

Das Projekt HiOS

Karl Broich¹, **Markus Disse**¹, Maria Kaiser¹, **Dieter Kranzlmüller**³, Qing Lin¹,
Ralf Ludwig², Johannes Mitterer¹, Tahoor Sheikhy Narany¹, Hai Nguyen³,
Thomas Pflugbeil¹, Fabian von Trentini², Florian Willkofer²

- 1) Technische Universität München, Lehrstuhl für Hydrologie und Flussgebietsmanagement
- 2) Ludwig-Maximilians-Universität, Department für Geographie
- 3) Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften



Sturzfluten und wild abfließendes Wasser in Bayern

- HiOS = **H**inweiskarte **O**berflächenabfluss und **S**turzflut
- Kooperationsprojekt der **TUM**, **LMU** und des **LRZ**
- Gefördert durch das StMUV, betreut vom LfU
- Laufzeit **August 2017 – bis Juli 2020**
→ Teilverlängerung des Projekts in Aussicht bis Ende 2020



Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz

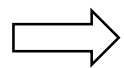


Bayerisches Landesamt für
Umwelt

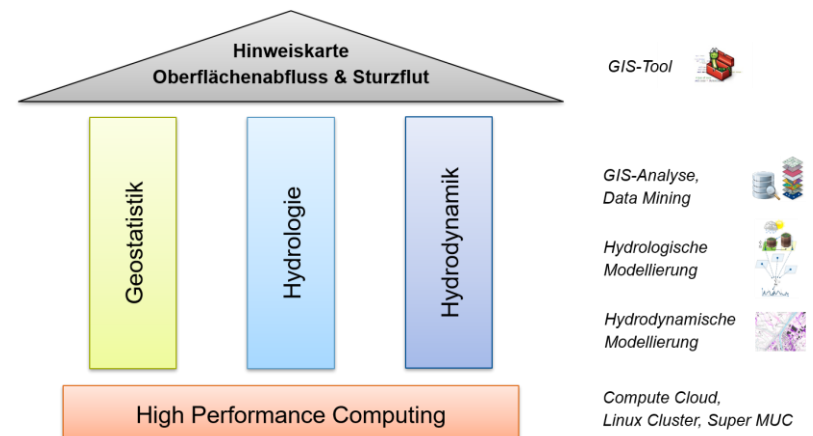


Projektziele

- Entwicklung eines Verfahrens zur Ableitung der Gefährdung durch Oberflächenabfluss und Sturzfluten anhand von quantifizierten Einflussfaktoren mittels GIS-Anwendung ([Hinweiskarte](#))
- Gefährdungsuntersuchung 40 bay. Gemeinden für verschiedene Niederschlagsszenarien anhand gekoppelter hydrologisch-hydrodynamischer Simulationen ([Gefährdungskarten](#))
- Erstellung eines technischen [Leitfadens](#) für die hydrologisch-hydrodynamische Simulation von Oberflächenabfluss und Sturzfluten



Zusammenspiel von
**Geostatistik, Hydrologie and
Hydrodynamik**



Projekthomepage

Interessiert? ➔ <http://www.hios-projekt.de> oder ResearchGate



HiOS Hinweiskarte Oberflächenabfluss und Sturzflut

Home Über HiOS Aktuelles Partner Seminar und Workshop 2018 Publikationen Kontakt

Home » Publikationen » Publikationen + Berichte

Publikationen + Berichte

Folgen Sie uns auf Researchgate <https://www.researchgate.net/project/HIOS-Flash-Flood-Research-in-Bavaria...>

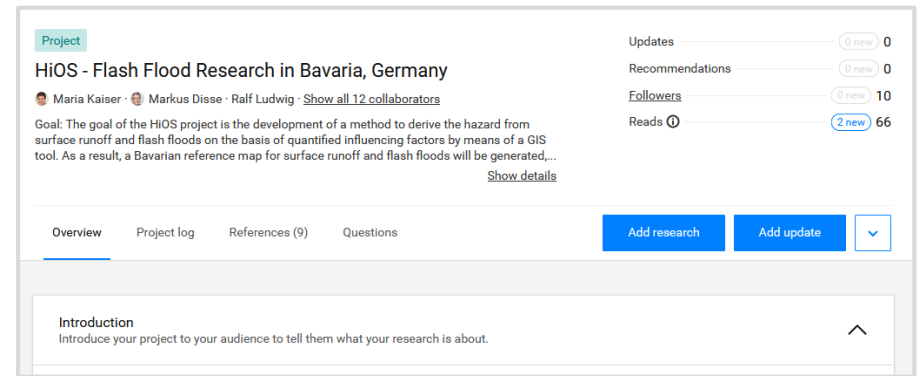
- Kaiser, M., Borgia, M., Disse, M. (2020): *Occurrence and Characteristics of Flash Floods in Bavaria (Germany)*. In: Leal Filho W., Nagy G., Borgia M., Chávez Muñoz P., Magnuszewski A. (eds) Climate Change, Hazards and Adaptation Options. Climate Change Management. Springer, Cham, DOI: 10.1007/978-3-030-37425-9_16
- Kaiser, M., Günnemann, S., Disse, M. (2020): *Providing guidance on efficient flash flood documentation. An application based approach*. Journal of Hydrology 581, DOI: 10.1016/j.jhydrol.2019.124466
- Broich, K., Pflugbeil, T., Disse, M., Nguyen, H. (2019): *Using TELEMAT-2D for Hydrodynamic Modeling of Rainfall-Runoff*. Telemat-Mascaret User Conference 2019, Toulouse
- Kaiser, M., Broich, K., Pflugbeil, T., Mitterer, J., Lin, Q., Sheikhy, T., von Trentini, F., Willkofer, F., Nguyen, H., Ludwig, R., Disse, M. (2018): *Sturzflutforschung in Bayern – Ziele und Ansätze des Projekts HiOS in Korrespondenz*. Wasserwirtschaft 11, (11), 685-690; DOI: 10.3243/kwe.2018.11.005
- Broich, K., Kaiser, M., Lin, Q., Mitterer, J., Nguyen, H., Pflugbeil, T., von Trentini, F., Willkofer, F., Disse, M., Ludwig, R. (2018): *Das Projekt HiOS – Erstellung einer Hinweiskarte für Oberflächenabfluss und Sturzfluten für bayerische Gemeinden*. Beitrag zum Seminar am 6. Juni 2018 an der Technischen Universität München. Hg. von Markus Disse und Maria Kaiser. DOI: 10.14617/for.hydrol.wasbew.40.18, online verfügbar unter https://www.fghw.de/download/forumsbeitraege/40.18_Gesamt.pdf

