

universität freiburg

AVOSS Web-Demonstrator

AVOSS Abschlusstagung

Professur für Hydrologie
Max Schmit
Freiburg, 2. Juli 2025



Gefördert durch:



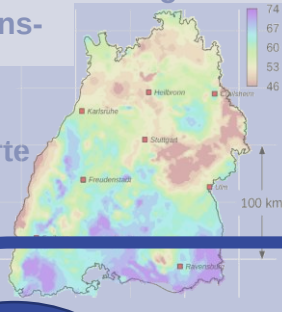
Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt

AP A

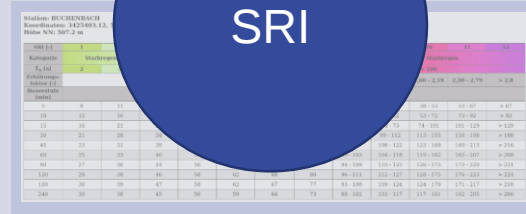


A1: Historische Niederschlags-radar und Stations-daten

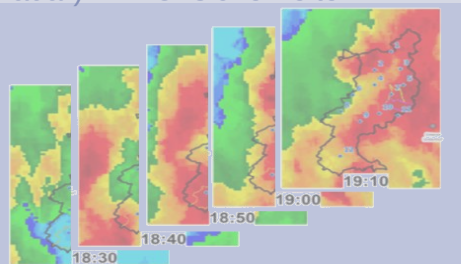
A2: Regionalisierte Starkregen-bemessungs-niederschläge (KombiStRA)



A3: Pluvial Index (SRI)



A4: Hindcasting (Radar) inkl. Unsicherheiten



AV OSS Web-Demonstrator

B2: Hydrologische Starkregen

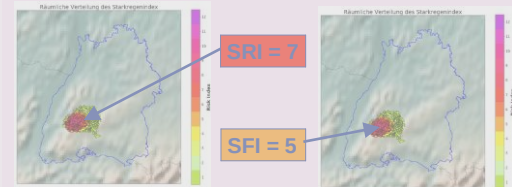
Modellierung
Szenarien für Be-messungsereignisse
f(Dauerstufe, ...)
-> Abflussvolumen
-> Spitzenabfluss

SFI

Hydrologische
Starkregen
(SFI)

B3: Vorhersage SRI und SFI
inkl. Unsicherheiten

Prototyp Sturzflut Warnung



C2: Neuronale
Echtzeitvorhersage
 $z, v(x, y) = f(\dots)$
Vorfeuchte)
Unsicherheit

KI

C3: Reduzierung der Unsicherheit
durch Assimilierung lokaler Daten
und Optimierung der Messnetze

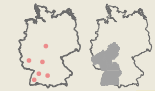


Aktuelle Messungen
Fernerkundung, lokale Messungen

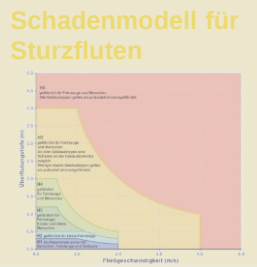
Prototype Echtzeit Überflutungsmodell



AP D



D1: Probabilistische
Multi-paramter
Schadenmodelle
für Gebäude



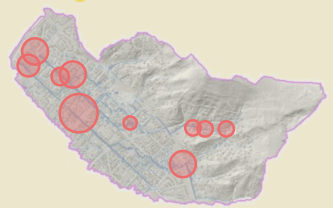
D2: Risikokarten
zur Unter-
stützung
effektiver
kommunaler

