

Pressemitteilung

Projektabschluss InSchuKa 4.0:

Künstliche Intelligenz macht Kanalnetze klimaresilient

Hof / Jena, Oktober 2025 - Nach dreieinhalb Jahren intensiver Forschung endet das Verbundprojekt InSchuKa 4.0. Das Ziel: Mit Hilfe von KI sollen Kanalnetze künftig besser auf Starkregen und Trockenphasen reagieren – und so den Klimawandel smarter bewältigen.

Der Klimawandel stellt die kommunale Wasserwirtschaft vor wachsende Herausforderungen: Immer heftigere Starkregenereignisse überfluten die Kanalisation, während längere Trockenperioden Leitungen austrocknen und Schäden verursachen. Das Forschungsprojekt InSchuKa 4.0 („Intelligente Steuerung von Kanalnetzen“) hat sich genau dieser Problematik angenommen.

Dreieinhalb Jahre lang arbeiteten kommunale Praxispartner, Technikunternehmen und Forschungseinrichtungen zusammen, um zu erforschen, wie Abwassersysteme künftig sicher, effizient und klimaresilient betrieben werden können. Ein Schwerpunkt lag auf der Integration von Betriebswissen in ein KI-basiertes Fallbezugssystem (Case-Based Reasoning, CBR) – einer Methode, die aus vergleichbaren Situationen lernt und daraus Steuerungsempfehlungen für Kanalnetze ableitet.

Koordiniert wurde das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF, jetzt BMFTR) geförderte Projekt durch die Hochschule Hof. Das Institut für nachhaltige Wassersysteme (inwa) übernahm die wissenschaftliche Leitung und sorgte dafür, dass die Beiträge aller Partner zu einem funktionsfähigen Gesamtsystem zusammengeführt wurden.

Intelligente Klappen statt teurer Betonbecken

Herzstück des Projekts ist ein neuartiges Konzept zur digitalen Kanalnetzbewirtschaftung. In Jena wurden zwei groß dimensionierte Edelstahlklappen in den Hauptsammler eingebaut. Diese lassen sich digital ansteuern und künftig durch eine KI-basierte Steuerung regeln. Das System verarbeitet Messwerte, Modellierungen und Wetterprognosen, um zu entscheiden, ob Wasser im Kanalnetz gespeichert oder abgeleitet werden soll. Ziel ist es, zwei gegensätzliche, aber gleichermaßen dringliche Herausforderungen des Klimawandels zu meistern:

- Starkregenmanagement: Entlastung überlasteter Kanalisationen zur Vermeidung von Überflutungen.
- Trockenphasenmanagement: Rückhalt von Wasser im Netz, um Leitungen vor Austrocknung und Ablagerungen zu schützen.

„Wir wollten zeigen, dass man mit bestehenden Netzen arbeiten kann, ohne gleich neue Rückhaltebecken errichten zu müssen“, sagt Robert Köllner, stellvertretender Werkleiter von

JenaWasser. „Die intelligente Steuerung macht unser Kanalnetz flexibler und robuster gegenüber Extremwetter.“

Seit September 2025 läuft das System in Jena im Echtbetrieb – ein wichtiger Schritt von der Forschung in die Praxis.

Wissenstransfer: KI-Lösungen müssen auch ankommen

Ein zentrales Ziel von InSchuKa 4.0 war nicht nur die technische Entwicklung, sondern auch der Transfer in die kommunale Praxis. Das Team der Hochschule Hof untersuchte daher Entscheidungsprozesse in Stadtwerken und Verwaltungen: Welche Erwartungen bestehen an KI-gestützte Steuerungssysteme? Welche Chancen werden gesehen – und welche Hürden?

Eine bundesweite Online-Befragung von 154 Fachleuten aus Kommunen, Ingenieurbüros und Behörden zeigte: Intelligente Kanalnetzsteuerung wird als notwendiger Schritt zur Klimaanpassung erkannt. Gleichzeitig nannten die Teilnehmenden Hindernisse wie Fachkräftemangel, Ressourcenknappheit und Transparenzanforderungen bei KI-Entscheidungen.

