

Optimierung urbaner Windkraftanlagen



Student/en/in	Franco Federico Lanz
Experte/in	Martin Jutzeler
Dozent/in	Hugo Lucca
Auftraggeber/in	Oberli&Lucca, ewb
Fachrichtung	Systemtechnik-Mechatronik
Abschlussjahr	2023
Ausgangslage	Die Energiewende wird immer deutlicher und immer mehr Betriebe und Privathaushalte setzen auf erneuerbare Energie. Neben der Solaranlage gibt es auch Kleinwindkraftwerke zur Stromproduktion. Doch wie viel Leistung erbringt eine urbane Windkraftanlage? Und wie kann man diese Leistung testen?
Aufgabenstellung/Ziel	Es soll eine kleine urbane Windkraftanlage eingekauft und aufgebaut werden. Dazu soll ein Testsystem entwickelt und umgesetzt werden. Die Testanlage soll über mehrere Sensoren verfügen und mit einem ESP32-Mikrocontroller die Sensorsignale auswerten. Die Testanlage soll über ein Handy parametrierbar sein und nach ca. 5 Minuten soll die Anlage die Messdaten zum Abspeichern an eine Cloud senden.
Ergebnisse/Nutzen	Am Ende wurden eine Windkraftanlage und eine Teststation zur Überwachung entwickelt und aufgebaut. Die Daten konnten zu Testzwecken an ein Handy übermittelt werden und anschliessend konnte eine Verbindung zu einem Cloud-Server aufgenommen werden. Offene Punkte wie eine persistente Datenablage und die Parametrierung der Testanlage könnten in Folgearbeiten umgesetzt werden. Der Nutzen der Testanlage besteht darin, bestimmen zu können, wie viel elektrische Energie mit einem kleinen Windrad im urbanen Bereich erzeugt werden kann und ob sich eine Anschaffung lohnt.