

## Intelligente Pflanzenanzucht im urbanen Raum

Nahezu jeder Haushalt besitzt Pflanzen im Garten oder auf dem Balkon. Die Pflanzen sind in der Regel in einem Topf gepflanzt, welcher mit Erde gefüllt ist. Diese Herangehensweise bewährt sich bis heute, ist jedoch nicht die einzige Anpflanzungsmöglichkeit.

Eine weitere Möglichkeit ist es, Nutzpflanzen mit Hydroponik anzuziehen. Dabei befinden sich die Wurzeln der Pflanze nicht in der Erde, sondern werden in einem Substrat gehalten und mit einer Nährlösung gezielt zum Wachsen gebracht.

Die Arbeit ist eine Weiterführung der gleichnamigen Projektarbeit «Intelligente Pflanzenzucht im urbanen Raum», in der eine Machbarkeits- und Technologiestudie durchgeführt und ein Gesamtkonzept für ein geschlossenes System erarbeitet wurde.

Die Bachelorarbeit setzt sich mit der Umsetzung des autarken und autonomen Gewächshauses auseinander. Das System übernimmt die Bewässerung, das Mischen der Nährlösungen, den Einsatz der LED, die Belüftung des Pflanzenraums und die dafür benötigten Sensoren. In dieser Arbeit wird die Entwicklung eines Prototypen dokumentiert. Dieser soll auf einem Balkon aufgebaut werden und die Pflege von Pflanzen erleichtern. Zudem können einzelne Parameter der Anlage aus der Distanz über eine Webseite verfolgt und eingestellt werden. Um das Gewächshaus von herkömmlichen Produkten abzuheben, setzten wir auf die Bewässerungsart «Aeroponik», welche einen Mikrosprühregen erzeugt. Zudem ist es möglich, die Anlage als Hybrid (Solarenergie oder Netzstrom) zu nutzen, was in dieser Art nicht auf dem Markt für kleine Gewächshäuser erhältlich ist. Laut Recherchen in der Projektarbeit wachsen Pflanzen mit der Aeroponik-Variante 2- bis 3-mal schneller als mit allgemein bekannten Methoden. Einen derartigen Vergleich konnte in der begrenzten Zeit nicht ausgiebig genug getestet werden.



Diplomierende  
Roman Fritschi  
Romana Girsberger

Dozent  
Michael Wüthrich



Abgebildet ist ein Prototyp eines intelligenten Gewächshauses für den urbanen Raum. Dieses wird vollkommen autark mit Solarenergie betrieben. Das Aeroponik-Bewässerungssystem besprüht die in der Luft hängenden Wurzeln der Pflanze in einem vorgegebenen Intervall. Zudem werden Sensordaten an eine Webseite gesendet, mit der der Benutzer interagieren und sein Gewächshaus steuern und überwachen kann.