Abschlussveranstaltung in Jena: Forschung trifft Praxis

Zum Projektende im Oktober 2025 lud JenaWasser zur Abschlussveranstaltung ein. Vertreterinnen und Vertreter aus Kommunen, Fachverbänden und Ingenieurbüros konnten die Ergebnisse nicht nur hören, sondern auch sehen: Bei einer Live-Demonstration im Kanalnetz wurde gezeigt, wie das System Stauraum aktiviert, Abflüsse drosselt und gezielte Spülwellen auslöst. „Mit InSchuKa 4.0 konnten wir zeigen, dass KI im Kanalnetz keine Zukunftsvision ist, sondern bereits heute funktioniert“, betont Prof. Günter Müller-Czygan, Leiter des inwa. „Die Lösung ist erklärbar, übertragbar – und bereit für den Einsatz in anderen Städten.“

Aus Forschung wird Anwendung: Wie es weitergeht

Auch wenn InSchuKa 4.0 offiziell abgeschlossen ist, bleibt die Zusammenarbeit der Partner bestehen. Der Verbund plant, die entwickelten Konzepte und Steuerungsansätze in weiteren Projekten fortzuführen – mit Fokus auf Wissenstransfer, Schulungen für Betriebspersonal und die Weiterentwicklung der KI-Algorithmen.

Die Hochschule Hof bleibt dabei als Impulsgeberin aktiv: Aus der Koordination ist ein Netzwerk für klimaresiliente Wasserwirtschaft geworden.

Pressekontakt:

Rainer Krauß, Hochschulkommunikation / PR
Alfons-Goppel-Platz 1, 95028 Hof
Telefon: 09281/409-3006
E-Mail: pressestelle@hof-university.de

Über die Hochschule Hof:

Für die Hochschule Hof stehen ihre aktuell über 3600 Studierenden an erster Stelle. Alle Studienangebote werden kontinuierlich angepasst, um die Studierenden fit für die Welt von morgen zu machen. Praxisorientierung, Internationalisierung und intelligente Ressourcennutzung stehen im Fokus von Lehre und Forschung an der Hochschule Hof. Im Bereich Internationalisierung legt die Hochschule einen Schwerpunkt auf Indien. Im Hinblick auf das Thema intelligente Ressourcennutzung stehen Wasser- und Energieeffizienz im Vordergrund. Das breitgefächerte und interdisziplinäre Studienangebot reicht von Wirtschaft über Interdisziplinäre und innovative Wissenschaften bis hin zu Informatik und Ingenieurwissenschaften.

Der Campus Münchberg bietet durch eng mit der Wirtschaft verzahnte Textil- und Designstudiengänge eine in Deutschland einmalige Ausbildung. Am Lucas-Cranach-Campus in Kronach ist ein innovativer Studienort entstanden, an dem man sich mit globalen und regionalen Zukunftsthemen beschäftigt – hier geht es um Schwerpunkte wie Innovative Gesundheitsversorgung. Am Lernort Bamberg finden u.a. Pflegestudiengänge für Berufserfahrene und im Bereich Erststudium mit monatlicher Vergütung, statt. Am Standort Selb wird den Studierenden der Studiengang Design & Mobilität angeboten.

Studierende mit Berufserfahrung finden an der Studienfakultät für Weiterbildung ebenso den passenden Studiengang an der Hochschule Hof. Die berufsbegleitenden Angebote, die mehrheitlich in Blended Learning Einheiten stattfinden, reichen vom Einzelmodul über Zertifikatslehrgänge bis zum Bachelor- und Masterstudiengang. Ein neues Kompetenzzentrum Digitale Verwaltung soll insbesondere deutsche Behörden und Institutionen auf dem Weg hin zu bürgerfreundlichen und effektiven Services begleiten und unterstützen. Studierende mit StartUp- oder Gründungsinteresse werden durch das Digitale Gründerzentrum Einstein1 am Campus der Hochschule beraten und gefördert.

Die angewandte Forschung an der Hochschule Hof sichert die Aktualität des Wissens für die Lehre und entwickelt nützliche Lösungen, die in der Wirtschaft zum Einsatz kommen. Durch die Einrichtung von Kompetenzzentren und Instituten an der Hochschule profitieren auch die hochfränkischen Unternehmen. Die Schwerpunkte der sechs Forschungsinstitute liegen auf den Bereichen Biopolymerforschung, Informationssysteme, Materialwissenschaften, Wasserstoff- und Energietechnik, nachhaltige Wassersysteme sowie Wirtschafts- und Organisationsforschung. Zudem ist das Fraunhofer-Anwendungszentrum Textile Faserkeramiken TFK am Campus Münchberg angesiedelt und entwickelt u.a. neue Anwendungen für die Luft- und Raumfahrt sowie für die Automobilindustrie. Das an die Hochschule Hof angegliederte Bayerisch-Indische Zentrum für Wirtschaft und Hochschulen [BayIND](#) koordiniert und fördert darüber hinaus die Zusammenarbeit zwischen Bayern und Indien.

Die moderne Hochschule Hof ist nicht nur architektonisch offen gestaltet, sie bietet auch ein freundliches und familiäres Umfeld. Die Studierenden wissen dies zu schätzen und wählten die Hochschule im Jahr 2023 und 2024 zur „Beliebtesten Hochschule Deutschlands“ (lt. Studienportal [studycheck.de](#)).