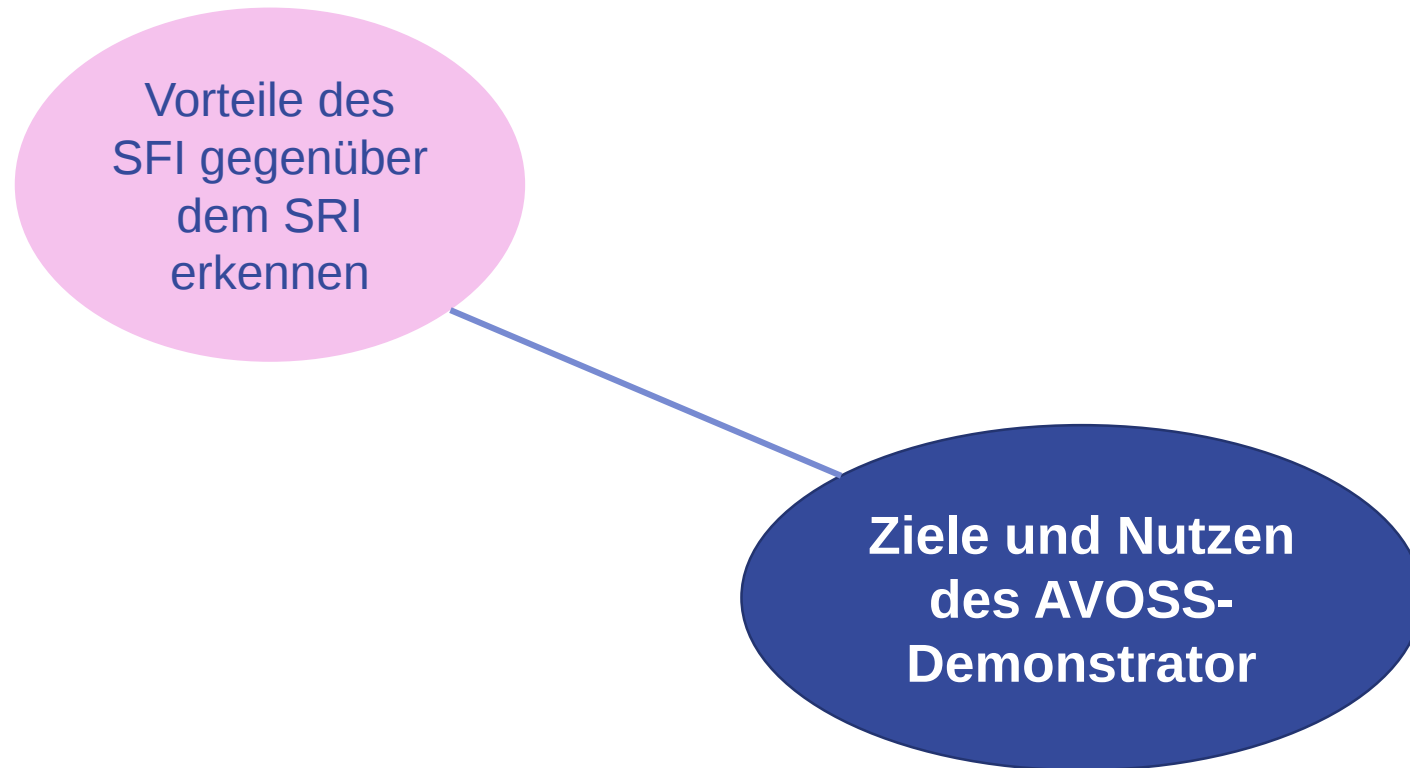


Schäden

D3: Schadensbasierte Vorher-sage und Schadensschwerpunkte

Risikokarten mit quantitativer
Schadenskartierung

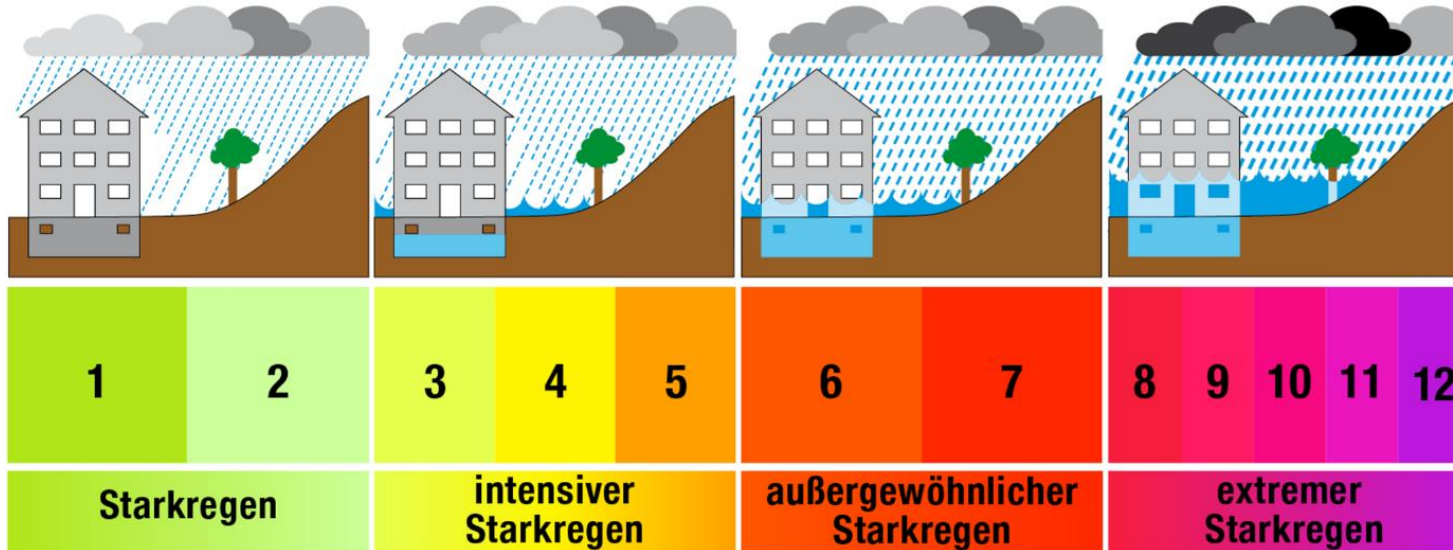




Starkregen-Index

Schon wieder ein neuer index? Wirklich?

