

Auf dem Weg zu einer effizienten, bedarfsgerechten und robusten sozio-technischen Wassermarktwirtschaft (agents42watermarkets)

MOTIVATION

Die Wasserwirtschaft ist in Deutschland weder ressourcen-effizient, noch befriedigt sie die Bedürfnisse der verschiedenen Stakeholder: Trockenheit kann zu Versorgungslücken führen, der Betrieb ist nicht energieoptimal und Veränderungen am Versorgungsnetz sind zeit- und kostenintensiv. Um diese Herausforderungen zu adressieren, sind neue, adaptive und ressourcenschonende Betriebsstrategien für die Wasserinfrastruktur notwendig.

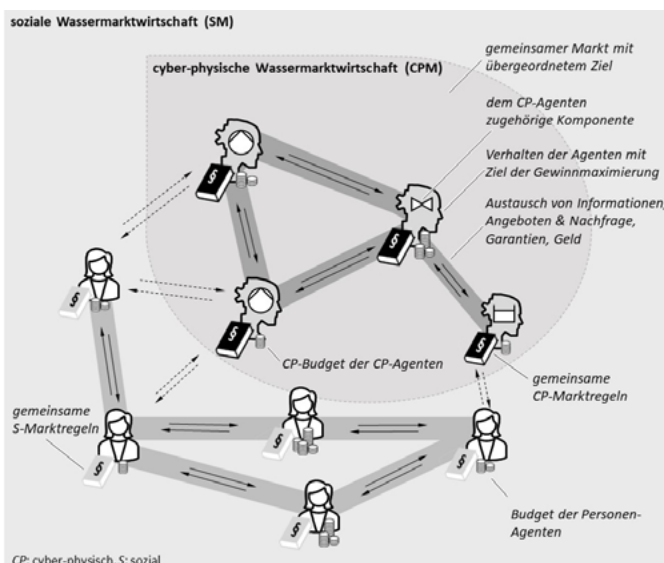
Hierfür bergen datenbasierte Methoden der Künstlichen Intelligenz und heuristische Ansätze zwar erhebliches Potenzial. Es ergeben sich jedoch unmittelbar Fragen zur Verfügbarkeit der notwendigen Daten sowie zur Nachvollziehbarkeit und Transparenz der Ansätze. Eine weitere Möglichkeit ist es, marktwirtschaftliche Mechanismen zu verwenden. So kann bei adäquatem Marktdesign die marktinhärente Ressourcen- und Allokationseffizienz genutzt werden, um nachvollziehbare, ressourceneffiziente und bedarfsgerechte Betriebsstrategien zu erreichen. Im Zentrum des Projektes steht die Erprobung dieser Betriebsstrategien der Zukunft, bei denen physische Komponenten und gesellschaftliche Akteure als Agenten in einem vorgegebenen Handlungsrahmen autonom agieren.

VORGEHEN

Die agentenbasierte Betriebsstrategie für Wasserinfrastruktur wird im Rahmen des Projekts auf zwei Systeme angewendet. Im ersten System der cyber-physischen Wassermarktwirtschaft (CPM) repräsentieren und steuern Agenten alle relevanten physischen Komponenten der städtischen Wasserversorgungsinfrastruktur. Im Zuge der marktbasierten Regelstrategie tauschen die cyber-physischen Agenten zukünftige Leistungsversprechungen gegen „Geld“ ein. Die marktinhärente Ressourcen- und Allokationseffizienz ermöglichen effiziente, ressourcenschonende Lösungen – was es im Projekt zu validieren gilt. Hierfür wird die CPM an einem realen Demonstrator in Kooperation zwischen Universität und Unternehmen bis zu hoher technologischer Reife umgesetzt.

Das zweite System befasst sich mit der sozialen Wassermarktwirtschaft (SM). Hier stellen Personen-Agenten alle relevanten Stakeholder der Wasserwirtschaft dar. Dies sind Kund*innen, Betreiber*innen und Versorger*innen sowie gesellschaftliche Institutionen. Die Wasserbedarfe werden in der SM in Grund- und Zusatzbedarfe aufgeteilt. Letztere werden zwischen den Personen-Agenten gehandelt, dadurch wird die Ressource Wasser bedarfsgerechter verteilt. Das ist insbesondere bei volatilen Wasserdargebot, Wassernachfrage und Leckage relevant.

Die Interaktion zwischen beiden Wassermarktwirtschaften, die weitere Möglichkeiten zur Ressourceneffizienz eröffnet, wird im Projekt konzeptionell behandelt.



Interaktionen der zwei Wassermärkte (i) cyber-physische Wassermarktwirtschaft (CPM) und (ii) soziale Wassermarktwirtschaft (SM). Beide besitzen Marktregelein, zu denen sich die Agenten marktkonform verhalten. Im Markt tauschen Agenten Währung gegen Leistungsversprechungen.

AUSBLICK

Die marktwirtschaftlichen Mechanismen der CPM und der SM werden so entworfen, dass sie auf andere Wasserversorgungsnetze anwendbar sind und mit geringem Aufwand übertragen werden können. Prospektiv könnten gekoppelte CPM und SM skaliert und von Kommunen als Tool zur Wasserwirtschaftsanalyse im Hinblick auf Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit verwendet werden. Die Kopplung aus realem Demonstrator und virtueller Simulation auf Stadtebene ermöglicht bereits eine Abschätzung über die Herausforderungen bei der Integration in die reale städtische Wasserversorgung. Auch über das Gebiet der Wasserwirtschaft hinaus besteht das Potenzial, die zu entwickelnden Modelle und Algorithmen für weitere hydraulische Systeme, beispielsweise in Gebäuden, einzubinden.

LAUFZEIT

01.09.2023 - 31.08.2025

WEBSEITE



<https://digitalgreentech.de/projekte/detail/agents42watermarkets>

FÖRDERKENNZEICHEN

02WDG1685

VERBUNDPARTNER

- Technische Universität Darmstadt
- Wilo SE

KONTAKTPERSON

Peter F. Pelz
[peter.pelz\[at\]fst.tu-darmstadt.de](mailto:peter.pelz[at]fst.tu-darmstadt.de)

Technische Universität Darmstadt
Institut für Fluidsystemtechnik
Otto-Berndt-Str. 2
64287 Darmstadt

COPYRIGHT

Technische Universität Darmstadt

STAND

Januar 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

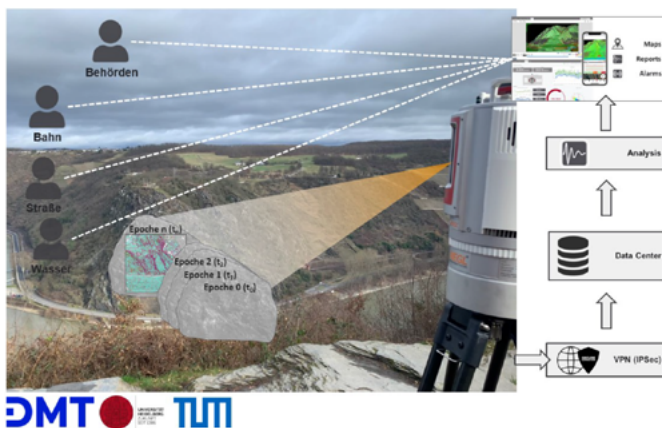
 **NATÜRLICH.
DIGITAL.
NACHHALTIG.**

Echtzeitüberwachung gravitativer Massenbewegungen zum Risikomanagement kritischer Infrastrukturen mit KI-unterstützter 3D-Metrologie (Almon5.0)

MOTIVATION

Die Erdoberfläche unterliegt einem ständigen Wandel, wobei sich die Geschwindigkeit und das Ausmaß der Veränderungen beschleunigen. Der Klimawandel sorgt für veränderte Rahmenbedingungen. Viele Georisiken nehmen zu. So sorgen zum Beispiel intensive, langanhaltende Niederschläge häufiger für Erdbeben oder Felsstürze. Solche Ereignisse bedrohen unter anderem die Bevölkerung vor Ort, die ein Interesse an der Prävention vor diesen Ereignissen hat. Zusätzlich sind kritische Infrastrukturen durch solche Naturgefahren besonders betroffen.

Ein zentrales Instrument ist die Verfügbarkeit relevanter 4D-Geoinformation (d.h. räumlich und zeitlich hochaufgelöste 3D-Daten). Die Daten werden dabei durch ein permanentes Monitoring erfasst. Der aktuelle Stand der Forschung und Technik stellt hierzu permanent installierte und autonom operierende Laserscanning-Systeme (PLS) zur Verfügung. PLS-Systeme liefern riesige Datenmengen (Milliarden von Messungen pro Tag), für die bereits erste Analysemethoden existieren. Um PLS-Systeme und 4D-Methoden für die operationelle Anwendung verfügbar zu machen, wird eine neue Schnittstelle zwischen den Informationsbedürfnissen der Anwendung und der 4D-Erfassung benötigt.



