



Bundesamt für
Kartographie und Geodäsie

Hydrotec
Ingenieurgesellschaft für
Wasser und Umwelt mbH

 **BKG**
Wir geben Orientierung.

Hinweiskarte Starkregengefahren für das Bundesland Brandenburg 2024

Lukas Wimmer

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie

Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük

Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH

Netzwerkveranstaltung Starkregenrisikomanagement, Potsdam (23. Mai 2024)

Hintergrund und Motivation

- Globaler Klimawandel geht mit extremen regionalen Wetterphänomenen und Katastrophenlagen einher
- Kleinräumige Niederschlagsereignisse rücken in den Fokus
 - Niederschlagsmengen können auch abseits von Gewässern zu katastrophalen Überflutungen führen
 - Die Abflusskapazität der Entwässerung von Oberflächen und Kanalsystemen wird überschritten
- Registrierung eines großen Schadenspotenzials
- Potenzielles Auftreten überall in Deutschland



Ziel

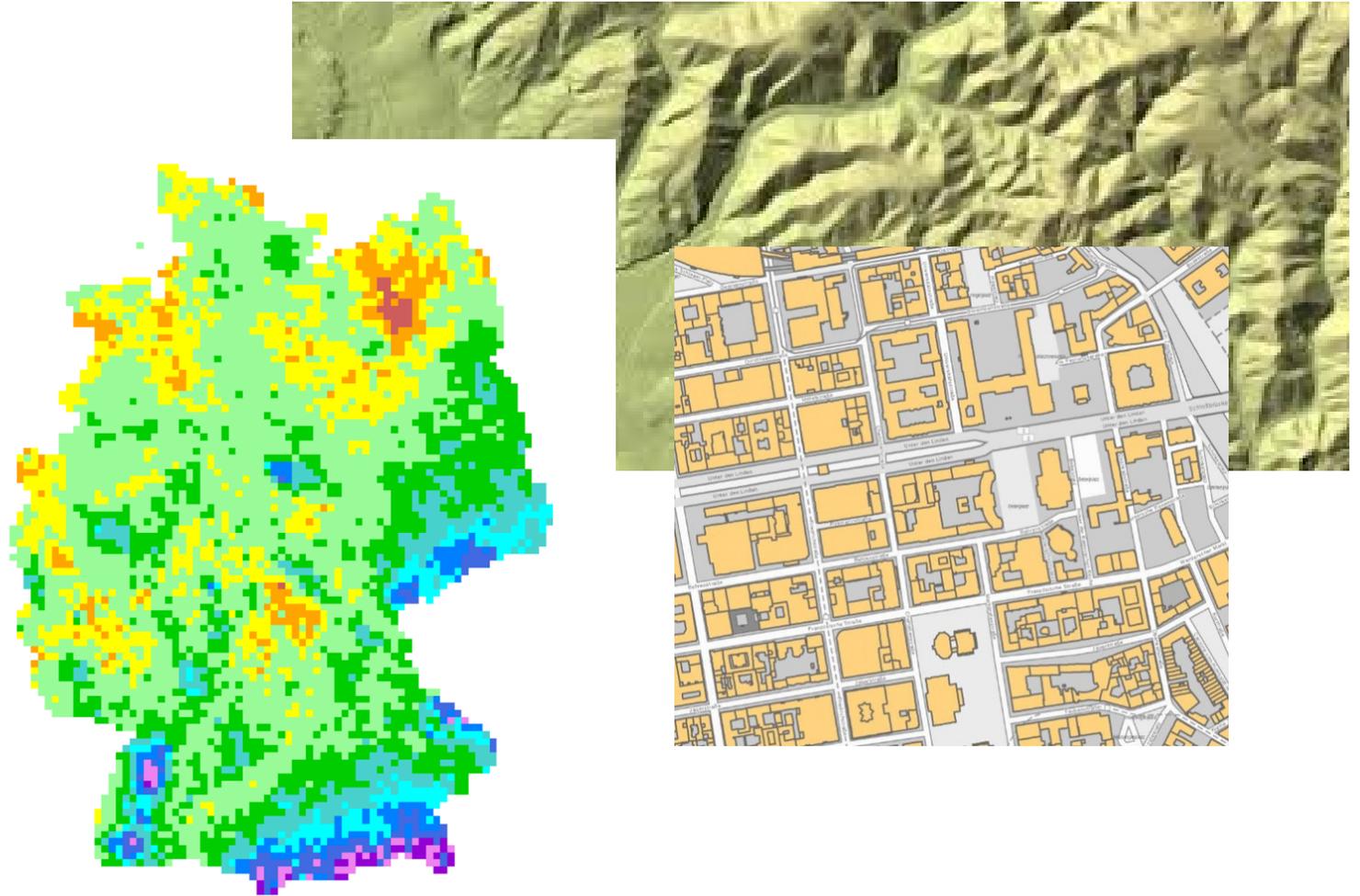
Möglichst bundeseinheitliche Erfassung und Kartierung der Starkregengefahr

Bild von Roman Grac auf Pixabay

Von Bärwinkel, Klaus - Eigenes Werk, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=107579122>

