



Auswirkungsbasierte Starkregenprognose und Maßnahmenplanung in Echtzeit

FUNKE 2024: Wetterextreme – Perspektiven
und digitale Lösungen im Katastrophenschutz

19.10.2024

Dr.-Ing. Julian Hofmann

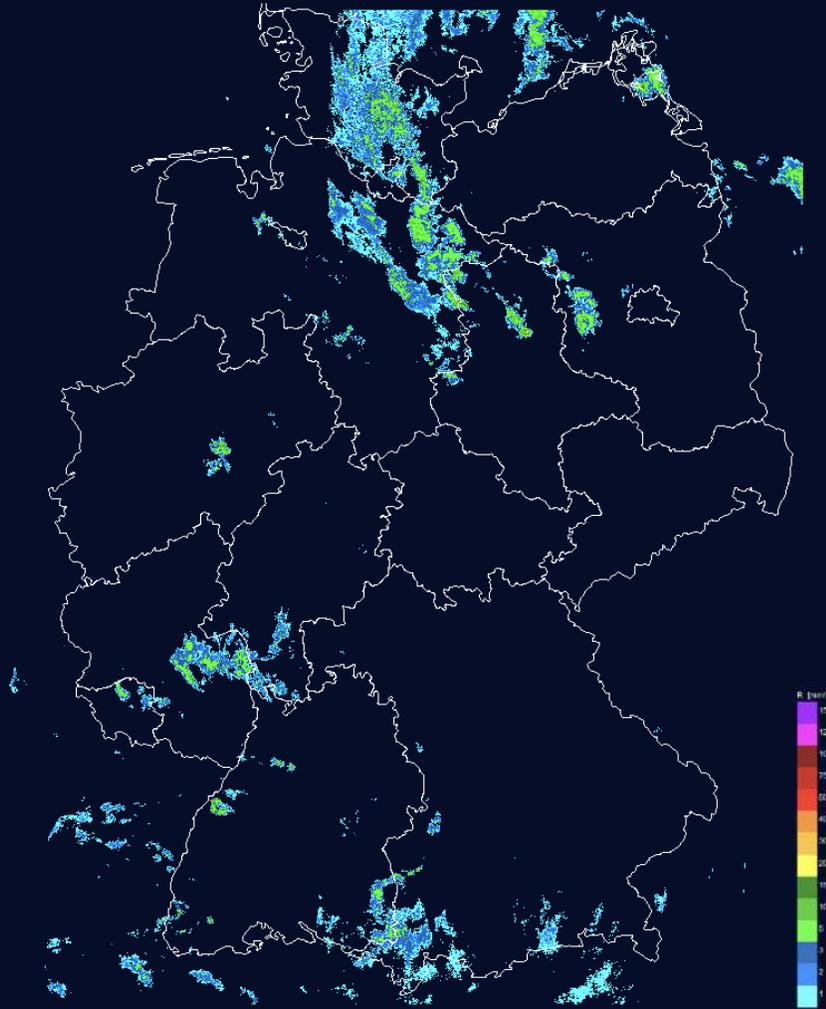
FloodWaive Predictive
Intelligence GmbH

hofmann@floodwaive.de



Hochwasserereignis Juni 2024 Süddeutschland

Vorhersage 30.05. - 02.06.24



DWD Rainfall 31.05.2024 00:00



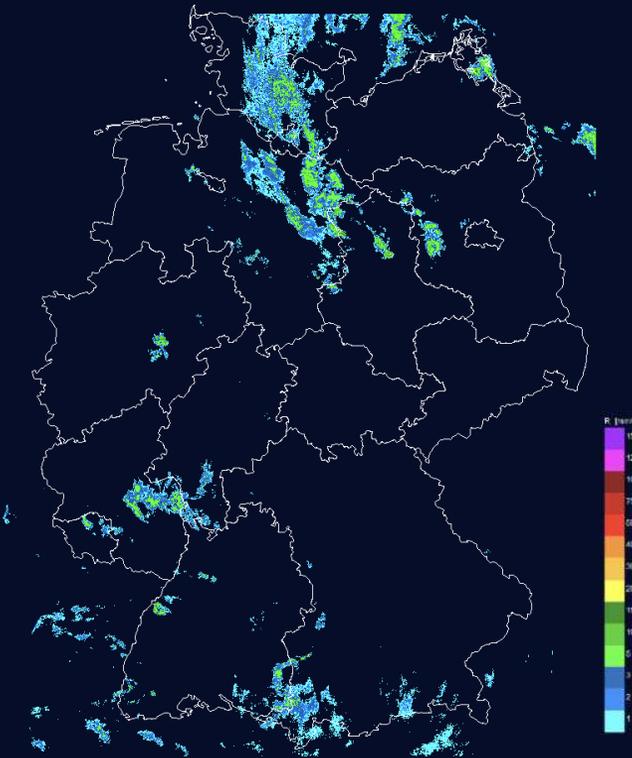
02.06.2024 Nahe Stuttgart



Wettervorhersagen | Beispiel Süddeutschland Juni 2024

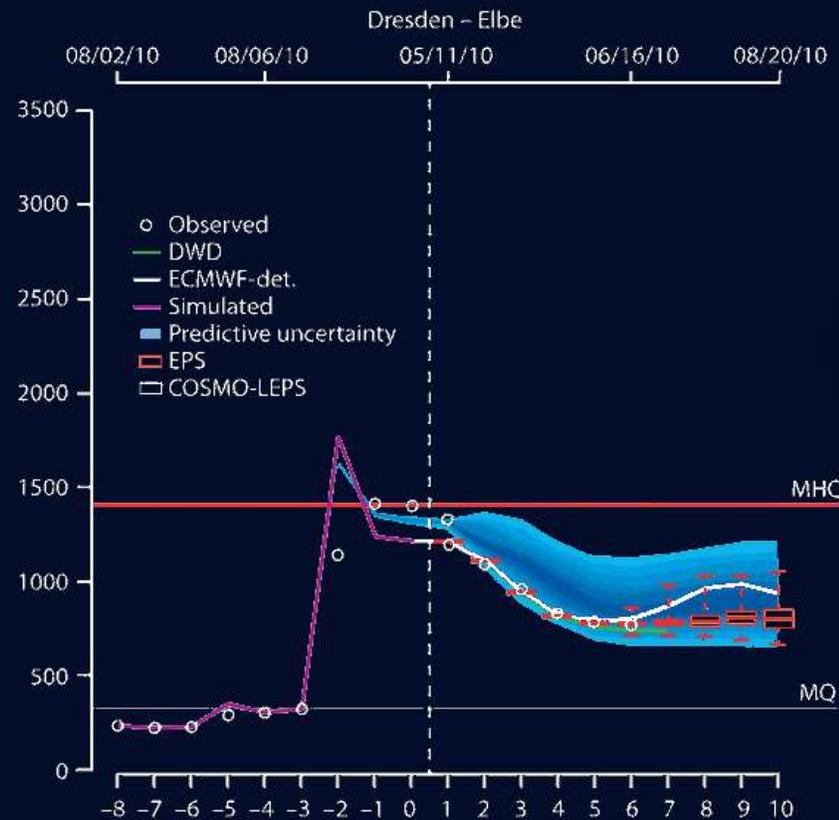
Niederschlagsvorhersage 30.05 – 02.06.24

DWD Rainfall 31.05.2024 00:00



Animation: FloodWaive Predictive Intelligence GmbH
Source: Deutscher Wetterdienst, RADOLAN 2021

Abflussvorhersage an einem Pegel – Was heißt das?



Quelle: Schreiner, 2022 - Elbe

Problem

Keine Aussagen über
tatsächliche Auswirkungen



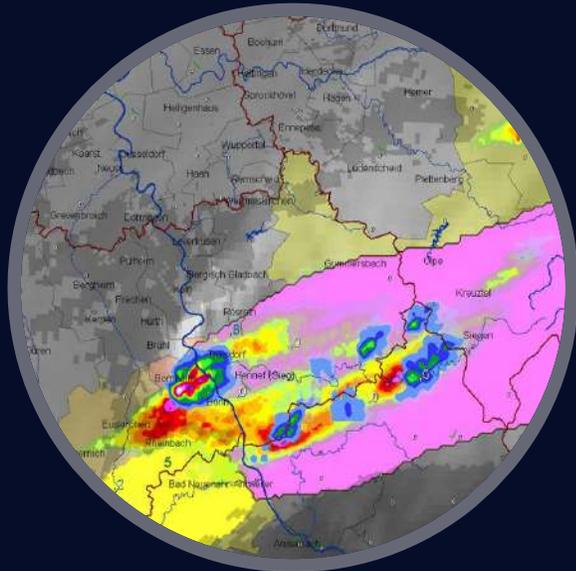
Rechenzeit für eine 2D-
Hochwassersimulation
> 24 Stunden

Rechenzeitproblematik klassischer 2D-Überflutungsmodelle

Vielzahl von Vorhersagen möglicher Wetterentwicklungen
Update alle 5 bis 10 Minuten.

Sehr lange Rechenzeiten hydraulischer 2D-Modelle

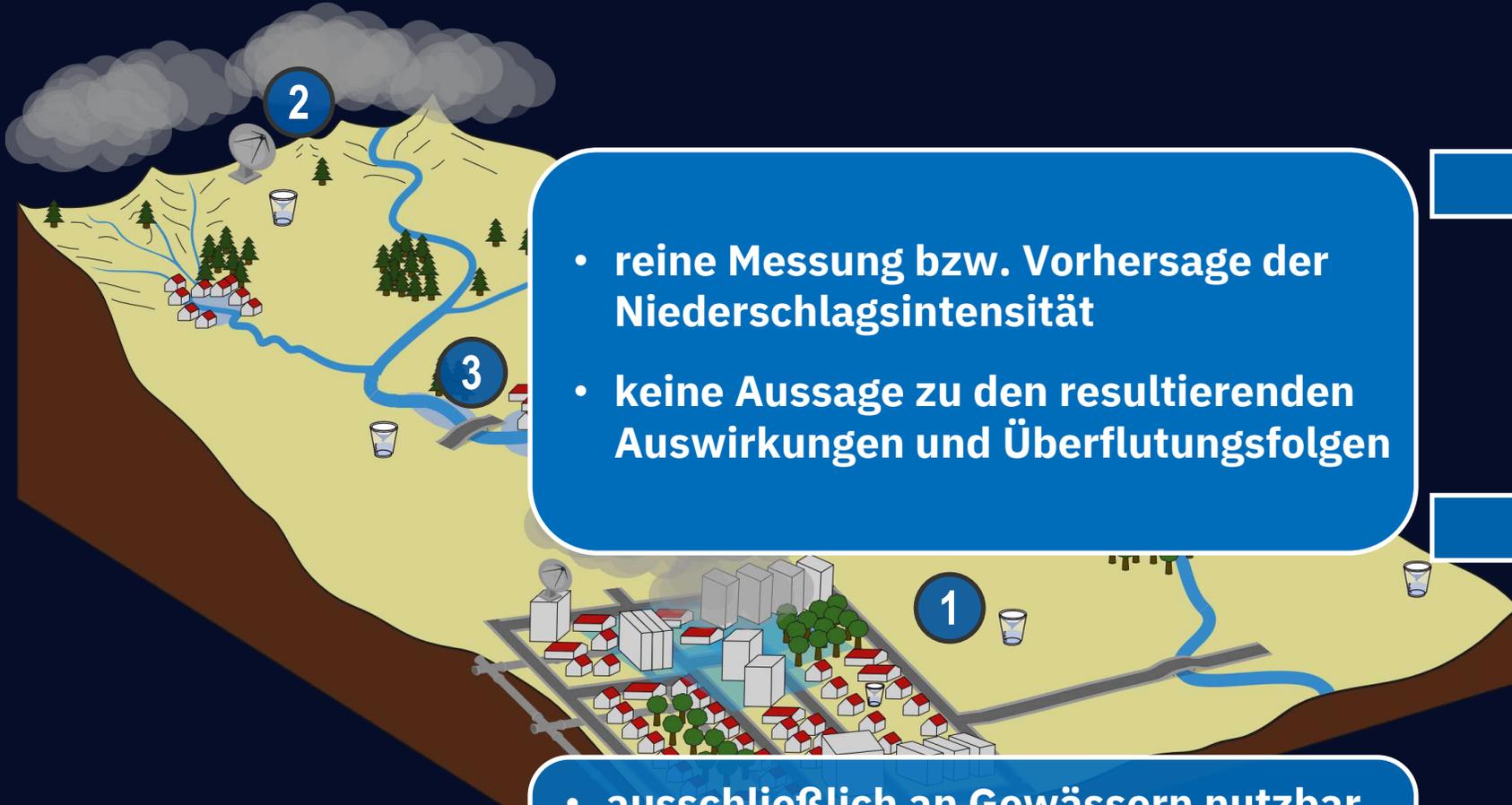
Keine flächenhaften Überflutungsvorhersagen verfügbar!



Source: DWD



Warn- und Messsysteme für Sturzfluten



- reine Messung bzw. Vorhersage der Niederschlagsintensität
- keine Aussage zu den resultierenden Auswirkungen und Überflutungsfolgen

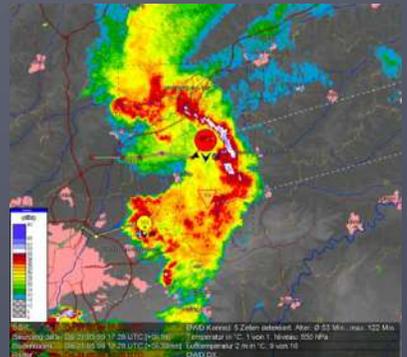
- ausschließlich an Gewässern nutzbar
- sehr kurze Vorhersagezeit
- Pegel können ausfallen

Messsysteme

1



2



3



KI-basierte Sensorische Warnsysteme

Aktuelle KI-Sensor-Warnsysteme verknüpfen Messwerte und führen Prognosen auf Grundlage von historischen Messdaten durch

- 1 Niederschlag
- 2 Durchfluss oder Bodenfeuchte
- 3 Pegel

- punktuelle Prognosen
- kurze Vorhersagbarkeit
- Hohe Kosten und Wartung
- Ausfallrisiko der Sensoren

Für eine ganzheitliche, bestmögliche und flächen-deckende Warnung ist dies nicht ausreichend!