Starkregenindex (SRI)



Source: Schmitt, T., Krüger, M., Pfister, A., Becker, M., Mudersbach, C., Fuchs, L., Hoppe, H. & Lakes, I. (2018). Einheitliches Konzept zur Bewertung von Starkregenereignissen mittels Starkregenindex. Korrespondenz Abwasser, Abfall · 2018 (65) · Nr. 2, 113-120.

Starkregen



WARNEREIGNIS	SCHWELLENWERT	SYMBOL	STUFE
Starkregen	15 bis 25 l/m ² in 1 Stunde 20 bis 35 l/m ² in 6 Stunden		2
Heftiger Starkregen	25-40 l/m ² in 1 Stunde 35-60 l/m ² in 6 Stunden		3
Extrem heftiger Starkregen	> 40 l/m ² in 1 Stunde > 60 l/m ² in 6 Stunden		4

https://www.dwd.de/DE/wetter/warnungen_aktuell/kriterien/warnkriterien.html

Sturzflut / Flash Flood i

Deutschland

Kartenausschnitt wechseln

Hintergrundausswahl ausblenden

Wählen Sie hier den Kartenhintergrund aus, der unter die Sturzflut-Bereiche gelegt wird.

Ohne Hintergrund Wetteranalyse LiveHD Radar HD

Blitz auf Radar HD+ Blitz auf Radar

Live-Niederschlagssumme, 1std

Live-Niederschlagssumme, 6std

Live-Niederschlagssumme, 24std

Jahr

◀ 2023 ▶

Datum

◀ 08.05.2023 ▶

Zeit

Automatische Aktualisierung aktiv ↻

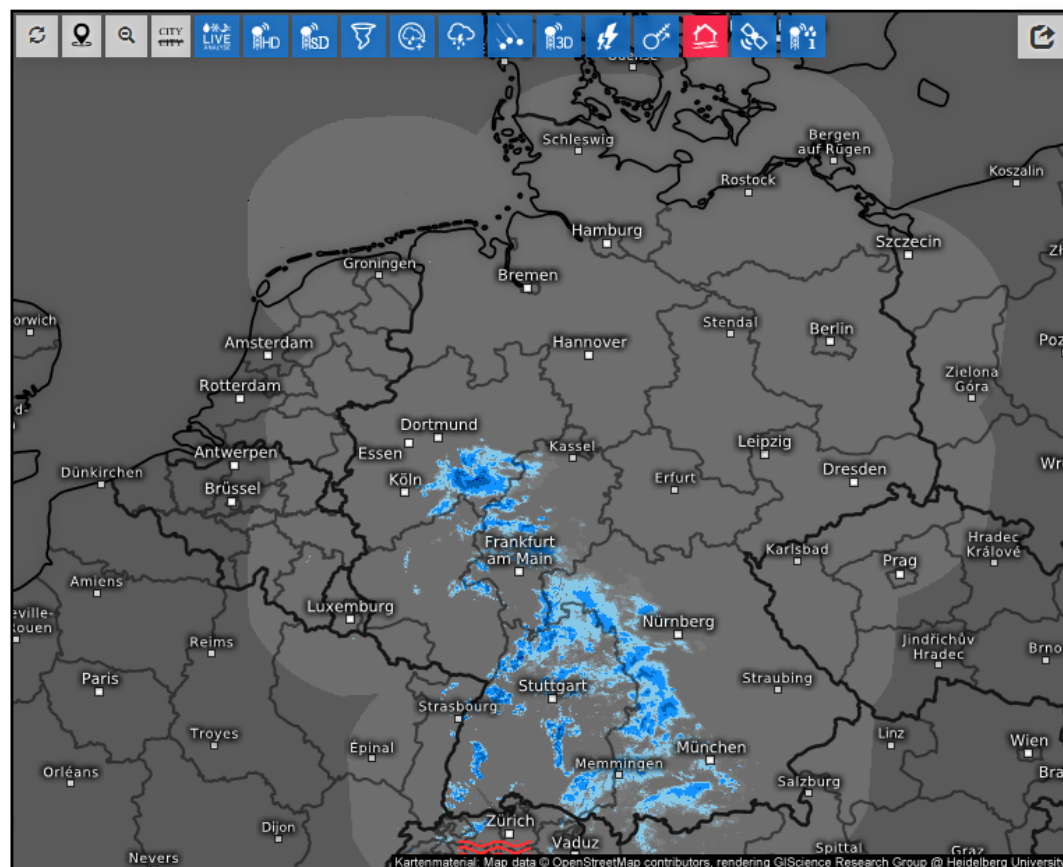
◀ 09:00 Uhr ▶

Sturzflut-Player

Der Player für unsere Sturzflut-Karten ist bei unseren Plus Abonnements inklusive.

