Mit Geodaten gegen die Flut – Digitale Infrastruktur im Projekt KIWaSuS

KI-basiertes Warnsystem vor Starkregen und urbanen Sturzfluten

fuseki

Wandel beginnt mit Erkenntnis.

Expertise in KI, Data Science, Big Data und Software Engineering

Daten und Fakten

26+ Jahre Erfahrung in der Realisierung komplexer Software Systeme

650+ durchgeführte Projekte seit Gründung im Jahr 1998

60+ Expertinnen und Experten in Essen und an dem Standort Bremen

Spezialgebiete

Digitalisierung | Integration | Transformation | KI

Entwicklung und Betrieb einer vollintegrierten IoT- und Analytics-Lösung *hetida platform*

Digitalisierungsspezialisten in der Wasserwirtschaft

Ganzheitlicher Ansatz: Beratung | Entwicklung | Betrieb

Forschungsprojekte / Wissensaufbau

Status Quo | Wassersituation in Deutschland.

Wasserknappheit in Deutschland

"Eine zunehmende Bedrohung"

Stand: 30.08.2022 13:45 Uhr

Quelle: tagesschau.de

KLIMAWANDEL

Heiße Tage in Deutschland nehmen zu

Quelle: Spektrum.de

Wetterextreme

Studie sieht Deutschland nicht ausreichend gegen Starkregen gewappnet

Quelle: ZEIT Online

DIE GLOBALE ERWÄRMUNG ERHÖHT GENERELL DIE WAHRSCHEINLICHKEIT FÜR DAS AUFTRETEN BESTIMMTER EXTREME.

Quelle: DWD / Extremwetterkongress 2022

fuseki

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Kooperationsprojekt Umweltwirtschaft

Projektpartner und Kompetenzen

Hochschule Ruhr West
Experte für Hydrologie und Stadtentwässerung (HRW BI)
Sensorik-Experte Niederschlag (HRW MST)

fuseki GmbH
Experte für KI, Datenplattformen und Fachanwendungsentwicklung

Abwassergesellschaft Gelsenkirchen mbh
Anwender (Netzexperte)