Messsysteme

1



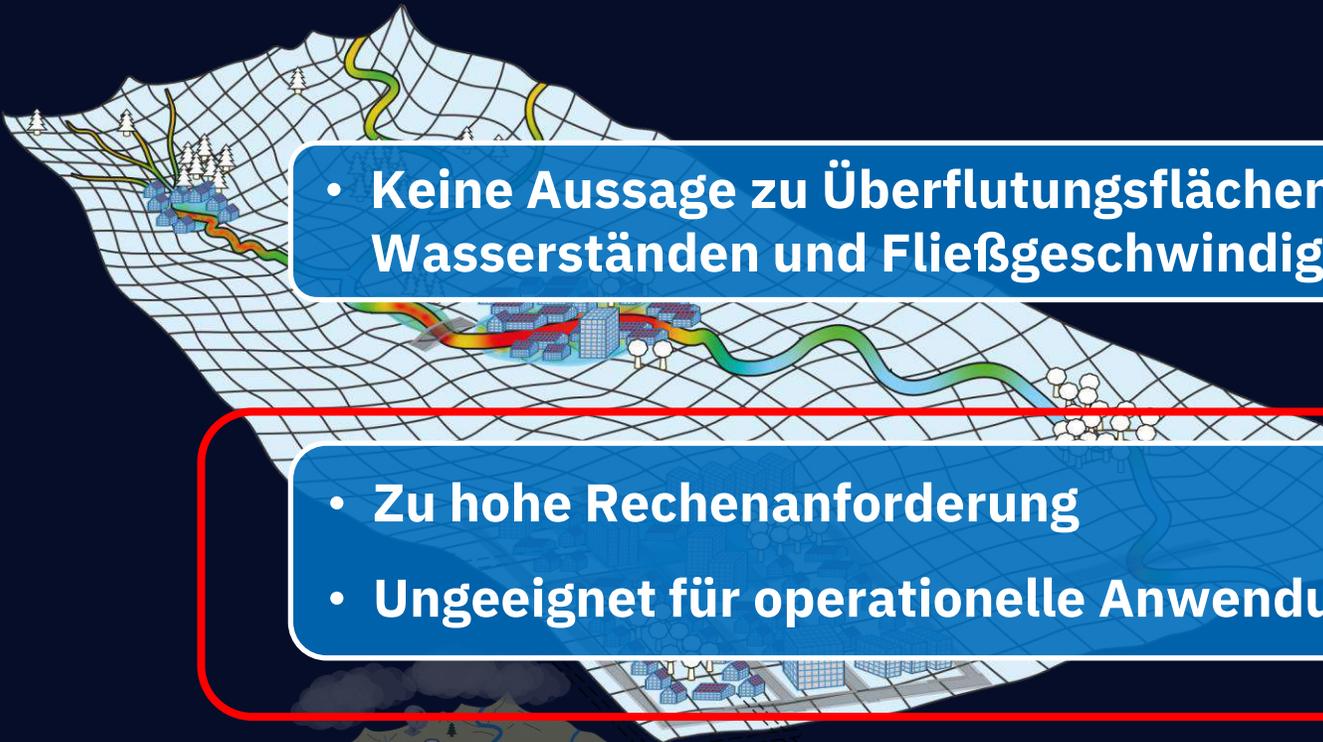
2



3



Warn- und Messsysteme für Sturzfluten

- 
- Keine Aussage zu Überflutungsflächen, Wasserständen und Fließgeschwindigkeiten



- Numerische Modelle**
- Hydrologische Modelle
(e.g. Andy & Müller, 2017)

- Zu hohe Rechenanforderung
- Ungeeignet für operationelle Anwendung



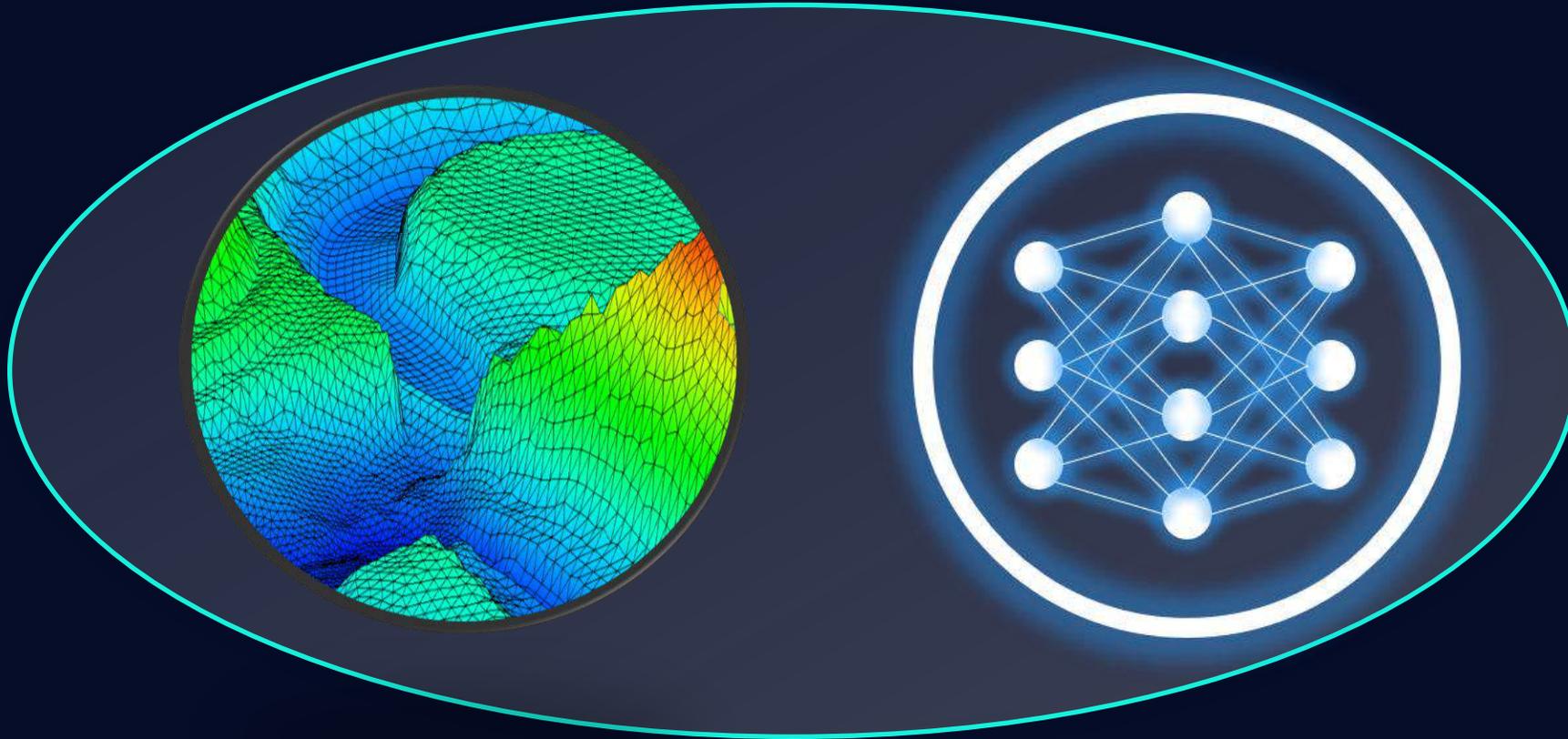
- 2D-Hydraulische Modelle
(e.g. Xing et al. 2020)

- keine Vorhersage von dynamischen Prozessen (statische Überflutungskarte)
- Szenarien werden realistisch nicht der Form soeintreten



- 2D-Katalogsysteme
(e.g. Bohla et al. 2018)

Fusion: Hydraulische Modelle mit Künstlicher Intelligenz



Kurze Rechenzeit

Hohe Modellgüte

Hohe Skalierbarkeit

Trainingsablauf des generalisierten KI-Modells DeepWaive

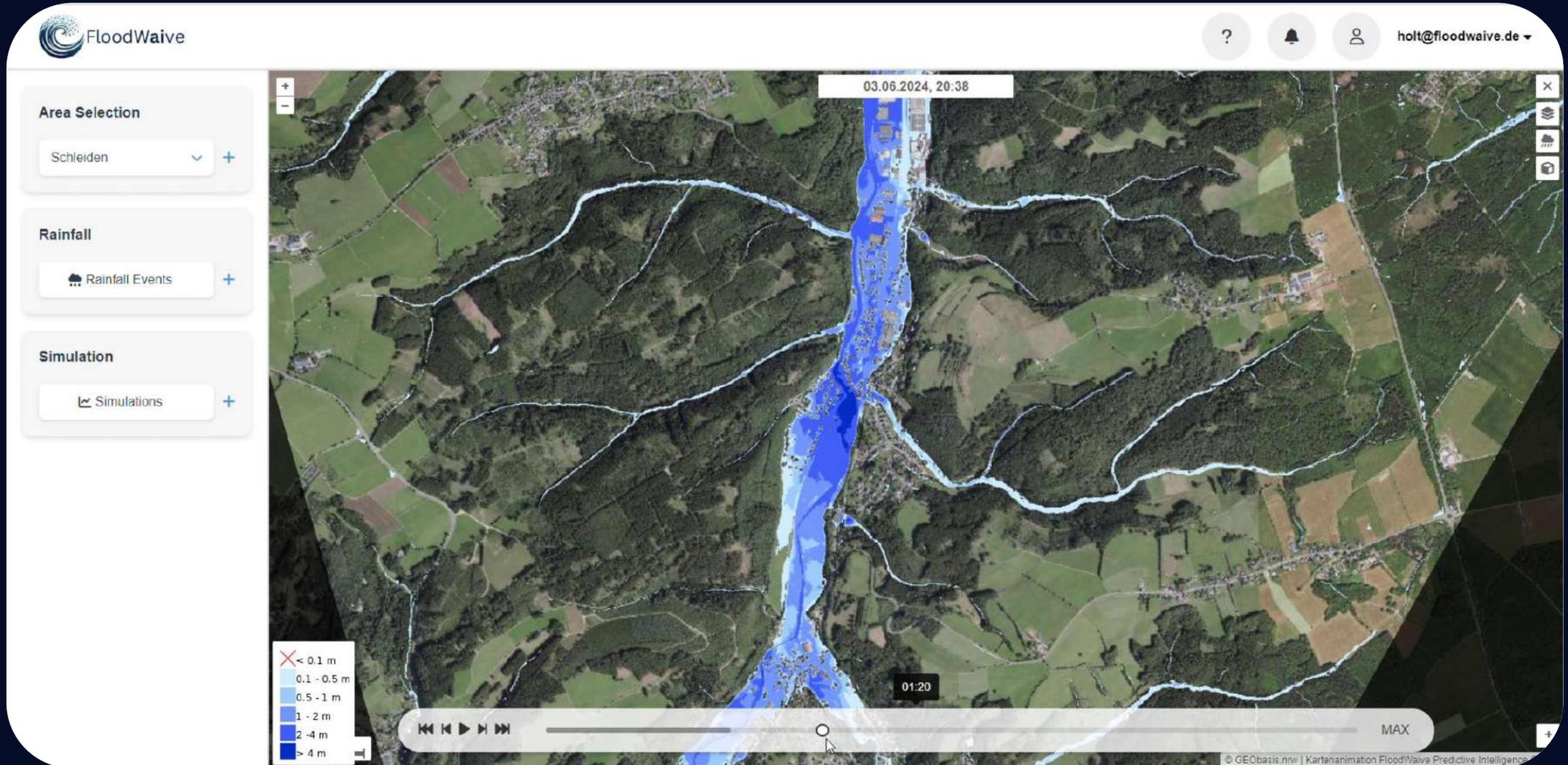


Eingehende Geodaten zur Modellaufstellung

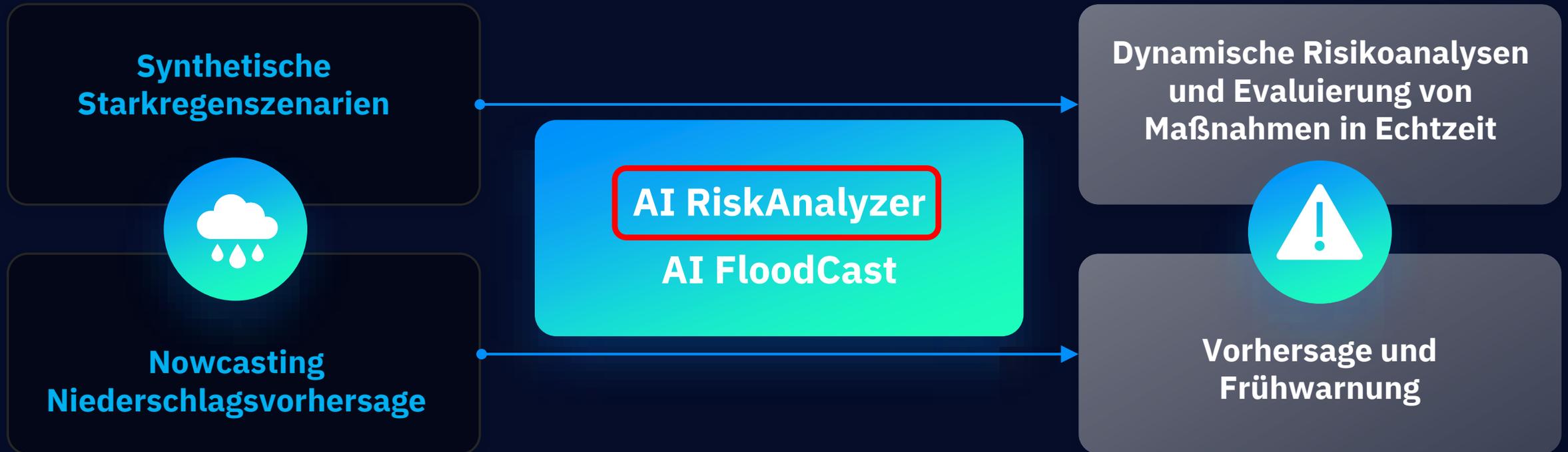
- Digitale Orthophotos
- Digitales Geländemodell
Auflösung 1 x 1 m (DGM1)
- Digitales Landschaftsmodell
(ATKIS-Flächennutzung)
- Gebäudedaten
- Bodendaten | Infiltration
- Gewässer | Kanalnetz



Vorhersage von Flusshochwasser & Starkregenüberflutungen



Zwei Einsatzzwecke: Risikoanalyse & Frühwarnung



Vergleich: Hydraulisches 2D-Modell mit KI-Hybrid-Modell

Hydraulisches 2D model

KI-Hybrid-Modell

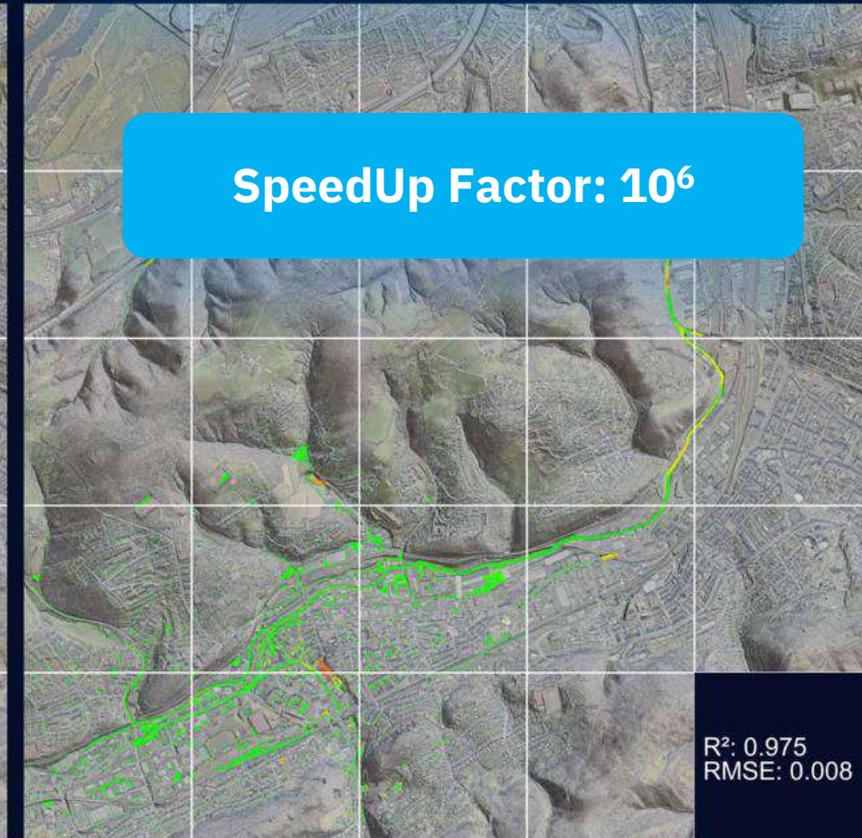
Performance Vergleich

Rechenzeit: 265 min

Rechenzeit: 0.015 sec

SpeedUp Factor: 10^6

Rainfall: 30mm/h



Wasserstand [m]