Datengrundlage von Bund und Land

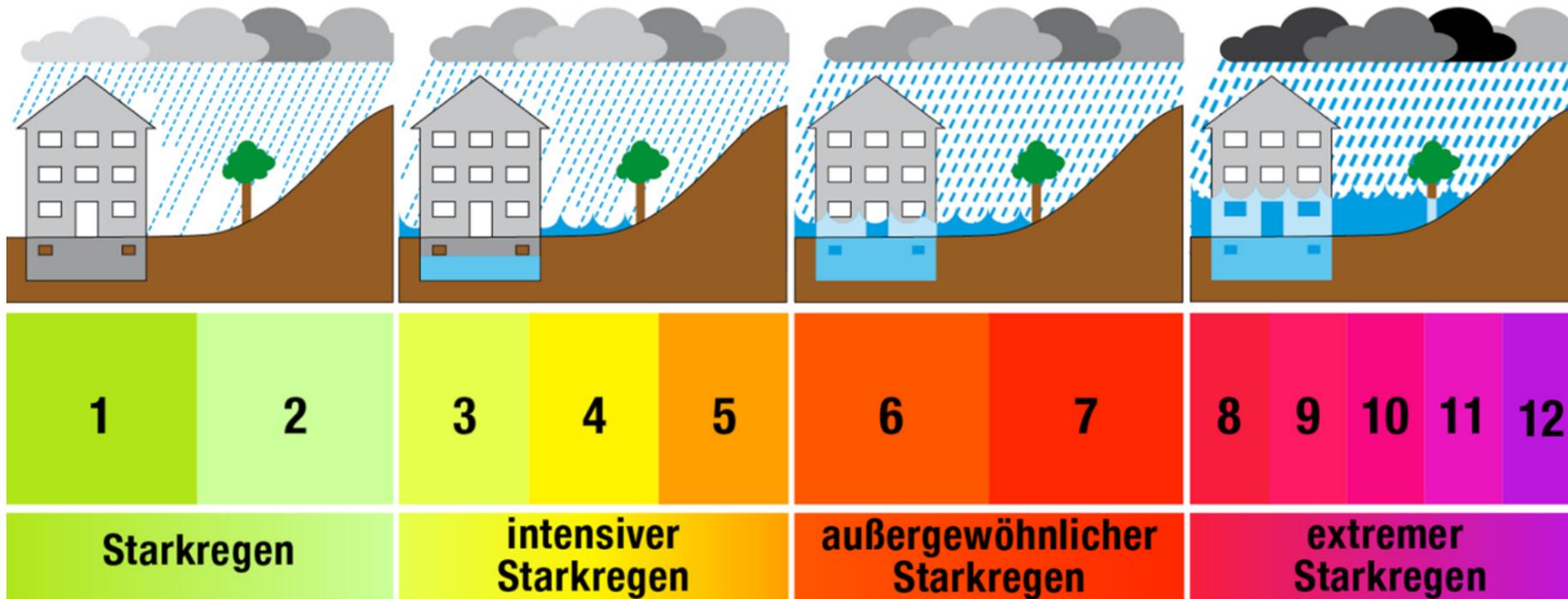
- Digitales Geländemodell (1m)
- 3D-Gebäudedaten
- Digitales Landschaftsmodell
- Landnutzungsdaten
- Hausumringe
- Flusseinzugsgebiete
- Pump- und Schöpfwerke
- Durchlässe und Verrohrung
- KOSTRA-DWD-2020