Prinzipische Skizze Almon5.0: (1) Der Fels wird in bestimmten Intervallen automatisch dreidimensional erfasst, (2) die Kontrolle des Systems und der Datenfluss werden über eine sichere Internetverbindung (3) zu einem zentralen Datenserver bewerkstelligt, (4) eine automatische und KI-unterstützte Datenanalyse generiert Informationen, die über ein (5) Webportal (6) relevanten Nutzer*innen bereitgestellt werden.

VORGEHEN

Der konkrete Bedarf an der Prävention von Georisiken und das Anwendungswissen der Stakeholder werden in dem neuen System verknüpft. Dadurch wird es ermöglicht, PLS-Systeme im operationellen Risikomonitoring einzusetzen und in den riesigen Datenmengen mithilfe von Künstlicher Intelligenz (KI) relevante Ereignisse zu detektieren. Die Tools werden einerseits als webbasierte Datenplattform und andererseits innerhalb des Open-Source-Projektes „py4dgeo“ bereitgestellt. Mittels der Datenplattform SAFEGUARD ist ein ferngesteuerter Betrieb des Messsystems möglich und die Auswertungs-, Visualisierungs- und Reportingmethoden sind direkt integriert. Das Konsortium besteht aus drei Vollpartnern, einem Industriepartner (DMT GmbH & Co. KG) und zwei Forschungseinrichtungen (TU München und Universität Heidelberg). Die DMT koordiniert das Projekt und bringt ihre Erfahrung aus dem webbasierten Monitoring sowie dem permanenten Laserscanning ein. Die Expertise der beiden Universitäten ergänzt die Entwicklungsarbeiten.

Der Anwendungsbezug basiert auf drei Säulen. Zum einen sind zwei assoziierte Partner in Form eines Infrastrukturbetreibers (DB Netz AG) und einer Behörde (Geologischer Dienst RLP, Referat Ingenieurgeologie) eingebunden. Zusätzlich erfolgt die Kooperation mit Dritten innerhalb eines Workshops, bei dem der Nutzer*innenkreis über das Projektkonsortium hinaus erweitert wird. Ziel des Workshops ist es, die Ergebnisse vorzustellen und Feedback von potenziellen Nutzer*innen zu erhalten. Das Kernelement ist die Realisierung des Systems in Trier, welche bereits im Dezember 2023 erfolgreich durchgeführt werden konnte.

AUSBLICK

Hinsichtlich der wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Anschlussfähigkeit ist zu erwarten, dass die Digitalisierung und Automatisierung mit den heutzutage zur Verfügung stehenden technischen Mitteln noch nicht abgeschlossen sein werden. In den kommenden Jahren werden sich sukzessiv weitere Hilfsmittel im Sinne von IoT und Big-Data-Management eröffnen.

Wesentliche Elemente des Forschungsvorhabens, wie etwa das Webtool oder die Informationsextraktion im Allgemeinen können auf andere Aufgabenstellungen übertragen werden. So besteht ein hohes Potenzial, solche Sensoren und Auswertemethoden an Ingenieurbauwerken einzusetzen.

Aus wissenschaftlicher Sicht stellt dieses Projekt einen wertvollen Proof-of-Concept für den gewählten Anwendungsfall dar. Es ist zu erwarten, dass die Datenmengen zukünftig rasant zunehmen und auch die Quellen von 4D-Daten heterogener werden (z.B. durch autonome Drohnen), da sich das Portfolio an operationellen technischen Lösungen laufend erweitern wird. Es ist zu erwarten, dass Multi-Datenfusion, Echtzeit-KI-Prozessierung und der schnelle Transfer von KI-Methoden auf andere geografische Gegebenheiten zu Aufgaben für die gesamte kommende Dekade werden. Diese können auf Grundlage der im Projekt entstandenen Ergebnisse hervorragend durch verschiedene Arbeitsgruppen interdisziplinär weiterentwickelt werden.



Messstation im Trierer Nordbad mit Blick auf den Trierer Augenscheiner als zu überwachendes Messobjekt im Zuge des Forschungsprojektes Almon5.0

LAUFZEIT

01.09.2023 - 31.08.2025

WEBSEITE



aimon-project.de

FÖRDERKENNZEICHEN

02WDG1696

VERBUNDPARTNER

- DMT GmbH & Co. KG
- Universität Heidelberg
- Technische Universität München
- DB Netze AG
- Landesamt für Geologie und
Bergbau Rheinland-Pfalz

KONTAKTPERSON

Prof. Dr.-Ing. Daniel Czerwonka-Schröder
[daniel.schroeder\[at\]dmt-group.com](mailto:daniel.schroeder[at]dmt-group.com)

DMT GmbH & Co. KG
Am TÜV 1
45307 Essen

WEITERE LINKS:



https://youtu.be/bOp4XN9FM48?si=jSEKvc94th_G65CI



<https://www.swr.de/swraktuell/rheinland-pfalz/trier/neue-lasertechnologie-koennte-vor-felsstuerzen-wie-in-trier-kuenftig-warnen-100.html>

COPYRIGHT

Almon5.0 Projektkonsortium

STAND

Januar 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.**

Entwicklung und Erprobung eines dezentralen IoT-Sensorsystems zur KI-gestützten Steuerung von Kompostmieten zur Reduzierung der prozessbasierten Methan-Treibhausemissionen (Digi-Kompost)

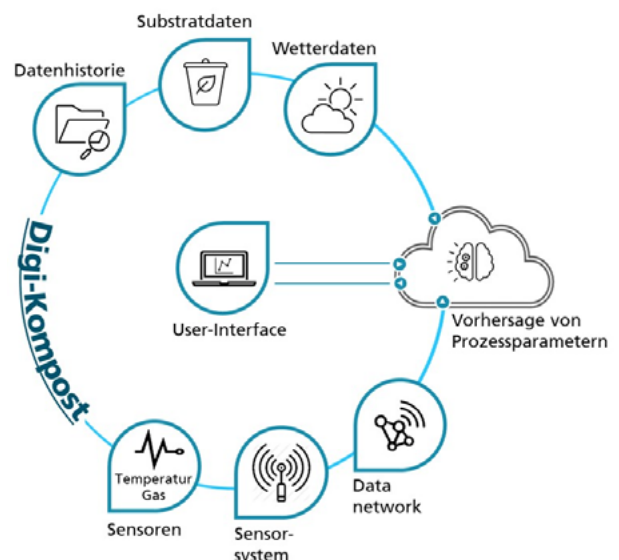
MOTIVATION

Die Kompostierung ist ein biologischer Prozess mit parallel ablaufenden Um-, Auf- und Abbauvorgängen. Die mikrobiologische Population verändert sich während des Kompostierungsprozesses in Abhängigkeit des Milieus und der Umgebungsbedingungen ständig. Wesentliche Faktoren dabei sind die von den aktiven Mikroorganismen freigesetzte Wärme und Stoffwechselprodukte wie Gase. Insbesondere unter ungewollten anaeroben Bedingungen kann es zur Bildung und/oder Freisetzung von zum Teil erheblichen Mengen an Treibhausgasen (THG) kommen, insbesondere bei Methan mit Mengen von bis zu 15.400 gCH₄/Mg Substrat (385.000 gCO₂e/Mg Substrat). Zur Gewährleistung der aeroben Verhältnisse ist eine gute Sauerstoffversorgung in der Miete notwendig. Bislang erfolgt die Prozessüberwachung überwiegend manuell sowie punktuell. Die Kompostierung wird damit (überwiegend) empirisch und nachsteuernd betrieben. Somit können sich anaerobe Bedingungen unmerklich einstellen und zu temporär erheblichen THG-Emissionen führen.

Digi-Kompost tritt an, die Entscheidungsgrundlagen zum Betrieb von Kompostieranlagen unterschiedlichster Verfahren und Einsatzstoffe erheblich zu verbessern: durch die Entwicklung eines sensor- und KI-basierten Systems und die Verbreiterung der Datenbasis um gasförmige Mess- und Steuergrößen.

VORGEHEN

Im ersten Schritt erfolgt eine Erfassung des Ist-Zustandes der gewerblichen Kompostierung sowie die Ermittlung des Einflusses von Substratmischungen auf den Prozessverlauf der Kompostierung. Auf Basis dieser Datensätze wird ein prozessbasiertes hybrides KI-Modell entwickelt und programmiert. Die Zersetzungsprozesse einschließlich möglicher Prozessbedingungen werden modelliert und mit den realen Daten trainiert. Dies wird für die Erarbeitung eines Vorhersagemodells (symbolisches KI-Modell) und anschließend „supervised learning“ mit den synthetischen Datensätzen zur Überprüfung und Optimierung der Modellparameter (hybride KI-Modell) benötigt. Anschließend erfolgen der Detailentwurf der Softwarearchitektur und des User-Interface (Web-App) sowie deren Programmierung und Implementierung in das Gesamtsystem. Parallel erfolgt die Entwicklung und der prototypische Aufbau des Messsystems zur Bewertung der Prozessparameter Temperatur und Porengaszusammensetzung, welche im Vorhersagemodell verarbeitet werden. Neben der Temperaturmessung soll die Porengasmessung direkt in der Einstechlanze mithilfe einer Infrarot-Gasanalytik erfolgen. Abschließend erfolgt die Testung des Sensorsystems sowie die Validierung der Mess- und Prognosewerte unter realen Bedingungen.