Wasserstand [m]

Differenz Wasserstand [m]: DL-Modell - HD-Modell

R²: 0.975
RMSE: 0.008

BENCHMARKING

Vergleich: Hydraulisches 2D-Modell mit KI-Hybrid-Modell

Hydraulisches 2D model



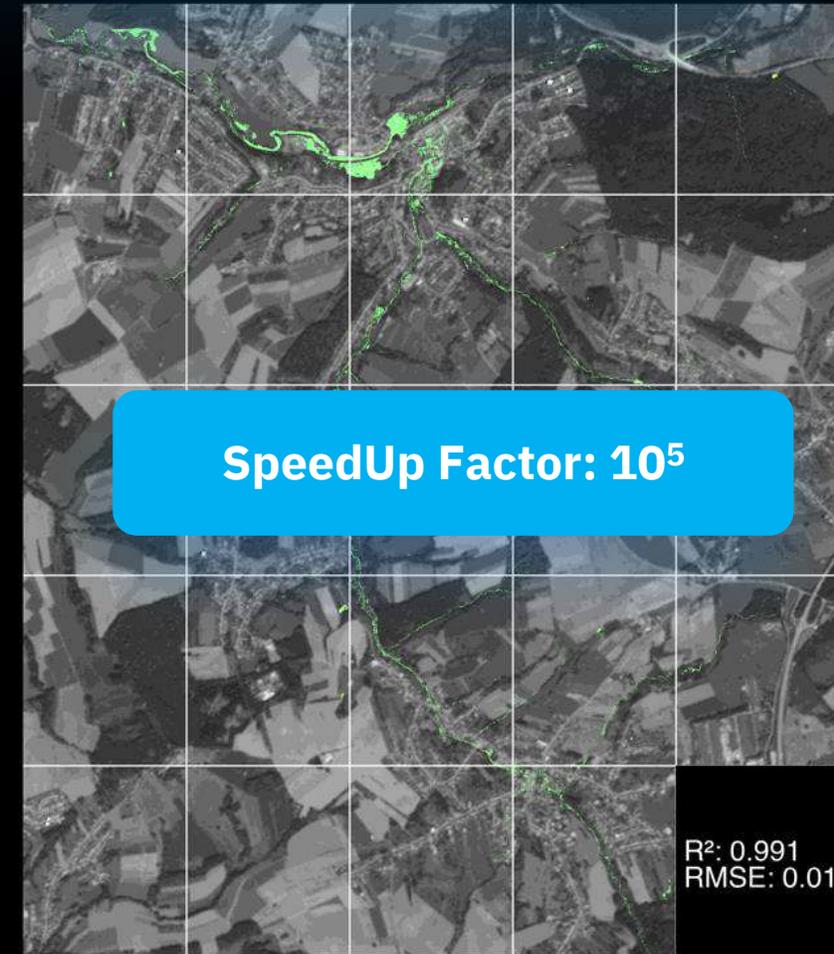
Wasserstand [m]

KI-Hybrid-Model



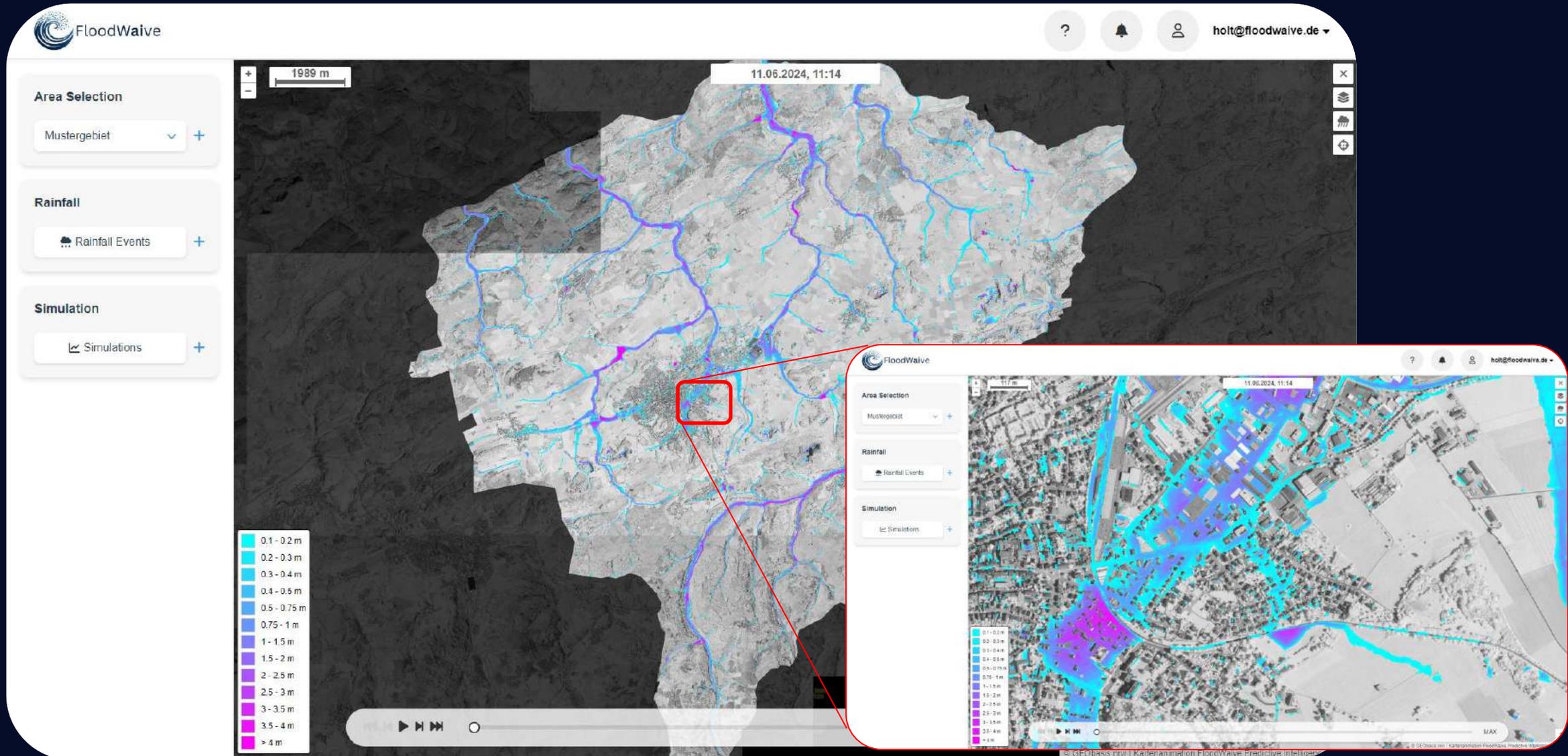
Wasserstand [m]

Performance Vergleich



Differenz Wasserstand [m]: DL-Modell - HD-Modell

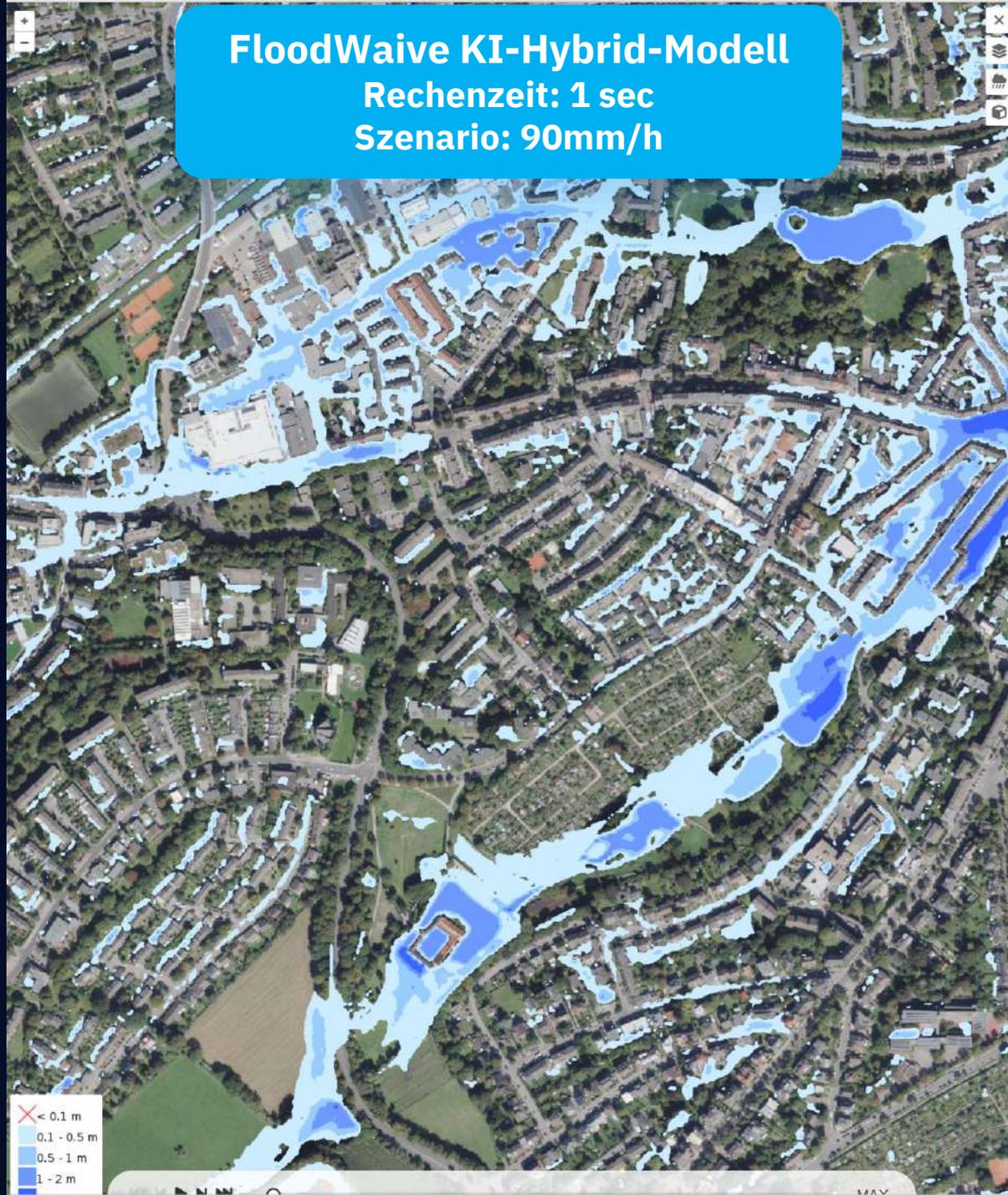
Sehr große Gebiete | 1 m Auflösung | 1 Sek. Rechenzeit



