

EIP-Projekt: *Nursery Stock Growing Support System*

Entwicklung eines Bodenfeuchte-Sensorsystems für die Freiland-Zierpflanzenproduktion in kleinen Topfgrößen.

Ausgangslage und Zielsetzung

Der Klimawandel ist in aller Munde, doch was bedeutet das für die Pflanzenproduktion? Neben zunehmenden Starkwetterereignissen ist auch die globale Erderwärmung eine Herausforderung, der es sich zu stellen gilt. Dazu gehören zum Beispiel extreme Hitze bis hin zu Dürren, die in den vergangenen drei Jahren in ganz Deutschland zu beobachten waren. Diese Dürren sind sehr herausfordernd für jegliche Art von Pflanzenproduktion, schließlich wird Wasser in solchen Jahren ein knappes Gut. Insbesondere die Freilandproduktion von Topfpflanzen ist dann besonders herausfordernd. Zwar gab es verschiedenste etablierte Messmethoden, mit denen die Feuchtigkeit im gewachsenen Boden bestimmt werden kann, im Gartenbau waren diese jedoch nur bedingt einsetzbar. Das liegt daran, dass Zierpflanzen in kleinen Töpfen mit Substrat produziert werden, wodurch die bisherig marktverfügbare Messtechnik an ihre Grenzen geriet. Daher war das Projektziel ein an den Business Case der Zierpflanzenproduktion im Freiland adaptiertes und praxistaugliches Bodenfeuchte-Sensorsystem zu entwickeln, das hilft einen Überblick über den Feuchtigkeitszustand der Kultur zu bekommen. Dadurch, dass Kulturstellflächen oftmals nicht unmittelbar am Betrieb liegen, soll die Fernüberwachung helfen bedarfsgerecht zu bewässern. Kurzfristig sollte dies zu einer Entlastung der Arbeitskräfte und mittelfristig zu einer Einsparung von Ressourcen in Form von Wasser, Agrochemikalien & Energie führen.

Projektdurchführung

Das internationale Konsortium vereint wissenschaftliche Forschung, unternehmerische Innovation und praktisches Know-how. Im Rahmen des Projektes wurde das Sensorsystem entwickelt und sowohl unter Labor- als auch unter Praxisbedingungen getestet. Auf diese Weise konnte das Sensorsystem im Projektverlauf stetig weiterentwickelt und maximal an die Bedürfnisse der gartenbaulichen Praxis angepasst werden. Zudem wurde wertvolle Erfahrung im Umgang mit der Sensortechnik, wie auch den Messdaten gesammelt. Diese Erfahrungen können in Form von Handlungsempfehlungen an die Praxis weitergegeben werden.



Bundesland:
Nordrhein-Westfalen

Laufzeit: 2020 - 2022

Thema: Sensorgestützte Kulturführung im Gartenbau

Hauptverantwortliche

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Peter Tiede-Arlt

E-Mail:
peter.tiede-arlt@lwk.nrw.de

Projektkoordinatorin

Nele Marx
nele.marx@lwk.nrw.de

Mitglieder der Operationellen Gruppe (OG)

- 5 gartenbauliche Betriebe: Gartenbau Dieter Boland, Gärtnerei Heiner und Nils Bons GbR, Klemens & Lena Keyzers GbR, Jungpflanzen Küppers GbR und Pellens Hortensien
- Landwirtschaftskammer NRW
- Stichting Wageningen Research
- Quantified Sensor Technologies
- Azerca West e.V.

<https://www.landwirtschaftskammer.de/gartenbau/versuche/artikel/straelen-sensoren-zierpflanzenbau.htm>

<https://www.netzwerk-laendlicher-raum.de/eip-projekte>



... unter Beteiligung des Landes Nordrhein-Westfalen.

