

**Voraussichtliche Themen der  
Februar-Ausgabe 2021 der *KW Korrespondenz Wasserwirtschaft*  
Schwerpunkt: *Digitalisierung***

**1. Künstliche Intelligenz in der Wasserwirtschaft**

Autoren: *Benjamin Burrichter, Markus Quirnbach, Mark Oelmann (Mülheim a. d. Ruhr) und André Niemann (Essen)*

**Zusammenfassung**

*Kaum ein Thema ist momentan branchenübergreifend so aktuell wie Künstliche Intelligenz (KI) und in Bezug auf die digitale Transformation mit so hohen Erwartungen verknüpft. Dennoch fehlt häufig noch das Hintergrundwissen über die Technik und Funktionsweise, die sich hinter dem Begriff „KI“ sowie deren aktuellen Durchbruch verbergen. Dies führt nicht selten entweder zu überhöhten Erwartungen oder zu nicht ausgeschöpften Potenzialen. Der vorliegende Beitrag soll ausgehend von einer Begriffsdefinition und Funktionsbeschreibung zeigen, wie sich Künstliche Intelligenz im Kontext der Digitalisierung eingliedert und welche Chancen sich für die Wasserwirtschaft ergeben.*

**2. Anwendungen von künstlichen neuronalen Netzen in der Wasserwirtschaft**

Autoren: *Mohammad Zounemat-Kermani, Yueling Ma, Elena Matta, Dennis Meißner, Qing Zhang, Sergio Lucia, Andrea Cominola und Reinhard Hinkelmann*

**Zusammenfassung**

*Künstliche neuronale Netze (KNN) werden bereits seit einigen Jahren für eine Reihe von Fragestellungen in der Wasserwirtschaft erfolgreich eingesetzt. Der Beitrag umfasst eine kurze Einführung zu Methoden und zeigt dann fünf Anwendungsfälle zu Wasserstandsvorhersagen, morphologischen Entwicklungen, Grundwasserneubildung, Sedimenttransport in Kanalnetzsystemen und Optimierung von Wasserversorgungsnetzen. Aufgrund der wachsenden Verfügbarkeit von Daten und mehrerer verfügbarer KNN Toolboxes wird die Thematik in den nächsten Jahren stark an Bedeutung gewinnen, obwohl ihre Übertragbarkeit sehr eingeschränkt ist.*

**3. Einsatz des Terrestrischen Laserscannings (TLS) bei der Untersuchung von Kolkgeometrien und morphologischen Veränderungen in physikalischen Modellen**

Autoren: *Florian Schill & Jens-Uwe Wiesemann*

**Zusammenfassung**

*Die Digitalisierung von modelltechnischen Untersuchungen bzw. der Überwachung wasserbaulicher Fragestellungen mittels terrestrischem Laserscanning (TLS) ermöglicht durch die schnelle und einfache Aufnahme von Bauwerkskonturen, Geometrien, Sohlagen sowie Rauigkeiten ganz neue Möglichkeiten im Bereich der Analyse und Beurteilung. Dazu wird das Messobjekt berührungslos mit einem Laser abgetastet und so in eine hochauflösende 3D-Punktwolke überführt. Moderne TLS bieten eine dreidimensionale Punktlagegenauigkeit von wenigen Millimetern und sind somit nicht nur für die wasserbauliche Praxis im Prototyp-Maßstab, sondern darüber hinaus auch für modelltechnische Anwendungen sehr gut geeignet. Der vorliegende Beitrag zeigt anhand einer ausgewählten wasserbaulichen Anwendung das Potenzial für den Einsatz von TLS-Messungen und bewertet dies mit Fokus auf*

*potenzielle Analysen. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf Sohl- bzw. Geländetopografien. In diesem Zusammenhang wird zunächst auf die Grundlagen der 3D-Vermessung mittels TLS eingegangen und dabei auch die Anforderungen im Bereich des Wasserbaus thematisiert. Darauf aufbauend liegt der weitere Schwerpunkt auf physikalischen Modelluntersuchungen zu Erosionsprozessen bzw. der Kolkentwicklung im Nahbereich wasserbaulicher Anlagen.*

#### **4. RoGeR – ein bodenhydrologisches Modell für die Beantwortung einer Vielzahl hydrologischer Fragen**

*Autoren: Andreas Steinbrich, Hannes Leistert und Markus Weiler (Freiburg)*

##### **Zusammenfassung**

*Das bodenhydrologische Modell RoGeR wurde in den letzten Jahren an der Professur für Hydrologie in Freiburg entwickelt. Dabei handelt es sich um ein physikalisch basiertes Modell, das die Prozesse der Abflussbildung, des Bodenwasserhaushalts und der Abflusskonzentration räumlich und zeitlich hoch aufgelöst abbilden kann. RoGeR berücksichtigt auch Prozesse, die in hydrologischen Modellen oft vernachlässigt werden, wie z.B. Infiltration und Zwischenabfluss durch präferenzielle Fließwege, oder die Infiltration von lateral abfließendem Wasser auf seinem Fließweg. Das Modell wurde inzwischen im Rahmen vieler Projekte angewendet und geprüft. Es kann von interessierten Nutzern kostenfrei bezogen werden.*

#### **5. Geoinformationssysteme im Starkregenrisikomanagement: Vorstellung eines GIS-basiertes Planungstools zur konzeptionellen Maßnahmenplanung**

*Autorin: Christiane Pyka*

##### **Zusammenfassung**

*Obwohl die Anpassung an den Klimawandel und Starkregenereignisse in den letzten Jahren zu einem festen Bestandteil der klimapolitischen Agenda geworden sind, stellt ihre Umsetzung deutschen Kommunen nach wie vor große Herausforderungen und es stellt sich die Frage, wie kommunale Verwaltungs- und Planungssysteme diese neuen Anforderungen angemessen berücksichtigen können. In diesem Beitrag werden die wichtigsten Herausforderungen untersucht und gegliedert, die Kommunen bei der Planung und Umsetzung von Maßnahmen zur Anpassung an Starkregenereignisse hindern, und ein GIS-basiertes Planungsinstrument vorgestellt, mit dessen Hilfe der Handlungsbedarf beurteilt, dass Anpassungspotenzial der Kommunen ermittelt und Maßnahmen konzeptionell geplant werden können.*