Berechnung von Starkregen-Szenarien

Szenario 1:
Außergewöhnliches Ereignis
 $T_N = 100 \text{ a}$ ↓

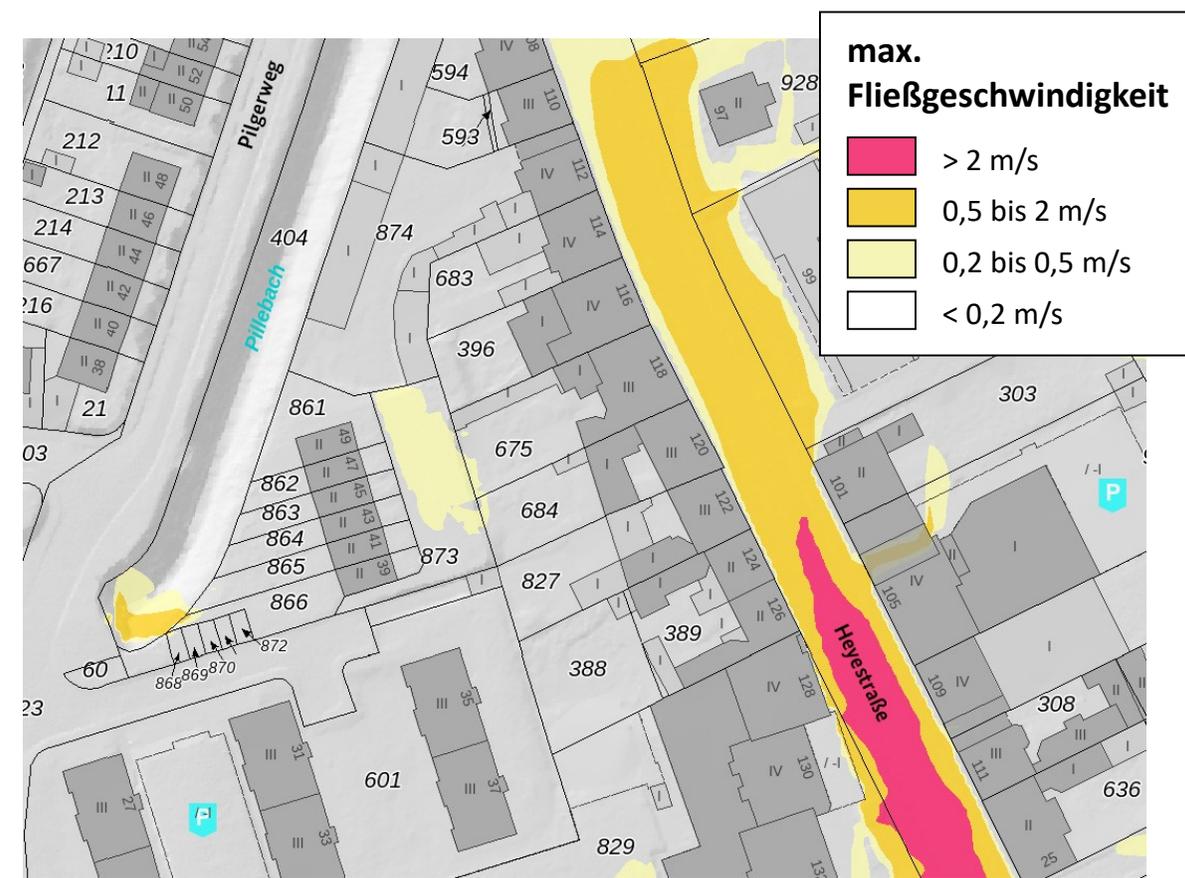
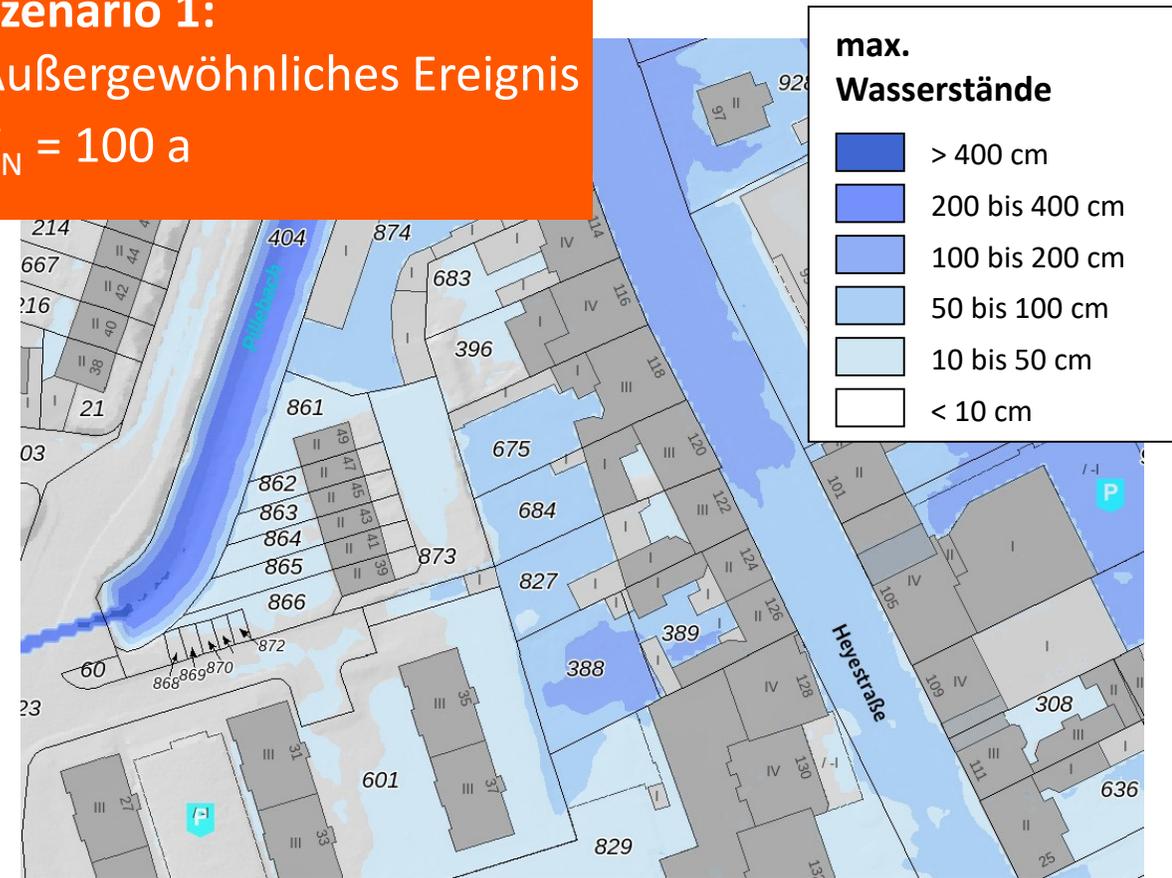
Szenario 2:
Extremes Ereignis
100 mm/h ↓



Bewertungskategorien des ortsbezogenen Starkregenindex (Einheitliches Konzept zur Bewertung von Starkregenereignissen mittels Starkregenindex, Schmitt et al. 2018)

Ergebnisse der Simulation

Szenario 1:
Außergewöhnliches Ereignis
 $T_N = 100$ a



Veröffentlichung

Geoportal.de
suchen. finden. verbinden.