Universität Duisburg Essen
Datenqualitätsmanagement-Experte

Gelsenwasser AG
Sensorik-Experte Abfluss und Experte für Datenübertragung

Daten

Anforderungen

Assoziierte Projektpartner

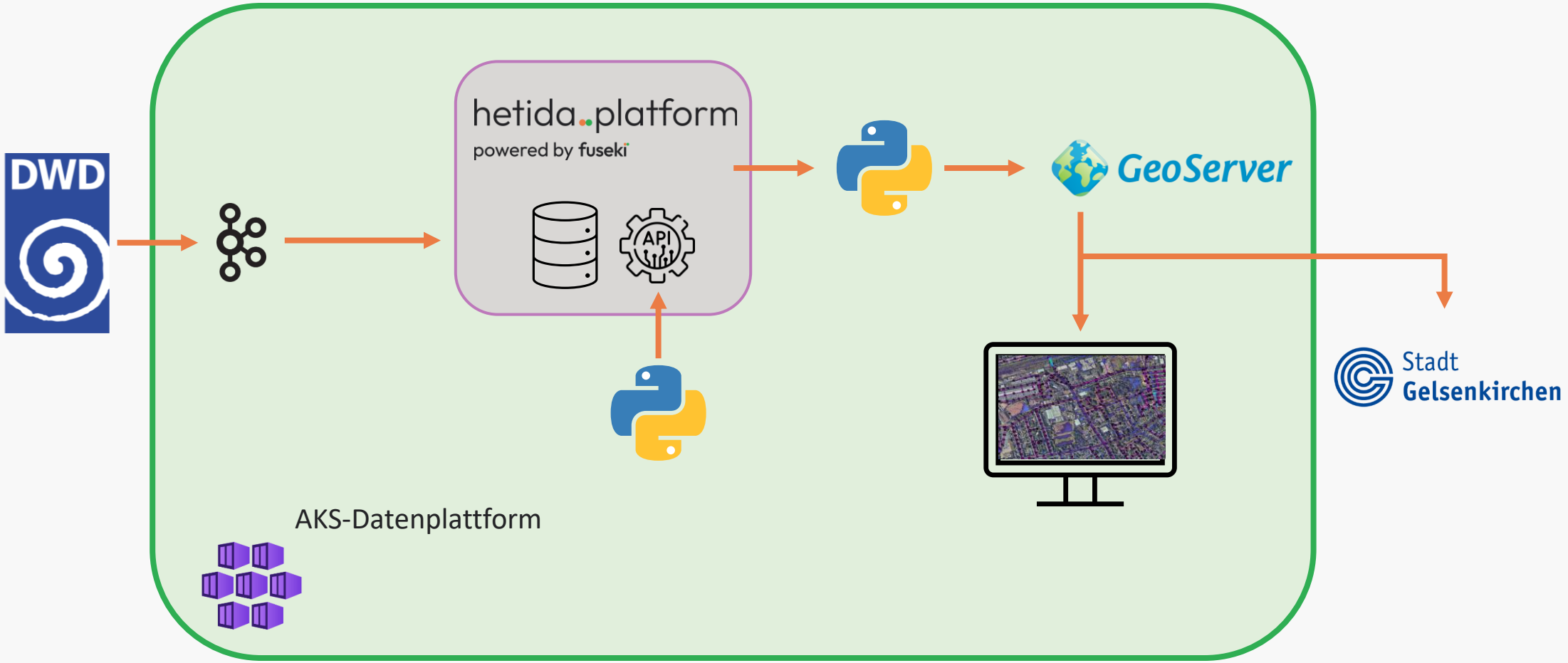
LANUV Kompetenz für ein lebenswertes Land

EMSCHER LIPPE GENOSSENSCHAFT EGLV VERBAND

LAMBRECHT meteo AN aem BRAND

Feuerwehr/Rettungsdienst Stadt Gelsenkirchen

Aufbau des Echtzeitwarnsystems



Überblick Geodaten

- **Radarbilder** als Grundlage für Niederschlagsvorhersage
  - Abruf beim DWD
  - Vorverarbeitung
  - Persistienz mit **PostGIS**
- **GeoTIFF**s aus Modellvorhersagen
  - Übermittlung an **GeoServer**

Management der Karten - GeoServer

- Zentrale Verwaltung aller Karten und GeoTIFFs
- Automatische Aktualisierung der Prognose-Bilder
- Bereitstellung als WMS/WFS
  - Eingebunden in das Geoportal Gelsenkirchen
- Einbindung von Karten des Geoportal Ruhr in KIWaSuS-GeoServer