AUSBLICK

Aktuell erfolgt die Überwachung des Rotteprozesses überwiegend durch die stichprobenartige Temperaturmessung mit Einstechlanzen. Die Entscheidung über den Eingriff erfolgt auf Grundlage der Erfahrungen der Mitarbeiter*in. Die ermittelten Temperaturdaten dienen der Dokumentation der erfolgten Hygienisierung nach der Bioabfallverordnung.

Digi-Kompost möchte die Betreiber*innen erstmalig in die Lage versetzen, datenbasiert Betriebsabläufe, Personal- und Maschineneinsatz sowie emissionsschutzrelevante Maßnahmen mit zeitlichem Vorlauf zu planen, durchzuführen und zu dokumentieren. Die Überwachung sowie eine Prognose des Rotteverlaufs bergen das Potenzial, die THG-Emissionen durch frühzeitige Maßnahmen signifikant zu reduzieren.



Einbau des Testsystems für die Porengasmessung der Grüngutkompostierung

LAUFZEIT

01.08.2023 - 01.01.2026

WEBSEITE



<https://digitalgreentech.de/projekte/detail/digi-kompost>

FÖRDERKENNZEICHEN

02WDG16g2

VERBUNDPARTNER

- Fraunhofer-Institut für Keramisch Technologien und Systeme IKTS
- Agvolution GmbH
- Infrasolid GmbH
- IfU GmbH Privates Institut für Umweltanalysen
- LAV Technische Dienste GmbH & Co. KG

KONTAKTPERSON

Marc Lincke
[marc.lincke\[at\]ikts.fraunhofer.de](mailto:marc.lincke[at]ikts.fraunhofer.de)

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.
Winterbergstraße 28
01277 Dresden

COPYRIGHT

Fraunhofer IKTS, LAV

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.**

Digitaler Deichläufer – Integriertes, GPR- basiertes Deichmonitoring als Grundlage für eine optimierte Deichüberwachung (DigitDeichläufer)

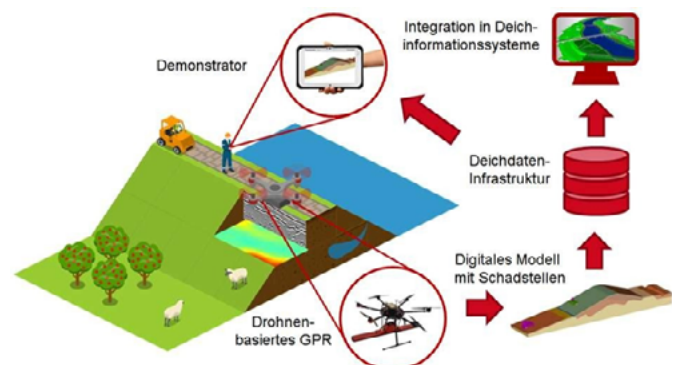
MOTIVATION

Die automatische Deichüberwachung, insbesondere unter ökologischen Gesichtspunkten, erfordert neue Methoden und Messverfahren, die einen schonenden „Röntgenblick“ in den Deichkern auch älterer Anlagen ermöglichen. Insbesondere die zeitnahe Erfassung und Analyse des Deichinneren und -aufbaus ist von großer Bedeutung. Eingreifende Maßnahmen durch Erdarbeiten sind im Rahmen des Deich-Monitorings wegen des damit verbundenen Funktionsverlustes nicht ohne Weiteres möglich und wären zudem mit Eingriffen in das Ökosystem verbunden. Neue und umweltschonende Technologien sollten daher möglichst störungsfrei arbeiten. Das Projekt DigitDeichläufer verfolgt daher das Ziel, eine Methodik zur ökologisch verträglichen Zustandserfassung des Deichkörpers zu entwickeln. Dabei sollen mögliche Störungen und Schadstellen innerhalb des Volumenkörpers einbezogen werden und anschließend die Standsicherheit mittels drohnengestützter GPR-Technik bewertet werden.

VORGEHEN

Das Projekt DigitDeichläufer unterteilt seine Forschungsarbeiten in acht Arbeitspakete (AP):

- **AP1-Anforderungsanalyse** beinhaltet eine umfassende Analyse der Anforderungen sowohl für den Labor- als auch für den realen Deich sowie für wichtige Werkzeuge wie Georadar (GPR), Drohnen, Modellierungssoftware und das Deichinformationssystem.
- **AP2-Versuchsaufbau und -durchführung** konzentriert sich auf den Entwurf des Versuchsaufbaus und die Definition von Versagens- und Schadensstellen.
- **AP3-Messung und Modellierung** umfasst die Messung der Außenhülle des Labordeichs, die geometrische und attributive Modellierung mit BIM oder GIS und die Erstellung von Visualisierungen.
- **AP4-Messung, Interpretation und Auswertung** umfasst die Vermessung des Labordeichs, die Interpretation/Extraktion/Modellierung von Fehlstellen und Schadensbereichen sowie die systematische Auswertung der gesammelten Daten.
- **AP5-Strukturell-mechanische Modellierung** umfasst die Erstellung eines strukturell-mechanischen Modells des Labordeichs, seine Bewertung unter verschiedenen Szenarien und die Validierung seiner Genauigkeit und Zuverlässigkeit.
- **AP6-Deichdateninfrastruktur und Demonstrator** konzentriert sich auf den Entwurf und die Implementierung der Deichdateninfrastruktur. Es wird ein Demonstrator für die Feldarbeit implementiert.
- **AP7-Synthese, Evaluierung und Nachhaltigkeit** führt die Ergebnisse von AP1 - AP6 zusammen und bewertet das Verfahren in enger Zusammenarbeit mit den Praxispartnern an einem realen Deich.



Die Entwicklungsphasen des Projekts DigitDeichläufer

AUSBLICK

Die Ergebnisse werden sowohl für ein nachhaltiges Hochwasserrisikomanagement als auch für Verwaltungsprozesse und die Entwicklung von Leitlinien für deutsche Binnendeichverbände und Bundesländer im Kontext der SDG 13 und 11 der UN von großem Nutzen sein. Die Ergebnisse sollen für die Verwendung in deutschen und internationalen Managementrichtlinien und technischen Empfehlungen zur Verfügung gestellt werden und alle Daten öffentlich zugänglich sein. Die Übertragbarkeit der entwickelten Methodik für das Monitoring von Binnendeichen oder Dämmen eröffnet durch die Nutzung offener Standards und Normen aus den Bereichen BIM und GIS ein erhebliches Marktpotenzial.

LAUFZEIT

01.07.2023 - 30.06.2025

WEBSEITE



<https://digitalgreentech.de/projekte/detail/digitaldeichlaeufer>

VERBUNDPARTNER

- RWTH Aachen
- Geo Radar NRW GmbH & Co.KG.
- Teamplan GmbH
- Fischer Teamplan

KONTAKTPERSON

Holger Schüttrumpf
[schuettrumpf\[at\]iww.rwth-aachen.de](mailto:schuettrumpf[at]iww.rwth-aachen.de)

RWTH Aachen
Mies-van-der-Rohe-Str. 17
52074 Aachen

COPYRIGHT

Lehrstuhl für Bauinformatik
und Geoinformationssysteme
und Geodätisches Institut

STAND

Januar 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](#)
 gi.de/netdgt-linkedin

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

FONA
Forschung für Nachhaltigkeit

 **NATÜRLICH.
DIGITAL.
NACHHÄLTIG.**

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.