FloodWaive KI-Hybrid-Modell

Rechenzeit: 1 sec

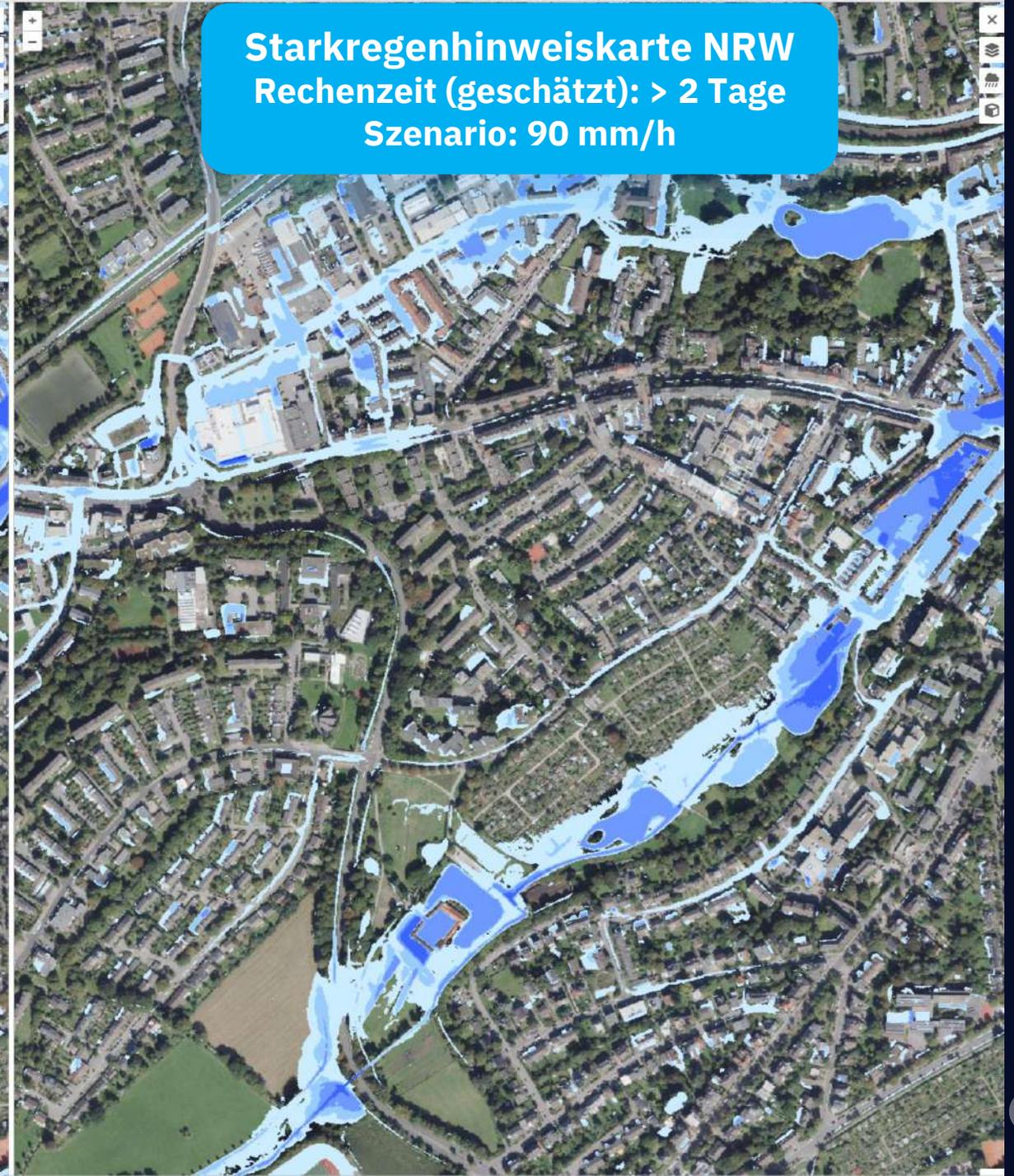
Szenario: 90mm/h



Starkregenhinweiskarte NRW

Rechenzeit (geschätzt): > 2 Tage

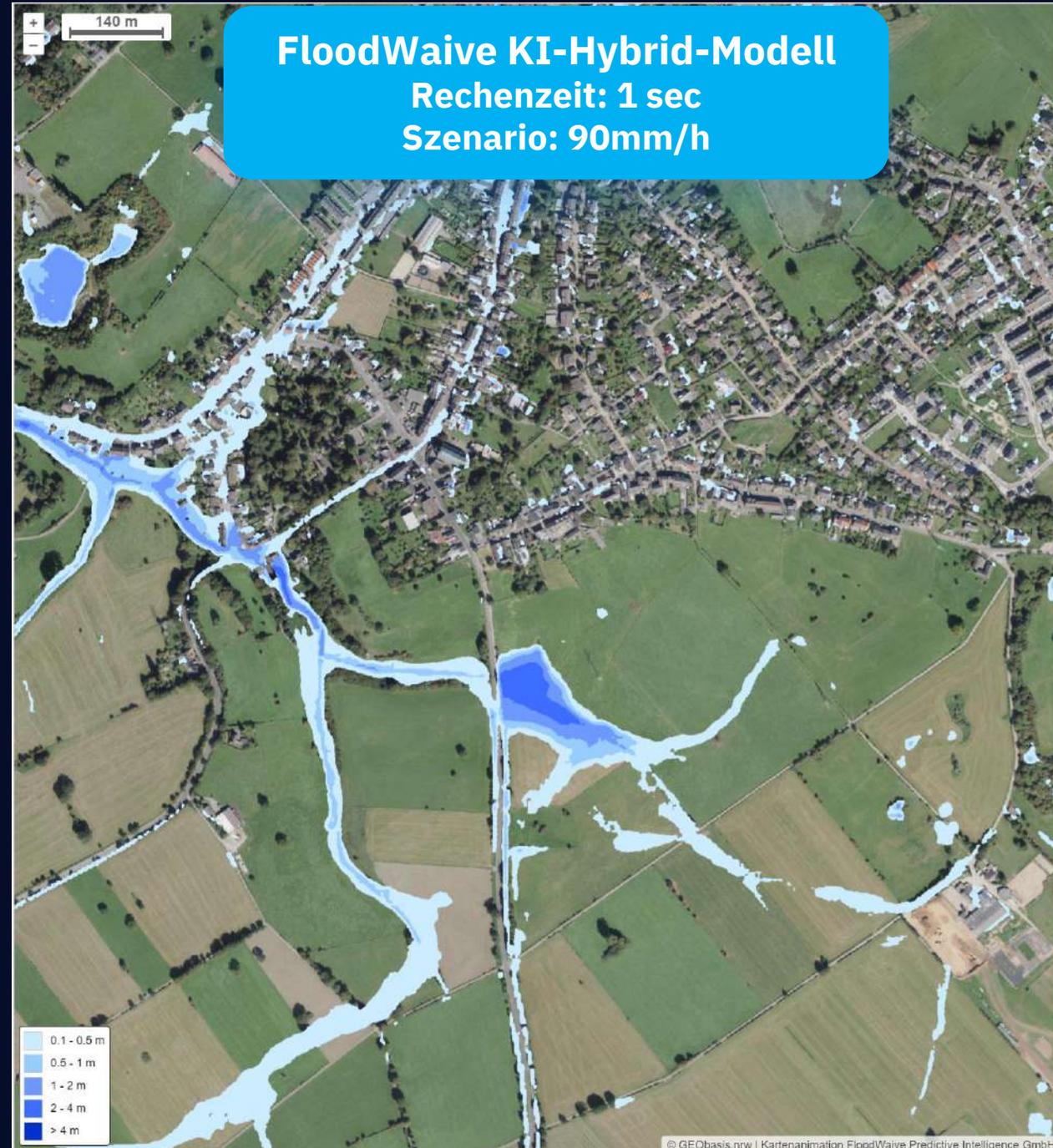
Szenario: 90 mm/h



FloodWaive KI-Hybrid-Modell

Rechenzeit: 1 sec

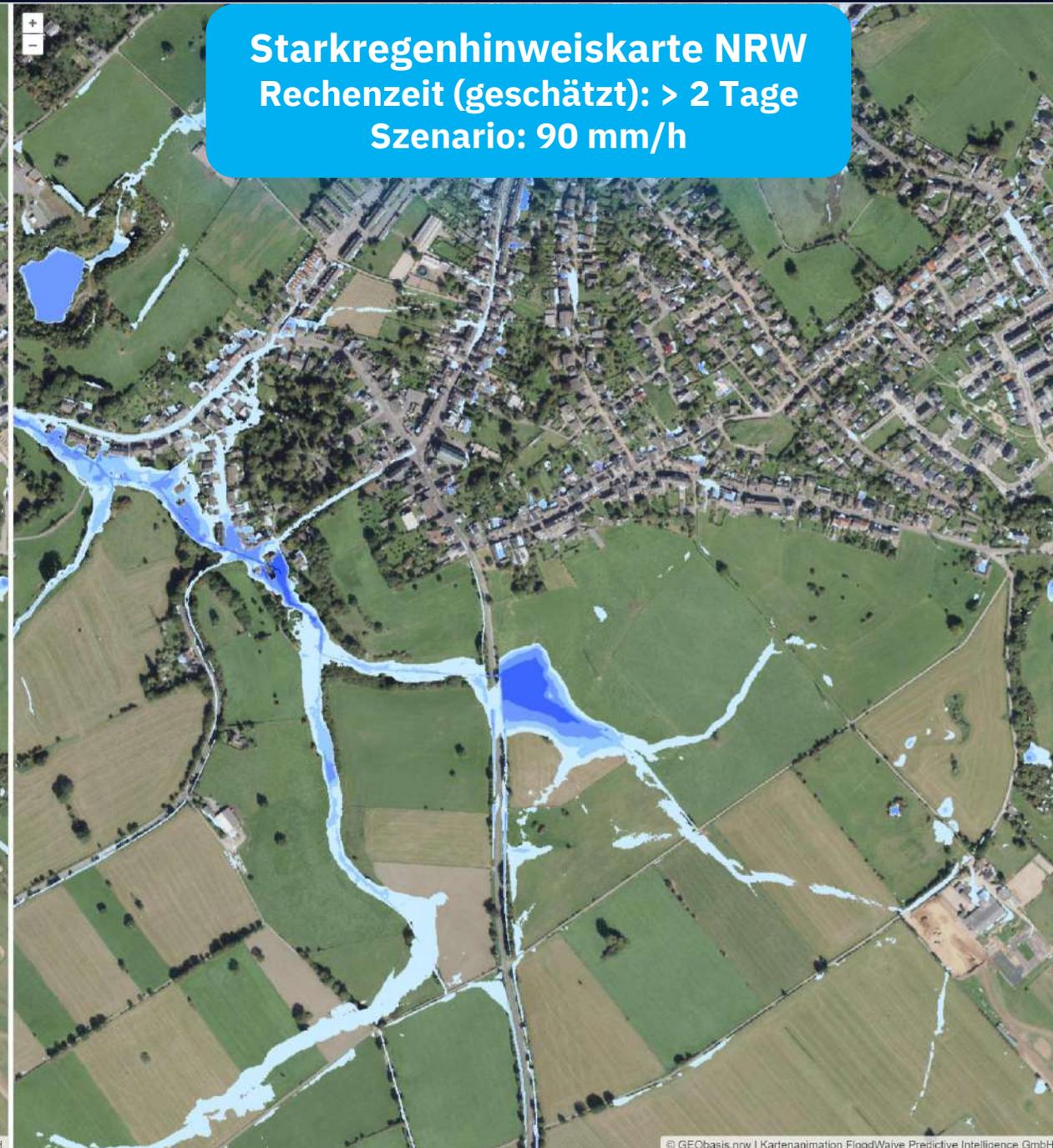
Szenario: 90mm/h



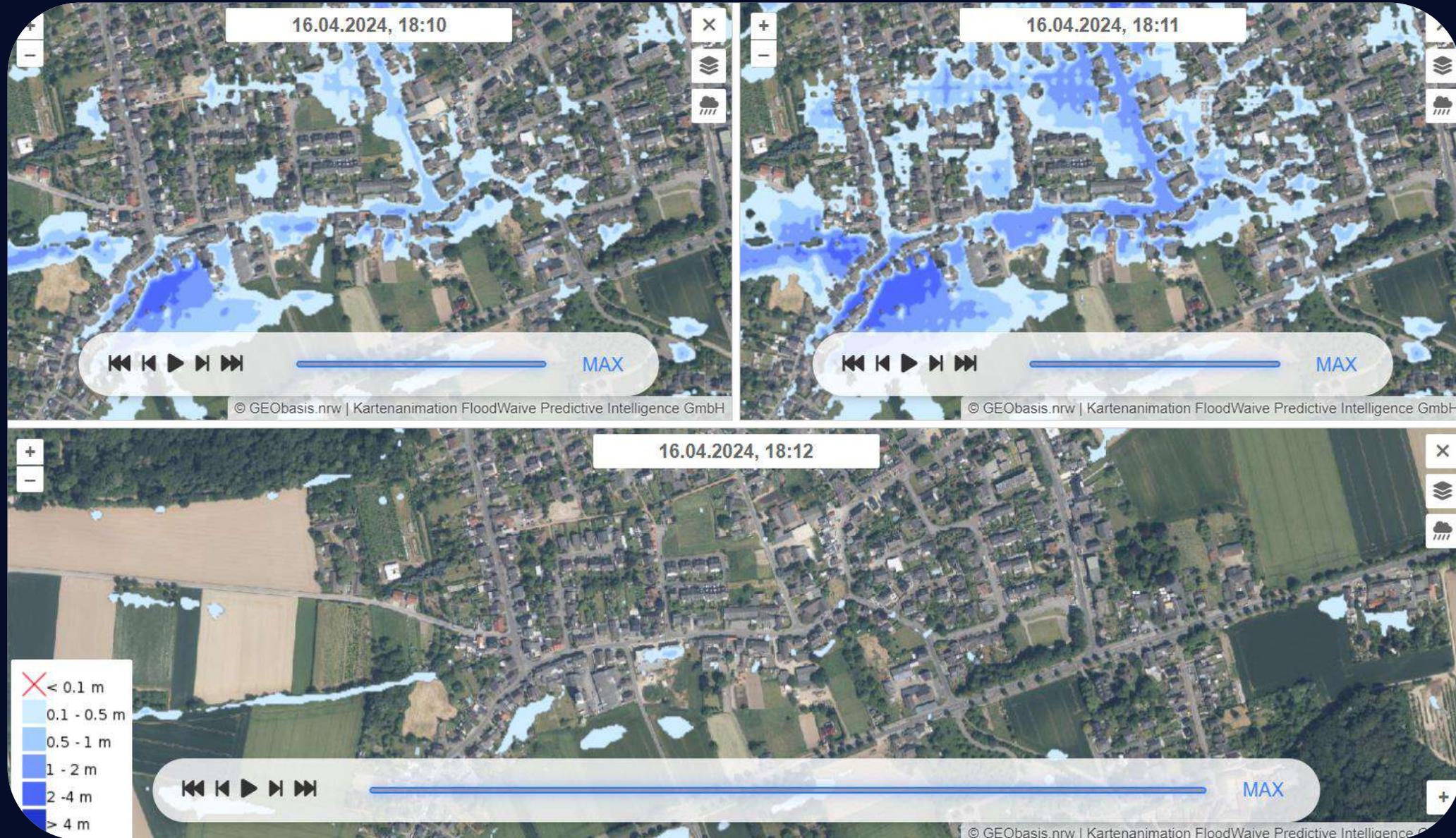
Starkregenhinweiskarte NRW

Rechenzeit (geschätzt): > 2 Tage

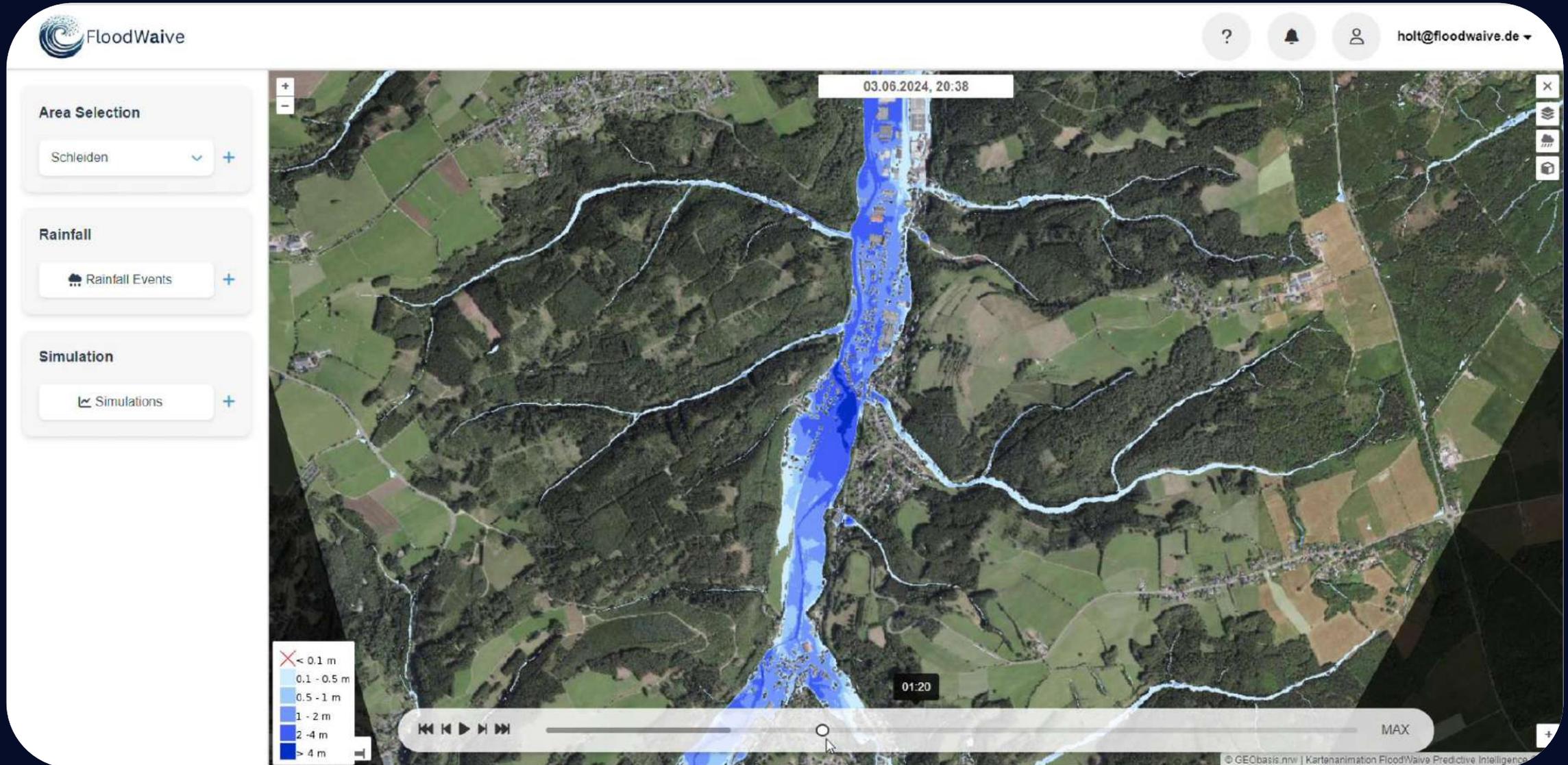
Szenario: 90 mm/h



Echtzeitsimulationen variabler Ereignisse: Was passiert wenn...?