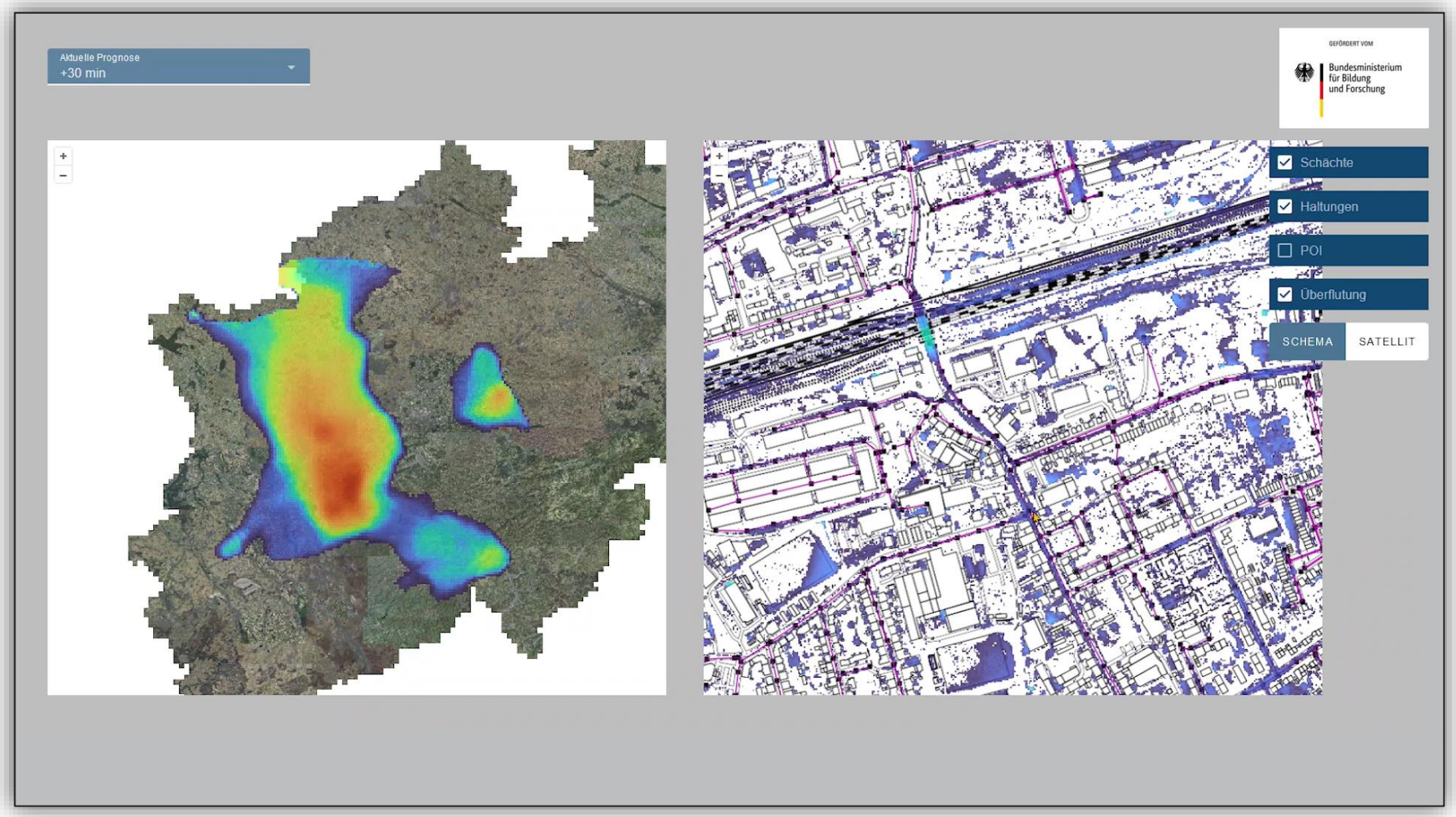
Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Dynamische Überflutungskarten - Förderprojekt KIWaSuS

Niederschlagsprognose und Darstellung von Haltungen und Schächten

Prognose der Überflutungssituation

Dynamische Veränderung der Überflutungsflächen



fuseki

hetida..platform

Mehrwerte von KIWaSuS vereint in vertikaler Lösung

+ Bessere zeitliche und räumliche Lokalisierung von Starkregen- und Sturzflutereignissen
+ Proaktive, dynamische Einsatzplanung der Kommunen & Rettungsdienste
+ Übertragbar auf verschiedene Anwendungsgebiete, Kunden und Kommunen