Mehr Infos

Anzeige



Sturzflut / Flash Flood i

Mo. 08.05.2023, 09:00 Uhr MESZ



In diesem Gebiet besteht
mäßige Überflutungsgefahr

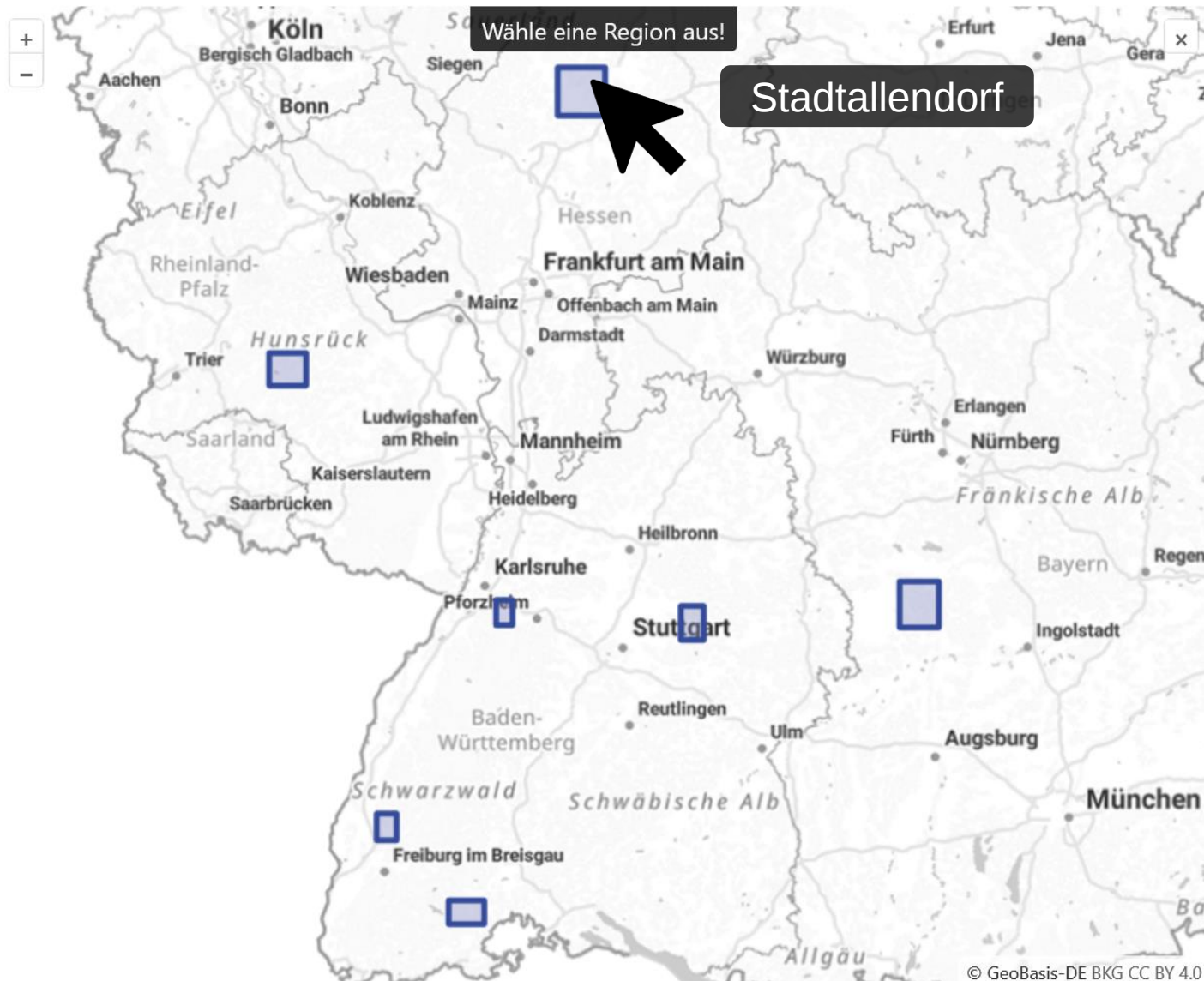


In diesem Gebiet besteht
große Überflutungsgefahr



In diesem Gebiet besteht
extreme Überflutungsgefahr

Deutschland



Ereignis Optionen

Region

Ereignisart ☒ fiktiv ☐ real

Boden-Vorfeuchte

Stärke des Niederschlags