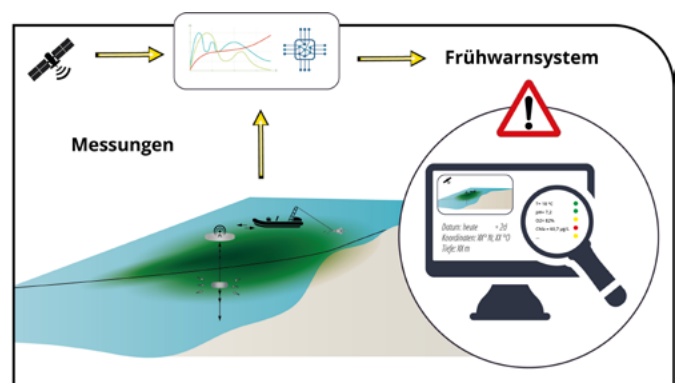


Die Wahnbachtalsperre, Modellgewässer für das Projekt DIWA

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.**

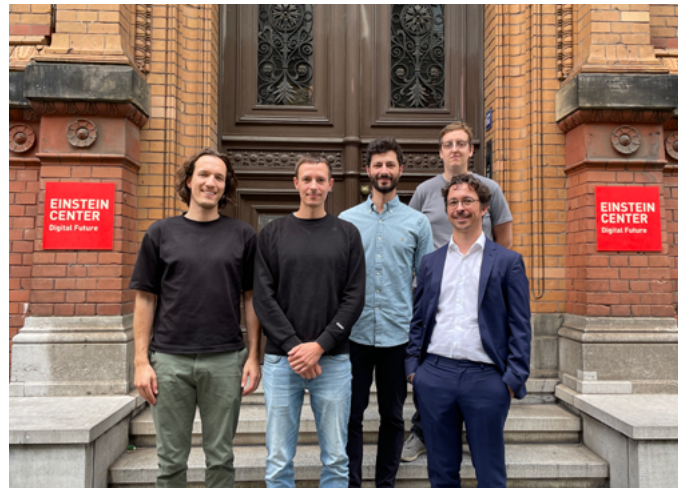
Intelligente Online Leakage-Erkennung (iOLE)

MOTIVATION

Leckagen in Trinkwassernetzwerken verursachen weltweit jährliche Wasserverluste von circa 120 Millionen Kubikmeter und ziehen mitunter schwerwiegende Folgen nach sich, darunter Betriebsausfälle, Gesundheitsrisiken und Umweltgefährdungen. Das Projekt iOLE – „Intelligente Online Leakage-Erkennung“ – setzt sich zum Ziel, auftretende Leckagen schnellstmöglich, automatisiert und robust zu identifizieren und zu orten, um dadurch deren Folgen nachhaltig zu mindern. Der Hauptfokus im Zuge der Umsetzung liegt auf einer optimalen Benutzererfahrung im Sinne der Anwendung, um die entwickelten Algorithmen aus der Datenwissenschaft für das Bedien- und Instandhaltungspersonal der Wasserversorgungsunternehmen zu- und umgänglich zu gestalten.

VORGEHEN

Inhaltlich vereint das iOLE-Projekt zwei bereits in der Wissenschaft preisgekrönte Leckageerkennungsalgorithmen, die durch die Abdeckung verschiedener Anforderungen eine unterschiedliche Genauigkeit bei der Ortung der Leckagen erzielen können. Einerseits bringt die TU Berlin mit LILA einen KI-basierten Algorithmus ein, der ausschließlich die gemessenen Daten von Drucksensoren für die Leckageerkennung nutzt, somit jedoch bei der Ortung auf die Positionen der Sensoren begrenzt ist. Andererseits besteht durch die Einbindung eines hydraulischen Netzwerkmodells in Dual Model (vom Kompetenzzentrum Wasser Berlin) die Möglichkeit, Leckagen bis auf das Niveau eines einzelnen Rohres zu orten. Im Zuge der Kombination beider Algorithmen wird sowohl auf technologischer Ebene eine breitere Anforderungspalette abgedeckt als auch durch die ganzheitliche Softwareentwicklung ein hoher Grad an Automatisierung und Robustheit bereitgestellt.



Das iOLE-Projektteam beim Kick-off-Event: (von links) Ivo Daniel (TU Berlin), Jens Kley-Holsteg (Gelsenwasser), Andrea Cominola (TU Berlin), Johannes Koslowski (Kompetenzzentrum Wasser Berlin), David Steffebauer (Kompetenzzentrum Wasser Berlin)

AUSBLICK

In ihrer Rohform erfordert die Bedienung solcher datenbasierten Algorithmen Expertise auf dem Gebiet der Programmierung und Datenanalyse. Für eine weitreichende Implementierung der Leckageerkennungstechnologie bei Wasserversorgungsunternehmen ist jedoch die Nutzbarkeit seitens Bedien- und Instandhaltungspersonal von entscheidender Bedeutung. Dafür soll die Zugänglichkeit in der Anwendung durch eine umfängliche und intuitive Visualisierung mithilfe der Einbindung von GIS-Daten geschaffen werden, um somit das verantwortliche Personal bei der Entscheidungsfindung intelligent zu unterstützen und dadurch eine grundlegende Akzeptanz gegenüber unseren datenbasierten Algorithmen zu erzeugen.

LAUFZEIT

01.09.2023 - 31.08.2025

WEBSEITE



<https://www.iole.tech/>

FÖRDERKENNZEICHEN

02WDG1689

VERBUNDPARTNER

- Technische Universität Berlin
- Kompetenzzentrum Wasser Berlin gemeinnützige GmbH

KONTAKTPERSON

Prof. Andrea Cominola
[andrea.cominola\[at\]tu-berlin.de](mailto:andrea.cominola[at]tu-berlin.de)

Technische Universität Berlin
Straße des 17. Juni 135
10623 Berlin

COPYRIGHT

FG Smart Water Networks,
Technische Universität Berlin

STAND

Januar 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.**

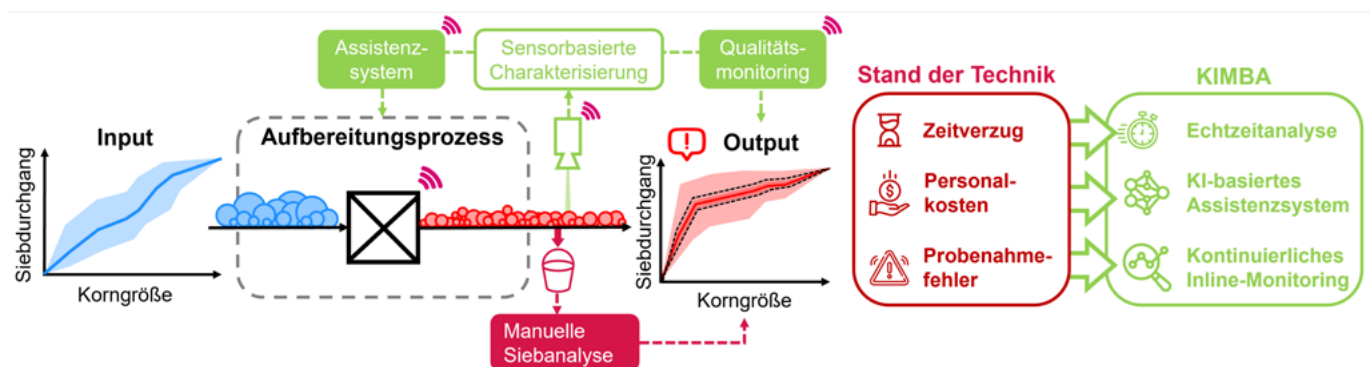
KI-basierte Prozesssteuerung und automatisiertes Qualitätsmanagement im Recycling von Bau- und Abbruchabfällen durch sensorbasiertes Inline-Monitoring von Korngrößenverteilungen (KIMBA)

MOTIVATION

Die Baubranche gehört mit 587,4 Millionen Tonnen eingesetzten Gesteinskörnungen pro Jahr zu den ressourcenintensivsten Branchen Deutschlands. Durch Substitution von primären Gesteinskörnungen mit rezyklierten (RC) Gesteinskörnungen werden natürliche Ressourcen geschont und negative Umweltauswirkungen reduziert. Ein zentrales Qualitätskriterium für RC-Baustoffe ist die Korngrößenverteilung (KGV), die im Stand der Technik durch manuelle Probenahmen und Siebanalysen bestimmt wird. Diese sind zeit- und kostenaufwändig, haben häufig eine begrenzte Aussagekraft und Analyseergebnisse sind nur mit Zeitverzug verfügbar. Folglich ist es weder möglich, frühzeitig auf Qualitätsveränderungen zu reagieren, noch können Aufbereitungsprozesse unmittelbar auf veränderte Stoffstromeigenschaften parametrisiert werden. Anstelle der manuellen Probenahmen und Siebanalysen soll durch das Projekt KIMBA die KGV-Analyse in Bauschutttaufbereitungsanlagen zukünftig automatisiert durch ein Inline-Monitoring erfolgen.

VORGEHEN

Das produzierte RC-Material soll im Aufbereitungsprozess mittels bildgebender Sensortechnik vermessen werden. Anschließend segmentieren Deep-Learning-Algorithmen das vermessene Haufwerk in Einzelpartikel, deren Korngröße vorhergesagt und zu einer digitalen KGV aggregiert wird. Die erfassten KGV sollen genutzt werden, um Qualität und somit Akzeptanz der RC-Baustoffe zu steigern. Ausgehend vom Machbarkeitsnachweis sollen zwei Anwendungen entwickelt und großtechnisch demonstriert werden: Ein automatisiertes Qualitätsmanagement erfasst die KGV des RC-Produkts, um diese gegenüber den Abnehmern zu dokumentieren und bei Abweichungen in den Prozess eingreifen zu können. Ein KI-basiertes Assistenzsystem soll eine adaptive Steuerung des Prozesses ermöglichen.





