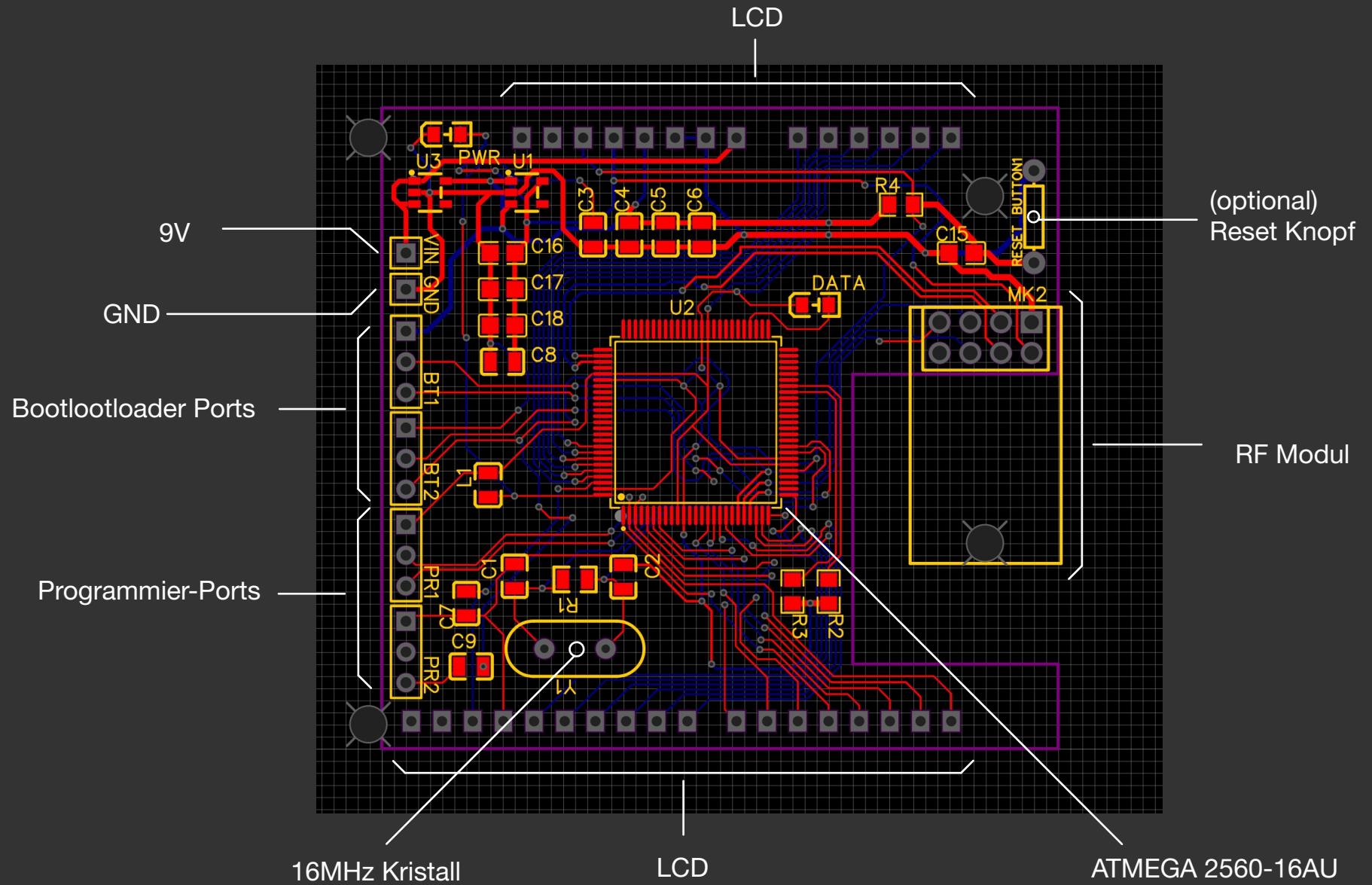
Touch Screen Smart Home Transceiver

In diesem Projekt wurde ein Touch Screen Modul auf eine selbst entworfene Platine gelötet. Die Platine hat eine AVR MCU [ATmega2560] als Prozessor und ein NRF24L01 Modul zur Kommunikation. Auch das Receiver Modul wurde selbst von mir entworfen und basiert auf dem ATMEGA 328. Hierbei wurde diese extern gefertigt und bestückt. Die Platine des Touch Screen wurde auch extern gefertigt aber selbst bestückt. Sie wurde dann mit Hilfe eines FTDI-Adapters mit einem eigenen Script programmiert.