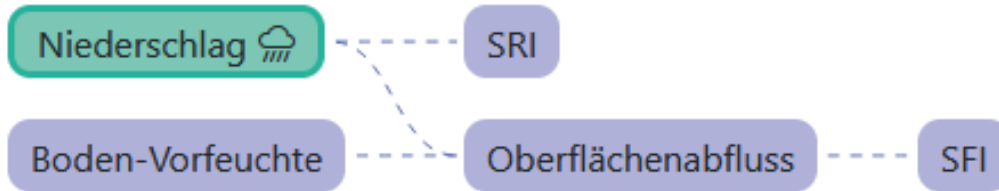
Dauerstufe

Kartendarstellung

Deckkraft

Farbskala ☒ SFI

AVOSS Web-Demonstrator



Ereignis Optionen

Region

Ereignisart ☒ **fiktiv** ☐ real

Boden-Vorfeuchte

trocken mittel feucht

Stärke des Niederschlags

stark sehr stark extrem

Dauerstufe

30 min 1 h 2 h 4 h

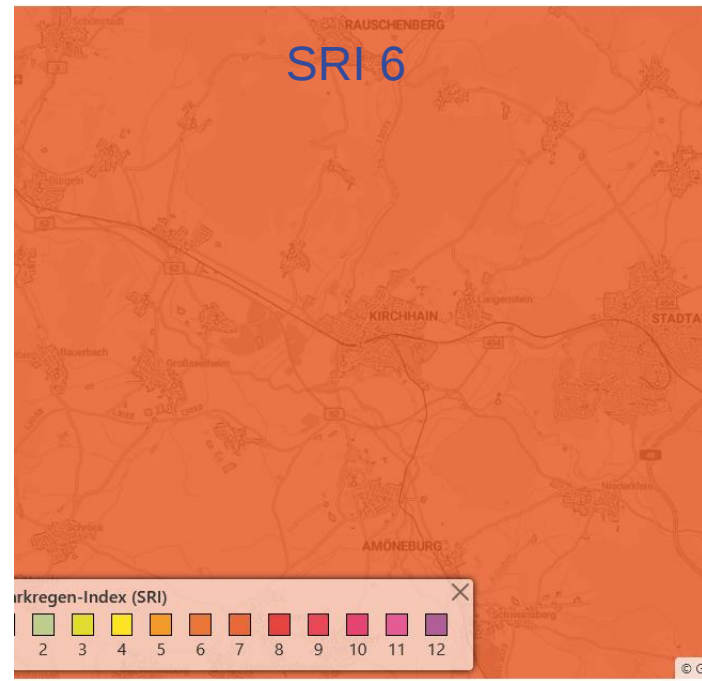
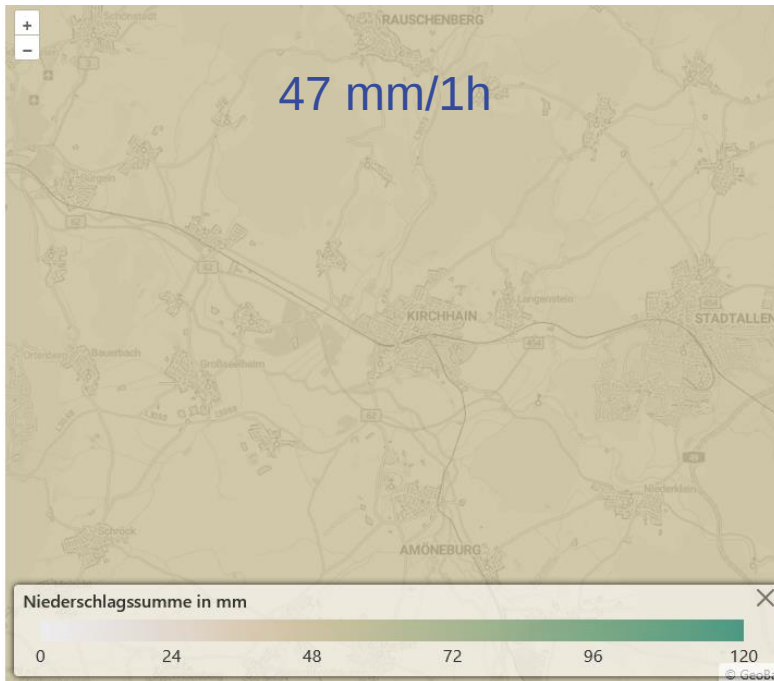
Starkregenindex (SRI)