Main menu

- Home
- Über HiOS
 - Hydrologische Modellierung
 - Hydrodynamische Modellierung
 - GIS-Analyse und Geoinformatik
 - Hochleistungsrechnen und Forschungsdatenmanagement
- Aktuelles
- Partner
- Seminar und Workshop 2018
- Publikationen
 - Publikationen + Berichte
 - Präsentationen + Poster
- Kontakt

News

- Ankündigung: HiOS auf dem TdH 2020
- 26.11.2019: 13. Klimatag des DWD in Offenbach
- 15.-17. Oktober 2019: 26th TELEMAT-Mascaret User Conference 2019 in Toulouse



Project

HiOS - Flash Flood Research in Bavaria, Germany

Maria Kaiser · Markus Disse · Ralf Ludwig · [Show all 12 collaborators](#)

Goal: The goal of the HiOS project is the development of a method to derive the hazard from surface runoff and flash floods on the basis of quantified influencing factors by means of a GIS tool. As a result, a Bavarian reference map for surface runoff and flash floods will be generated,...

[Show details](#)

Updates 0 new 0
Recommendations 0 new 0
Followers 10
Reads 2 new 66

Overview Project log References (9) Questions

Add research Add update

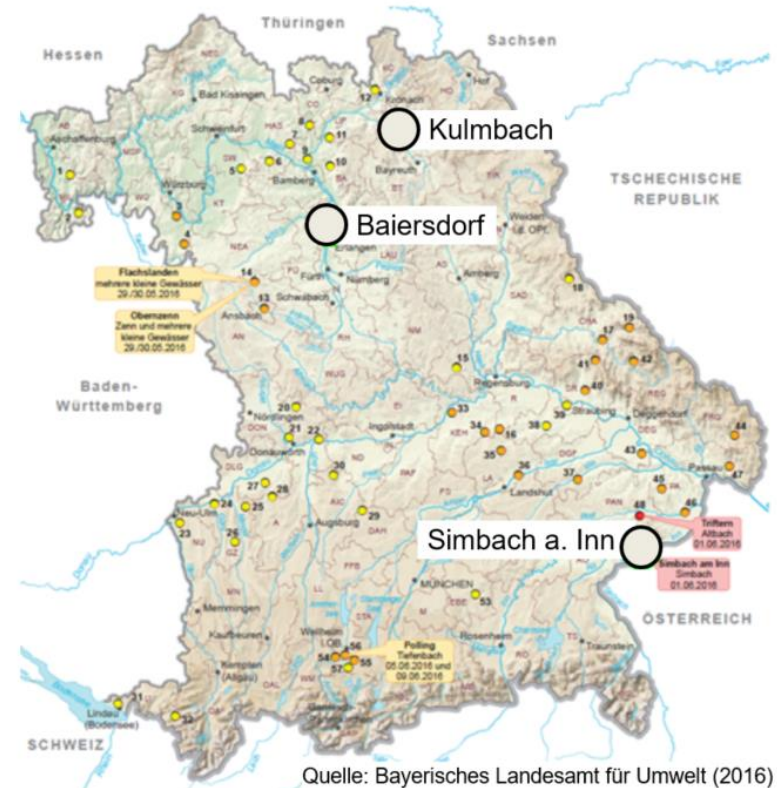
Introduction
Introduce your project to your audience to tell them what your research is about.

- Projektberichte
- Veröffentlichungen
- Präsentationen, Poster

Detaillierte Analysen

- Untersuchung des Einflusses verschiedener Faktoren auf das Sturzflutausmaß
- **Hydrodynamische Simulationen** mit P-DWave
- Untersuchte Einflussfaktoren:
 - Neigung
 - Landnutzung
 - Gebäude und Straßen

EZG	Ereignisse	Einflussfaktoren	Ausprägung	Variationen
Kulmbach, Nord	DWD4, 1h	Neigung	hoch	
Kulmbach, Süd	N100	Landnutzung	mittel	
Simbach a. Inn	N1000	Gebäude und Straßen	gering	
Baiersdorf				
4	3	3 ³		324