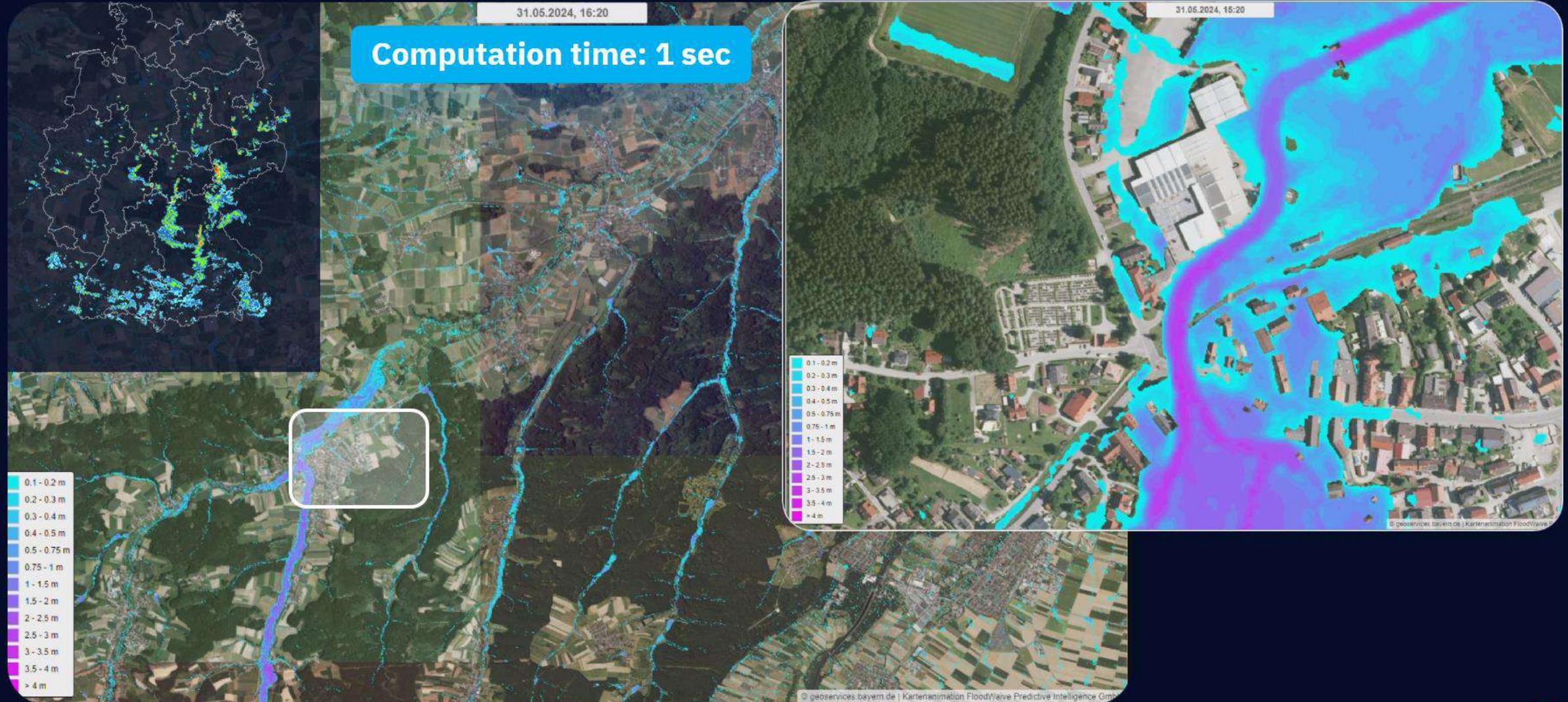
Vorhersage von Flusshochwasser & Starkregenüberflutungen



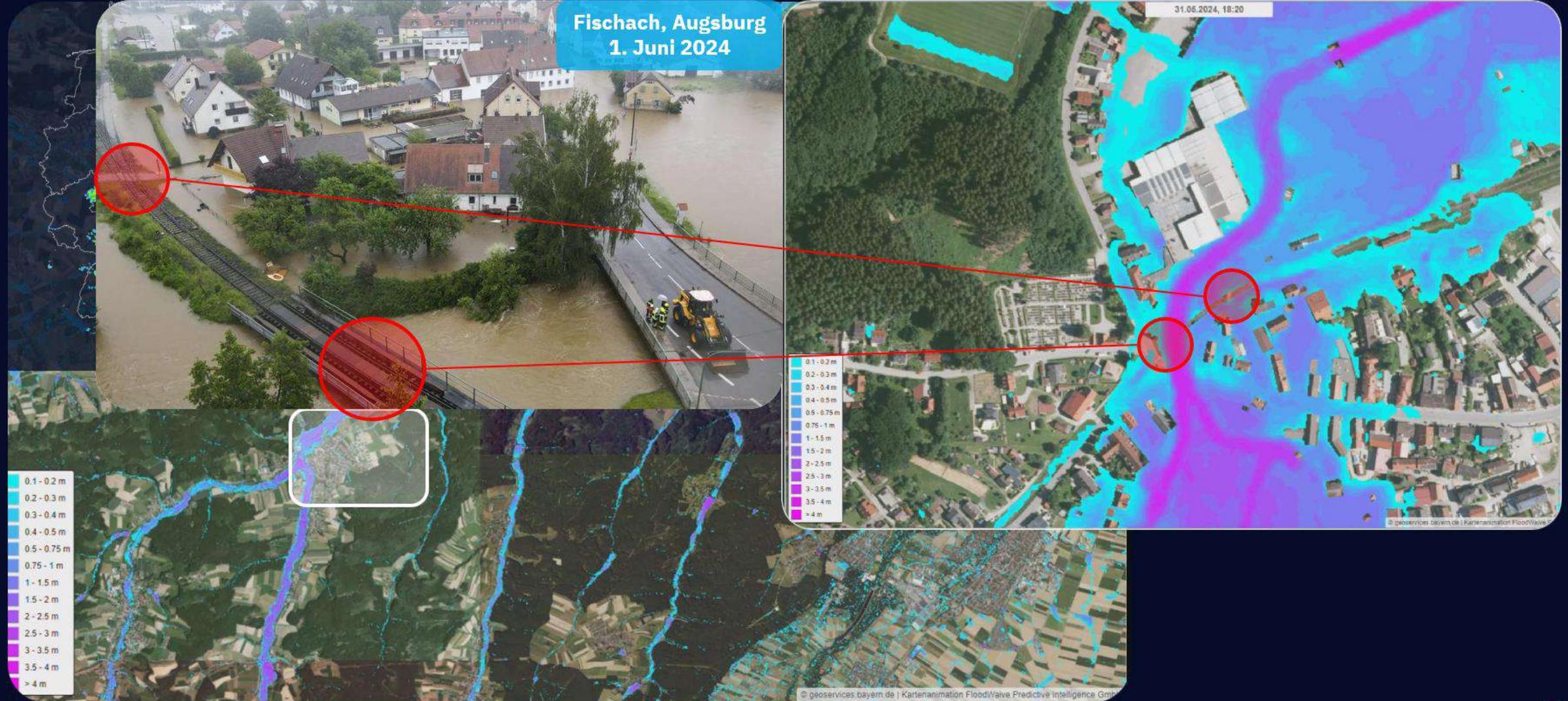
Zwei Einsatzzwecke: Risikoanalyse & Frühwarnung



Beispieleinsatz: Hochwasservorhersage 1. Juni 2024 | Fischach



Beispieleinsatz: Hochwasservorhersage 1. Juni 2024 | Fischach



Einbindung von Online Pegel­daten & Sensordaten

The screenshot displays the FloodWaive Cloud 2.0 interface. At the top left, the logo and name 'FloodWaive' are visible. Below it is an 'Area Selection' panel with a 'Select Area' button. The main area is a map of the Ruhr region in Germany, with a scale bar indicating 2233 m. Four 'Water Level Over Time' graphs are overlaid on the map, each showing a blue line representing water level (cm) over time (Date and Time). The graphs are titled 'Water Level Over Time' and show a maximum value: 29cm, 57cm, 29cm, and 301cm. A legend at the bottom left indicates flood depth categories: 0.1 - 0.5 m, 0.5 - 1 m, 1 - 2 m, 2 - 4 m, and > 4 m. The top right corner shows 'Server: offline' and a user profile icon for 'holt@floodwaive.de'.

Water Level Over Time (Top Left)

Date and Time	Water Level (cm)
Jul 22, 23:00	29.1
Jul 24, 09:00	29.1
Jul 25, 02:00	29.1
Jul 25, 19:00	29.1
Jul 26, 12:00	29.1
Jul 27, 05:00	29.1
Jul 28, 18:00	29.1
Jul 29, 08:00	29.1
Jul 30, 01:00	29.1
Jul 31, 11:00	29.1
Aug 1, 04:00	29.1
Aug 2, 14:00	29.1
Aug 3, 07:00	29.1
Aug 4, 03:00	29.1
Aug 5, 17:00	29.1
Aug 6, 10:00	29.1
Aug 6, 03:00	29.1
Aug 8, 20:00	29.1

Water Level Over Time (Top Right)

Date and Time	Water Level (cm)
Jul 22, 23:00	56.5
Jul 24, 11:00	56.5
Jul 25, 05:00	56.5
Jul 25, 20:00	56.5
Jul 26, 17:00	56.5
Jul 28, 11:00	56.5
Jul 28, 05:00	56.5
Jul 28, 23:00	56.5
Jul 29, 17:00	56.5
Jul 30, 11:00	56.5
Jul 31, 05:00	56.5
Aug 1, 23:00	56.5
Aug 2, 17:00	56.5
Aug 3, 05:00	56.5
Aug 3, 23:00	56.5
Aug 4, 17:00	56.5
Aug 4, 11:00	56.5
Aug 6, 05:00	56.5

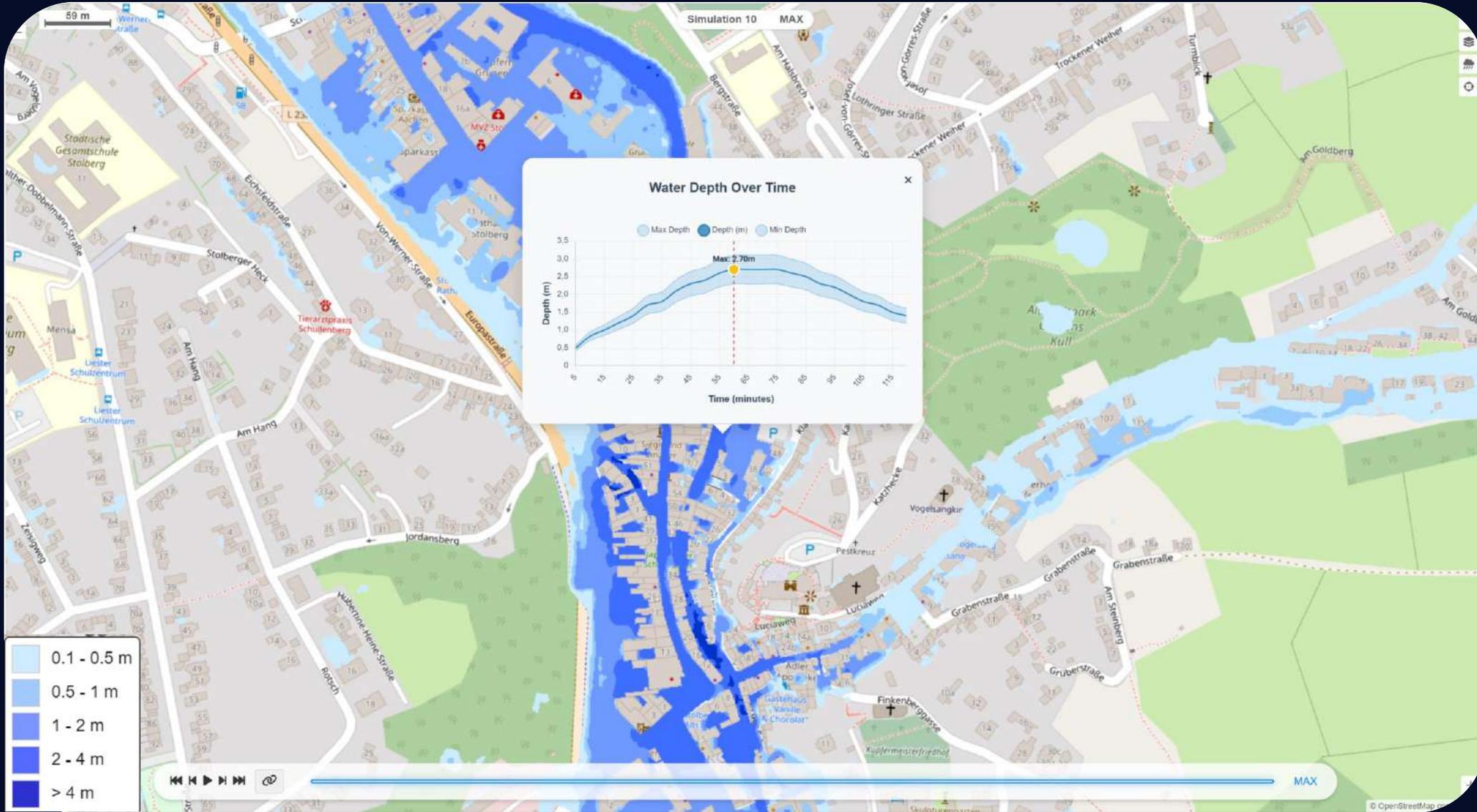
Water Level Over Time (Bottom Left)

Date and Time	Water Level (cm)
Jul 22, 23:00	29
Jul 23, 15:00	29
Jul 24, 07:00	29
Jul 24, 23:00	29
Jul 25, 15:00	29
Jul 25, 07:00	29
Jul 26, 23:00	29
Jul 27, 15:00	29
Jul 28, 07:00	29
Jul 28, 23:00	29
Jul 29, 15:00	29
Jul 30, 07:00	29
Jul 31, 15:00	29
Jul 31, 07:00	29
Aug 1, 23:00	29
Aug 2, 15:00	29
Aug 2, 07:00	29
Aug 3, 23:00	29
Aug 4, 15:00	29
Aug 4, 07:00	29
Aug 6, 17:00	29

Water Level Over Time (Bottom Right)

