

Pressemitteilung

Ruhr-Universität Bochum

Arne Dessaul

25.09.2019

<http://idw-online.de/de/news724167>

Forschungsprojekte
Bauwesen / Architektur, Informationstechnik, Tier / Land / Forst, Umwelt / Ökologie
überregional



Künstliche Intelligenz in der Agrar- und Umweltwirtschaft

Die Folgen des Klimawandels auf unsere Umwelt sind vielfältig: Ernteaufschläge, Einschränkungen in der Schifffahrt durch Niedrigwasser, Überschwemmungen und Sturmschäden in den Städten sind nur einige, die das Leben seit einigen Jahren immer stärker beeinträchtigen. Wissenschaftler der Ruhr-Universität Bochum (RUB) arbeiten an digitalen Anwendungen, die es verschiedenen Akteuren leichter machen sollen, anstehenden Wetterereignissen besser begegnen zu können.

Dr. Benjamin Mewes und Dr. Henning Oppel vom Lehrstuhl für Ingenieurhydrologie und Wasserwirtschaft setzen in ihrem gemeinsamen Projekt „Okeanos“ auf den Einsatz von künstlicher Intelligenz. Während sich Benjamin Mewes auf die bewässerte Landwirtschaft konzentriert, beschäftigt sich Henning Oppel damit, wie man Hochwasserereignisse besser vorhersagen kann.

Landwirte könnten viel Wasser einsparen

Weltweit gesehen ist die Landwirtschaft der größte Frischwasserverbraucher. „Die Entscheidung, wann und wieviel sie ihre Böden wässern, fällt die meisten Landwirte aufgrund ihrer Erfahrung und ihres Fachwissens“, so Mewes. Doch auf diese Weise werden viele Hunderttausende Liter der wertvollen Ressource verschwendet.

Abhilfe schaffen könnte eine Computeranwendung, die alle für die Bewässerung wichtigen Faktoren betrachtet und daraus eine Handlungsempfehlung ableitet – oder besser noch, gleich selbst die Bewässerungsanlagen steuert.

Autonom handelnde Software-Einheiten

Mewes Lösung basiert auf einem von ihm entwickelten Agenten-basiertem Bodenwassermodell. Agenten sind autonom handelnde Software-Einheiten, die auf Basis eines Regelwerks Entscheidungen treffen und durch ihre Interaktion untereinander komplexe Systeme und Verkettungen darstellen können.

„Das Modell ist dynamisch, kann sich an individuelle Gegebenheiten anpassen und bietet somit jedem Landwirt eine auf ihn zugeschnittene Bewässerungsstrategie“, erklärt Mewes die Vorzüge.

Präzisere Hochwasserwarnungen ermöglichen

Mit einem wasserwirtschaftlichen Problem ganz anderer Art beschäftigt sich Henning Oppel. Er möchte präzisere Hochwasserwarnungen möglich machen. Auch er setzt dabei auf maschinelles Lernen.

Denn wenn man wissen will, wie sich der Wasserstand eines Flusses ändern wird, reicht es nicht, sich nur die lokalen Prozesse am Ort, für den eine Hochwasservorhersage benötigt wird, anzuschauen. Man muss stattdessen viele Tausend Quadratkilometer betrachten, die das Einzugsgebiet des Flusses definieren, und die ganz unterschiedliche Oberflächen

wie Asphalt, Waldboden oder Kiesflächen enthalten können – auf allen bewegt sich das Wasser mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten.

Interessant für Versicherungen und Hochwassermelddienste

„Diese Vielzahl von aktiven Prozessen macht die Anwendung einer einzelnen Prozessgleichung schwer. Maschinelles Lernen eröffnet uns aber die Möglichkeit, neue Prozessbeschreibungen zu erarbeiten und bestehende Konzepte zu ergänzen“, sagt Opper.

Von einem verbesserten Angebot in Form einer App könnten viele verschiedene Zielgruppen profitieren: Hochwassermelddienste, Versicherungen, Feuerwehr oder Technischer Hilfsdienst, um nur einige zu nennen.

Ausführlicher Beitrag im Wissenschaftsmagazin Rubin

Einen ausführlichen Beitrag zu dem Thema finden Sie im Wissenschaftsmagazin Rubin. Texte auf der Webseite und Bilder aus dem Downloadbereich dürfen unter Angabe des Copyrights für redaktionelle Zwecke honorarfrei verwendet werden.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Dr. Benjamin Mewes
Lehrstuhl für Ingenieurhydrologie und Wasserwirtschaft
Fakultät für Bau- und Umweltingenieurwissenschaften
Ruhr-Universität Bochum
Tel.: 0234 32 25896
Mail: benjamin.mewes@rub.de

Dr. Henning Opper
Lehrstuhl für Ingenieurhydrologie und Wasserwirtschaft
Fakultät für Bau- und Umweltingenieurwissenschaften
Ruhr-Universität Bochum
Tel.: 0234 32 25874
Mail: henning.opper@rub.de

URL zur Pressemitteilung: <https://news.rub.de/wissenschaft/2019-09-25-wasserwirtschaft-kuenstliche-intelligenz-hael-t-einzig-die-umwelt-und-agrarwirtschaft>



Für ihr Projekt „Okeanos“ wurden Benjamin Mewes (links) und Henning Oppel 2019 beim Forum Junge Spitzenforscher ausgezeichnet.
Foto: Roberto Schirdewahn