Orte, Themen, Geodaten... Suchen

Nutzungsbedingungen | Support

GDI-DE

Legende

Fließgeschwindigkeiten, extremes Ereignis

- 0 m/s
- 0.2 - 0.5 m/s
- 0.5 - 2.0 m/s
- > 2.0 m/s

Wasserhöhen, extremes Ereignis

- < 0.1 m
- 0.1 - 0.5 m
- 0.5 - 1 m
- 1 - 2 m
- 2 - 4 m
- > 4 m

Digit. Geländemodell, Schummerung

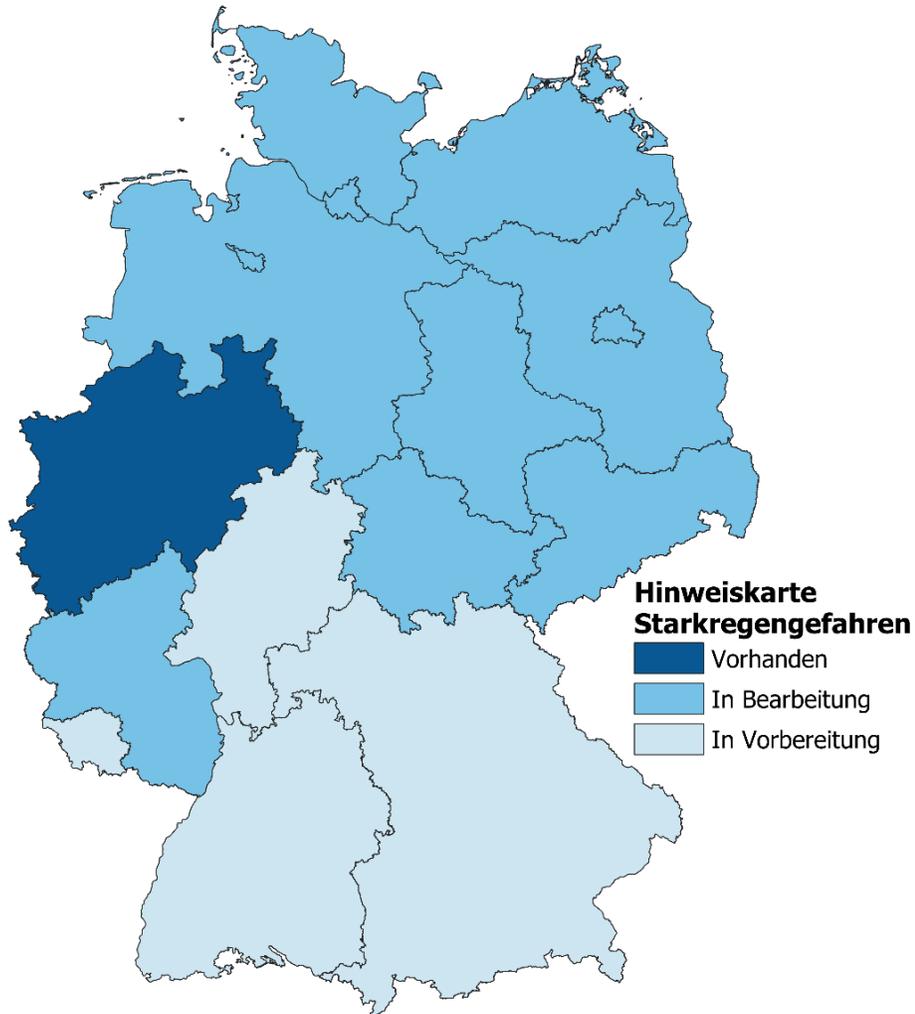
keine Legende verfügbar

Webkarte S/W

Zeichenerklärung TopPlus-Light Grau
Die Kartengrafik basiert sowohl auf amtlichen als auch auf freien, offenen Datenquellen. Einige Signaturen sind in einzelnen Bundesländern und im Ausland nur bei Verwendung bestimmter Datenquellen anwendbar.

Siedlung	Beschriftung
Siedlungsfläche mit Häusern	Mainz Ortschaft (Textgröße abhängig von Einwohnerzahl)
Industrie-/Gewerbefläche mit Haus	Altkönig 798 Geländepunkt mit Höhe

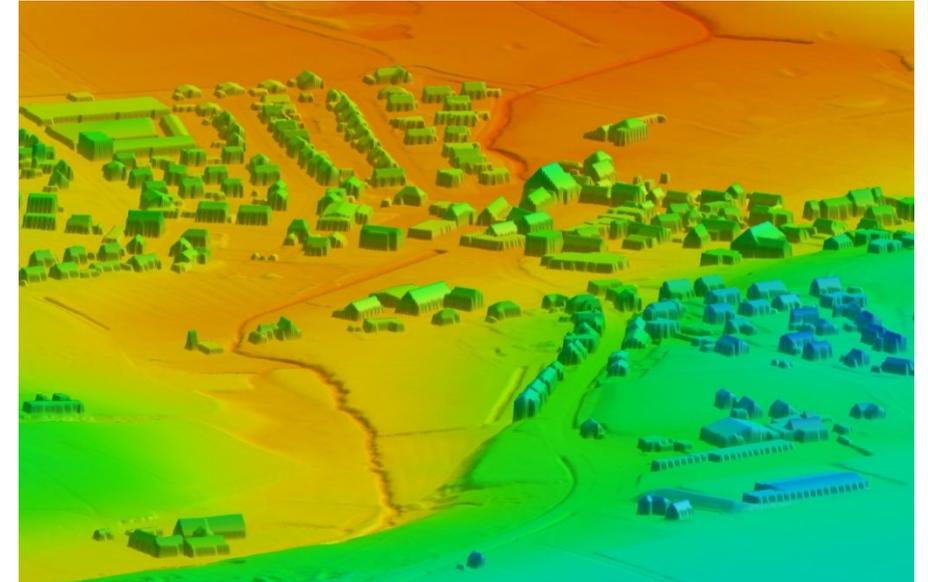
- Fachinformation im Geoportal Deutschland der GDI-DE
- In den Geoportalen der Länder
- Bereitstellung als Webdienst und zum Download



- **Erfolgreiche Bund-Länder-Zusammenarbeit:**
 - Hohe Plausibilität im Vergleich mit Gefahrenkarten
 - Umfangreiches Feedback zu landesweiten Testrechnungen
 - *Fertigstellung und Veröffentlichung von Brandenburg im Sommer 2024*
- Einheitliche Szenarien/Datengrundlagen/Darstellung
- Bundesweite Abdeckung ist bis Ende 2025 geplant
- Hohe Zugriffszahlen auf die Datenprodukte zeigen kontinuierliches Interesse und hohen Bedarf

2D-Modellerstellung

- Modellerstellung mit HydroAS (Hydrotec)
- Modellumring aus EZG
- 1m-Raster-Auflösung (ohne Verfeinerung oder Ausdünnung)
- DGM-Aufbereitung
 - Unterführungen/Brücken freischneiden
 - Durchfahrten
- Durchlässe
 - DZSF/BASt
 - Standardisierte Ableitung aus Basis-DLM
 - Mögliche Verklausung berücksichtigt
- Pumpen und HWGK-Gewässer
- Rauheiten aus Nutzungsdaten



Modellprüfung – Stufe 1: Testgebiet

- Abstimmung Bund/Land
 - Datengrundlage
 - Modellgrundlage
 - Festlegung Randbedingungen für das Vorgehen Gesamtgebiet
- Einbindung AG/Dritte in die Plausibilisierung

