



# FRUGT

## FREE URBAN GARDENING TOWER

Der eigene Anbau von Nutzpflanzen ist heutzutage substanziell, da dieser die Lieferketten verkürzt und somit mehr Autarkie ermöglicht und die Pflanzen nicht mit Pestiziden behandelt sind. Jedoch haben viele Menschen z.B. in Großstädten oft keine Möglichkeiten zum eigenen Pflanzenanbau und dieser gestaltet sich außerdem meist sehr zeitintensiv. Deswegen hat FRUGT das Ziel, der Entwicklung eines autarken für die breite Gesellschaft leicht zugänglichen Pflanzenanbau-Systems.

## EIN VORTEIL?

Der Pflanzenanbau innerhalb eines komplett von natürlichem Licht abgeschotteten FRUGT-System wurde untersucht. Die Pflanzen, welche innerhalb des Systems keimten, wurden sieben Tage nach der Keimung pickiert und separiert. Ein Teil blieb im System und ein anderer wurde auf einer Fensterbank im Februar in einer Wohnung platziert.

Die Pflanzen innerhalb des FRUGT-Systems hatten ein fast **doppelt so hohes Feuchtgewicht** und wiesen ein höheres Absorptionsspektrum auf. Dies ist ein Indikator für höheres Pflanzenwachstum.



EIN GROSSES DANKESCHÖN FÜR  
DIE UNTERSTÜTZUNG DURCH:



## KONTAKT

**Tim Weber**

Tel: +49 173 1045848

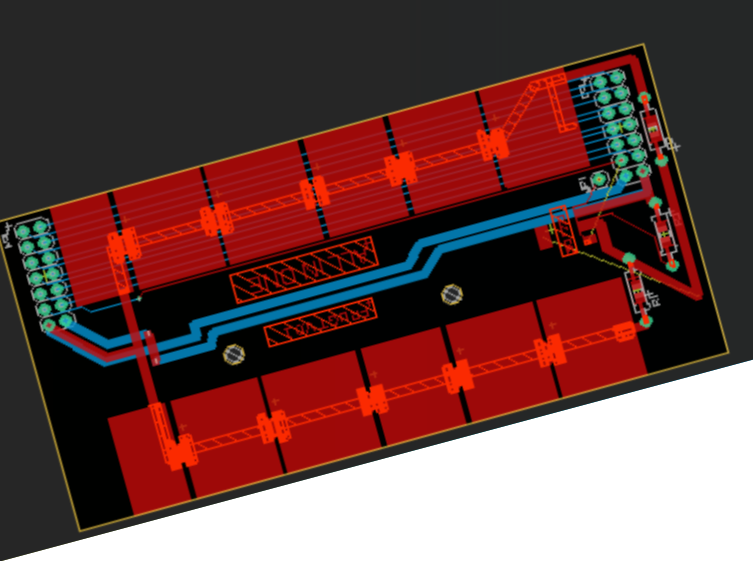
E-Mail: [designcorenet@gmail.com](mailto:designcorenet@gmail.com)

<https://github.com/Designcorenet>

jugend  forscht



Gymnasium  
**Münsingen**  
Entdecke deine Stärken



Um die Pflanzen auch im Winter oder in wenig beleuchteten Räumen effizient anbauen zu können, wurde ein LED-Beleuchtungsbogen entwickelt. Dieser besteht aus zwölf Platinen, welche einzeln ansteuerbar sind. Der Beleuchtungsbogen verfügt insgesamt über 120 LM301H LEDs mit einem für den Pflanzenanbau optimierten Spektrum.

## DIE BELEUCHTUNG

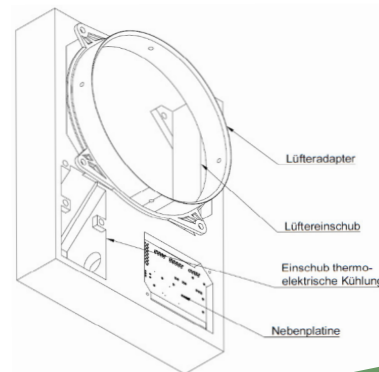
## DIE ELEKTRONIK

Hauptplatinen-Modul:

- Arduino Mega 2560 als Herzstück
- ESP32-CAM für Datenlogging und Verbindung zum Internet
- Temperatur-/Luftfeuchtigkeitssensor
- Hauptplatine ist mit bis zu drei Nebenplatinen verbindbar  
--> bis zu dreistöckiges System möglich

Nebenplatinen-Modul:

- Bodenfeuchtigkeitssensor
- Beleuchtungsstärkensensor
- Temperatur-/Luftfeuchtigkeitssensor
- Durchflusssensor
- PWM-Lüfter
- ws2812b Status-LED



## DAS SYSTEM

Um einen möglichst effizienten Pflanzenanbau zu erreichen, der ebenfalls eine gewisse Preiswertigkeit und Autarkie aufweist, wurde ein System aus folgenden Komponenten entwickelt:

1. Ikea Lack Beistelltisch
2. 3D-gedruckte Zwischenteile
3. Plexiglas
4. LED-Beleuchtungsbogen
5. Hauptplatinen-Modul
6. Nebenplatinen-Modul