Untersuchungsgebiete

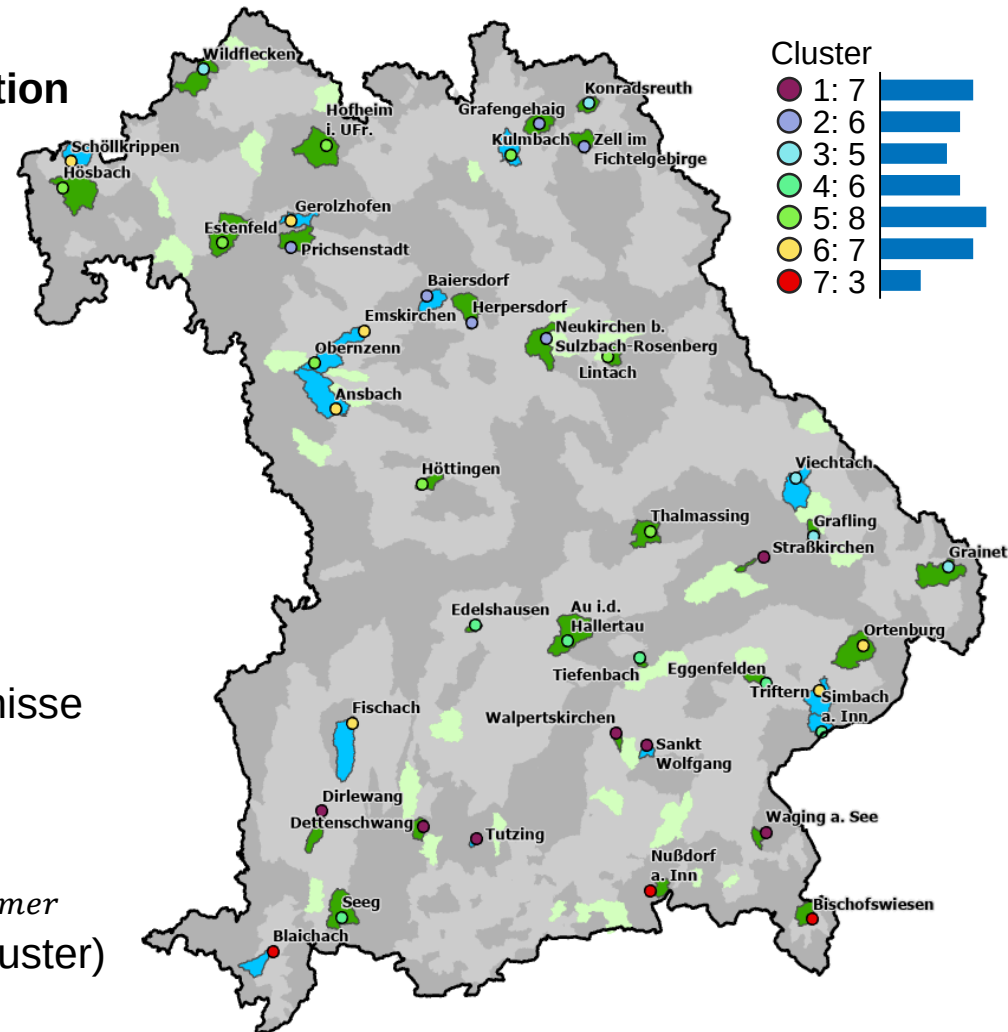
Hydrologisch-hydrodynamische Simulation

von 40 Orten

- Lernmenge für Leitfaden
- Erstellung von Gefährdungskarten

Auswahl der Orte anhand vers. Kriterien:

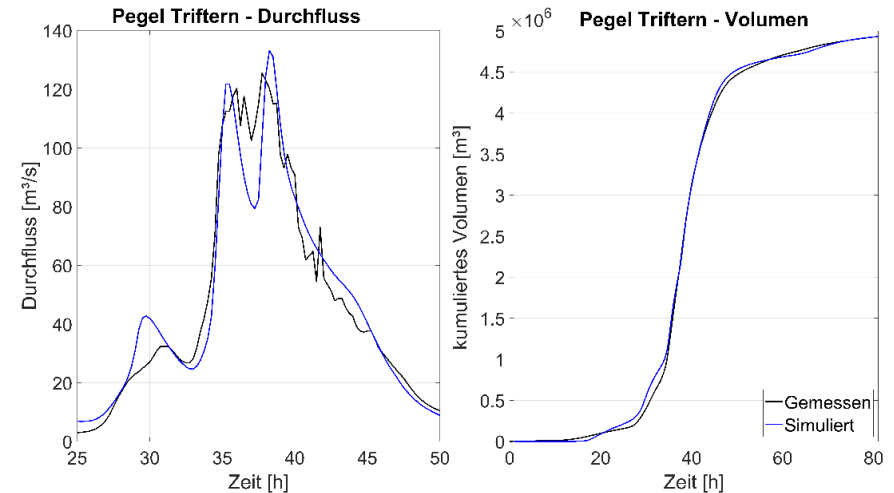
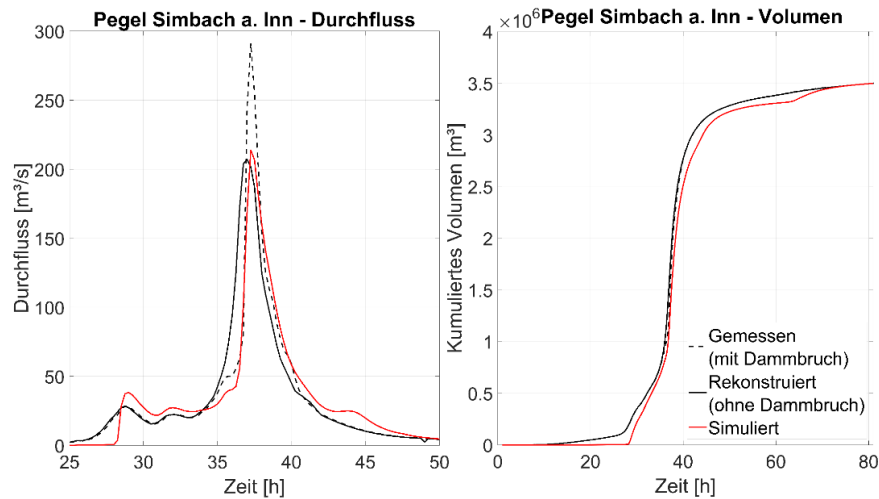
1. Sonderförderprogramm
2. LfU-Ereignisliste 2016
3. Gute Pegelqualität (visuell)
4. Relevanz: Siedlungsgebiet > 1 km²
5. Mehrere versch. Niederschlagsereignisse
6. Mehrere versch. Abflussereignisse
7. Verschiedene Ereignistypen
8. Extremereignis: $Q_{spez} \geq MHQ_{spez,Sommer}$
9. Verschiedene EZG-Charakteristik (Cluster)