Existierende Warnungen basieren auf der Niederschlagsintensität

fiktives Beispiel:
Stadtallendorf



4



Extrem heftiger
Starkregen

> 40 l/m² in 1 Stunde
> 60 l/m² in 6 Stunden



6

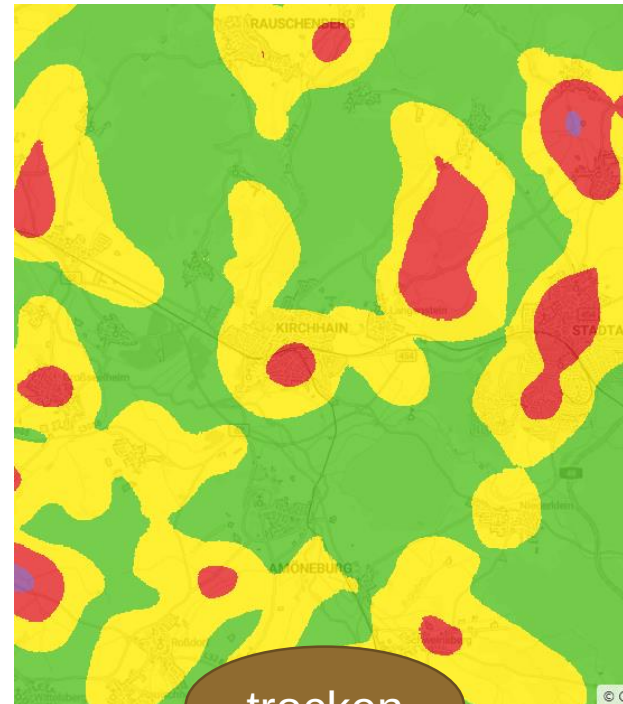
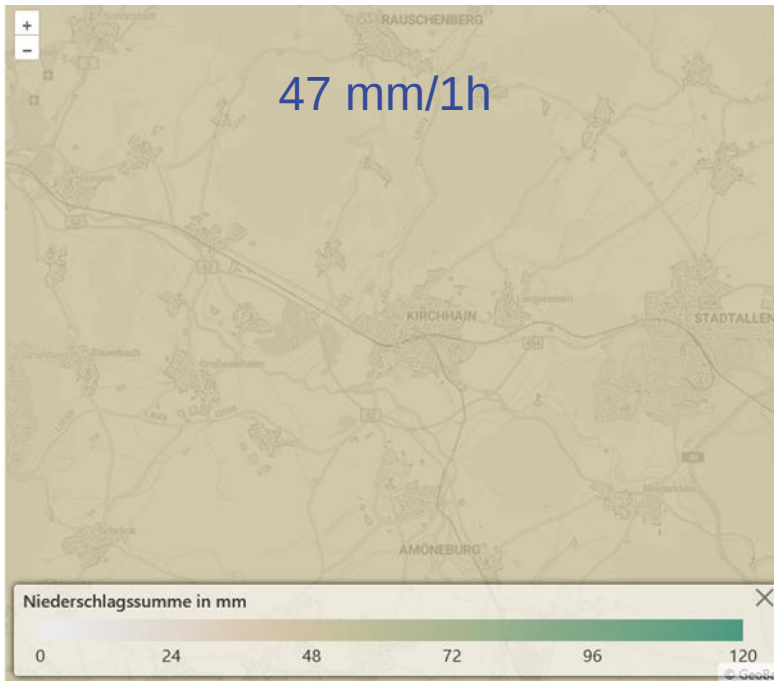
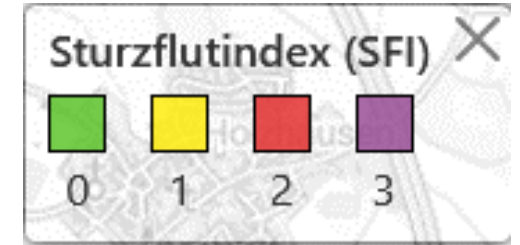
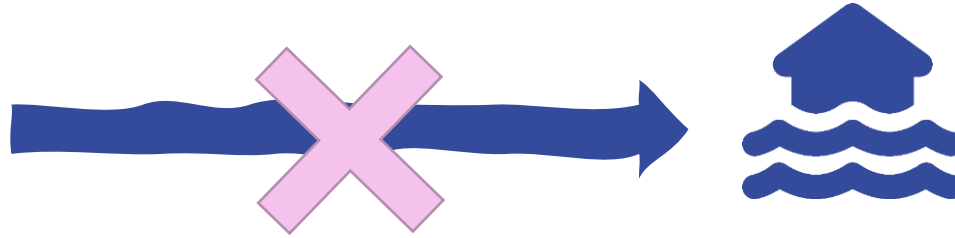
7