Date and Time	Water Level (cm)
Jul 22, 23:00	100
Jul 24, 09:00	100
Jul 25, 02:00	100
Jul 25, 19:00	100
Jul 26, 12:00	100
Jul 27, 05:00	100
Jul 28, 18:00	100
Jul 29, 08:00	100
Jul 29, 22:00	100
Jul 30, 15:00	100
Jul 31, 08:00	100
Jul 31, 22:00	100
Aug 1, 15:00	100
Aug 1, 04:00	100
Aug 2, 21:00	100
Aug 3, 14:00	100
Aug 4, 07:00	100
Aug 4, 00:00	100
Aug 4, 17:00	100
Aug 5, 10:00	100
Aug 6, 03:00	100
Aug 8, 20:00	100
Aug 11, 00:00	301
Aug 11, 06:00	250
Aug 11, 12:00	200
Aug 11, 18:00	150
Aug 12, 00:00	100
Aug 12, 06:00	100
Aug 12, 12:00	100
Aug 12, 18:00	100
Aug 13, 00:00	100
Aug 13, 06:00	100
Aug 13, 12:00	100
Aug 13, 18:00	100
Aug 14, 00:00	100
Aug 14, 06:00	100
Aug 14, 12:00	100
Aug 14, 18:00	100
Aug 15, 00:00	100
Aug 15, 06:00	100
Aug 15, 12:00	100
Aug 15, 18:00	100
Aug 16, 00:00	100
Aug 16, 06:00	100
Aug 16, 12:00	100
Aug 16, 18:00	100
Aug 17, 00:00	100
Aug 17, 06:00	100
Aug 17, 12:00	100
Aug 17, 18:00	100
Aug 18, 00:00	100
Aug 18, 06:00	100
Aug 18, 12:00	100
Aug 18, 18:00	100
Aug 19, 00:00	100
Aug 19, 06:00	100
Aug 19, 12:00	100
Aug 19, 18:00	100
Aug 20, 00:00	100
Aug 20, 06:00	100
Aug 20, 12:00	100
Aug 20, 18:00	100
Aug 21, 00:00	100
Aug 21, 06:00	100
Aug 21, 12:00	100
Aug 21, 18:00	100
Aug 22, 00:00	100
Aug 22, 06:00	100
Aug 22, 12:00	100
Aug 22, 18:00	100
Aug 23, 00:00	100
Aug 23, 06:00	100
Aug 23, 12:00	100
Aug 23, 18:00	100
Aug 24, 00:00	100
Aug 24, 06:00	100
Aug 24, 12:00	100
Aug 24, 18:00	100
Aug 25, 00:00	100
Aug 25, 06:00	100
Aug 25, 12:00	100
Aug 25, 18:00	100
Aug 26, 00:00	100
Aug 26, 06:00	100
Aug 26, 12:00	100
Aug 26, 18:00	100
Aug 27, 00:00	100
Aug 27, 06:00	100
Aug 27, 12:00	100
Aug 27, 18:00	100
Aug 28, 00:00	100
Aug 28, 06:00	100
Aug 28, 12:00	100
Aug 28, 18:00	100
Aug 29, 00:00	100
Aug 29, 06:00	100
Aug 29, 12:00	100
Aug 29, 18:00	100
Aug 30, 00:00	100
Aug 30, 06:00	100
Aug 30, 12:00	100
Aug 30, 18:00	100
Aug 31, 00:00	100
Aug 31, 06:00	100
Aug 31, 12:00	100
Aug 31, 18:00	100
Sep 1, 00:00	100
Sep 1, 06:00	100
Sep 1, 12:00	100
Sep 1, 18:00	100
Sep 2, 00:00	100
Sep 2, 06:00	100
Sep 2, 12:00	100
Sep 2, 18:00	100
Sep 3, 00:00	100
Sep 3, 06:00	100
Sep 3, 12:00	100
Sep 3, 18:00	100
Sep 4, 00:00	100
Sep 4, 06:00	100
Sep 4, 12:00	100
Sep 4, 18:00	100
Sep 5, 00:00	100
Sep 5, 06:00	100
Sep 5, 12:00	100
Sep 5, 18:00	100
Sep 6, 00:00	100
Sep 6, 06:00	100
Sep 6, 12:00	100
Sep 6, 18:00	100
Sep 7, 00:00	100
Sep 7, 06:00	100
Sep 7, 12:00	100
Sep 7, 18:00	100
Sep 8, 00:00	100
Sep 8, 06:00	100
Sep 8, 12:00	100
Sep 8, 18:00	100
Sep 9, 00:00	100
Sep 9, 06:00	100
Sep 9, 12:00	100
Sep 9, 18:00	100
Sep 10, 00:00	100
Sep 10, 06:00	100
Sep 10, 12:00	100
Sep 10, 18:00	100
Sep 11, 00:00	100
Sep 11, 06:00	100
Sep 11, 12:00	100
Sep 11, 18:00	100
Sep 12, 00:00	100
Sep 12, 06:00	100
Sep 12, 12:00	100
Sep 12, 18:00	100
Sep 13, 00:00	100
Sep 13, 06:00	100
Sep 13, 12:00	100
Sep 13, 18:00	100
Sep 14, 00:00	100
Sep 14, 06:00	100
Sep 14, 12:00	100
Sep 14, 18:00	100
Sep 15, 00:00	100
Sep 15, 06:00	100
Sep 15, 12:00	100
Sep 15, 18:00	100
Sep 16, 00:00	100
Sep 16, 06:00	100
Sep 16, 12:00	100
Sep 16, 18:00	100
Sep 17, 00:00	100
Sep 17, 06:00	100
Sep 17, 12:00	100
Sep 17, 18:00	100
Sep 18, 00:00	100
Sep 18, 06:00	100
Sep 18, 12:00	100
Sep 18, 18:00	100
Sep 19, 00:00	100
Sep 19, 06:00	100
Sep 19, 12:00	100
Sep 19, 18:00	100
Sep 20, 00:00	100
Sep 20, 06:00	100
Sep 20, 12:00	100
Sep 20, 18:00	100
Sep 21, 00:00	100
Sep 21, 06:00	100
Sep 21, 12:00	100
Sep 21, 18:00	100
Sep 22, 00:00	100
Sep 22, 06:00	100
Sep 22, 12:00	100
Sep 22, 18:00	100
Sep 23, 00:00	100
Sep 23, 06:00	100
Sep 23, 12:00	100
Sep 23, 18:00	100
Sep 24, 00:00	100
Sep 24, 06:00	100
Sep 24, 12:00	100
Sep 24, 18:00	100
Sep 25, 00:00	100
Sep 25, 06:00	100
Sep 25, 12:00	100
Sep 25, 18:00	100
Sep 26, 00:00	100
Sep 26, 06:00	100
Sep 26, 12:00	100
Sep 26, 18:00	100
Sep 27, 00:00	100
Sep 27, 06:00	100
Sep 27, 12:00	100
Sep 27, 18:00	100
Sep 28, 00:00	100
Sep 28, 06:00	100
Sep 28, 12:00	100
Sep 28, 18:00	100
Sep 29, 00:00	100
Sep 29, 06:00	100
Sep 29, 12:00	100
Sep 29, 18:00	100
Sep 30, 00:00	100
Sep 30, 06:00	100
Sep 30, 12:00	100
Sep 30, 18:00	100
Oct 1, 00:00	100
Oct 1, 06:00	100
Oct 1, 12:00	100
Oct 1, 18:00	100
Oct 2, 00:00	100
Oct 2, 06:00	100
Oct 2, 12:00	100
Oct 2, 18:00	100
Oct 3, 00:00	100
Oct 3, 06:00	100
Oct 3, 12:00	100
Oct 3, 18:00	100
Oct 4, 00:00	100
Oct 4, 06:00	100
Oct 4, 12:00	100
Oct 4, 18:00	100
Oct 5, 00:00	100
Oct 5, 06:00	100
Oct 5, 12:00	100
Oct 5, 18:00	100
Oct 6, 00:00	100
Oct 6, 06:00	100
Oct 6, 12:00	100
Oct 6, 18:00	100
Oct 7, 00:00	100
Oct 7, 06:00	100
Oct 7, 12:00	100
Oct 7, 18:00	100
Oct 8, 00:00	100
Oct 8, 06:00	100
Oct 8, 12:00	100
Oct 8, 18:00	100
Oct 9, 00:00	100
Oct 9, 06:00	100
Oct 9, 12:00	100
Oct 9, 18:00	100
Oct 10, 00:00	100
Oct 10, 06:00	100
Oct 10, 12:00	100
Oct 10, 18:00	100
Oct 11, 00:00	100
Oct 11, 06:00	100
Oct 11, 12:00	100
Oct 11, 18:00	100
Oct 12, 00:00	100
Oct 12, 06:00	100
Oct 12, 12:00	100
Oct 12, 18:00	100
Oct 13, 00:00	100
Oct 13, 06:00	100
Oct 13, 12:00	100
Oct 13, 18:00	100
Oct 14, 00:00	100
Oct 14, 06:00	100
Oct 14, 12:00	100
Oct 14, 18:00	100
Oct 15, 00:00	100
Oct 15, 06:00	100
Oct 15, 12:00	100
Oct 15, 18:00	100
Oct 16, 00:00	100
Oct 16, 06:00	100
Oct 16, 12:00	100
Oct 16, 18:00	100
Oct 17, 00:00	100
Oct 17, 06:00	100
Oct 17, 12:00	100
Oct 17, 18:00	100
Oct 18, 00:00	100
Oct 18, 06:00	100
Oct 18, 12:00	100
Oct 18, 18:00	100
Oct 19, 00:00	100
Oct 19, 06:00	100
Oct 19, 12:00	100
Oct 19, 18:00	100
Oct 20, 00:00	100
Oct 20, 06:00	100
Oct 20, 12:00	100
Oct 20, 18:00	100
Oct 21, 00:00	100
Oct 21, 06:00	100
Oct 21, 12:00	100
Oct 21, 18:00	100
Oct 22, 00:00	100
Oct 22, 06:00	100
Oct 22, 12:00	100
Oct 22, 18:00	100
Oct 23, 00:00	100
Oct 23, 06:00	100
Oct 23, 12:00	100
Oct 23, 18:00	100
Oct 24, 00:00	100
Oct 24, 06:00	100
Oct 24, 12:00	100
Oct 24, 18:00	100
Oct 25, 00:00	100
Oct 25, 06:00	100
Oct 25, 12:00	100
Oct 25, 18:00	100
Oct 26, 00:00	100
Oct 26, 06:00	100
Oct 26, 12:00	100
Oct 26, 18:00	100
Oct 27, 00:00	100
Oct 27, 06:00	100
Oct 27, 12:00	100
Oct 27, 18:00	100
Oct 28, 00:00	100
Oct 28, 06:00	100
Oct 28, 12:00	100
Oct 28, 18:00	100
Oct 29, 00:00	100
Oct 29, 06:00	100
Oct 29, 12:00	100
Oct 29, 18:00	100
Oct 30, 00:00	100
Oct 30, 06:00	100
Oct 30, 12:00	100
Oct 30, 18:00	100
Oct 31, 00:00	100
Oct 31, 06:00	100
Oct 31, 12:00	100
Oct 31, 18:00	100
Nov 1, 00:00	100
Nov 1, 06:00	100
Nov 1, 12:00	100
Nov 1, 18:00	100
Nov 2, 00:00	100
Nov 2, 06:00	100
Nov 2, 12:00	100
Nov 2, 18:00	100
Nov 3, 00:00	100
Nov 3, 06:00	100
Nov 3, 12:00	100
Nov 3, 18:00	100
Nov 4, 00:00	100
Nov 4, 06:00	100
Nov 4, 12:00	100
Nov 4, 18:00	100
Nov 5, 00:00	10

Adhoc-Berechnung Esembles | Überflutungswahrscheinlichkeiten



Einbindung in Einsatzführungssysteme (z.B. Fireboard oder EFTAS)

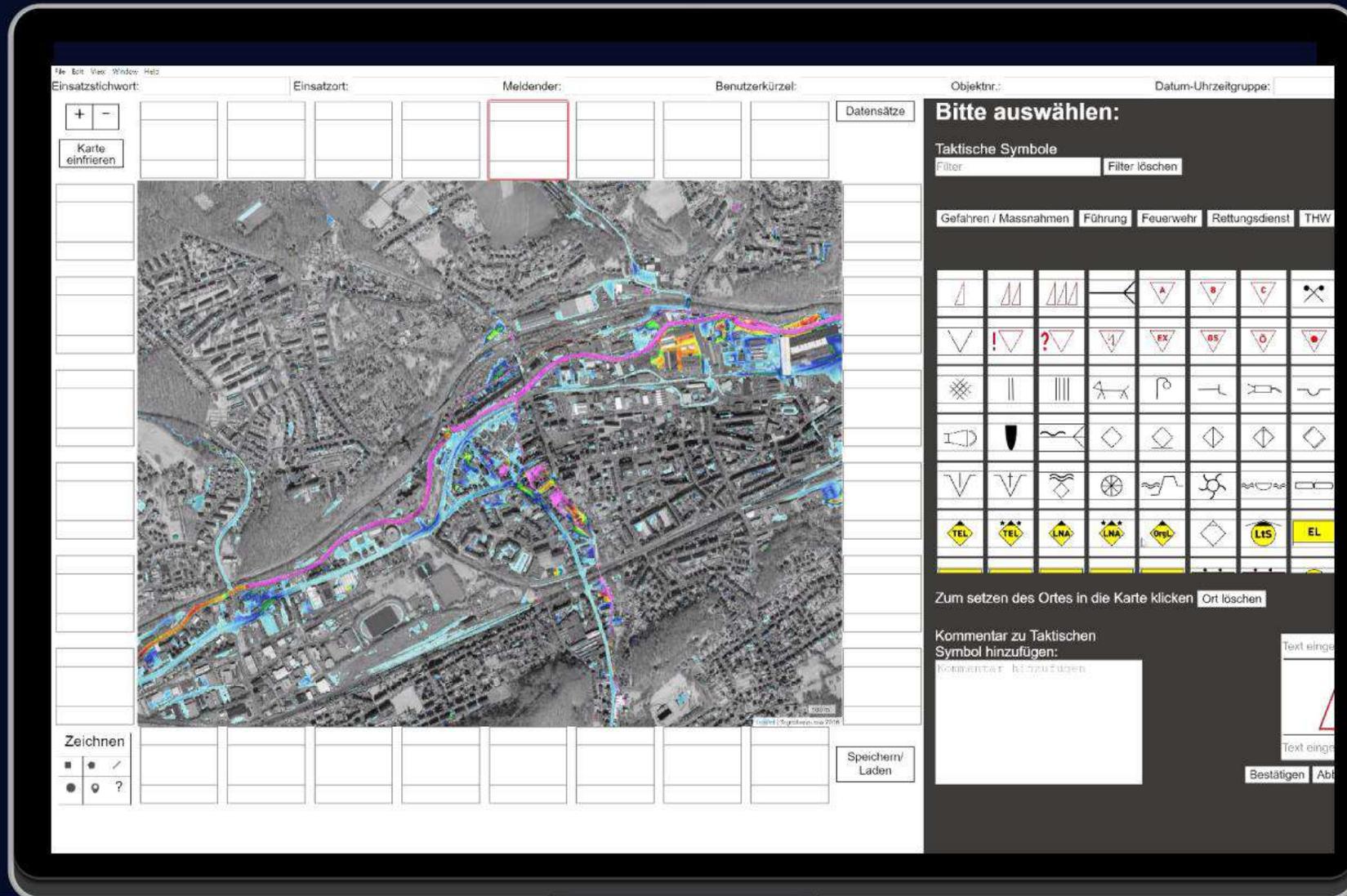
The screenshot displays a software interface for flood simulation. At the top, there is a menu bar with 'File', 'Edit', 'View', 'Window', and 'Help'. Below the menu bar are several input fields: 'Einsatzstichwort', 'Einsatzort', 'Meldender', 'Benutzerkürzel', 'Objektnr.', and 'Datum-Uhrzeitgruppe'. A 'Datensätze' button is located to the right of these fields.