Receiver Modul

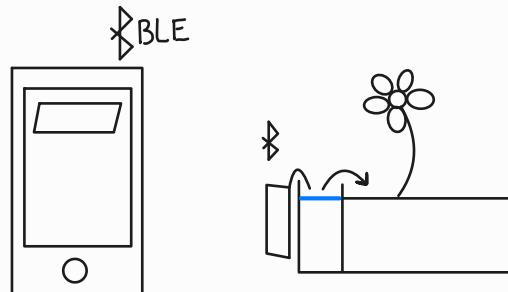




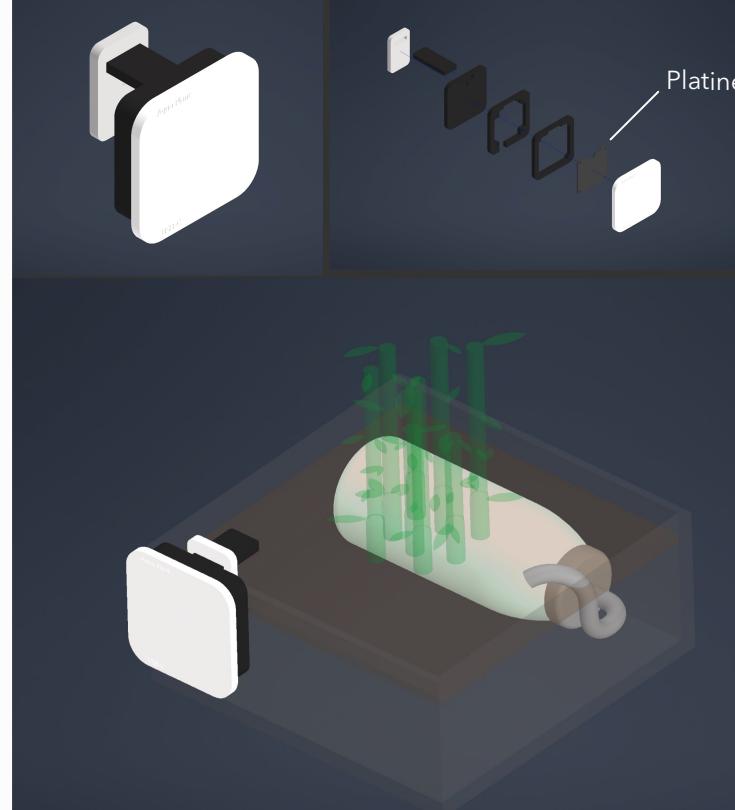
IoT Pflanzen Bewässerungs System

Die Idee

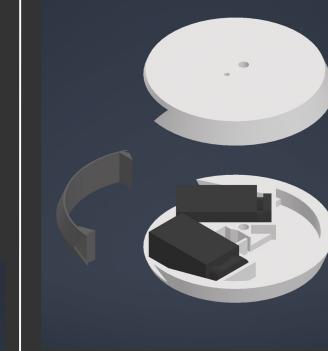
Die Idee war, ein Gerät zu bauen, das eine Pflanze in Abwesenheit der Pflegeperson am Leben erhält und mit Wasser versorgt. Es wurden zwei verschiedene Varianten für das System geplant. Variante 1: Die Steuereinheit wird außen angebracht und Wasser aus einer vergrabenen Flasche in die Erde gepumpt. Variante 2: Ein Ventil gibt Wasser aus einer auf dem Gerät stehenden Flasche in die Erde.



