



Künstliche Intelligenz für die Hochwasserwarnung (KIWA)

Motivation

Die Bewältigung von Sturzflutereignissen nach lokalem Starkregen stellt eine besondere Herausforderung für Einsatzkräfte dar. Vorhersagen von Niederschlagsmengen und Abflussverläufen sind kaum möglich. Einsatzorte und Maßnahmen der Katastrophenabwehr müssen häufig schnell angepasst werden. Ausreichende Vorwarnzeiten sind jedoch entscheidend, um ein detailliertes Lagebild zu erhalten und Handlungsoptionen besser abschätzen und bewerten zu können.

Ziele und Vorgehen

Im Rahmen des Vorhabens KIWA werden KI-basierte Werkzeuge zur Überflutungswarnung entwickelt und erprobt. Eine auf maschinellem Lernen beruhende Modellierung von Niederschlags-Abfluss-Prozessen im Gelände soll dabei eine schnelle Umrechnung meteorologischer Vorhersagen in zu erwartende Abflussmengen ermöglichen. Für gefährdete Einzugsgebiete erfolgt zusätzlich eine kameragestützte Analyse von Fließgewässern, die eine automatisierte Angabe von Wasserständen auch unter widrigen Beobachtungsbedingungen in Echtzeit erlaubt und die Fließgeschwindigkeiten von Gewässern ermitteln kann. Mit exakten 3D-Geländemodellen lassen sich hieraus Durchflussmengen bestimmen, Flutverläufe prognostizieren und im Bedarfsfall Alarmierungen auslösen.

Innovationen und Perspektiven

Mit dem Vorhaben wird eine Software entwickelt, die Informationen aus Hydrologie, Messtechnik und Geoinformatik mit Hilfe KI-basierter Analysen auswertet. Im Ergebnis entsteht ein modernes Hochwasserwarnsystem, durch das Katastrophenschutzkräfte frühzeitiger reagieren können, und das eine optimierte Einsatzführung ermöglicht. Das KIWA-System kann mit überschaubarem Aufwand an unterschiedliche regionale Anforderungen angepasst und damit bundesweit eingesetzt werden.



Nach einem lokalen Unwetter können Straßen innerhalb kürzester Zeit überflutet werden.

Programm

Forschung für die zivile Sicherheit
Bekanntmachung: „Künstliche Intelligenz in der zivilen Sicherheitsforschung“

Gesamtzuwendung

1,4 Mio. Euro

Projektlaufzeit

April 2021 – März 2024

Projektpartner

- Technische Universität Dresden – Fakultät Umweltwissenschaften – Fachrichtung Hydrowissenschaften – Institut für Hydrologie und Meteorologie – Professur für Hydrologie, Dresden
- Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein – Fraunhofer-Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme (IVI), Dresden

Assoziierte Partner

- Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
- Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge, Amt für Sicherheit und Ordnung
- Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft des Freistaats Sachsen

Verbundkoordinator

Prof. Dr. Niels Schütze
Technische Universität Dresden
E-Mail: niels.schuetze@tu-dresden.de