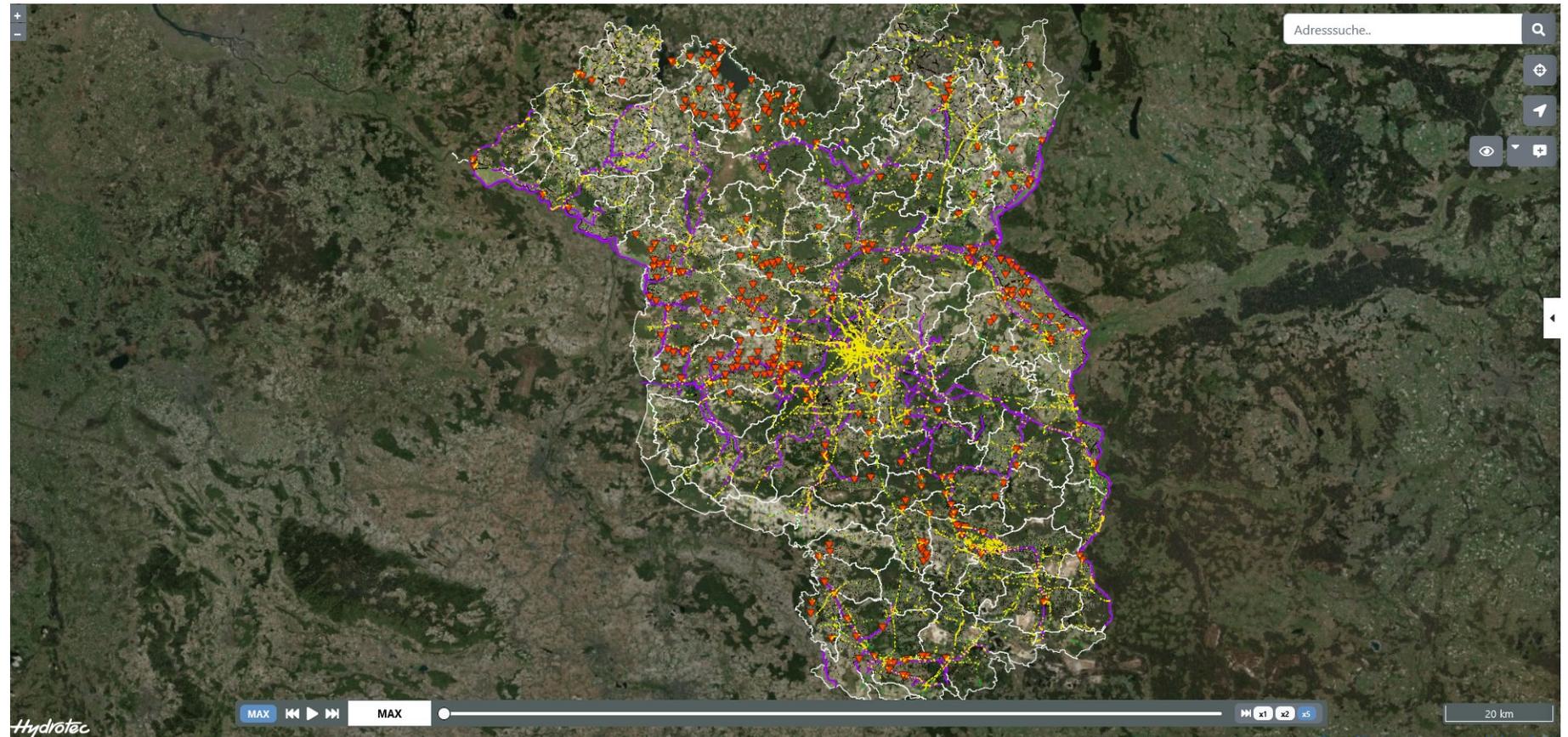
Online-Plattform MapView



Modellprüfung – Stufe 2: Vorsimulation

- Simulation 100 mm
- Prüfung AG/Dritte HydroAS MapView
- Prüfung AN

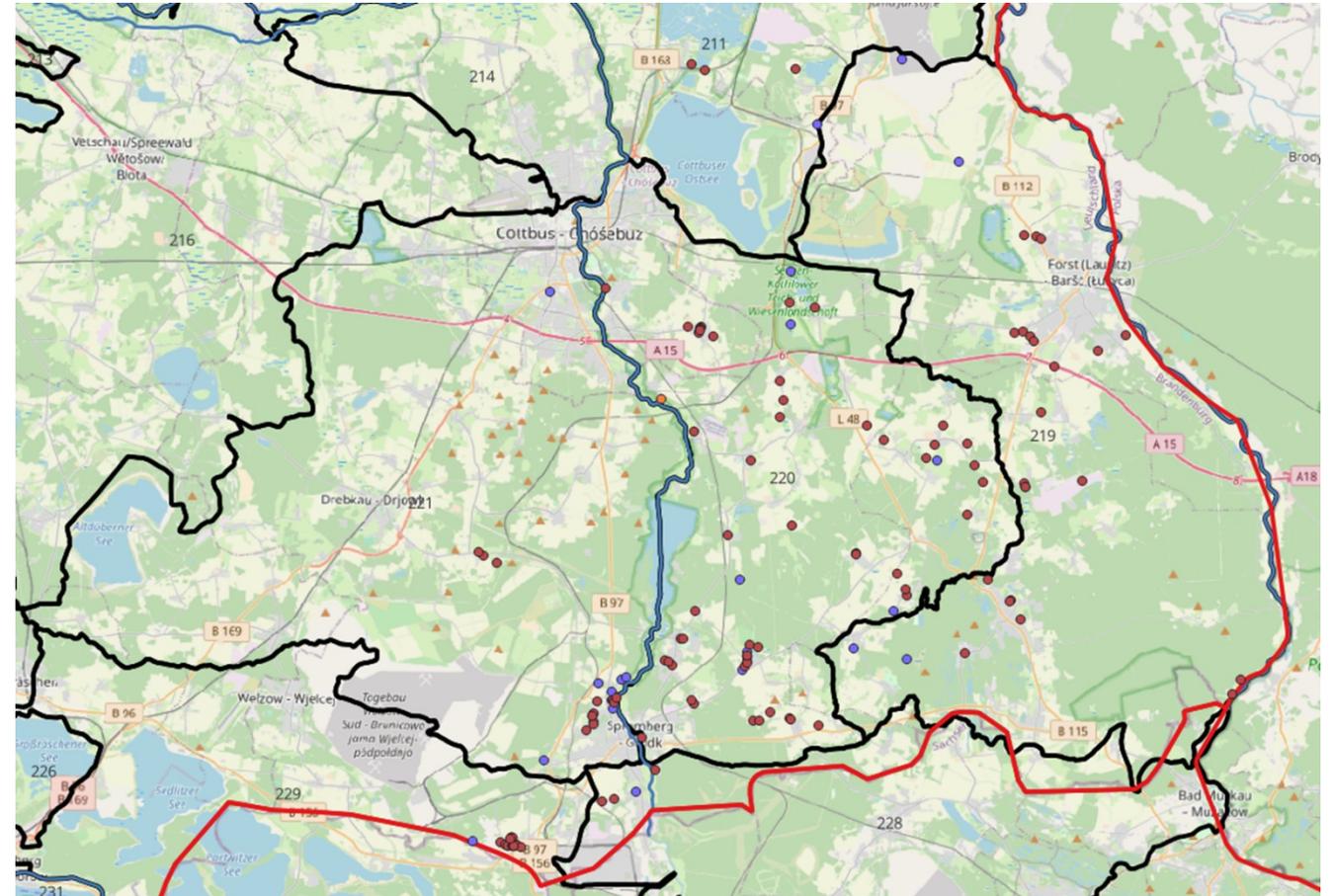
