

KI-Innovationswettbewerb Baden-Württemberg 2020
für Verbundforschungsprojekte

Projektsteckbrief

3D-HYDRA: Hochauflösende Überflutungsberechnungen auf Basis KI-basierter 3D-Objekterkennung in Drohnen Daten



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND TOURISMUS

Worum geht es: Ziel des Projektes ist es, mit Hilfe von künstlicher Intelligenz die Auswirkungen von Starkregen auf ein Gebiet präziser vorhersagen zu können. Hierfür wird aus hochauflösenden Drohnendaten ein zentimetergenaues, dreidimensionales Modell des Gebiets erstellt und anschließend die Strömung des abfließenden Regenwassers simuliert. Dies soll es Kommunen ermöglichen, bei geringen Kosten den Schutz vor Starkregen maßgeblich zu verbessern.

Projektkonsortium: Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM, svGeosolutions GmbH, BIT Ingenieure AG



KI-Innovationswettbewerb Baden-Württemberg 2020

In künstlicher Intelligenz (KI) steckt viel Potenzial für innovative Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle – und zwar quer durch alle Branchen. Das eröffnet Firmen aus Baden-Württemberg neue Chancen für Wertschöpfung und Wachstum. Wettbewerbsvorteile entstehen insbesondere dann, wenn KI-Knowhow gezielt mit Branchenwissen kombiniert wird, um neuartige Lösungen zu schaffen.

Firmen, die selbst (noch) nicht über das nötige KI-Expertenwissen verfügen, finden in Baden-Württemberg exzellente Forschungseinrichtungen, um ihre Ideen in die Tat umzusetzen. Mit dem KI-Innovationswettbewerb fördert das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg deshalb beispielhafte F&E-Kooperationsprojekte. Diese orientieren sich am konkreten Bedarf von Unternehmen und zeigen Lösungen auf, wie mit KI-Methoden neuartige Produkte und Services entwickelt sowie Qualität und Effizienz auf ein höheres Niveau gehoben werden können.

Die KI-Modellprojekte stammen aus den unterschiedlichsten Anwendungsfeldern. Sie dokumentieren, wie kleine und mittlere Unternehmen gemeinsam mit Forschungseinrichtungen den Weg für KI-Innovationen „made in Baden-Württemberg“ ebnen. Und sie sollen andere Firmen anregen, die Potenziale von KI für sich zu nutzen. Neben den Verbundforschungsprojekten werden in einer zweiten Förderlinie des KI-Innovationswettbewerbs auch einzelbetriebliche Innovationsvorhaben gefördert.