The main area features a satellite map of a city with a river. A text box above the map indicates 'Aktuelle Uhrzeit: 11:17:34 Uhr' and 'Keine Vorhersage ausgewählt'. A vertical legend on the right side of the map shows water levels in meters, ranging from 0.1 (light blue) to 5.0 (pink). The legend is titled 'Wasserstand (m)'. Below the legend is a 'Speichern/Laden' button.

On the right side of the interface, there is a panel titled 'Datensätze'. It contains two sections: 'Basiskarten' and 'Wasserstandsvorhersagen'. The 'Basiskarten' section lists several map types, including topographic maps and orthophotos. The 'Wasserstandsvorhersagen' section includes a 'Simulation Starten' button and a list of time intervals for simulation, ranging from 11:20 Uhr to 13:15 Uhr.

At the bottom left, there is a 'Zeichnen' section with icons for drawing tools. A 'Speichern/Laden' button is also located at the bottom right of the map area.

Einbindung in Einsatzführungssysteme (z.B. **Fireboard** oder EFTAS)



- 1 **Schnelle Einbindung in bestehende Informationssysteme**
- 2 **Kurze Einarbeitung und intuitive Nutzung durch bekannte Umgebung**
- 3 **Training und Schulung für den Ereignisfall mit Hilfe variabler Szenarien**
- 4 **Alle Informationen in einem System**

Nachrechnung des Starkregenereignisses 29.05.2018 in Aachen



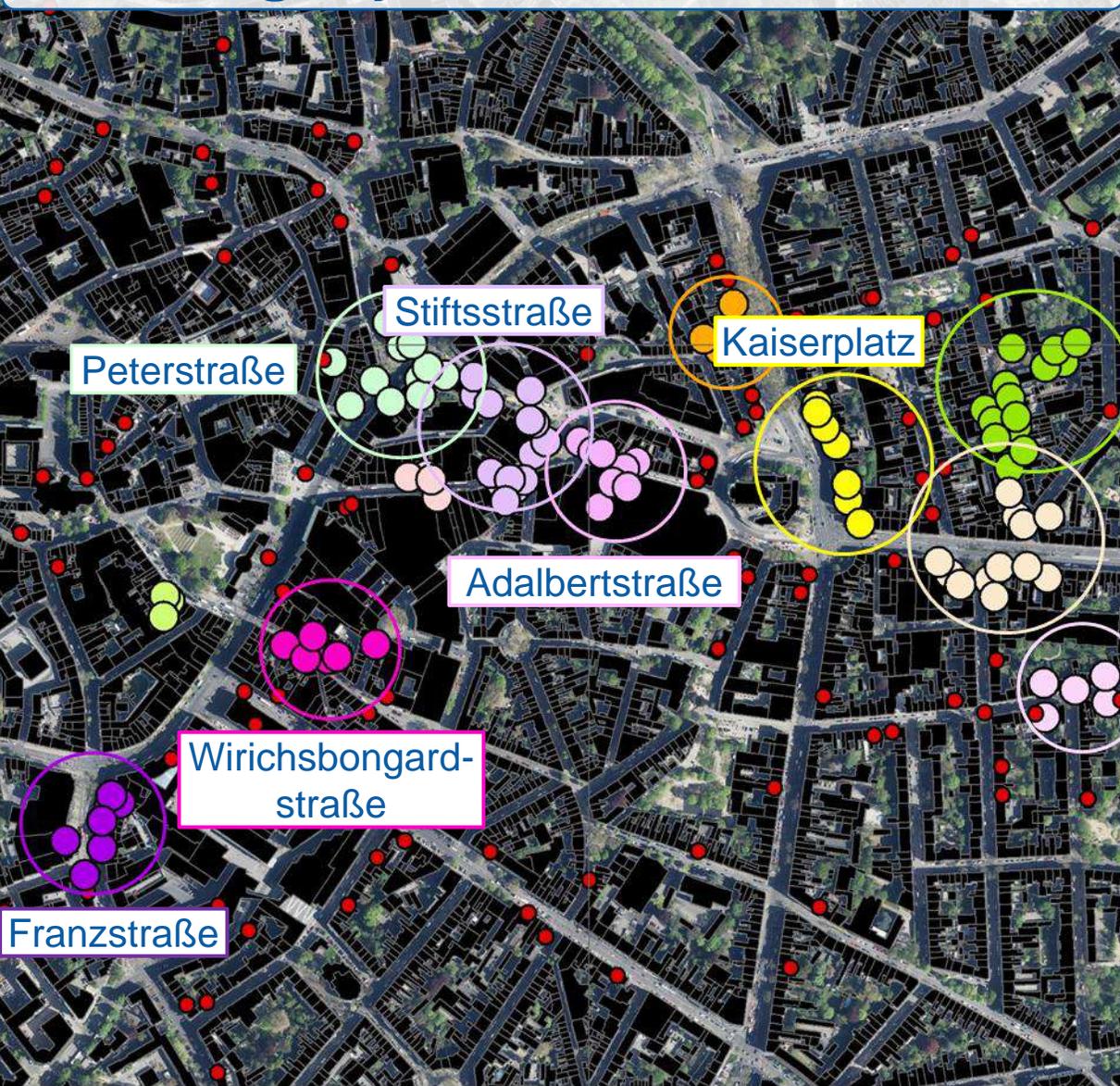
Rechenzeit:
1 second



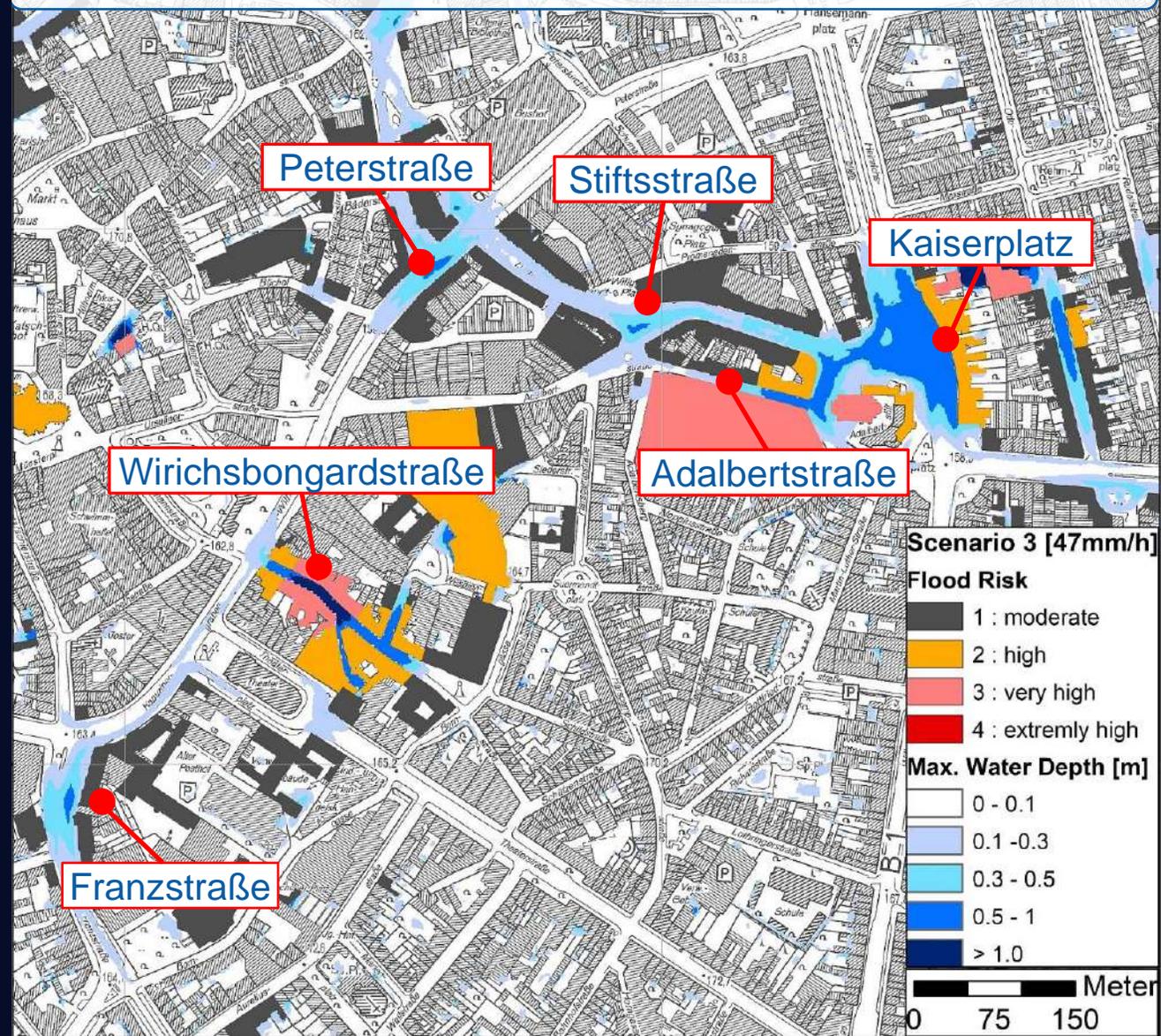
Vorhersage des KI-Hybrid-Modells

Modellvalidierung des Starkregenereignisses 29.05.2018

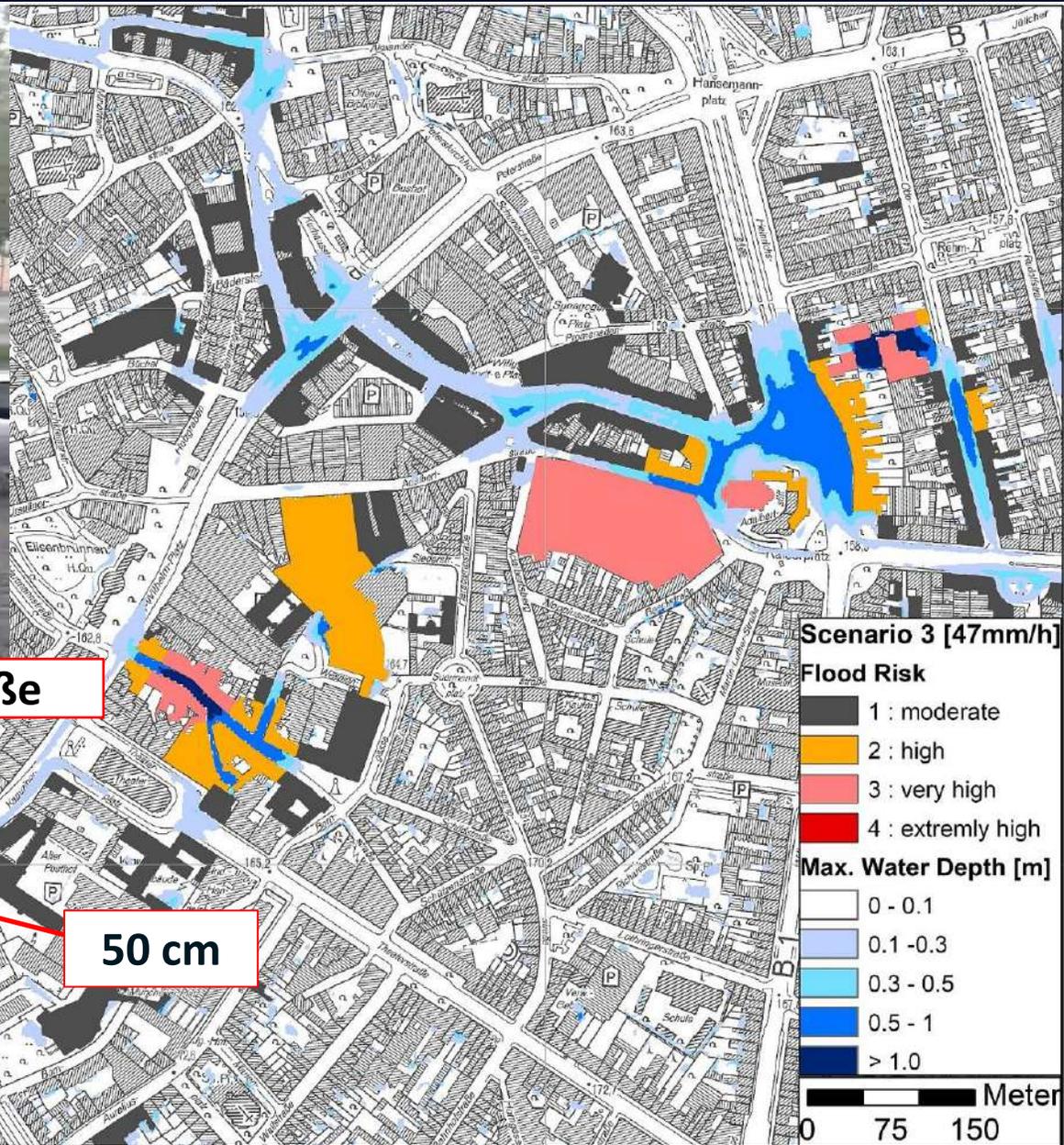
Emergency Calls 29.05.2018 Aachen



Hindcast Simulation



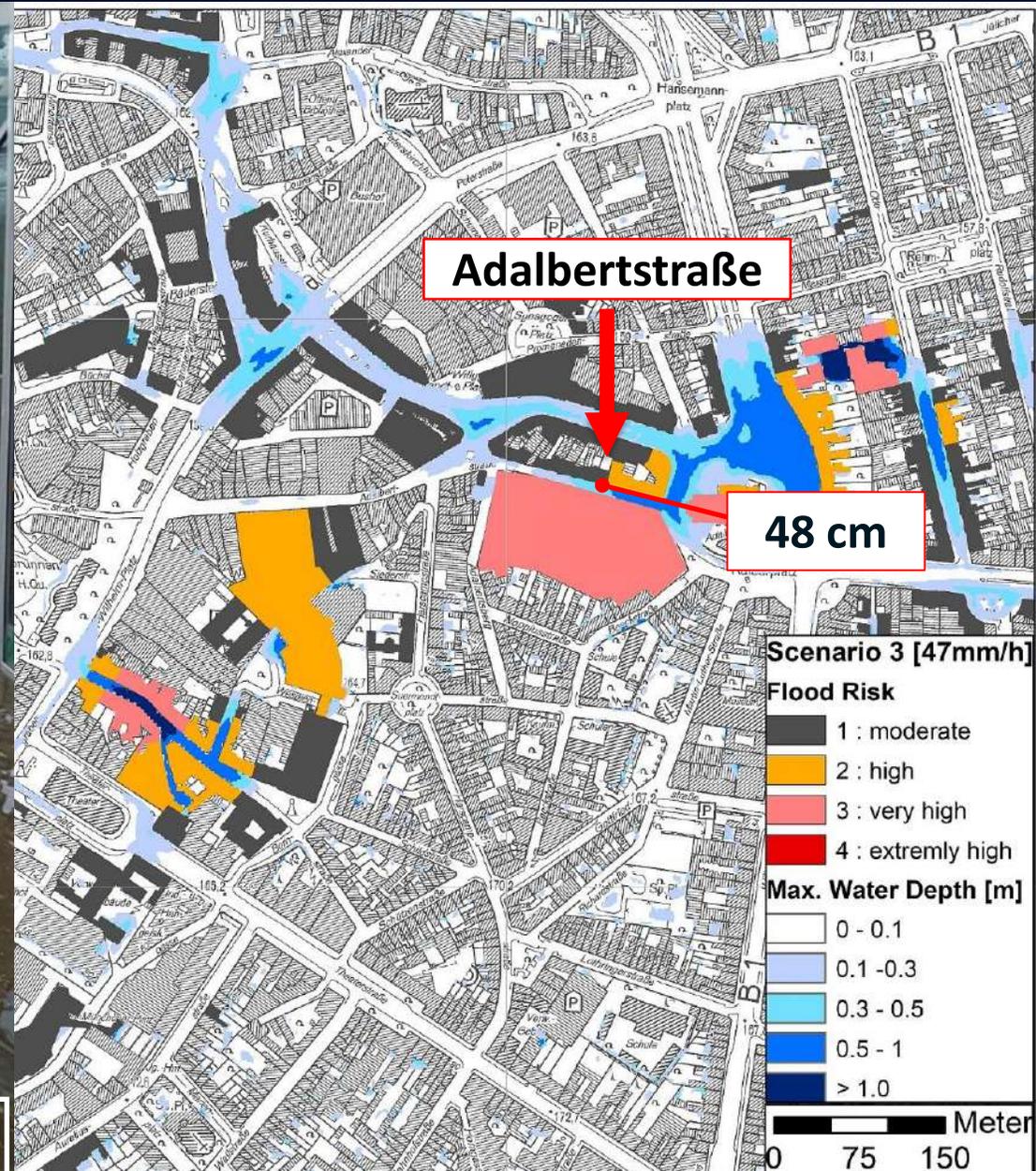
Modellvalidierung des Starkregenerignisses 29.05.2018