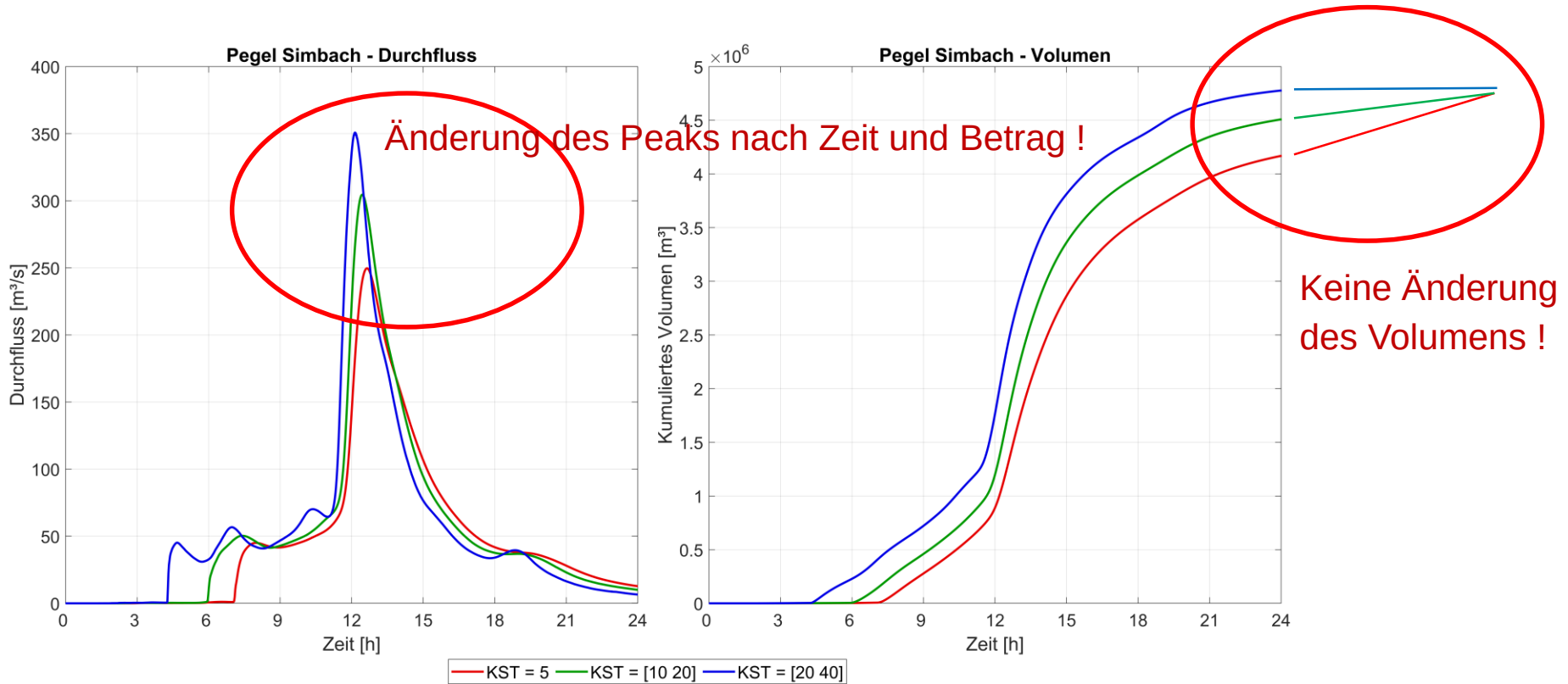
Hydrodynamik: Abflussbildung mit HDNAM

HDNAM = Hydrodynamische NA-Modellierung

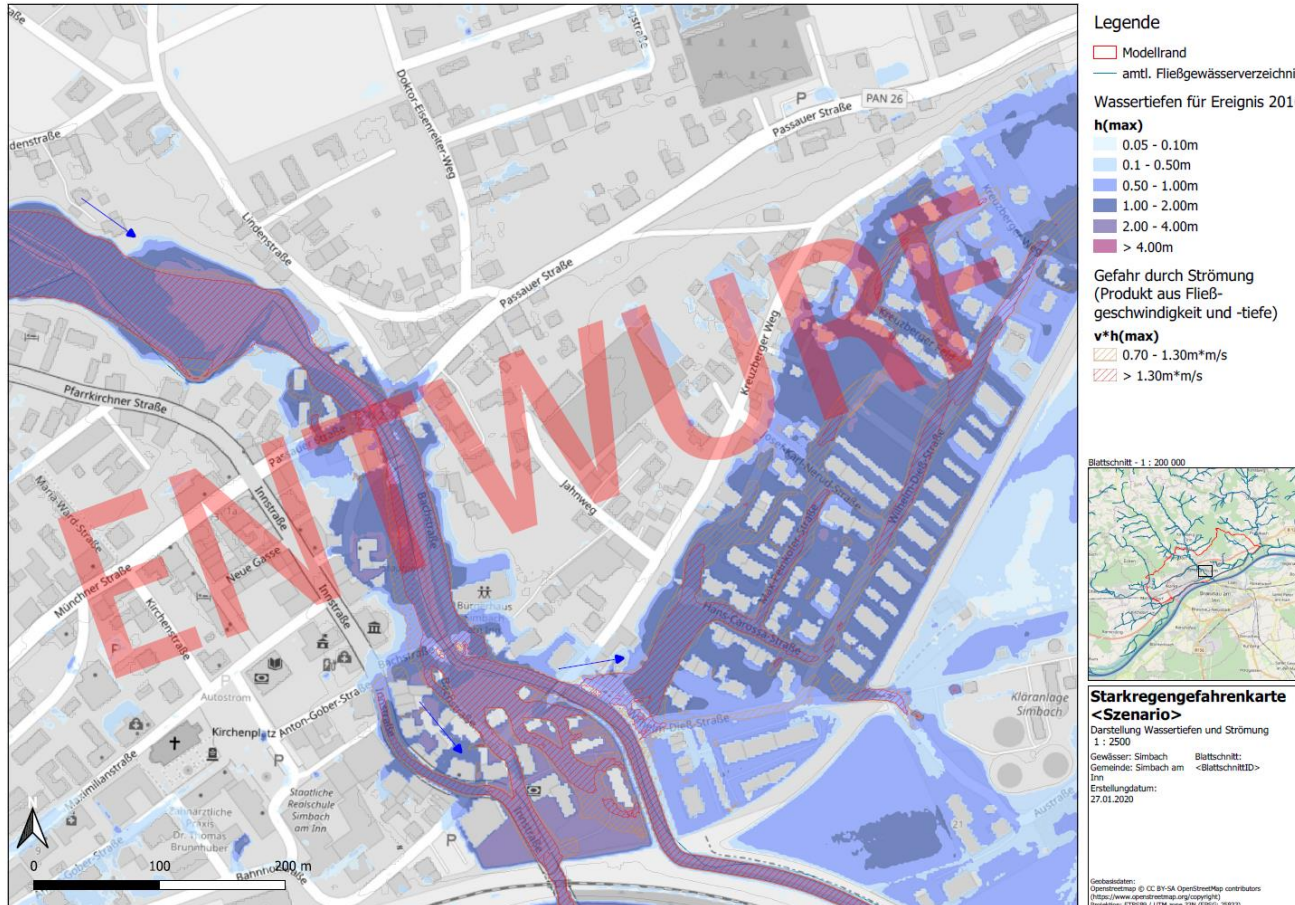