Online-Plattform MapView



Modellprüfung – Stufe 2: Vorsimulation

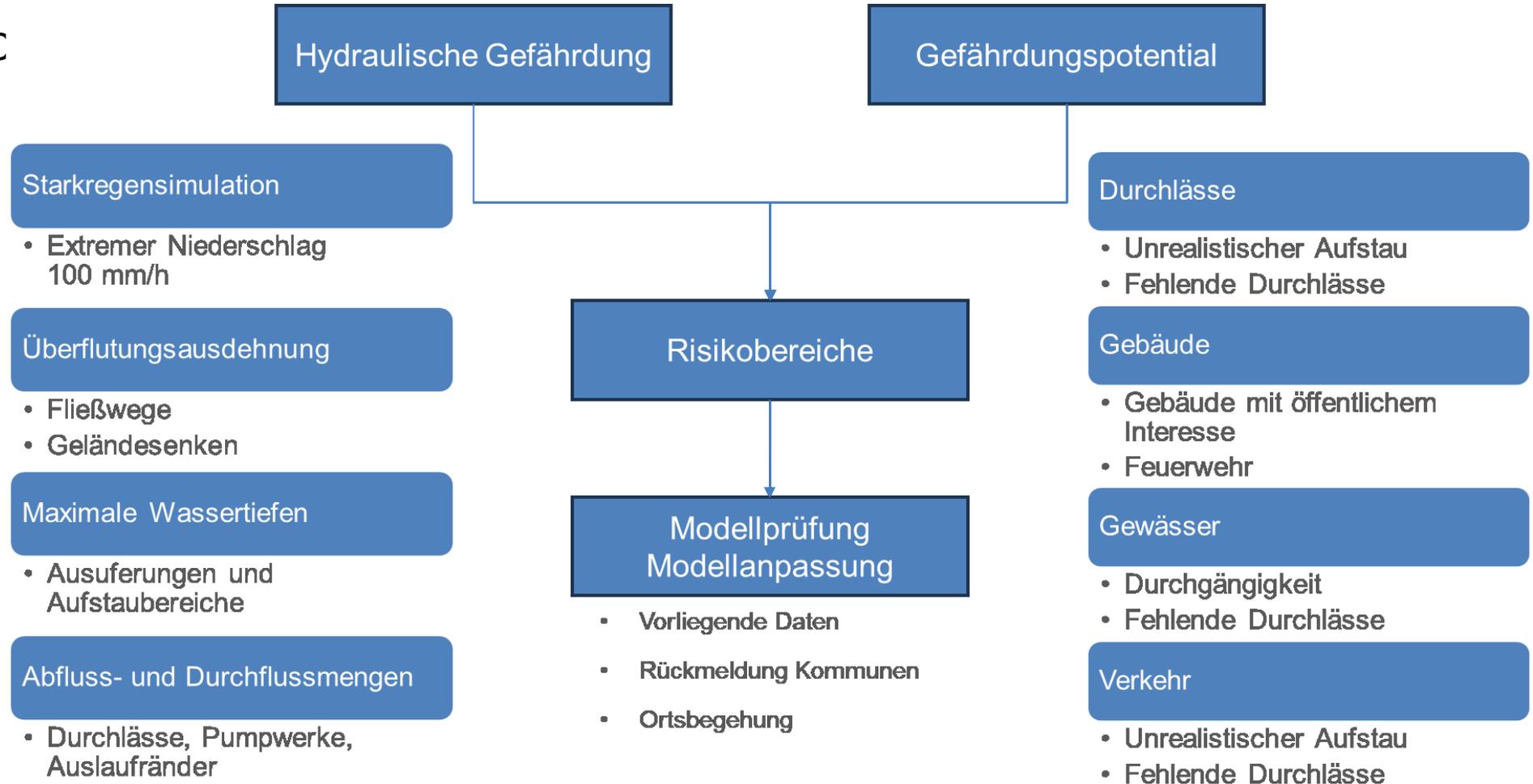
- Prüfung AG/Dritte

- **Sonstige_Anmerkungen [724]**
- **Fotostandorte [94]**
- **Durchlaesse [258]**
- **DGM_Aktualitaet [156]**