außergewöhnlicher
Starkregen

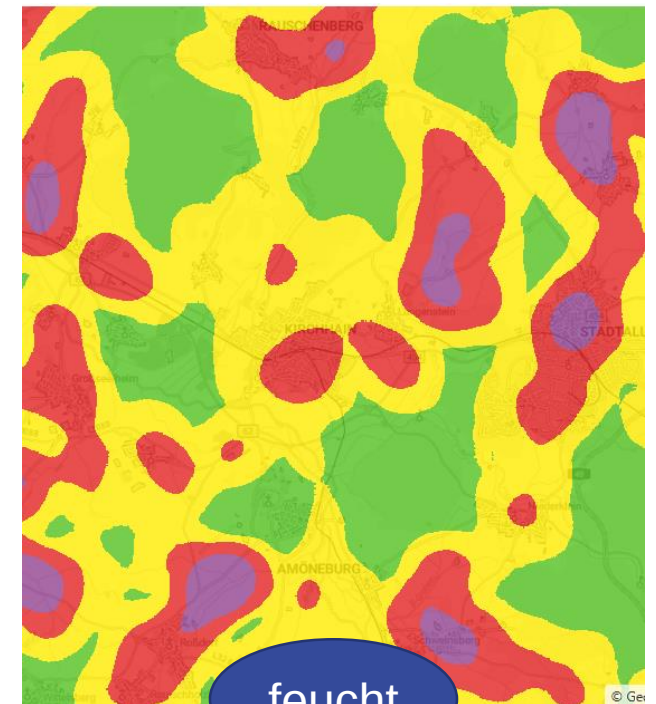
Sturzflutindex (SFI)