Simbach a. Inn und Triftern



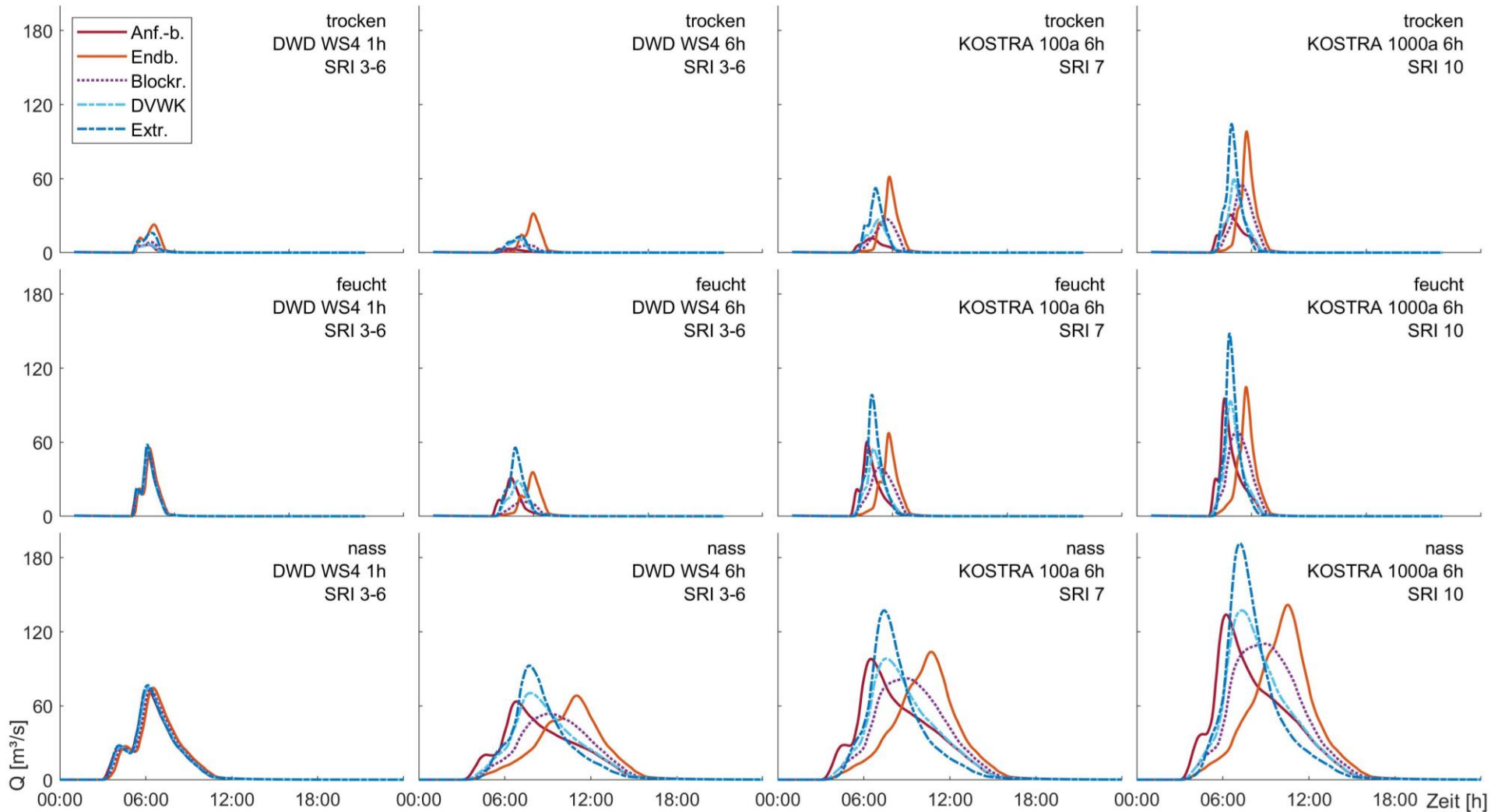
Hydrodynamik: Vergleich unterschiedlicher Rauheiten



