

System für das Monitoring von Zimmerpflanzen

Get a Green Thumb



ESA | Institute für Electronics,
Sensors and Actuators

Diplomanden



Denis Plinio Enrico
Zanetti



Marco Bogнар

Aufgabenstellung: Nicht jeder besitzt einen grünen Daumen. Mit Hilfe eines Systems zur Pflanzenüberwachung kann die Pflege von Pflanzen jedoch erheblich vereinfacht werden. Das Ziel dieser Bachelorarbeit war die Entwicklung eines serienreifen Prototyps zur Messung der Bodenfeuchte unter Einhaltung gewisser Vorgaben. Es sollte ein robustes, wartungsfreies, kostengünstiges und selbsterklärendes System für die optimale Bewässerung von Topfpflanzen erstellt werden.

Vorgehen / Technologien: Um die Anforderungen zu erfüllen, lag der Entwicklungsfokus auf der Einfachheit und dem Preis, wobei das System nur durch innovative Ansätze zum Erfolg kommen konnte. Um eine nachhaltige Nutzung zu ermöglichen, wird das Gerät über eine Solarzelle mit Energie versorgt. Ein Teil der Sensoreinheit bildet dabei der auf der Leiterplatte aufgedruckte Kondensator, welcher für die Inbetriebnahme einmalig in den Boden eingebracht werden muss. Sobald genügend Sonnenlicht vorhanden ist, erwacht das System und arbeitet selbstständig.

Da unterschiedliche Pflanzen unterschiedliche Bodenfeuchtigkeit benötigen, muss das Gerät pflanzenspezifisch konfiguriert werden. Hierbei wird auf die Übertragung eines Codes mittels drahtloser Kommunikation gesetzt, um das Gerät mit einem Smartphone, Laptop oder Tablet zu konfigurieren.

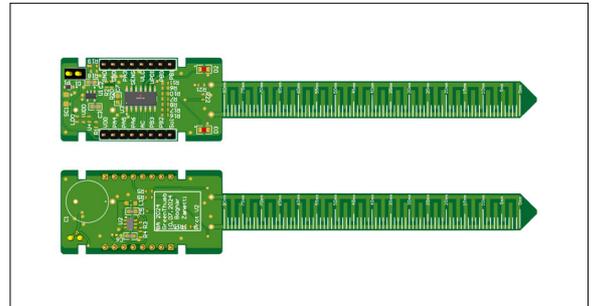
Durch das Scannen des QR-Codes wird man auf eine Website weitergeleitet. Hier kann der gewünschte Pflanzentyp ausgewählt werden. Sobald das Gerät in Betrieb ist, informiert es über den Feuchtigkeitszustand des Bodens mittels zweier LEDs.

Prototyp in Aktion
Eigene Darstellung



Fazit: Es konnten sämtliche MUST-Anforderungen erfüllt werden. Die hier präsentierte Lösung ist kostengünstig, robust und wartungsfrei. Zudem zeigten sich viele Verbesserungsmöglichkeiten, die bei einer Weiterverfolgung des Projekts umgesetzt werden könnten.

PCB Vorderseite und Rückseite ohne Solarpanel
Altium Nexus



QR-Code für Website zur Programmierung der gewünschten Bodenfeuchte
<https://genqrcode.com/>



Referent
Prof. René Pawlitzek

Korreferent
Prof. Guido Piai

Themengebiet
Elektronik,
Ingenieurinformatik,
Informations- und
Kommunikationssysteme

Projektpartner
Adlos AG,
9496 Balzers,
Liechtenstein