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



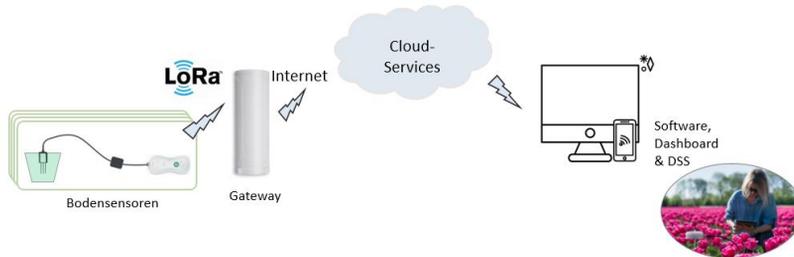
eip-agri
AGRICULTURE & INNOVATION



Europäischer
Landwirtschaftsfonds für die
Entwicklung des ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete

Ergebnisse

Das übergeordnete Projektergebnis ist das Bodenfeuchte-Sensorsystem, welches aus einem Funksensorknoten namens ‚Firefly‘ und einer angeschlossenen Bodenfeuchtesonde namens ‚Poseidon‘ besteht. In einem Zeitintervall von fünf Minuten werden sowohl die Substratparameter (Bodenfeuchte, Salzgehalt und Bodentemperatur) als auch die Luftparameter (Lufttemperatur, Luftfeuchte, barometrischer Luftdruck, PAR) gemessen. Die Messdaten werden via Funktechnik (LoRa) und somit drahtlos vom Sensor zum Gateway versendet. Von dort aus werden die Daten in die Cloud hochgeladen, sodass der Gärtner immer und von überall einen Überblick über die kulturführungsrelevante Parameter erhält.



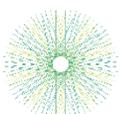
Das Sensorsystem ermöglicht den Kulturführenden zu entlasten, indem automatische Benachrichtigungen versendet werden, sobald z.B. die Bodenfeuchte unter einen individuell definierten, kritischen Schwellenwert fällt. Neben der Arbeiterleichterung kommt eine Produktionsrisiko-minimierende Wirkung zum Tragen und es wird ermöglicht bedarfsgerechter zu bewässern.

Empfehlungen für die Praxis

Eine Empfehlung für die Praxis ist, sich seinem individuellen Use-Case bewusst zu werden, um so herauszufinden welche Art von Sensorsystem zu dem individuellen Produktionssystem passt. Diese Fragen können lauten:

- Wofür möchte ich das Sensorsystem nutzen? (Bewässerungsmonitoring vs. Bewässerungssteuerung)
- Wie sind meine Produktionsbedingungen? (Kulturen und damit einhergehende Herausforderungen in der Produktion), Bewässerungstechnik, Betriebsstruktur, usw.)
 - Messprinzip, Größe und Beschaffenheit der Bodenfeuchte-Sonde
- Welche Softwarefunktionen sind für mich unentbehrlich?
- Wie viel kann und möchte ich investieren?

Von dem individuellen Business Case hängt auch der Umgang mit dem Sensorsystem hinsichtlich der Verteilung der Sensoren im Feld sowie hinsichtlich der Software-Einstellungen ab. Generell gilt: Ein Sensorsystem kann den Workload reduzieren und helfen Ressourcen einzusparen, allerdings ersetzt es Fachkräfte nicht.



eip-agri
AGRICULTURE & INNOVATION



Europäischer
Landwirtschaftsfonds für die
Entwicklung des ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete



Bundesland:
Nordrhein-Westfalen

EIP-Projekt Nursery
Stock Growing Support
System



Bild 1: Sensoren in frisch getopften Calluna vulgaris Pflanzen



Bild 2: Die Messdaten immer und von überall eingesehen werden, sodass faktenbasierte Bewässerungs-Entscheidungen getroffen werden können.



Bild 3: Projektpartnerin Lena Keyzers überprüft in der Sensor-Initialisierungsphase, ob der Messwert mit dem „gärtnerischen grünen Daumen“ zusammenpasst.

... unter Beteiligung des Landes Nordrhein-Westfalen.

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen