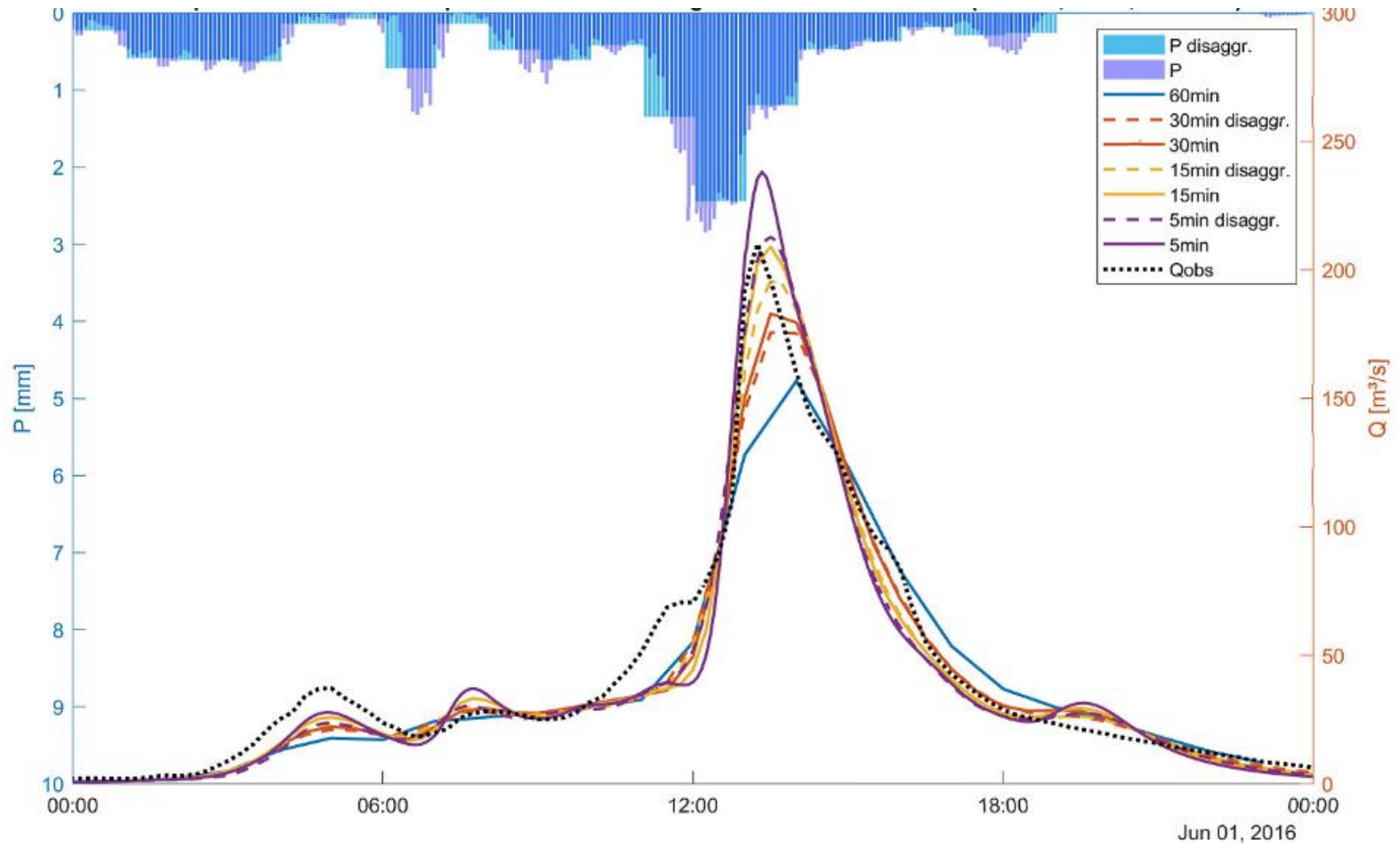
Hydrodynamik: Erstellung von Gefährdungskarten