AUSBLICK

Die sensorbasiert erfassten KGV sollen anschließend intelligent genutzt werden, um Qualität und somit Akzeptanz der RC-Baustoffe zu steigern und damit natürliche Ressourcen zu schonen und den Übergang in eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft zu beschleunigen.

LAUFZEIT

01.09.2023 - 31.08.2025

WEBSEITE



<https://www.ants.rwth-aachen.de/cms/IAR/Forschung/Aktuelle-Forschungsprojekte/~bdikqm/KIMBA/>

FÖRDERKENNZEICHEN

02WDG1693

VERBUNDPARTNER

- MAV Krefeld GmbH
- Point 8 GmbH
- Kleemann GmbH
- RWTH Aachen Universität
- Deutsches Forschungszentrum für künstliche Intelligenz (DFKI)
- Protech (Institut der Universität Siegen - IPEM)

KONTAKTPERSON

Cihan Varli
cihan.varli@mav-gmbh.com

MAV Krefeld GmbH
Bataverstraße 9
47809 Krefeld

COPYRIGHT

Konsortium KIMBA

STAND

Januar 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@gi.de

KONTAKT

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

netdgt@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.**

Long-term Autonomous Laser Weed Control (LALWeco)

MOTIVATION

Die umweltpolitischen Ziele dieses Projekts adressieren unter anderem die Förderung von Artenvielfalt und resilienter Anbausysteme, die UN-Nachhaltigkeitsziele sowie insbesondere das Klimaschutzprogramm 2030. Der Landwirtschaftssektor ist hier ein Schlüssel, da seine Art der Bewirtschaftung maßgeblichen Einfluss auf die genannten Ziele hat. Neben der Reduktion von Pflanzenschutzmittel (-50 Prozent) sowie Düngemittel (-20 Prozent) durch den europäischen Green Deal bis 2030, steht die Förderung von Öko-Landbau stark im Fokus. Dieser soll in Deutschland bis 2030 auf 30 Prozent ansteigen. Um dies nachhaltig zu erreichen und besonders die CO₂-freisetzende Bodenbearbeitung (Hacken) im Öko-Landbau zu reduzieren, können neue Technologien wie KI und Robotik einen maßgeblichen Beitrag leisten.

Das Projekt LALWeco hat sich zum Ziel gesetzt, die Beikrautanalyse und -regulierung sowie das Langzeit-Monitoring von Einzelpflanzen auf Basis von 3D-Laser-Daten mittels eines autonom fahrenden Roboters und einer Lasereinheit als Werkzeug insbesondere für regenerative sowie bio-intensive Anbausysteme umzusetzen. Laserweeding hat hier im Vergleich zum Hacken den großen Vorteil, präzise, dosierbar, bodenkonservierend und kontaktlos zu agieren. Dadurch kann Energie gespart und CO₂ gebunden werden.

VORGEHEN

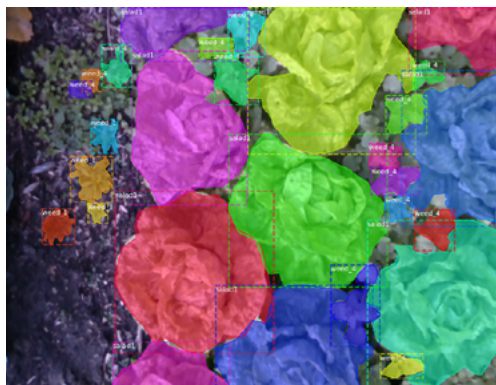
Durch den Einsatz eines autonomen Systems, welches mittels Laser adaptiv Unkraut in frühen Wuchsstadien schwächt oder beseitigt, wird Arbeitszeit eingespart, die notwendig wäre, um den Reihenschluss der Nutzpflanze zu ermöglichen. Zudem wird die Konkurrenz zwischen Nutzpflanzen und Beikraut um Licht, Wasser und Nährstoffe reduziert. Folglich werden der Nutzpflanze optimale Entwicklungsbedingungen ermöglicht. Der wirtschaftliche Nutzen liegt hierbei somit nicht nur bei einer Arbeitszeiterparnis, sondern auch bei einer Optimierung des Wachstums der Gemüsekulturen durch Nutzung resilienter Pflanzengesellschaften und damit einhergehenden Ertragssteigerungen. Darüber hinaus können allelopathische Effekte gezielt gefördert werden, indem nur jene Beikräuter minimal-invasiv behandelt werden, welche die gewünschten Kulturen in ihrem Wachstum schwächen. Die adaptive Unkrautbehandlung mittels Laser auf einem langzeitautonomen Roboter, der mittels Batteriespeicher betrieben wird, ist ein Novum. Im Vorhaben LALWeco wird der Versuchsaufbau im Labor zu einem autonomen Robotersystem mit einer modularen Lasereinheit zur Beikrautregulierung weiterentwickelt, sodass der Roboter vollautonom durch die Beetreihen navigieren kann, die vorhandenen Kulturen und Beikräuter mithilfe einer hochauflösenden 3D-Kartierung und -Segmentierung während der Fahrt erkennt und im Anschluss direkt selektiv und minimalinvasiv die unerwünschten Beikräuter durch den Lasereinsatz behandelt.



Roboter Lero.01 im AI Market Garden vom DFKI in Arenshorst

AUSBLICK

Politische Entscheidungen (Öko-Landbau-Förderung, Glyphosatverbot) und gesellschaftliche Veränderungen (steigendes Umweltbewusstsein, Klimaschutz) könnten neues Marktpotenzial schaffen. Das Anwendungspotenzial erstreckt sich von kleinteiligem Gemüsebau bis zu größeren Maßstäben. Nach Erreichen von Technology Readiness Level 7 sollen die Technologien zertifiziert und bei Pilotkunden getestet werden. Die steigende Anzahl ökologischer Betriebe, insbesondere im Gemüseanbau, könnte von modernen Technologien wie KI und Robotik profitieren. Angesichts des Ziels der Bundesregierung, bis 2030 mindestens 30 Prozent Öko-Landbau zu erreichen, sind innovative Technologien erforderlich, besonders im ökologischen Gemüseanbau mit reduzierter Bodenbearbeitung.



Perzeption von Unkräutern und Kulturpflanzen im AI Market Garden mittels Deep Learning

LAUFZEIT

01.09.2023 - 31.08.2025

WEBSEITE



<https://lalweco.de>

FÖRDERKENNZEICHEN

02WDG1697 /
24693_LALWeco

VERBUNDPARTNER

- Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH (DFKI)
- Nature Robots GmbH
- Laserzentrum Hannover (LZH e.V.)

KONTAKTPERSON

Sebastian Pütz
[sebastian.puetz\[at\]dfki.de](mailto:sebastian.puetz[at]dfki.de)

Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH (DFKI)
Hamburger Str. 24
49084 Osnabrück

COPYRIGHT

DFKI, Nature Robots, LZH

STAND

Januar 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.**

Abwasser als Informationsträger: dezentrales, flächenhaftes Online-Messnetz für neuartige Ansätze zur digitalen Überwachung und Steuerung in Abwassersystemen (LiveSewer)

MOTIVATION

Das Corona-Monitoring hat es aufgezeigt: Über die Analyse von Abwasser können tiefgreifende Informationen über Stoffströme im Abwassersystem sowie die Situation im Einzugsgebiet gewonnen werden. Während jedoch die Detektion von Corona-Viren über manuelle Beprobung an zentralen Punkten wie Kläranlagen erfolgt, eröffnen innovative Online-Messsysteme direkt im Abwassernetz deutlich weitergehende Perspektiven für ein kontinuierliches und flächenhaftes Monitoring verschiedener Stoffströme. Kombiniert mit einer automatisierten, KI-unterstützten Datenauswertung lassen sich bisher nicht mögliche Lösungen für das Management von Abwassersystemen und daran gekoppelter externer Anwendungen entwickeln – von der kontinuierlichen Einleiterüberwachung bis zum effizienten Betriebschemikalieneinsatz.



