

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 78 (2016)
Heft: 12

Artikel: Bewässerung 4.0 : Möglichkeiten und Grenzen
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082791>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 03.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Bauer bietet seinen Kunden mit «SmartRain» eine zeitgemässe Lösung zur Überwachung und Optimierung von Beregnungsanlagen. Bild: Bauer

Bewässerung 4.0 – Möglichkeiten und Grenzen

Erfolgreiche Pflanzensensoren können direkt während der Überfahrt den Pflanzenzustand analysieren, eine Handlungsempfehlung ausgeben und diese gleich ausführen. Bei der Bewässerung stützt man sich noch weitgehend auf indirekte Parameter ab. Das soll sich ändern.

Ruedi Hunger

Insbesondere die Bewässerung im Freiland wird noch häufig nach Erfahrungswerten gesteuert. Mit einer Bewässerungsplanung, die sich an der Pflanze und/oder der Bodenfeuchte orientiert, kann die Effizienz aber gesteigert werden.

Warum steuern?

Das sich ändernde Klima hat zur Folge, dass sich die Niederschläge zeitlich und mengenmässig verschieben. Gleichzeitig wird die (knapper werdende) Ressource «Wasser» von immer mehr Nutzern in An-

spruch genommen. Zudem ist die Bewässerung ein teures Betriebsmittel, folglich muss auch aus wirtschaftlicher Sicht ein effizienter Einsatz im Vordergrund stehen. Kulturpflanzen haben einen unterschiedlichen Wasserbedarf. Zudem verändern sich der Wasserbedarf und die Durchwurzelungstiefe im Boden, während der Wachstumsphase. Weiter unterscheiden sich Böden durch die Wasserhaltefähigkeit, und klimatische Faktoren beeinflussen die Verdunstung. Zu hohe Wassergaben können Sauerstoffmangel im Boden auslösen, umgekehrt führt zu geringer Wasserzufuhr bei den Pflanzen zu Trockenstress. Schliesslich sollen Nährstoffverlagerungen und damit Belastungen des Grundwassers vermindert oder ausgeschlossen werden.

Ziele der Bewässerungssteuerung

Bewässerung steuern heisst die Entscheidung treffen, ab wann mit welchen Ein-



Das Beregnen von Feldkulturen mit mobilen Anlagen erfordert hohe personelle Präsenzzeit. Intelligente Beregnungskontroller sind daher eine grosse Erleichterung. Bild: Briggs

zelgaben, in welchen Abständen bewässert wird.

Durch das Bewässern sollen die Erträge und eine marktgerechte Produktqualität gesichert werden. Das Bestreben, die Bewässerung optimal zu steuern, ist nicht neu. Viele Methoden sind aber entweder zu teuer, personell zu aufwendig, oder die Steuerdaten sind nur für einige wenige Pflanzenarten verfügbar. Eine praxistaugliche Lösung zur Bewässerungssteuerung erfordert nur geringen Arbeitsaufwand und ist kostengünstig. Zudem ergibt sich daraus kein zusätzliches Risiko von Ertrags- und Qualitätsminderungen. Damit die Steuerung für verschiedene Kulturen eingesetzt werden kann, soll eine ausreichende Datengrundlage für verschiedene Pflanzenarten vorliegen. Schliesslich soll die Steuerung unter Berücksichtigung von Bewässerungsdauer und Wetter ausreichend genau sein.

Wie wird gesteuert?

