



Bewässerungssteuerung im Freilandgemüsebau mit KI

Künstliche Intelligenz (KI) im Gartenbau

Der Einsatz von KI im Gartenbau bietet ein enormes Potenzial zur Prozessoptimierung. Das Projekt „Georeferenziertes Sensorgestütztes Daten-Management-System“ (GeoSenSys) deutet darauf hin, dass KI künftig bei Entscheidungen zur Bewässerung eine bedeutende Rolle spielen wird.

In diesem Verbundprojekt nahm sich ein Team der Aufgabe an, die Bewässerungspraktiken im Freilandgemüsebau mithilfe von KI zu verbessern. Das Ergebnis dieser Anstrengungen ist ANNI (Artificial Neural Network for Irrigation), ein Modell speziell zur präzisen Schätzung des Wasserbedarfs.

Das ANNI-Modell

Wie lauten die Ziele von ANNI?

Ziel von ANNI ist, die Bewässerungssteuerung im Gemüsebau effizienter zu gestalten. Denn durch präzise Schätzungen des Bewässerungsbedarfs kann Wasserverschwendung vermieden und die Pflanzengesundheit sowie der Ernteertrag optimiert werden. In der Praxis versetzt ANNI Mitarbeitende am Hof in die Lage, fundierte und datengestützte Entscheidungen zu treffen.

Wie funktioniert ANNI?

ANNI analysiert Echtzeitdaten zu Wetterbedingungen, Bodenfeuchtigkeit und spezifischen Pflanzenbedürfnissen, um eine zielgerichtete Bewässerung zu ermöglichen. Die Wetterdaten werden von der nächstgelegenen Wetterstation bezogen oder direkt vom Betrieb erfasst. Weiterhin fließen wichtige Anbauinformationen, wie der Zeitpunkt der Aussaat, in das Modell ein. Ein entscheidendes Element ist der Einsatz eines am Traktor montierten Spektralsensors, der Einblicke in den Entwicklungszustand der Pflanzen ermöglicht. ANNI berechnet außerdem die nutzbare Feldkapazität in drei unterschiedlichen Bodenschichten bis 60 Zentimeter Tiefe.



Bewässerung im Gartenbau

© BLE/Thomas Stephan

Kontakt

Bundesinformationszentrum
Landwirtschaft
bzl-fachmedien@ble.de

Bundesanstalt für Landwirtschaft
und Ernährung
Deichmanns Aue 29
53179 Bonn
info@ble.de

Weitere Informationen

www.hs-geisenheim.de

www.praxis-agrar.de

www.ble-medienservice.de

Diese Kompaktinformation ist im
[BLE-Medienservice](#) zu finden.

Art.Nr. 0861

Stand: 05.2024



Vorteile im Überblick

ANNI unterstützt Betriebe dabei ökonomischer und ökologischer zu handeln. Denn eine durchdachte und nachhaltige Bewässerungspraxis trägt zur verantwortungsbewussten Nutzung der Ressource Wasser bei. ANNI bietet dabei folgende Vorteile:

- **Wasserverbrauch wird reduziert:** Es wird nur so viel Wasser zugeführt, wie die Pflanzen tatsächlich benötigen.
- **Nitratauswaschung wird minimiert:** Durch die präzise Anpassung der Bewässerungsmenge an den tatsächlichen Bedarf der Pflanzen verringern KI-gesteuerte Systeme das Risiko der Überbewässerung, die häufig zu einer erhöhten Nitratauswaschung in das Grundwasser führt. Dies vermindert die Belastung der Wasserwege und schützt die Wasserqualität.
- **Arbeitszeit wird eingespart:** Durch automatische Bewässerungsempfehlungen und -steuerungen können Arbeitsaufwände reduziert werden. Dies erlaubt es den Betrieben, Personal effektiver einzusetzen.

Herausforderungen und Zukunft

Zu bewältigende Herausforderungen

Trotz der schnellen Fortschritte in der KI-Technologie stehen Gartenbauunternehmen vor Herausforderungen. Dazu zählen die Verfügbarkeit qualitativ hochwertiger Daten und die Bereitschaft der Mitarbeitenden, sich einzuarbeiten. Hohe Anfangsinvestitionen stellen ebenfalls eine Hürde dar.

Ein Blick in die Zukunft

Forschende schätzen: In fünfzehn Jahren erleben wir möglicherweise eine nahtlose Integration von KI-gestützten Bewässerungssystemen. Diese Systeme optimieren nicht nur den Wasserverbrauch. Sie sind auch in der Lage, die Gesundheit der Pflanzen zu überwachen.



Spinat wurde als Modellkultur gewählt

© BLE/Thomas Stephan



Das Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (BIZL) begleitet und unterstützt den Wandel zu einer gesellschaftlich akzeptierten und nachhaltigen Landwirtschaft in Deutschland. Es informiert rund um Themen der Landwirtschaft, des Garten- und Weinbaus, der Fischerei, der Imkerei sowie der Ernährungs- und Forstwirtschaft.

Weitere Themen
finden Sie auf
www.praxis-agrar.de