Gesamtsystem des LiveSewer-Projekts

VORGEHEN

Im Projekt LiveSewer wird die Methodik des dezentralen Online-Abwassermonitorings mit Mess- und Probenahmestationen in Pilotgebieten im Ruhrgebiet und im Münsterland anhand von drei sich ergänzenden Anwendungen demonstriert:

- Minimierung von H₂S-Belastungen: Schwefelwasserstoffemissionen (H₂S) führen in Abwassersystemen zu Korrosionsproblemen, Geruchsbelästigungen und Herausforderungen des Arbeitsschutzes. Mithilfe vernetzter Online-Sensoren werden daher die Abwasserverhältnisse im Kanalnetz kontinuierlich erfasst und mit einer KI-basierten Auswertung die H₂S-Entstehung an neuralgischen Punkten prognostiziert. Damit wird eine effiziente Dosierung von Fällmitteln zur Verringerung der H₂S-Bildung realisierbar.
- KI-gestützte Indirekteinleiterüberwachung: Viele Einleitungen in die Kanalisation konnten bisher nicht durchgängig überwacht werden, da die Online-Messung der meisten Abwasserbelastungen und -schadstoffe unmittelbar im Kanalnetz nicht möglich ist. Über die ersatzweise Messung und Auswertung von Standard-Abwasserparametern können jedoch aus der Kombination der Messdaten mittels KI bestimmte Anomalien erkannt und Muster von Abwasserparametern („Fingerprints“) spezifischen Einleitungen zugeordnet werden. Dies eröffnet die Möglichkeit, dass Probenahmen selbst bei nur sporadisch auftretenden Einleitungen gezielt ausgelöst werden, um beispielsweise die Einhaltung von Einleitbedingungen kontinuierlich zu überwachen.
- Risikomanagement für die Wasserwiederverwendung: Aufbauend auf der bereits genannten Einleiterüberwachung wird ein Risikomanagementsystem für die auch in Deutschland zunehmend relevantere Wiederverwendung von aufbereitetem Abwasser konzeptionell dargestellt. Damit können die Einleitbedingungen in der bisher als „Black Box“ wirkenden Kanalisation zukünftig transparenter gemacht werden und über die kontinuierliche Überwachung das Risiko von ungewollten Belastungen des aufzubereitenden Abwassers minimiert werden.

AUSBLICK

Die Kombination aus flächenhaftem Einsatz von robusten Online-Messsonden direkt in Abwassernetzen und der KI-unterstützten Datenauswertung erlaubt im Erfolgsfalle ein kontinuierliches Monitoring von Abwasserströmen. Mit den oben genannten Demonstrationsanwendungen soll das jeweilige großtechnische Upscaling in Abwassersystemen vorbereitet werden. Bei erfolgreicher Projektrealisation werden zudem zahlreiche weitere innovative Potenziale zur Überwachung und Steuerung von Prozessen in Abwassersystemen möglich. Damit lassen sich auch der Vollzug von Überwachungsaufgaben optimieren und Umweltbelastungen minimieren.



Die KI-basierte Auswertung erkennt quasi den Abwasser-Fingerabdruck von gewerblichen Einleitern in die Kanalisation.

LAUFZEIT

01.08.2023 - 31.07.2025

WEBSEITE



www.ewlw.de/livesewer

FÖRDERKENNZEICHEN

02WDG1690

VERBUNDPARTNER

- Emscher Wassertechnik GmbH
- ORI Abwassertechnik GmbH & Co. KG
- Technische Universität Berlin, Fachgebiet Siedlungswasserwirtschaft
- ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung GmbH, Frankfurt

KONTAKTPERSON

Dr. Tim Fuhrmann
[fuhrmann\[at\]ewlw.de](mailto:fuhrmann[at]ewlw.de)

Emscher Wassertechnik GmbH
Brunnenstraße 37
45128 Essen

COPYRIGHT

TUB, EW, ORI

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.**

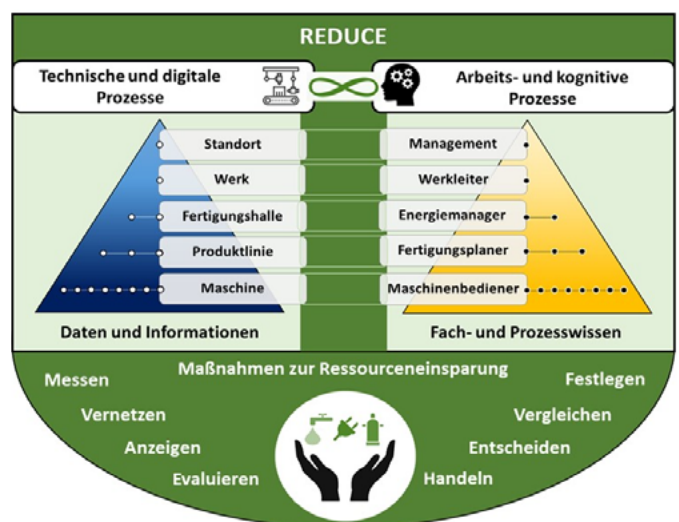
Resource Efficiency Derived from User Centered Engineering in Industrial Production (REDUCE)

MOTIVATION

Für die globale Transformation hin zu nachhaltigen, digitalisierten Industrien ist eine deutliche Senkung des Energie- und Rohstoffbedarfs notwendig. Das Forschungsvorhaben REDUCE möchte den Ressourcenverbrauch in der Produktion maßgeblich senken. Dies wird durch einen transdisziplinären Lösungs- und Forschungsansatz erreicht, der technikbezogene Digitalisierung und effiziente Automatisierungslösungen mit einer konsequent menschenzentrierten Technikgestaltung verbindet, welche Anwendende zu ressourceneffizientem Handeln in der Produktion befähigt. Der Neuheitsgrad des Vorgehens wird durch eine transdisziplinäre, ganzheitliche Integration von Mensch und Technik ganz zu Beginn des Technikentwicklungsprozesses erzeugt. Verstehen, Akzeptanz und Vertrauen in das System wie auch nutzer*innenfreundliche Anzeigekonzepte sind zentral bei der Maßnahmenimplementierung und deren Umsetzung. Ein hoher örtlicher und zeitlicher Detaillierungsgrad bezüglich der verbrauchten Ressourcen ist möglichst zu jedem Zeitpunkt, online und in Echtzeit, zu realisieren. Datenbasiert sollen organisatorische Maßnahmen zur Ressourceneinsparung führen.

VORGEHEN

Im Projekt soll unter Berücksichtigung verschiedener Ebenen der Produktion sowie durch Einsatz modernster Sensor- und Messtechnik eine umfangreiche Datenbank zur Sammlung relevanter technischer Parameter entstehen, die zusätzlich Potenziale zur Einsparung aufzeigen kann. Daneben werden mithilfe einer umfassenden Prozessanalyse menschenzentrierte Kenntnisse zu Arbeits- und Prozessabläufen gesammelt und systematisiert, die mögliche Handlungsoptionen aus Perspektive des Menschen (Maschinenbedienung, Energiemanagement), aber auch Einschränkungen für Maßnahmen zur Verbrauchssenkung aufzeigen (z.B. Abhängigkeiten einzelner Prozesse). Die Erkenntnisse aus beiden Untersuchungsperspektiven (Datenbank, Prozessanalyse) werden integriert, systematisiert und priorisiert, um geeignete konkrete Maßnahmen und Strategien zur Effizienzsteigerung abzuleiten. Basierend auf den Erkenntnissen, welche (technisch gemessene) Informationen Nutzer*innen wann und in welchem Detailgrad bereitgestellt werden müssen, um ein optimales Energiemanagement zu gewährleisten, entsteht im Ergebnis ein menschenzentrierter Mensch-Maschine-Interaktions-Demonstrator (MMI), der technisch-digitale Daten und Informationen mit Arbeitsprozesswissen und menschlicher Fachexpertise innovativ vereint.



Die schematische Darstellung der Projektinhalte verdeutlicht, wie die Verbindung von technisch-digitalen Ansätzen und menschlichen Kognitionen zur Gestaltung menschenzentrierter Maßnahmen der Ressourceneinsparung gelingen kann.

AUSBLICK

Über das Projektziel der umfassenden Energieersparnis hinaus sollen Erkenntnisse aus dem Projekt langfristig genutzt werden. Erkenntnisse der initialen Befragungen und der abschließenden Evaluation sollen im Rahmen einer wissenschaftlichen Publikation auf Fachtagungen und in Journals veröffentlicht werden. Der entwickelte Prototyp soll weiter ausgebaut und in der industriellen Fertigung von Vitesco integriert und angewendet werden. Weiterhin soll geprüft werden, wie das System auch an anderen Standorten und in anderen Betrieben Anwendung finden kann. Dafür soll es Workshops mit Vertreter*innen der Industrie geben sowie eine Potenzialabschätzung und Vorbereitung einer möglichen Ausgründung zur Realisierung der Weiterentwicklung bis zur Marktreife.

LAUFZEIT

01.07.2023 - 31.06.2025

WEBSEITE



<https://digitalgreentech.de/projekte/detail/reduce>

FÖRDERKENNZEICHEN

02WDG1694

VERBUNDPARTNER

- Vitesco Technologies GmbH
- Technische Universität Chemnitz
- GTV – Gesellschaft für Technische Visualistik mbH

KONTAKTPERSON

Sven Gleich
[sven.gleich\[at\]vitesco.com](mailto:sven.gleich[at]vitesco.com)

Vitesco Technologies GmbH
Ostring 7
09212 Limbach-Oberfrohna

COPYRIGHT

Eigene Darstellung
Werk TU Chemnitz

STAND

Januar 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.**

Intelligente Abwasserreinigung auf Basis softsensorischer Echtzeitüberwachung des Feststoffgehalts (sofTSense)

MOTIVATION

Eine zentrale Kenngröße für die Prozesssteuerung von Abwasserreinigungsprozessen ist der Trockensubstanz-Gehalt (TS-Gehalt). Bei Kenntnis des aktuellen TS-Gehaltes können (Teil-) Prozesse jederzeit im optimalen Betriebsbereich gefahren werden, was zu hohen Einsparungen (Energie, Ressourcen, Kosten) führen kann. Weil der TS-Gehalt leider nur im Labor verlässlich bestimmt werden kann, ist er nur mit zeitlicher Verzögerung festzustellen.