Hydrologie: Szenarienmodellierung

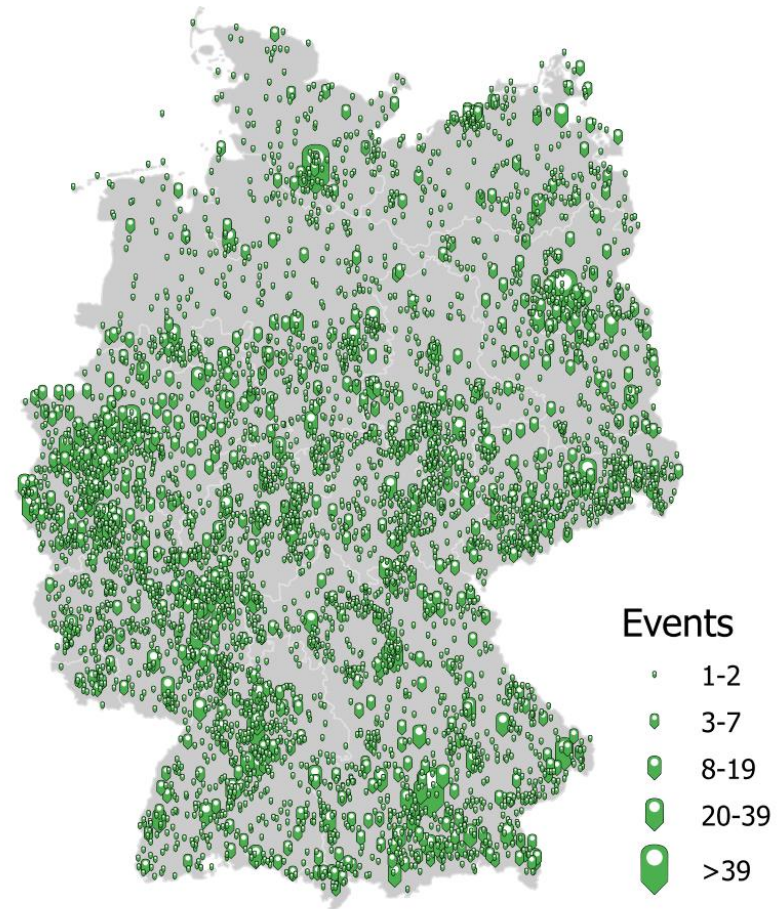


Hydrologie: Zeitlicher Skaleneffekt



Ereignisdatensatz und Ereignisdatenbank

- Datensatz mit ~**23.700** Sturzflut- und Oberflächenabflussereignissen
- Zeitliche Abdeckung: **346** bis **2017**
- Räumliche Abdeckung: **Deutschland**
- Inhalte: meteorologische Einordnung, räumlich-zeitliche Ausdehnung, hydrologische Auswirkungen, Schäden