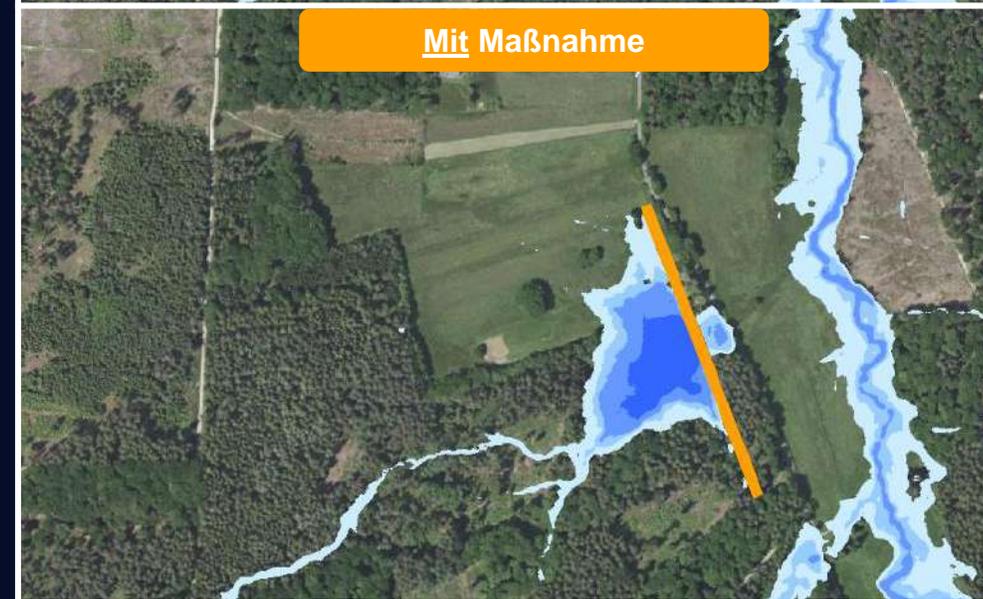
Franzstraße

50 cm

Modellvalidierung des Starkregenereignisses 29.05.2018

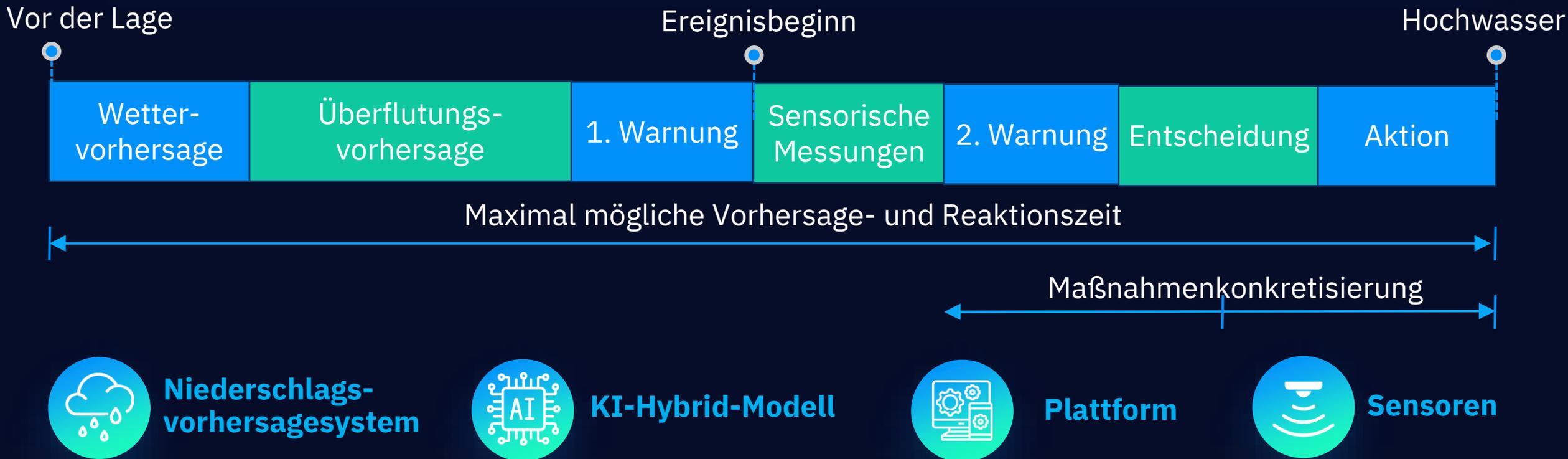


Echtzeit Analyse von Kaskadeneffekten oder Maßnahmen

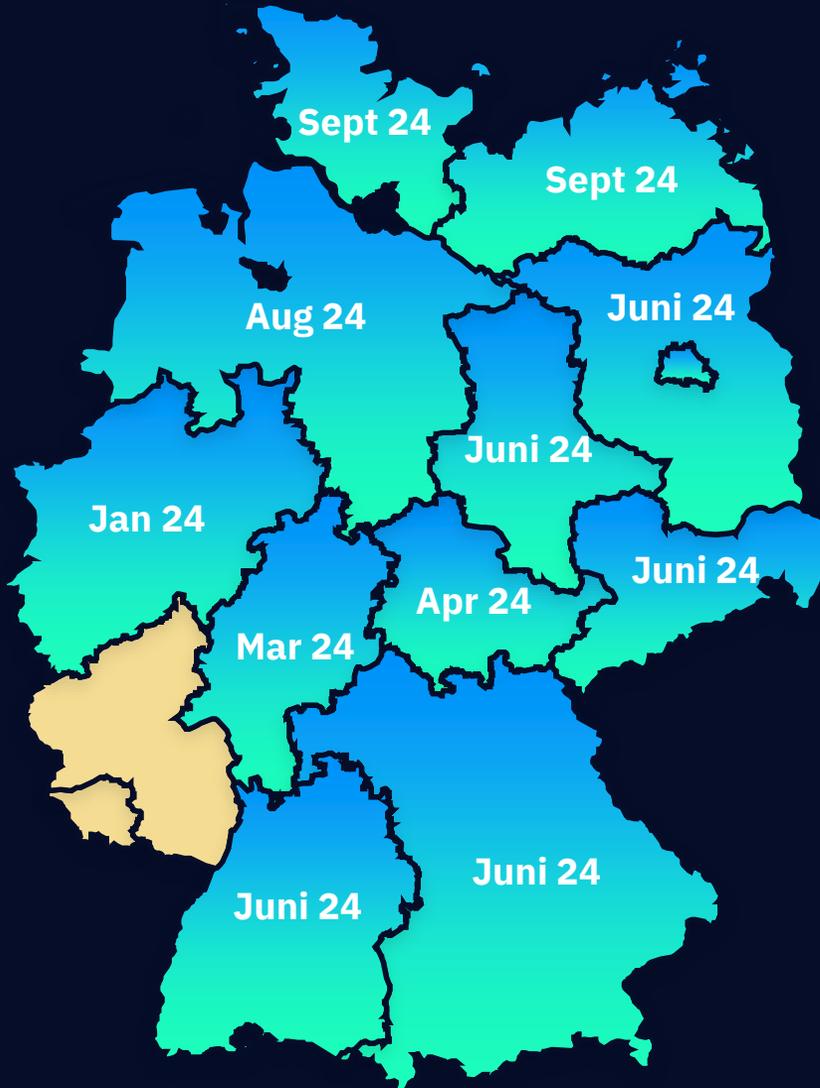


Einfache Integration in Katastrophenschutzportale

Konzept eines ganzheitlichen Entscheidungsunterstützungssystem



Technische Operationalität von FloodWaive Systems in Deutschland



■ Implementiert ■ Q1 2025

- 1 **Operationelles Basis-System deckt technisch > 90% von Deutschland ab**
- 2 **Feinjustierung des Basis-System mit gebietsspezifischen Daten (Modellen, Sensoren, Anforderungen, etc.)**
- 3 **Vorhersage, Gefahrenanalyse, Lagedarstellung in einem System**
- 4 **Modernste Hochwasser-Lagedarstellung und Einsatzunterstützung für Großflächenlagen**

AUFKLÄRUNG AUCH FÜR BEVÖLKERUNG

3D-Visualisierungen auf Knopfdruck: Sensibilisierung Bevölkerung

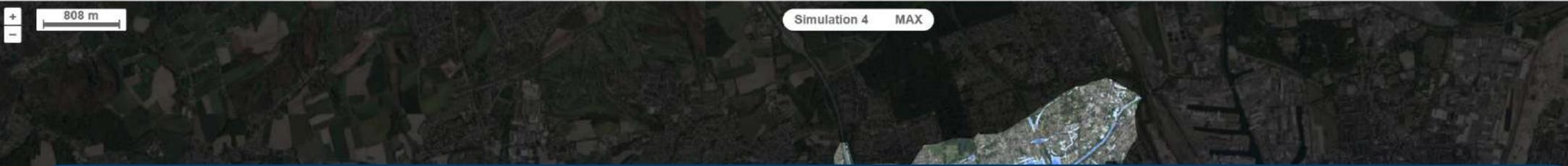


Area Selection

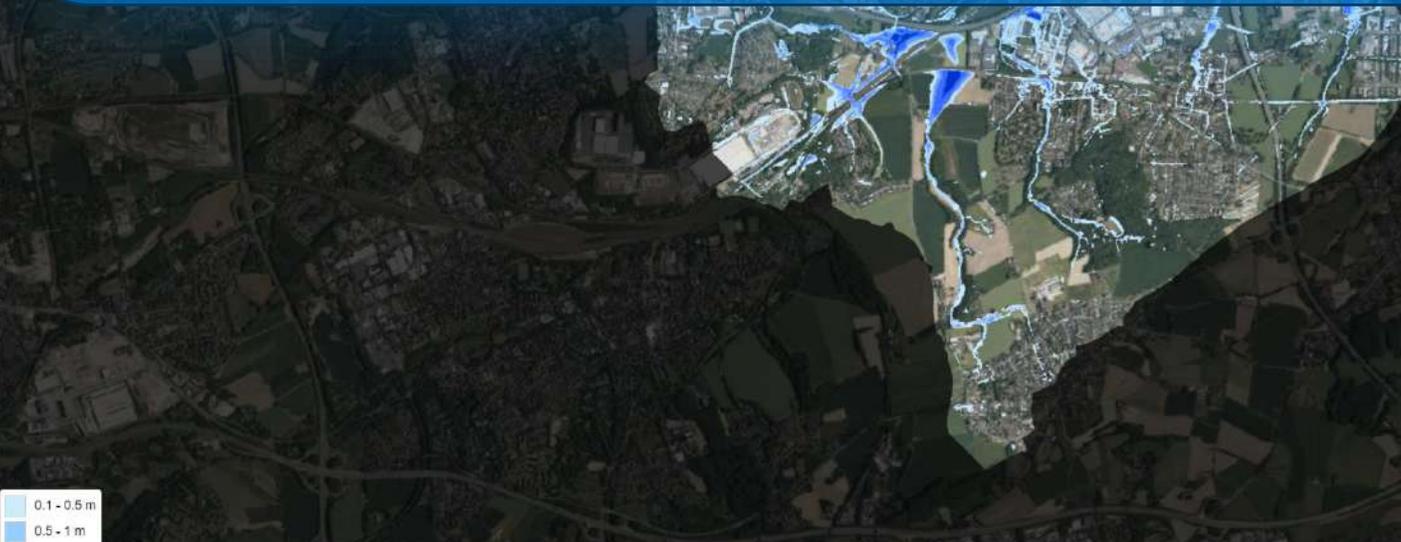
Roszbach +

Simulation

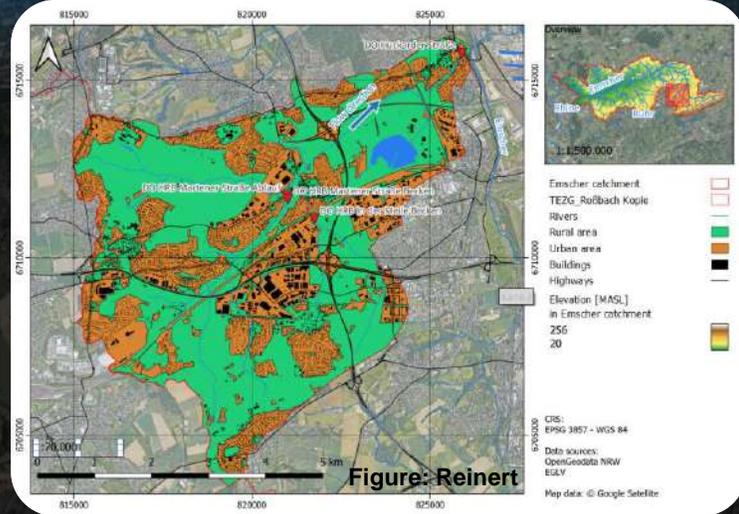
Simulations +



Erleben Sie live: Sekundenschnelle Hochwasser-Simulationen für Ihr Gebiet – vereinbaren Sie mit uns Ihre persönliche Demo!



Navigation controls: back, forward, search, and a progress bar.





FloodWaive



Revolutionizing Flood Risk Intelligence

Dr.-Ing. Julian Hofmann

CEO and Founder, FloodWaive GmbH

Junior Research Group Leader Flood Forecasting

RWTH Aachen University

hofmann@floodwaive.de

hofmann@iww.rwth-aachen.de



AI RiskAnalyzer

Schnelle Risikoanalyse
und Evaluation von
Schutzmaßnahmen



AI FloodCast

Impaktbasierte
Hochwasserfrühwarnung
in Echtzeit



Flood Risk Consulting

Standortbezogene
Bewertung des
Hochwasserrisikos