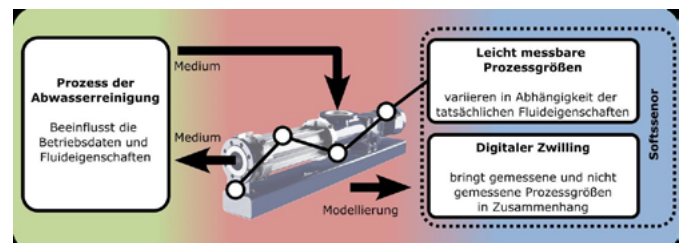
Diese Verzögerungen machen optimale Fahrweisen der Anlagen häufig unmöglich. Sensoren zur Messung des TS-Gehalts im laufenden Betrieb sind teuer und meist weniger verlässlich.

Ziel des Vorhabens ist die verlässliche Bestimmung des TS-Gehalts in Echtzeit durch den Einsatz eines Softsensors, also eines Algorithmus, der mithilfe eines digitalen Zwillings des jeweiligen Teilprozesses den TS-Gehalt aus leicht verfügbaren Betriebsdaten von Pumpen (wie Leistungsaufnahme oder Druckdifferenz) in Echtzeit ermittelt. Dabei wird ausgenutzt, dass Messgrößen wie Leistungsaufnahmen oder Drücke in Abhängigkeit von der Fluidviskosität schwanken und somit Rückschlüsse auf den TS-Gehalt zulassen.

VORGEHEN

Die notwendigen echtzeitfähigen digitalen Zwillinge und die echtzeitfähige IT werden zunächst im Labor entwickelt und anschließend im Rahmen des Projektes prototypisch in die reale Anwendung auf einer Kläranlage überführt. Im großen Maßstab soll der Softsensor an insgesamt drei verschiedenen Messstellen eingesetzt werden, um den praktischen Nutzen für unterschiedliche Fluide und Einsatzbereiche zu testen. Die notwendige Messtechnik (Referenzmessungen) vor Ort wird ergänzt; die Ausrüstung der Pumpen mit der entsprechenden Sensorik erfolgt durch den Projektpartner SEEPEX. Der digitale Zwilling der Pumpen wird federführend durch die Ruhr-Universität Bochum entwickelt.

Nach entsprechender Testphase sollen die durch den Softsensor ermittelten Prozessdaten in die Prozesssteuerung der Kläranlage integriert werden.



Schematische Darstellung des Zusammenhangs zwischen Prozess, Pumpe und Softsensor. Die Farben verdeutlichen grob die Zuständigkeiten und Expertisen der einzelnen Partner: Lippeverband (grün), SEEPEX (rot) und Ruhr-Universität Bochum (blau).

AUSBLICK

Da der Softsensor mit kostengünstigen IT-Komponenten und bereits bestehenden Sensoren umgesetzt werden kann, ist er der Schlüssel für einen breiten Einsatz. Zudem ist das Verhältnis von Aufwand zu potenziellem Nutzen aus Sicht eines Kläranlagenbetreibers außerordentlich hoch, sodass bei Projekterfolg eine schnelle und weitreichende Verbreitung angestrebt wird und abzusehen ist. Dies betrifft sowohl den Lippeverband (LV) als auch eine Vielzahl weiterer Kläranlagenbetreiber. Diese sind beispielsweise über Organisationen wie die DWA und weitere Netzwerke eng miteinander vernetzt und stehen in regelmäßigem Austausch. Diese Strukturen möchte der LV nutzen, um über die Erfahrungen und Ergebnisse aus softSense zu berichten und hierüber eine große Verbreitung des Ansatzes zu erreichen.

LAUFZEIT

01.08.2023 - 31.07.2025

WEBSEITE



<https://digitalgreentech.de/projekte/detail/softsense>

FÖRDERKENNZEICHEN

02WDG16g1

VERBUNDPARTNER

- Lippeverband
- Ruhr-Uni Bochum
- SEEPEX GmbH

KONTAKTPERSON

Dr. Daniel Klein
[klein.daniel\[at\]eglv.de](mailto:klein.daniel[at]eglv.de)

Lippeverband
Kronprinzenstr. 24
45128 Essen

COPYRIGHT

Ruhr-Universität Bochum

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.**

Digitalisierung von Sortierprozessen für feinkörnige, metallhaltige Stoffströme in der Recyclingindustrie (SoRec)

MOTIVATION

Viele Produkte, insbesondere elektronische Geräte, werden bezüglich ihres Aufbaus und der eingesetzten Rohstoffe immer komplexer. Zur Rohstoffrückgewinnung müssen die Stoffströme in immer feinere Korngrößen zerkleinert und anschließend sortiert werden. In der Regel erzielen trockene Sortierprozesse im feinen Korngrößenbereich mit geringeren Durchsätzen gute Sortiерergebnisse. Ab einer gewissen Steigerung der Durchsatzleistung lässt die Qualität der Sortiерergebnisse stark nach. Um wirtschaftlich zu arbeiten, werden Sortiermaschinen so nah wie möglich am „Kippunkt“ zwischen guter Qualität und maximalem Durchsatz gefahren, die Ausfallzeiten werden durch regelmäßige Wartungen reduziert. Schwankungen der Durchsatzleistung führen zum Unter- und Überschreiten des optimalen Betriebspunkts, im schlimmsten Fall müssen die erzeugten Fraktionen kostspielig nachsortiert werden.

Das SoRec Projekt widmet sich der Digitalisierung von Sortierprozessen für feinkörnige, metallhaltige Stoffströme in der Recyclingindustrie. Durch die Installation von optischen Erkennungssystemen wird der Sortiерprozess überwacht und Daten wie der Massendurchsatz, die Partikelgröße und die Art der Störstoffe gewonnen. Diese werden zur Regelung bzw. zur Kontrolle des Sortiерprozesses genutzt.

VORGEHEN

Im ersten Abschnitt wird eine Systemarchitektur konzipiert und Schnittstellen zwischen den einzelnen Teilkomponenten definiert. Anschließend werden auf dem Eddy Current Separator ein Kamerasystem sowie weitere Sensorik installiert. Die Tools zur Erkennung und Steuerung des Systems, zum Beispiel zur Erfassung der Anzahl der Partikel (Massendurchsatz) oder der Partikelgröße (Schwankungen der Aufgabe) und zur Erkennung von Störstoffen (Defekt in vorgelagerten Zerkleinerungs-, Klassier- und Sortiерprozesse), greifen direkt auf die gesammelten Datensätze zu. Während des Versuchsbetriebs kann es dazu kommen, dass die Position und der Aufbau des Kamerasystems oder der Sensoren immer wieder verändert werden, um einen optimalen Erfassungspunkt zu finden. Auch Typ und Anzahl der verbauten optischen Erfassungssysteme und der eingesetzten Sensorik können variiert werden. Gleichzeitig soll das installierte System so verschleiß- und wartungsarm wie möglich sein – trotz der anspruchsvollen Umgebungseinflüsse in Recyclingbetrieben.

Das Anlagen-Setup und erste Erfolge zur Verarbeitung der Daten sind mit dem Ende des ersten Projektjahres gefunden und verbucht. Im zweiten Projektjahr liegt der Fokus auf der Softwareentwicklung, der Fernsteuerung und -wartung und der Anlagenregelung. Zum Ende des dritten Quartals im zweiten Projektjahr existiert ein digitales System, welches die Fernwartung und -steuerung sowie die automatisierte Regelung umsetzt.



Zu separierendes Material auf dem Förderband des Eddy Current Separators



AUSBLICK

Auf diese Weise können Sortier- und Recyclingsysteme teilautomatisiert und mit minimalem Personalaufwand betrieben werden. Wirtschaftliche Vorteile ergeben sich aus dem maximierten Durchsatz des Systems, verringerten Ausfallzeiten sowie aus der höheren Sortierqualität. Aus kreislaufwirtschaftlicher Sicht steigt die Rückgewinnungsquote von bereits extrahierten Rohstoffen zur zirkulären Nutzung und die Schließung von Material- und Stoffkreisläufen.

Als direkt übertragbare Projektergebnisse betrachten wir das System für die herkömmliche Wirbelstromsortierung (Eddy Current Separator), wobei das Digitalisierungspaket noch um den Punkt automatisierte Einstellung des Abscheide-/Trennblechs erweitert werden kann. Des Weiteren ist die Klassierung bzw. Siebung ein Anwendungsfall, wobei hier die Siebbelegung (ggf. auch Siebverstopfung und Klemmkorn) eine zu überwachende Kenngröße darstellt.



