

Digitale, vernetzte und interaktive Wasserqualitätsüberwachung, ein Konzept für autonome Frühwarnsysteme zum Gewässerschutz (DIWA)

MOTIVATION

Klimawandel, veränderte Landnutzung sowie Schadstoffeinleitungen bedrohen die Qualität unserer Gewässer. Extremereignisse wie Starkregen oder Trockenperioden und die durch sie hervorgerufenen, hochdynamischen Änderungen der Wasserqualität wie beispielsweise Algenblüten haben häufig keine lange Vorlaufzeit. Ein aktuelles Beispiel ist das Fischsterben an der Oder im August 2022, das durch die Toxine einer Alge (*Prymnesium parvum*) ausgelöst wurde. Daher ist es dringend erforderlich, verstärkt Monitoringmethoden einzusetzen, die zeitlich hochaufgelöst und vor Ort Daten erheben. Darüber hinaus ist es aber auch notwendig, diese Datensätze unmittelbar auszuwerten, um zeitnah Handlungsoptionen abzuleiten und Maßnahmen umzusetzen. Ziel des Projektes DIWA ist es, mit der digitalen Vernetzung von Sensorsystemen und der KI-gestützten Auswertung der Datensätze ein innovatives Frühwarnsystem zu entwickeln.

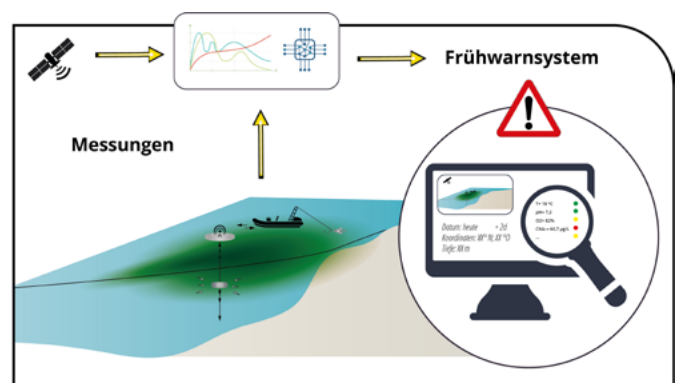


Die Wahnbachtalsperre, Modellgewässer für das Projekt DIWA

VORGEHEN

Im Projekt DIWA werden bereits vorhandene Sensorsysteme zum Algenwachstum, zum physikalisch-chemischen Gewässerzustand, zur Hydrodynamik und zur Wetterbeobachtung sowie Online-Messungen zur hygienisch-mikrobiologischen Wasserbeschaffenheit digital vernetzt. Im Hinblick auf das durch Algen ausgelöste Fischsterben in der Oder soll zusätzlich ein Sensor für Goldalgen entwickelt werden. Zudem werden Wasserqualitätsparameter aus Satellitendaten einbezogen, um räumliche Muster zu erkennen.

Die punktuell, linear und räumlich im Gewässer aufgenommenen sowie historisch vorhandenen Daten werden digital miteinander verknüpft und mit einer Abflussvorhersage gekoppelt. Aus der Vernetzung der Daten soll ein auf künstlicher Intelligenz basierendes Frühwarnsystem zur Wasserqualität entwickelt werden. In-situ-Sensoren, Satellitendaten und Labormessungen werden pilotierend zusammen mit dem im Projekt zu entwickelnden Frühwarnsystem an einer exemplarisch ausgewählten Trinkwassertalsperre, der Wahnbachtalsperre in Nordrhein-Westfalen, implementiert. Komplettiert wird diese Entwicklung durch repräsentative Messungen mit den hier verwendeten Sensoren in einem Fließgewässer. Das ermöglicht es, die Übertragbarkeit des Konzepts auf andere Gewässertypen darzustellen.



Konzept eines Frühwarnsystems, das auf Digitalisierung von in-situ und online aufgenommenen Umweltmonitoringdaten basiert

AUSBLICK

Die Daten der im DIWA verwendeten Sensorsysteme ermöglichen die Entwicklung von individuell an Gewässer angepassten in-time-Prognosemodellen und Frühwarnsystemen für die Dynamik der Wasserqualität. Diese Ergebnisse gehen in das Gewässermanagement ein. Die an einem Gewässer exemplarisch konzipierte Technologie, die Sensoren der beteiligten Projektpartner vereint und in einem Frühwarnsystem zusammenführt, ist auf andere Wasserkörper übertragbar und vermarktungsfähig. Die Kombination mit satellitengeschützter Fernerkundung zeigt, wie die verschiedenen Messverfahren ergänzend ineinandergreifen. Allein die Vielzahl von Seen und Talsperren in Deutschland, von denen viele auch für die Trinkwassergewinnung genutzt werden, verdeutlicht das enorme Potenzial für ein solches Frühwarnsystem.

LAUFZEIT

01.09.2023 - 28.02.2026

WEBSEITE



<https://www.wahnbach.de/ueber-den-verband/koooperationen/forschungsprojekt-diwa.html>

FÖRDERKENNZEICHEN

o2WDG1688

VERBUNDPARTNER

- Wahnachtalsperrenverband
- TZW: DVGW Technologiezentrum Wasser Karlsruhe
- Universität Potsdam – Lehrstuhl für Bodenkunde und Geoökologie Moldaenke GmbH
- Brockmann Consult GmbH
- SEBA Hydrometrie GmbH & Co.KG
- SYDRO-Consult GmbH

KONTAKTPERSON

Gabriele Packroff
[gabriele.packroff\[at\]wahnbach.de](mailto:gabriele.packroff[at]wahnbach.de)

Wahnachtalsperrenverband
Siegelknippen 1
53721 Siegburg

COPYRIGHT

WTV

STAND

Februar 2024

IMPRESSUM

Redaktion und Gestaltung
Gesellschaft für Informatik e.V.

Telefon: +49 30 7261 566 15

Telefax: +49 30 7261 566 19

E-Mail: [berlin\[at\]gi.de](mailto:berlin[at]gi.de)

KONTAKT

Gesellschaft für Informatik e.V.
Anna-Louisa-Karsch-Straße 2
10178 Berlin

[netdgt\[at\]gi.de](mailto:netdgt[at]gi.de)

WERDEN SIE TEIL DER DGT-COMMUNITY

 @dgt@mas.to

 [@DGTcommunity](https://twitter.com/DGTcommunity)

 [gi.de/netdgt-linked-in](https://www.linkedin.com/company/gi.de/netdgt-linked-in)

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

FONA
Forschung für Nachhaltigkeit

 **NATÜRLICH.
DIGITAL.
NACHHALTIG.**