Zukunft

Stadtentwässerung Schwerte

Erster Partner zur Implementierung eines Warnsystems

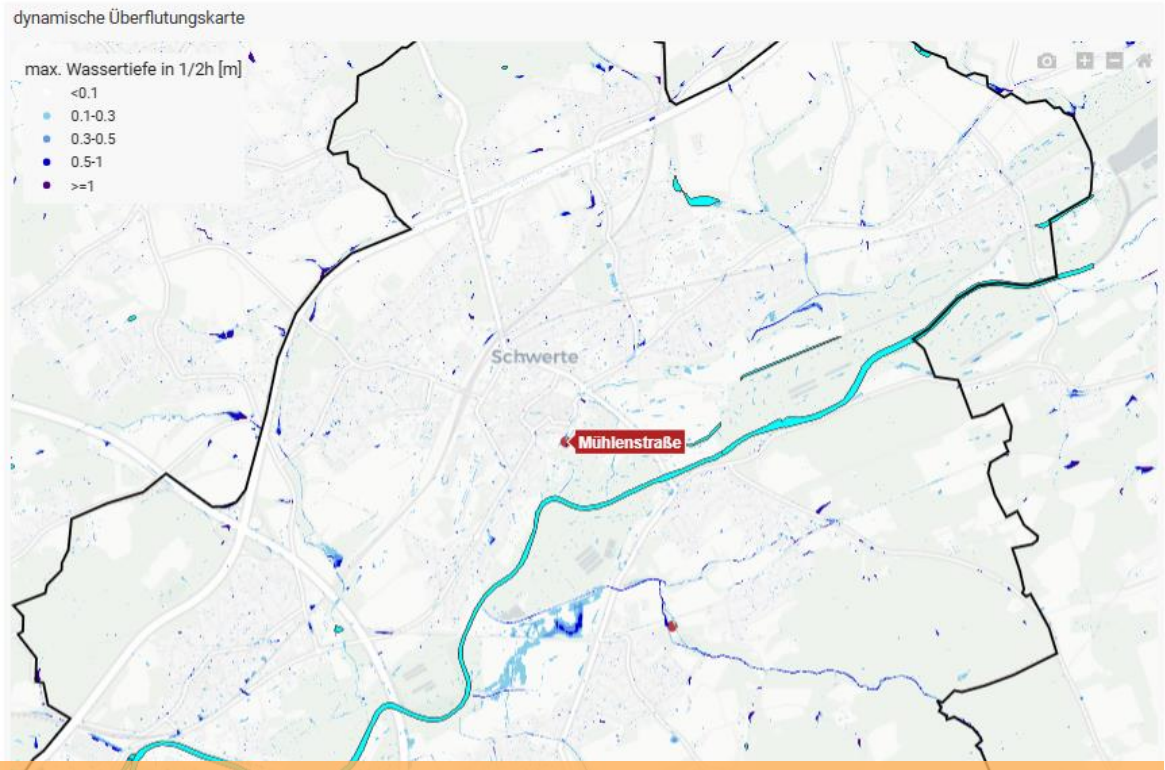
Gefördert durch
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