Vibrationsförderer des Eddy Current Separators (inkl. Kamera)

LAUFZEIT

01.07.2023 - 30.06.2025

WEBSEITE



<https://sorec-greentech.de/>

FÖRDERKENNZEICHEN

02WDG1695

VERBUNDPARTNER

- Elektro-Systemtechnik GmbH Dargun
- Technische Universität Clausthal

KONTAKTPERSON

Benjamin Leiding
benjamin.leiding@tu-clausthal.de

Technische Universität Clausthal
Arnold-Sommerfeld-Straße 1
38678 Clausthal-Zellerfeld

COPYRIGHT

TU Clausthal
Shohreh Kia
(Projektmitarbeiterin)

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@gi.de

KONTAKT

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

netdgt@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.**

Entwicklung eines autonomen Schallemissions-Sensor-knotens für das Zustandsmonitoring von stehenden Bäumen (TreeMon)

MOTIVATION

Die Beurteilung des Vitalitätszustandes von stehenden Bäumen, insbesondere das Langzeit-Monitoring sowie die digitale Einbindung der Messergebnisse in eine Datenbank des relevanten Baumbestandes, wäre für viele Anwendungen hochwillkommen, so zum Beispiel im Naturschutz, in der Baumpflege, im Obstbau sowie in der Forstwirtschaft.

Bislang scheitert eine solch umfassende Lösung an der großen Vielfalt hinsichtlich der Anwendungen, der Baumarten, als auch der eingesetzten Sensoren. Aus früheren Untersuchungen ist bekannt, dass in stehenden Bäumen verschiedene mikroakustische Schallemissionen (SE) sowohl im hörbaren als auch im Ultraschall-Bereich auftreten. Sie lassen Rückschlüsse auf den Zustand des Baumes, auf seine Verkehrssicherheit, auf Trockenstress- und Saftstromanomalien sowie auf möglichen Schädlings- oder Krankheitsbefall zu.

Im Projekt TreeMon soll daher die neuartige Idee eines autonomen Sensorknotens für mikroakustische Schallemissionen verfolgt und in die Praxis umgesetzt werden.

VORGEHEN

Mithilfe des autonomen Sensorknotens für mikroakustische Schallemissionen sollen die folgenden wissenschaftlichen und technischen Arbeitsziele adressiert werden:

- Aufklärung des Zusammenhangs zwischen den am Einzelbaum detektierten akustischen Signalen und dem aktuellen dendrologischen Baumzustand
- Entwicklung eines kompakten, energieeffizienten und autonomen akustischen Messsystems, das am Baumstamm befestigt wird und über einen längeren Zeitraum im Intervallbetrieb Messdaten eigenständig aufnehmen kann
- Durchführung und Auswertungen von Feldmessungen an Stadt-, Obst- und Waldbäumen

Dazu soll ein Demonstrator eines kabellosen Schallemissions-Sensorknotens entwickelt werden, der am Stamm des Baumes befestigt wird, über einen längeren Zeitraum mikroakustische Schallemissionen aufnimmt und auf Basis maschinellen Lernens eigenständig oder mithilfe eines Zentralrechners die Daten auswertet. Neben Temperatur, Feuchte und Winddaten sollen zusätzlich auch dendrologische sowie digitale optische Parameter des Baumes aufgenommen werden.

AUSBLICK

Das digitale Messsystem soll wesentliche Schäden und Krankheiten frühzeitig erfassen und klassifizieren, rechtzeitige Maßnahmen vorschlagen, stabilere und bessere Erträge im Obstbau zulassen, die Wirksamkeit von langfristigen Maßnahmen in der Forstwirtschaft überprüfen und gegebenenfalls als Grundlage für deren Anpassung und Änderung dienen.

LAUFZEIT

01.09.2023 - 31.08.2026

WEBSEITE



<https://www.treemon.de/>

FÖRDERKENNZEICHEN

02WDG16g8

VERBUNDPARTNER

- IfU GmbH Privates Institut für Umweltanalysen
- Früchteverarbeitung Sohra GmbH
- Fraunhofer Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS
- OGF Ostdeutsche Gesellschaft für Forstplanung mbH
- Teletronic Rossendorf GmbH

KONTAKTPERSON

Antje Wilhelms
[awi\[at\]ifu.de](mailto:awi[at]ifu.de)

*IfU GmbH Privates Institut für Umweltanalysen
Gottfried-Schenker-Str. 18
09244 Lichtenau*

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.

Digitale Lösungen für eine ressourceneffiziente und sichere Wasserwiederverwendung im urbanen Raum (DigiWaVe)

MOTIVATION

Die Bewässerung urbaner Grünflächen wird in vielen Regionen Deutschlands zu einer immer größeren Herausforderung. Längere und heißere Trockenperioden erfordern intensivere Bewässerung insbesondere von Jungbäumen, während die Wasserknappheit vor allem in den Sommermonaten zunimmt. Gleichzeitig erfüllen Grünflächen eine wichtige Funktion bei der klimatischen Regulierung von bebauten Gebieten. Die Einführung von Maßnahmen zur Wasserwiederverwendung und damit die Entkopplung der Grünflächenpflege von möglichen Engpässen bei der Trinkwasserversorgung kann zur Schonung von lokalen Wasserressourcen beitragen. Auch die Stadt Bad Oeynhausen muss sich mit Wasserknappheit in den Sommermonaten auseinandersetzen und ist daher Untersuchungsstandort im Projekt DigiWaVe. In DigiWaVe werden digitale Werkzeuge entwickelt, welche die Umsetzung der Wasserwiederverwendung zur Grünflächenpflege in Bad Oeynhausen und perspektivisch auch in anderen Kommunen unterstützen und damit die Resilienz des urbanen Raums gegenüber den Folgen des Klimawandels erhöhen

VORGEHEN

Um die Planung und Implementierung der urbanen Wasserwiederverwendung zu beschleunigen, werden im Projekt DigiWaVe digitale Lösungsansätze entwickelt und erprobt. Die Lösungsansätze werden in vier Lösungsbausteine (LBs) unterteilt: (1) Datengetriebene Echtzeitprognose der Reinigungsleistung von UV-Anlagen zur Wasserwiederverwendung; (2) Cloud-basiertes Datenmanagement für die urbane Wasserwiederverwendung; (3) Datengetriebene Modellierung des Bewässerungsbedarfs der urbanen Grünflächen und (4) Automatisierte Routenplanung für die Bewässerungsfahrzeuge und optimierte Positionierung von Wasserentnahmepunkten.

Im Projekt wird eine UV-Desinfektion inkl. der notwendigen Messtechnik gebaut und in der Kläranlage von Bad Oeynhausen betrieben. Die Betriebsdaten der Kläranlage und der UV-Desinfektion sowie mikrobiologische Messungen bilden den Trainingsdatensatz für LB1. Vorhandene Datenquellen wie Wetterdaten, Satellitendaten sowie historische Daten der Stadtbildpflege sowie Bodenfeuchtemessungen an repräsentativen Standorten werden als Trainingsdatensatz für LB3 genutzt. LB4 wird auf Grundlage der prognostizierten Bewässerungsbedarfe entwickelt und LB2, das zentrale System zur Verwendung der Lösungsbausteine, wird in enger Abstimmung mit den Nutzenden erstellt. Ein weiterer wichtiger Teil des Projektes ist die Verbreitung der Ergebnisse über Soziale Medien wie LinkedIn sowie die Vorbereitung von Webinaren und Workshops.





AUSBLICK

Für den Standort Bad Oeynhausen soll das Projekt den Weg bereiten die städtische Grünflächenpflege auf Brauchwasser aus der Wasserwiederverwendung umzustellen. Dabei wird zunächst die Verteilung durch Tankwagen und langfristig die Implementierung einer Betriebswasserleitung angestrebt. Die im Projekt generierten Daten zur Wasserqualität und die mit den digitalen Lösungsbausteinen gesammelten Erfahrungen zur Optimierung des Anlagenbetriebs und der Bewässerung können für das zukünftige Risikomanagement genutzt werden. Diese Erfahrungen können ebenfalls durch andere Kommunen und Betreiber genutzt werden, um eine Wasserwiederverwendung zu implementieren.

LAUFZEIT

01.09.2023 - 31.08.2025

WEBSEITE



<https://www.digiwave-project.org/de>

FÖRDERKENNZEICHEN

02WDG1687

VERBUNDPARTNER

- Kompetenzzentrum Wasser Berlin gemeinnützige GmbH
- Xylem Services GmbH
- Stadtwerke Bad Oeynhausen AöR
- Masasana GmbH
- Schölzel Consulting

KONTAKTPERSON

Dr. Ulf Miehe
[ulf.miehe\[at\]kompetenz-wasser.de](mailto:ulf.miehe[at]kompetenz-wasser.de)

KWB Kompetenzzentrum Wasser Berlin gGmbH
Grunewaldstr. 61-62
10825 Berlin

COPYRIGHT

KWB

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.**