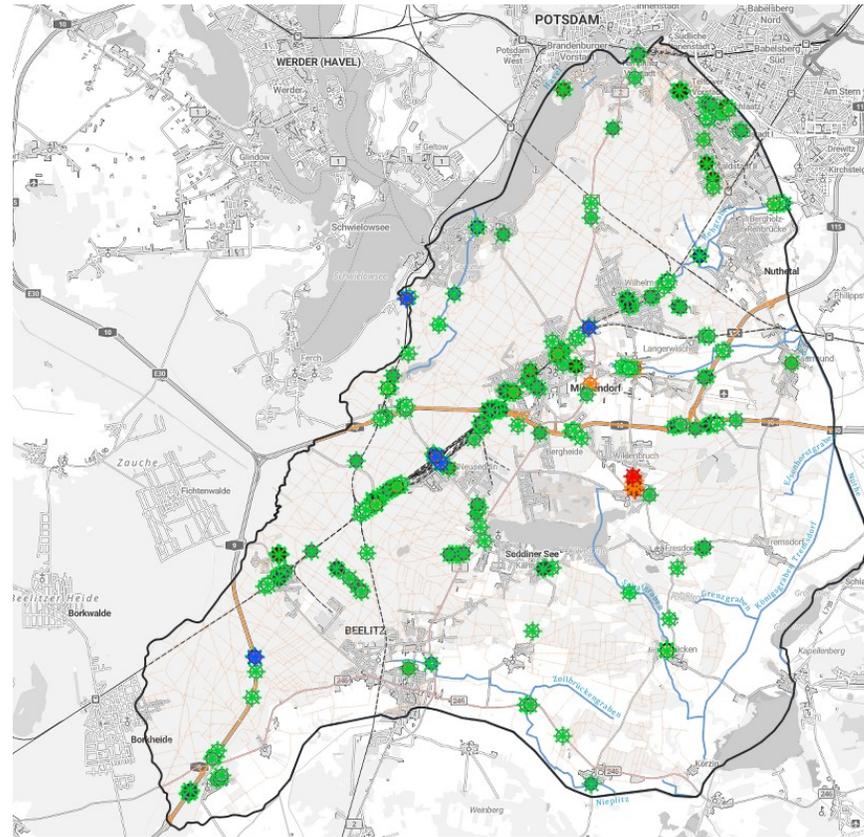
Modellprüfung – Stufe 2: Vorsimulation

■ Prüfung AN an PC



Modellprüfung – Stufe 2: Vorsimulation

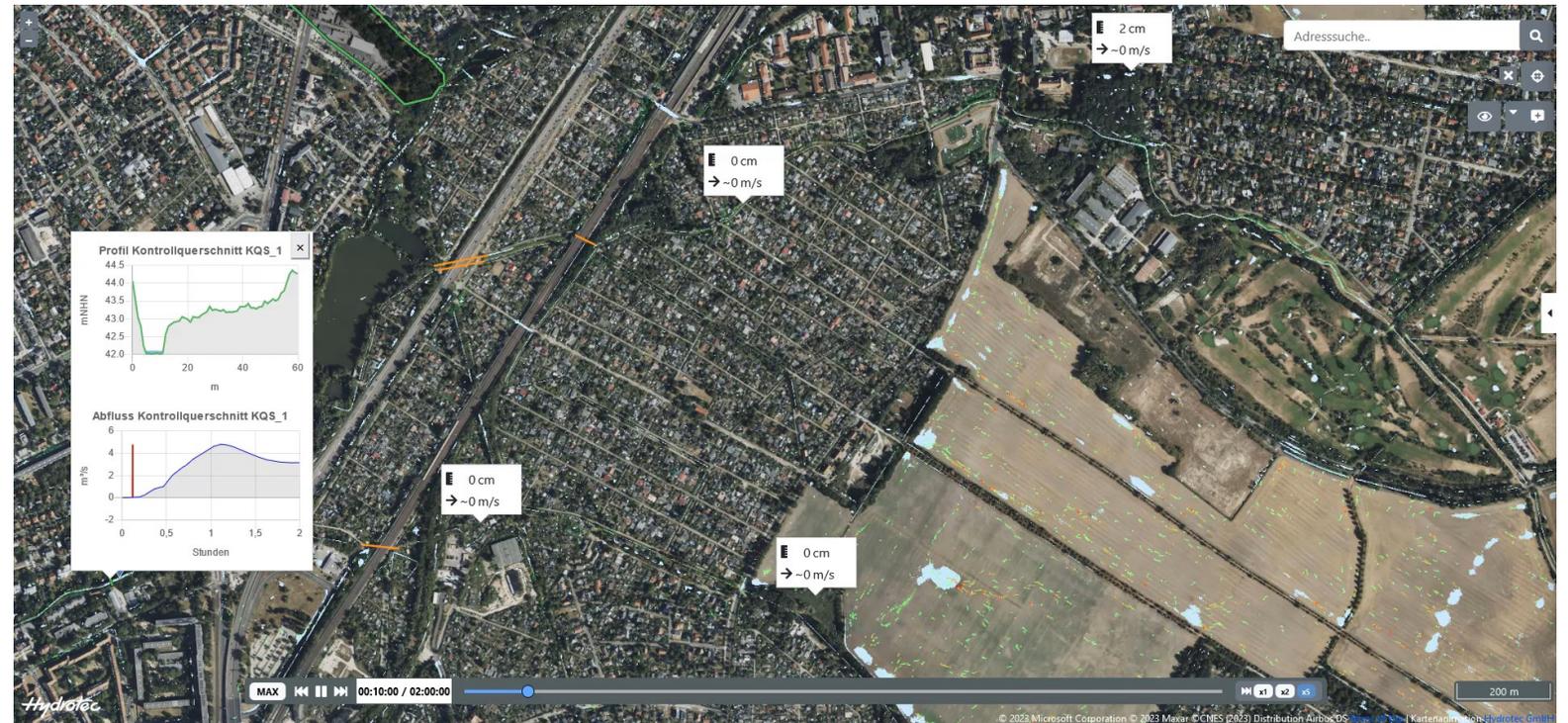
- Prüfung AN an POIs
- Ermittlung POIs
- Priorisierung (Gewichtung)
- Betrachtung POIs über einem Schwellenwert
- Modellanpassung
- Grundlegendaten
- Rückmeldung Plausibilisierung AG/Dritte
- Begehung