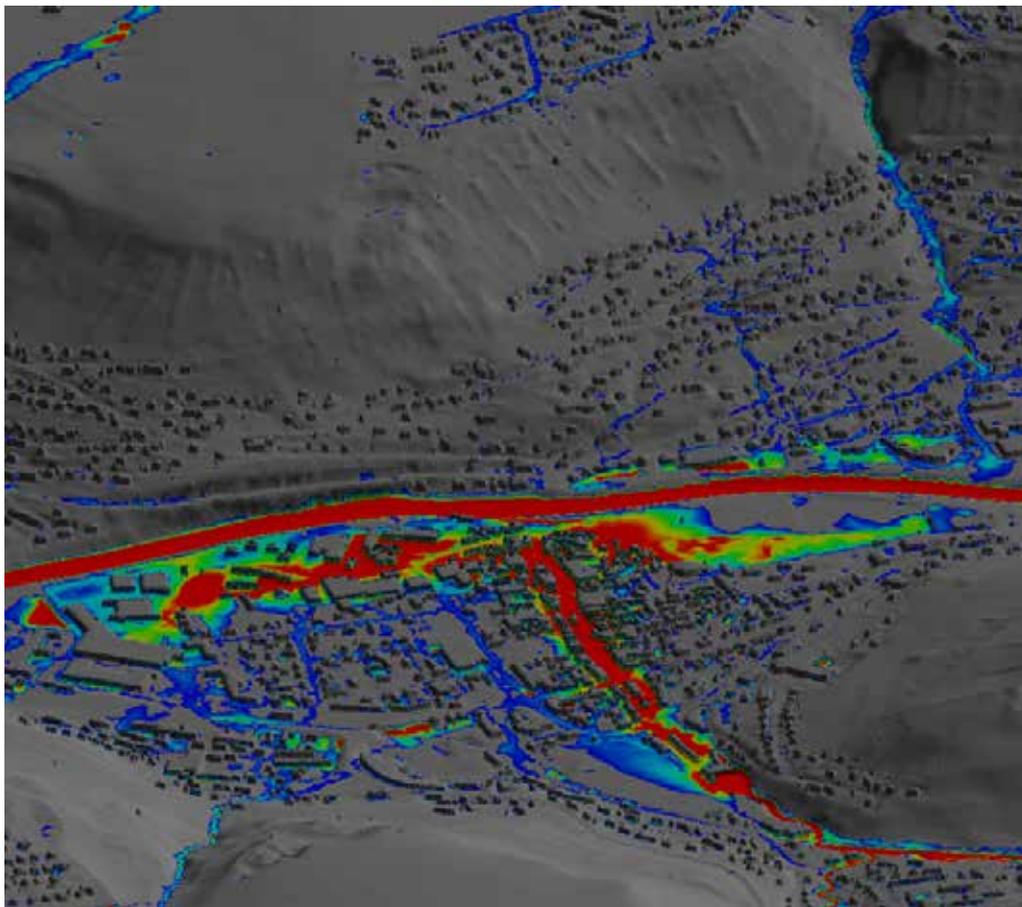


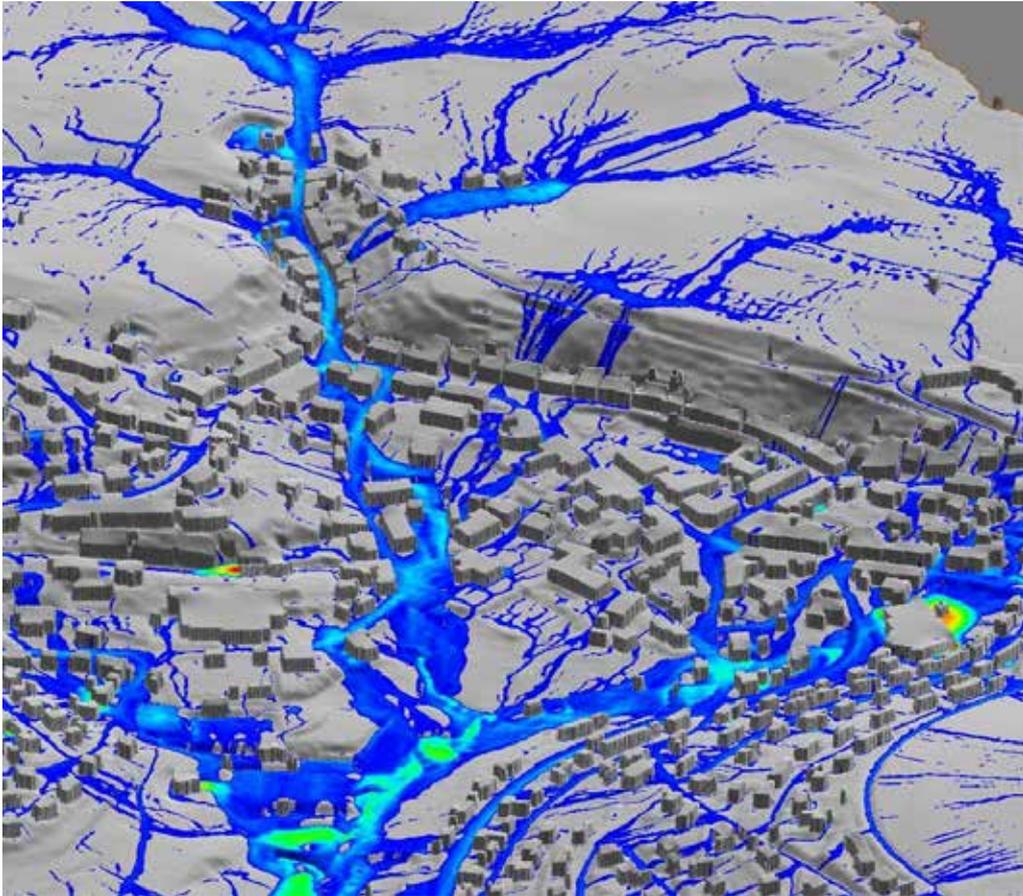
Bessere Vorbereitung auf Starkregenereignisse