Zu den praxistauglichen Methoden zählen die Steuerung in Abhängigkeit von klimatischen Wasserbilanzen und die Regelung auf der Basis von Bodenfeuchtemessungen. Als Trend sind Gesamtsysteme zu beobachten, die gleich mehrere Bewässerungskomponenten sinnvoll und logisch kombinieren. Noch wird der Wasserstatus innerhalb der Pflanze kaum berücksichtigt. Nachfolgend zwei Beispiele:

Berechnungskontrolle

Durch Kooperation von drei Firmen (Pessl Instruments, Bauer Bewässerungstechnik

und LandData) wurde kürzlich ein herstellübergreifender Berechnungskontroller geschaffen. Diese Gemeinschaftsentwicklung ist kompatibel mit Kreisberechnungsanlagen, Berechnungsmaschinen und Tropfbewässerungsanlagen. Die Bewässerungsempfehlungen werden auf der Basis von Pflanzeigenschaften, Bodenfeuchte- und Wettermessungen sowie einer aktuellen Wettervorhersage täglich neu berechnet. Der «Automation Controller» sitzt auf der Berechnungsmaschine, dem Pivot-Zentralturm oder an der Kopfstation der Tropfbewässerung. Die Stromversorgung wird von einem Solarpanel und einem integrierten Akku sichergestellt. Die Umsetzung der Bewässerungsempfehlungen erfolgt automatisch oder manuell über eine App. Eine komplette Echtzeit-Systemüberwachung versendet bei Fehlfunktionen SMS-Warnungen. Alle durchgeführten Bewässerungsmassnahmen werden in der Schlagkartei dokumentiert.

Mobile Unterstützung

Mit einer neuen, GPS-unterstützten Applikation, bietet Bauer echte Unterstützung für das Berechnungsmanagement. Liveupdates orientieren den Benutzer immer über den aktuellen Status seiner Berechnungsanlage. Ob auf dem Feld, im Betrieb oder zu Hause kann jederzeit und unkompliziert in die laufenden Vorgänge eingegriffen oder können diese optimiert werden. Die «SmartRain»-App ist für alle gängigen Smartphones und Tablets verfügbar. Der Anwender kommt so zu Liveinformationen über Berechnungsfortschritt,

Umsetzungszeitpunkt oder den derzeitigen Status der Anlage. Probleme oder Störungen werden von der Berechnungsmaschine direkt an eine hinterlegte Telefonnummer mittels SMS oder E-Mail gesendet.

Neben der Smartphone-App und dem Webzugang ist für die Berechnung mit SmartRain eine GPS-Einheit mit Solarstromversorgung am Regnerwagen oder am Pivot-Zentralturm Voraussetzung. In Kombination mit dem «Ecostar 6000» – der Berechnungselektronik von Bauer – ist eine aktive Steuerung des Rainstars möglich. Die App ist kostenlos zum Download erhältlich.

Komplexes einfach gestalten

Auch wenn oft der Eindruck entsteht, dass die Landtechnik schon vollständig digitalisiert ist, gibt es im Bereich der Feldbewässerung noch Nachholbedarf. Auf die Frage, warum eine Bewässerung gesteuert werden muss und welche Ziele damit angestrebt werden, sollte jeder Anwender eine Antwort finden. Wie und auf welcher Basis die Steuerung erfolgt, müssen Forschung und Industrie dem Anwender auf plausible Art erklären können. So gesehen ist die Vernetzung dieser drei Exponenten ebenso wichtig wie die elektronische Vernetzung, die sich in «Landwirtschaft 4.0» mit dem Oberziel «Precision Agriculture» manifestiert. Ein grosser Teil der Wertschöpfung der neuen Technik liegt heute (noch) bei den Maschinen und nicht bei den landwirtschaftlichen Produkten. ■

INSERAT

Blasol DXC 10W40

Das hochleistungs Motorenöl für schwere Dieselmotoren der neusten Generation!





- synthetisches lowSAPS Öl
- neuste Additiv-Technologie
- Motorentechnologie nach Euro 5 und Euro 6 sowie nach Stufe III B /Tier 4 Interim und Stufe IV/Tier 4 Final

Das Öl erfüllt die strengen Auflagen nach API CJ-4/SM, ACEA E7/E9 sowie zahlreiche Werksspezifikationen.





Blaser Swisslube AG
CH-3415 Hasle-Rüegsau Tel. 034 460 01 01 Fax 034 460 01 00 www.blaser.com