- ✓ **check_poi [10116]**
- ✓ Schwellenwert unterschritten [9864]
- ✓ andere [0]
- ✓ Durchlaesse < 1.5 [3]
- ✓ Durchlaesse < 2.0 [2]
- ✓ Durchlaesse < 4.0 [4]
- ✓ Durchlaesse > 4.0 [9]
- ✓ Gebäude < 1.5 [6]
- ✓ Gebäude < 2.0 [3]
- ✓ Gebäude < 4.0 [8]
- ✓ Gebäude > 4.0 [20]
- ✓ Gewaesser < 1.5 [6]
- ✓ Gewaesser < 2.0 [0]
- ✓ Gewaesser < 4.0 [0]
- ✓ Gewaesser > 4.0 [0]
- ✓ Verkehr < 1.5 [56]
- ✓ Verkehr < 2.0 [41]
- ✓ Verkehr < 4.0 [60]
- ✓ Verkehr > 4.0 [34]
- ✓ plausibel [240]
- ✓ Gelände [5]
- ✓ Durchlass [5]
- ✓ Begehungspunkt [2]

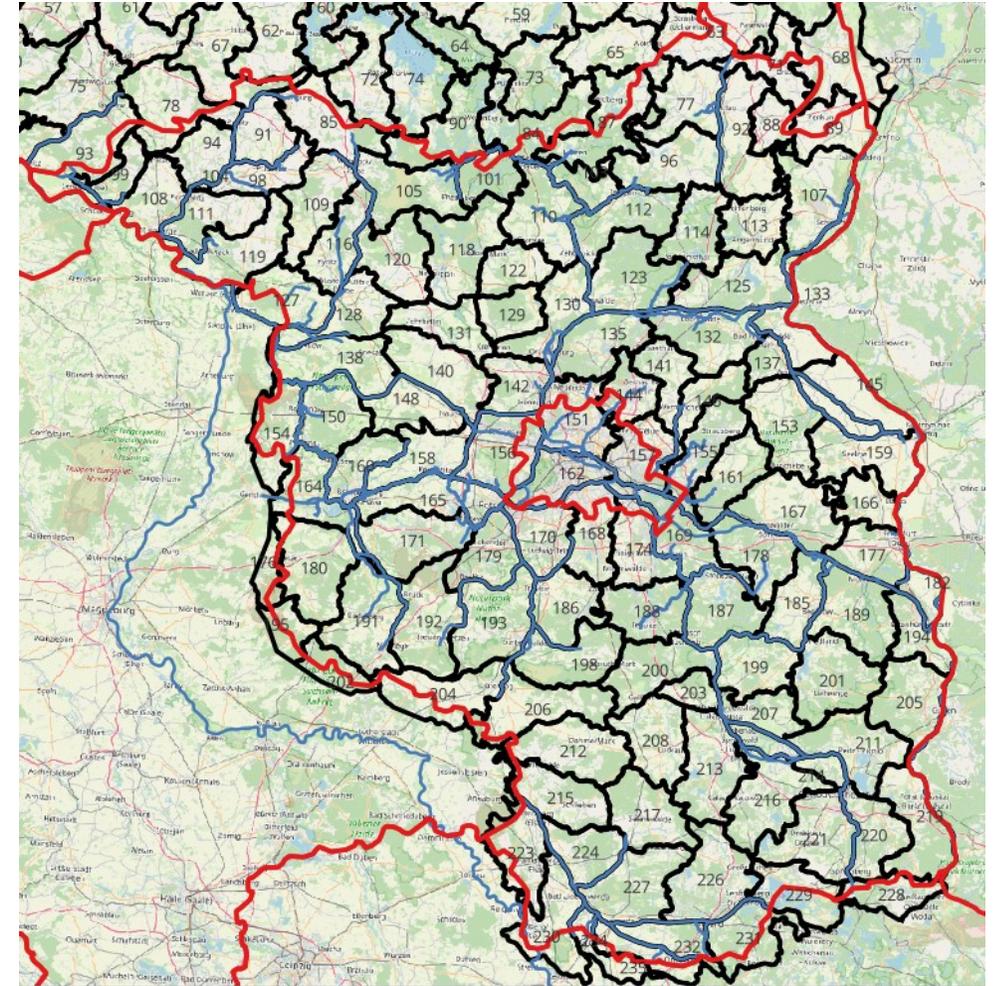
Simulation und Ergebnisse

- Simulation
 - Szenario 1: N100a-Euler-Typ II
 - Szenario 2: 100 mm Blockniederschlag
- Modellergebnisse
 - Tiefen und Geschwindigkeiten (Raster-Daten)
 - HMV-Dateien (HydroAS MapView)



Ausblick 2D-Modell

- Bestandsmodelle können beliebig erweitert werden /für andere Fragen Verwendung finden
 - Ermittlung von Starkregengefahrenkarten
 - HWGK-Simulation / höhere und flexible Auflösung
 - Kanalnetz-Kopplung (SWMM)
 - Berücksichtigung Infiltration/Bodenfeuchtemodul
 - Simulation von Bodenerosion infolge Starkregen
 - Nutzung für die Vorhersage/Frühwarnung von Sturzfluten infolge Starkregen





Bundesamt für
Kartographie und Geodäsie

Hydrotec
Ingenieurgesellschaft für
Wasser und Umwelt mbH

 **BKG**
Wir geben Orientierung.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
Referat GD 5: Weiterentwicklung Geoinformation und Fernerkundung
Richard-Strauss-Allee 11
60598 Frankfurt am Main

Lukas Wimmer
Lukas.Wimmer@bkg.bund.de
Starkregen@bkg.bund.de
www.bkg.bund.de

Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH
Bachstraße 62-64
52066 Aachen

Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük
alpaslan.yoeruek@hydrotec.de
www.hydrotec.de