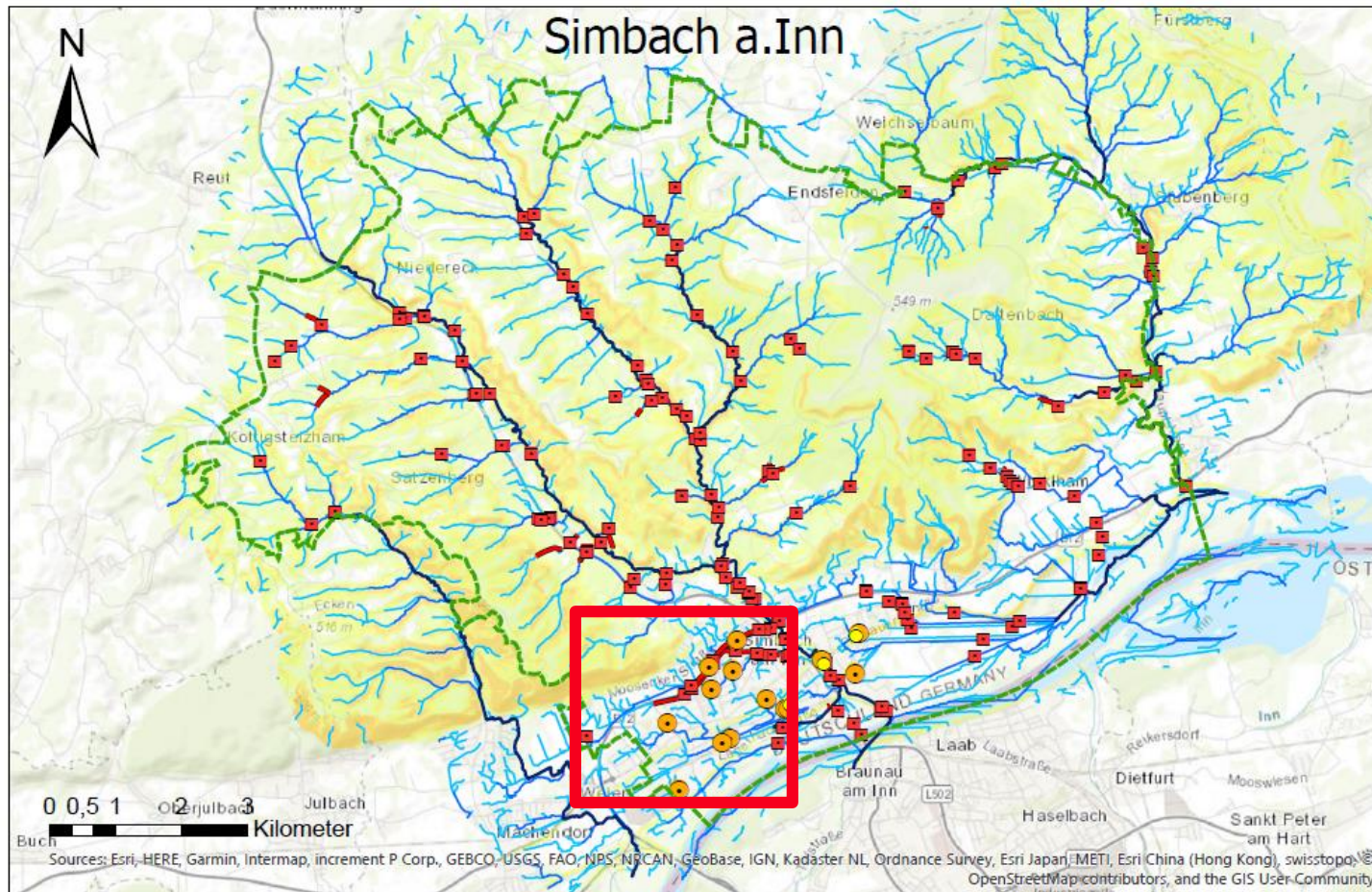


GIS-Tool und Hinweiskarte

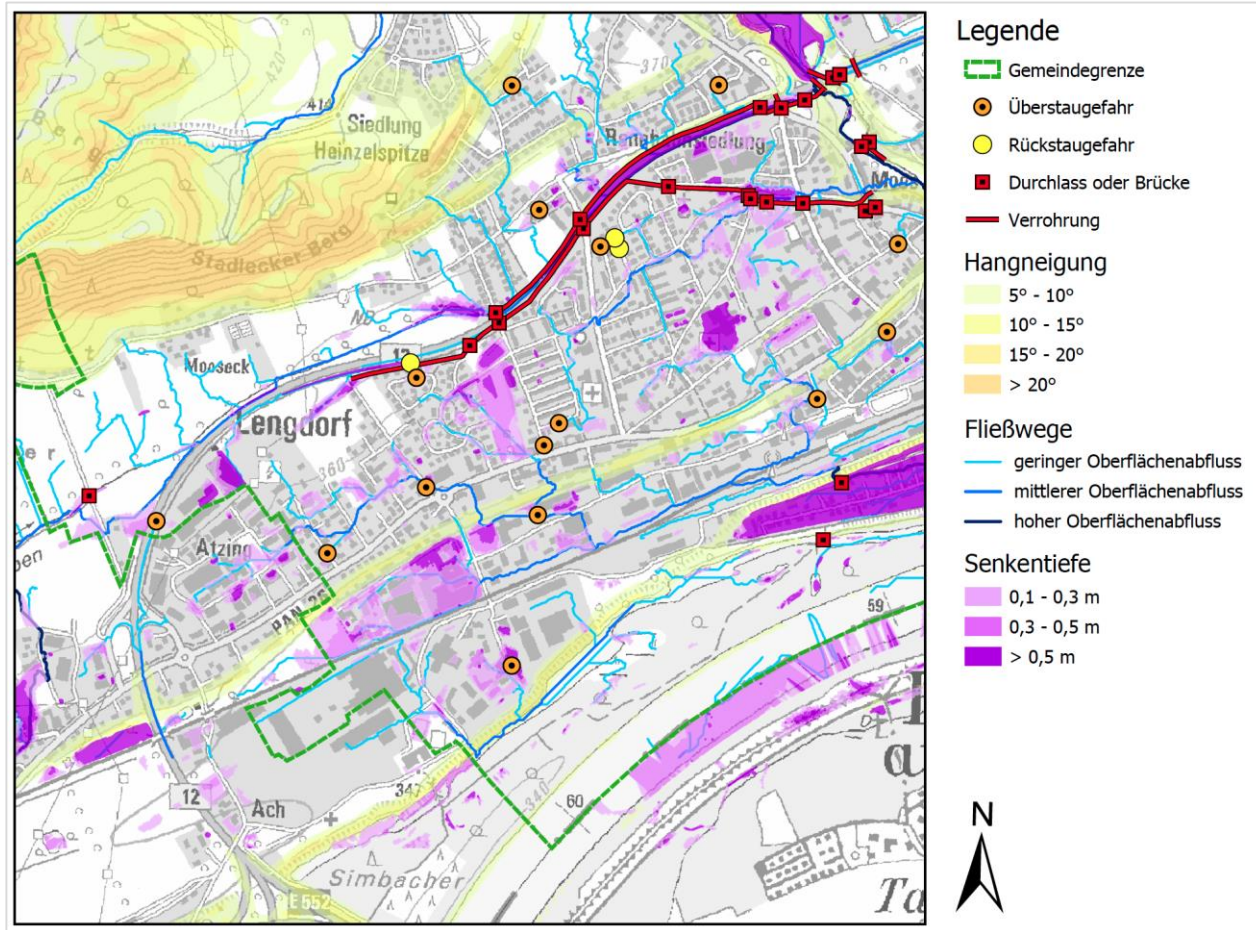
- **GIS-Tool** in ArcGIS Pro: Abfrage, Verknüpfung und Bewertung von oberflächenabfluss- und sturzflutbegünstigenden bzw. -auslösenden Faktoren
- GIS-Tool kann nach Projektende WWA, Ingenieurbüros und Kommunen zur Verfügung gestellt werden
- Bereitstellung der Hinweiskarte über den BayernAtlas



GIS-Tool und Hinweiskarte



GIS-Tool und Hinweiskarte



Schnittstellen mit anderen Projekten

ClimEx



- Erfahrungsaustausch
 - Anwendung von WaSiM für viele Einzugsgebiete (Preprocessing, Kalibrierung, Analyse)
 - Nutzen von HPC in der hydrologischen Modellierung
- Datenaustausch
 - Stationsniederschläge für Simulationsvorläufe

HydroBITS / TP1

- Evaluierung & Optimierung von hydrologischen und hydraulischen Codes
- Erfahrungsaustausch bzgl. TELEMAC

Erfahrungen, Datensätze, Produkte aus HiOS

Erfahrungen

- **Modellierung**: WaSiM, LARSIM; TELEMAC-2D, HYDRO_AS-2D, P-DWave, FloodArea
- **HPC** (Linux Cluster, CoolMUC, Teramem, SuperMUC)
- Datenbankaufbau mit **PostgreSQL**, **PostGIS**, ...

Tools & Produkte

- Routinen & Tools zur **Modell-** und **Datenaufbereitung**
- **Stadtmodelle**
- **Ereignisdatenbank**, **GIS-Tool**, **Hinweiskarte**, ...

Datensätze

- **Simulationsergebnisse** aus hydrologisch-hydrodynamischer Sturzflutmodellierung
- **Radarauswertung** hinsichtlich Konvektivereignissen
- Bayernweit aufbereitete Grundlagendaten, ...

*Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!*