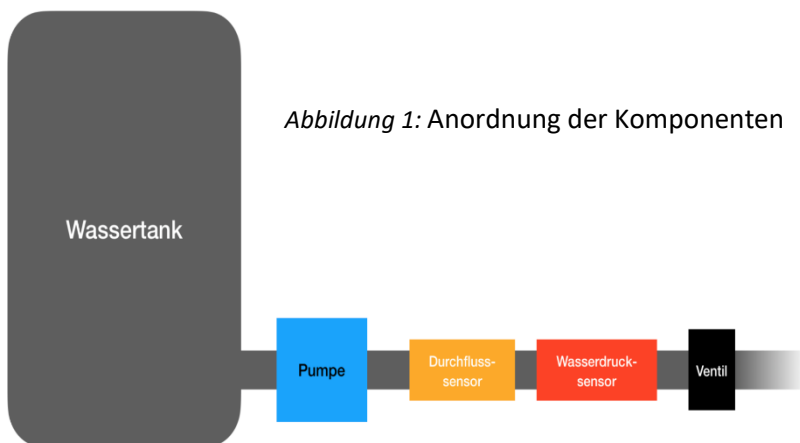


Autonome Gartenbewässerung

Der seit 2016 bestehende Urban Garden an der HTW-Berlin auf dem Campus Wilhelminenhofstraße ist ein stetig wachsendes Projekt mit einer immer größer werdenden Anhängerschaft. Die durchgehende Weiterentwicklung, Optimierung und Vergrößerung des Gartens führte zu einer Technisierung, wie z. B. die Installation einer Solaranlage und die Anbindung über das sogenannte The Things Network (TTN). In diesem Kontext entstand das Projekt „Smarte Gartenbewässerung über LoRaWAN“ im Rahmen des Moduls Fachübergreifendes Projekt im fünften Semester.

Hauptziel des Projektes ist das Senden und Empfangen von Daten vom Urban Garden über das LoRaWAN-Netzwerk. Damit soll eine smarte und möglichst preisgünstige und überwachte Bewässerung von Beeten per Netzwerksteuerung umgesetzt werden. Das heißt, Sensordaten (Luft- und Bodenfeuchtigkeit, Temperatur, Wasserdruck, -fluss, -tankstand) sollen über eine Schnittstelle auslesbar sein und Aktoren (Pumpe, Ventile) gezielt gesteuert werden können. Damit kann eine autonome Funktionsweise realisiert werden und somit eine automatisierte Bewässerung auch während der Semesterferien sichergestellt werden.

Abbildung 1: Anordnung der Komponenten



Die GUI wurde in Form eines Dashboards implementiert und erlaubt dem User das System zu überwachen und aktiv zu steuern. Folgende Informationen bzw. Aktionen können im User Interface gesehen und benutzt werden:

- Aktuelle Werte der Sensoren, die einen Minimal- und Maximalwert haben. (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Bodentrockenheit, Luftdruck, Wasserdruck, Druck in Leitung und Wasserstand)



Abbildung 2: Dashboard/Infoabruf über Telegram Messenger

- Verlaufsdiagramme: Verlauf der Sensordaten, um einen zeitlichen Überblick zu erhalten.
- LED: visualisiert den aktuellen Status von Aktor und den Update-Status: (Update-Signal, Ventil und Pumpe Status)
- Switch/Schalter: Wechsel zwischen verschiedenen Modi /Zuständen (Manuell oder Auto Modus, Turn On/Off Watering System in Manual Mode und Debug Mode)
- Slider: Steuerungswerte, die zum autonomen Betrieb vom System gehören (Bodenfeuchtigkeit zu an/aus, Wasserstand zu aus, Wasservolumen zu aus)

Insgesamt wurde ein automatisiertes und in Teilen autonomes Bewässerungssystem umgesetzt, das einfach erweiterbar ist und universell eingesetzt werden kann.

In dem vorliegenden [Video](#) kann die Arbeitsweise des Bewässerungssystems betrachtet werden.