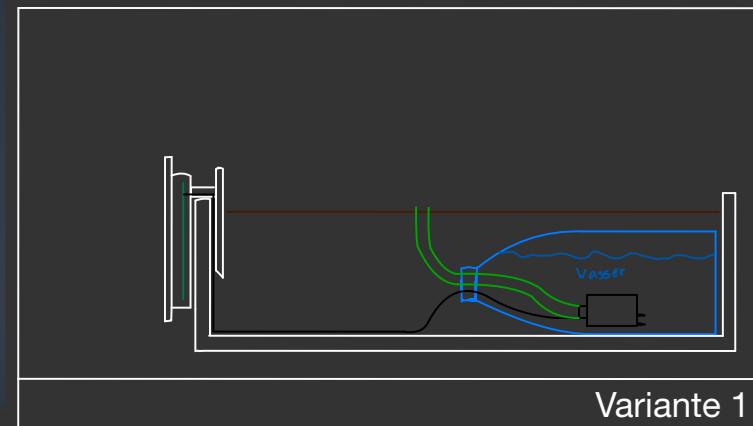
Variante 1



Variante 2



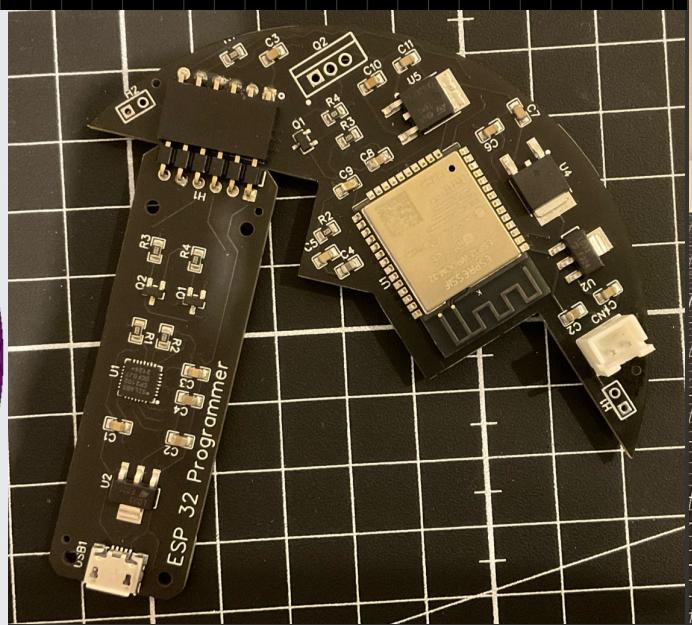
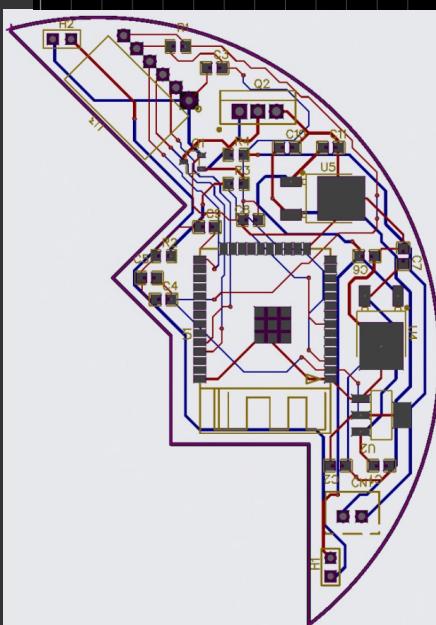
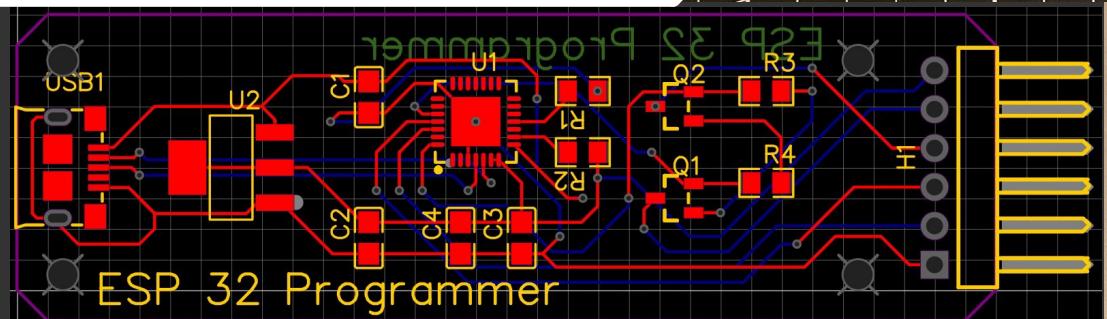
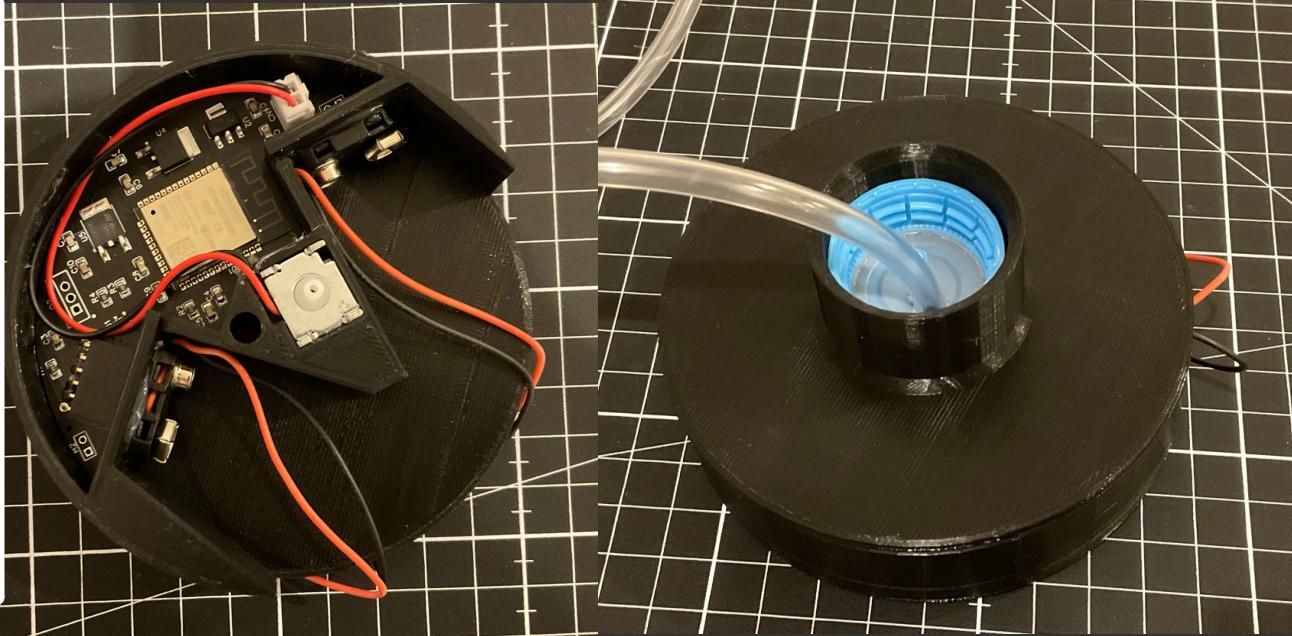
Variante 2



Variante 1

Ausführung

Zur Ansteuerung wurde ein Controller-Board entworfen das einen ESP32 benutzt, um eine Bluetooth Verbindung zu einem Handy zu erstellen. Zusätzlich zum Controller-Board wurde ein passendes Programmier-Board basierend auf einem CP 2102 gebaut, um den ESP über USB zu programmieren.



Damit der Nutzer das Gerät komfortabel benutzen kann, wurde in Swift eine App programmiert, bei der man Bewässerungszeiten festlegen kann und den Bewässerungsplan an das Gerät weitergibt.

The screenshot shows the Xcode IDE with the following details:

- Project Navigator:** Shows three files: ContentView, BLE_Conection, and MyApp.
- Editor:** Displays the Swift code for `ContentView`. The code initializes a `BLE` object and defines state variables for two watering sessions, each with time, start time, and volume.
- App Preview:** Shows a simulated interface titled "Watering Plan". It includes a "My Dvice:" section with a "Connect Dvice" button, a "Plan:" section for days of the week (Mo, Tu, We, Th, Fr, Sa, Su), and two entries for watering times: one at 6:00 AM (250.0 ml) and one at 4:00 PM (250.0 ml). Both entries have increment/decrement buttons for time and volume.
- Bottom Left:** A circular callout highlights line 21 of the code, which contains a `ContentView` icon.
- Bottom Center:** A horizontal bar indicates the current line number is 23.

Nutzung von Arm Chips

Um stetig bessere und intelligenter Projekte umzusetzen ist eine fähige Elektronikplattform Notwendig.

Um eine solche Plattform zu verwirklichen werden entsprechende Chips benötigt. Hier eignen sich ARM Chips besonders gut da die Cortex Architekturen Standardisiert sind. Die Spitzenhersteller dieser Chips sind Firmen wie NXP und STMicroelectronics. Dabei wurden die Nucleo Boards von ST erfolgreich programmiert und sind nun für den Einsatz in der Plattform bereit. Aktuell wird NXPs i.MX8M Cortex M7 für den Einsatz in der Plattform vorbereitet. Das Ziel dieses Projektes ist es, eine Microkontrollerplattform zu erstellen, die es mir ermöglicht, einfach und flexibel leistungsstarke Cortex Module für zukünftige Robotik und andere Projekte zu fertigen um, diese besser und einfacher umsetzen zu können. Für die Zukunft plane ich nicht nur ARM Cortex M4 und M7 Microcontroller in die Plattform einzubringen sondern auch Mikroprozessoren wie NXPs i.MX8M und Layerscape Prozessoren, die auf den ARM Cortex A53 und A72 Architekturen basieren.