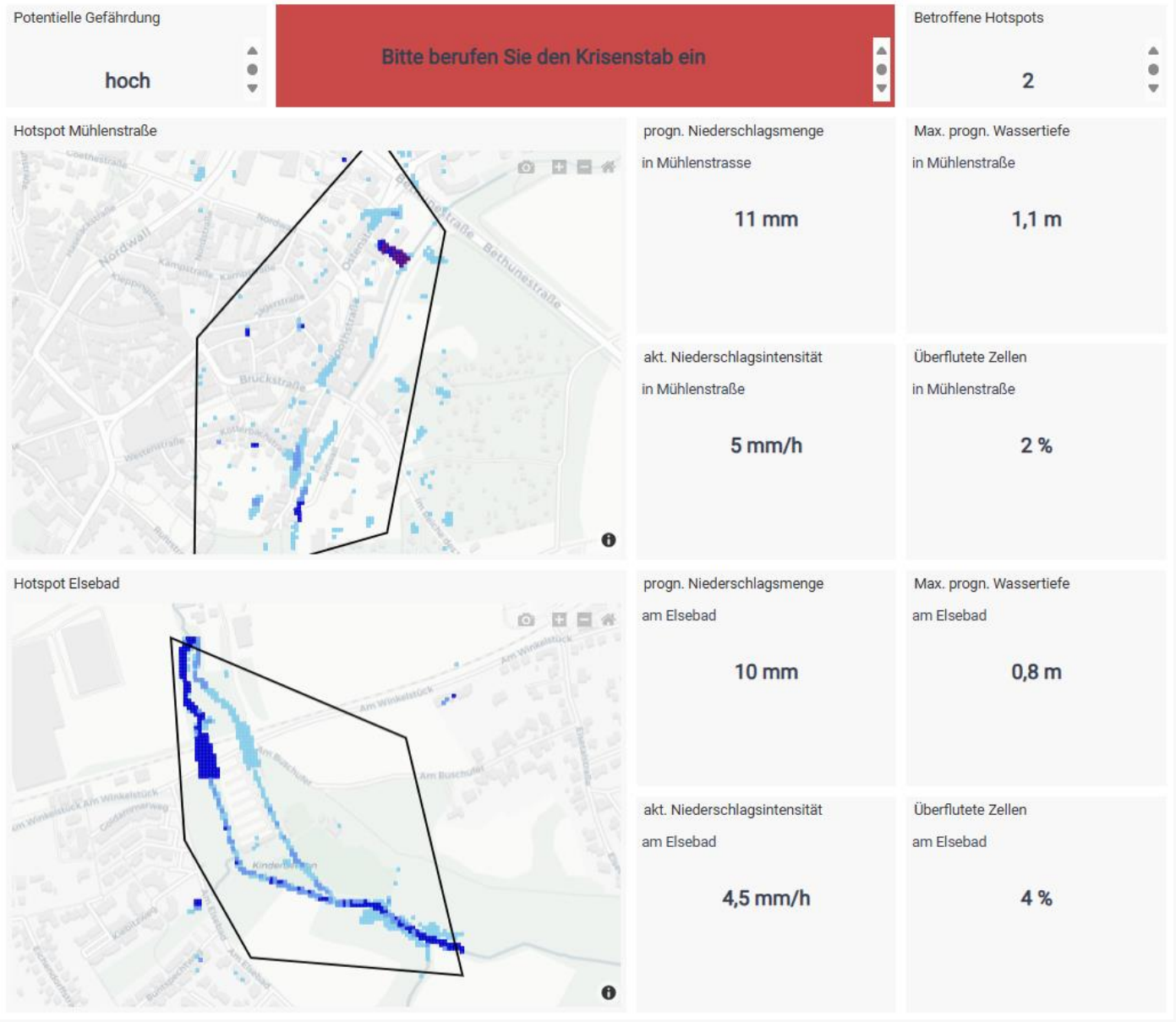
Forschungsprojekt zur Weiterentwicklung
Deutsche Forschungsgemeinschaft: RAIN-DL

fuseki

Stadtentwässerung Schwerte

Von der Forschung in die Praxis:
Dynamische Überflutungskarten in urbanen Siedlungsgebieten





- Frühwarnsystem
- Erhöhte Sicherheit
- Übersichtliche Visualisierung
- Einfache Bedienung

- Personalisierte Warnungen (Hotspots)
- Modulares System
- Radolan-Daten des DWD
- Regelwerkbasiertes Warnsystem

Gefördert durch
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Wir forschen weiter:
DFG-Projekt: RAIN-DL

Ziele

+ Verbesserte Vorhersage von Wachstum & Zerfall von Niederschlagszellen durch Integration von Temperatur & Topographie
+ Effiziente räumliche Übertragbarkeit von KI-basierten Überflutungsmodellen

Technischer Fokus

+ Echtzeit-Prognosen von Starkregenereignissen für die kommenden 2 Stunden
+ Erweiterung von KI-Modellen für bessere Prognosen
+ Optimierung für begrenzte Rechenressourcen
+ Verbessertes KI-Training durch optimale Datenauswahl & Vorverarbeitung
+ Integration von zusätzlichen Informationen bei der Prognose

Partner

HRW HOCHSCHULE RUHR WEST
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

fuseki

Kontaktieren Sie uns!

Fabian Wetjen
Data Scientist
fuseki GmbH
Schürmannstraße 32 | 45136 Essen
fwetjen@fuseki.com | www.fuseki.com

Gefördert durch
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Infos auf Nachfrage

Vorverarbeitung DX-Radardaten