Extreme Klimaereignisse wie Starkregen treten immer häufiger auf und stellen ein hohes individuelles und gesellschaftliches Risiko dar. Starkregen kann innerhalb von kurzer Zeit zur Überflutung großer Gebiete führen. Das Projekt „3D-HYDRA“ soll einen entscheidenden Beitrag leisten, um urbane Gebiete besser auf die Gefahren von extremen Starkregenereignissen vorzubereiten.

Hierzu sollen hochaufgelöste Daten aus Drohnenbefliegungen genutzt werden, um eine genauere Simulation des Starkregenabflusses zu ermöglichen. Dafür ist es notwendig, zunächst alle Objekte und Strukturen wie etwa Mauern, Bordsteine, Fassaden oder Dächer in einem Gebiet möglichst zentimetergenau genau zu erfassen und dann in ein dreidimensionales Modell zu überführen. Dies geschieht mit Hilfe von Algorithmen, die auf künstlicher Intelligenz beruhen.

Simulation des Starkregenabflusses





Simulation als dreidimensionales Modell

Analyse direkt im dreidimensionalen Modell

Neu ist hierbei die Analyse direkt im dreidimensionalen Raum statt in reinen Bilddaten. Das entstandene Modell wird anschließend im Hinblick auf abflussrelevante Strukturen analysiert und zur hochauflösenden Strömungssimulation von Regenwasser in bewohntem Gebiet genutzt. Daraus lassen sich wiederum Überflutungs-Gefahrenkarten und Schutzkonzepte ableiten.

Ziel des praxisnahen Forschungsprojektes ist es zu zeigen, inwiefern professionelle Vermessungsdrohnen mit großen Flächenleistungen und KI-basierten Datenverarbeitungsprozessen dazu beitragen können, die Simulation von Starkregenereignissen bei geringeren Kosten für die Kommunen qualitativ zu verbessern.



Projektkonsortium und Kontakt

Fraunhofer-Institut für Physikalische
Messtechnik IPM
Prof. Christoph Müller
Dominik Störk
Georges-Köhler-Allee 301, 79110
Freiburg
christoph.mueller@ipm.fraunhofer.de
dominik.stoerk@ipm.fraunhofer.de

svGeosolutions GmbH
Dr. Johannes Schlesinger
Dr. Steffen Vogt
Lise-Meitner-Str. 2, 79100 Freiburg
j.schlesinger@svgeosolutions.de
s.vogt@svgeosolutions.de

BIT Ingenieure AG
Thomas Brendt
Talstraße 1, 79102 Freiburg
thomas.brendt@bit-ingenieure.de

Projektwebsite und weitere Informationen

www.ipm.fraunhofer.de

Gefördert durch

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und
Tourismus Baden-Württemberg
Schlossplatz 4 (Neues Schloss)
70173 Stuttgart
Telefon: 0711 123-0
Telefax: 0711 123-2121
poststelle@wm.bwl.de
www.wm.baden-wuerttemberg.de



Quellenhinweis

S. 1, © sakkmasterke, istockphoto.com
S. 2, © Kadmy, stock.adobe.com
S. 3, © BIT Ingenieure
S. 4, © BIT Ingenieure



www.wirtschaft-digital-bw.de