Existierende Warnungen basieren auf der Niederschlagsintensität

fiktives Beispiel:
Stadtallendorf



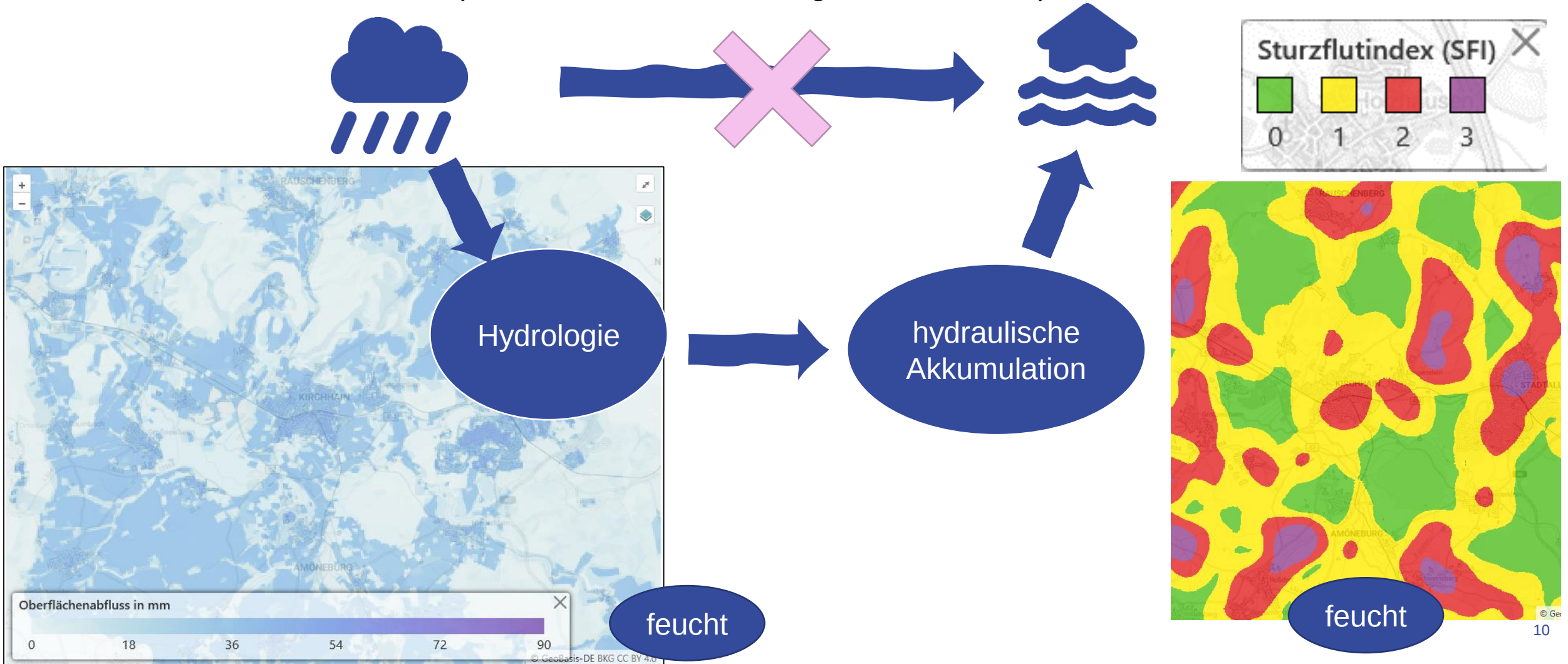
trocken

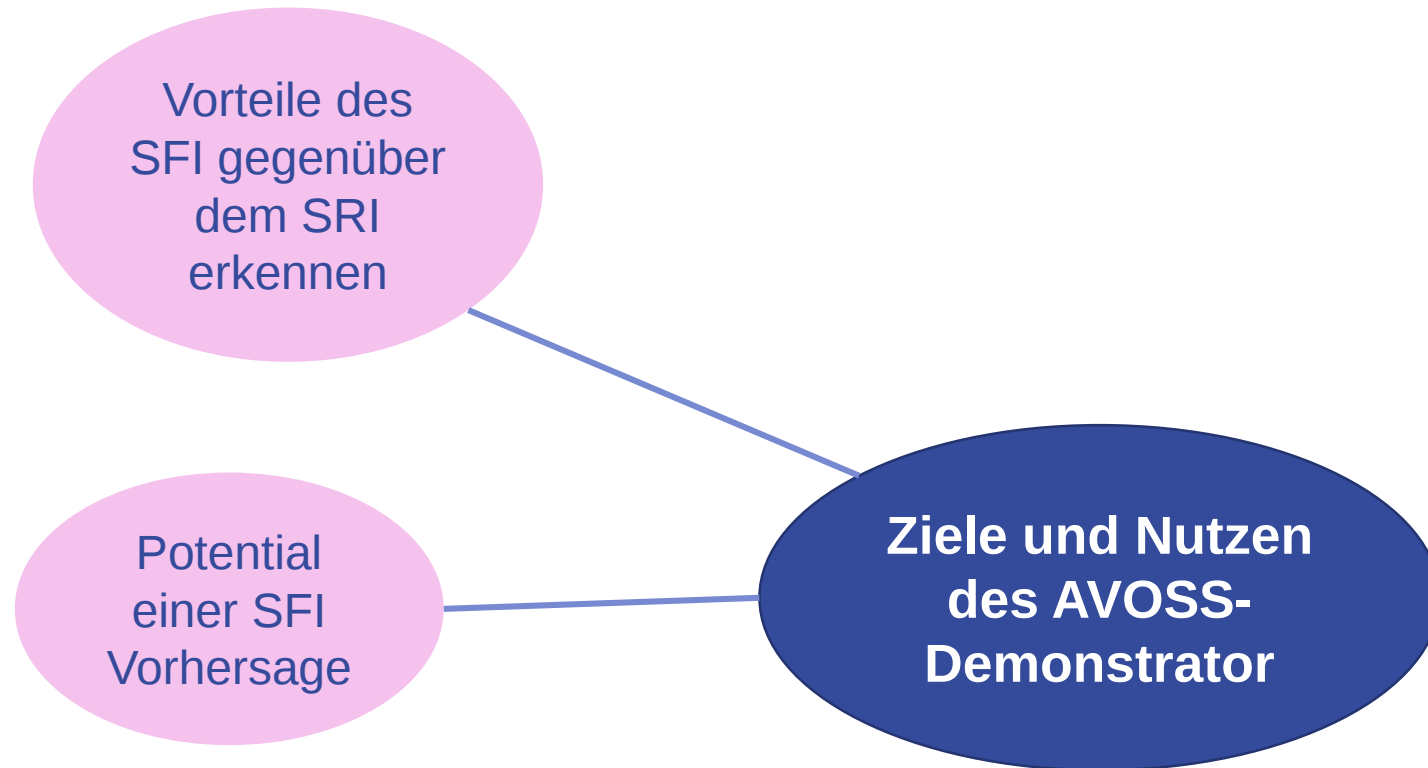


feucht

Starkregenindex (SRI)

Starkregenindex basiert auf der tatsächlichen Sturzflutgefahr
(Wasserstand, Geschwindigkeit und Abfluss)







Ereignis Optionen

Region

Ereignisart **fiktiv** real

Boden-Vorfeuchte
trocken mittel feucht

Stärke des Niederschlags
stark sehr stark extrem

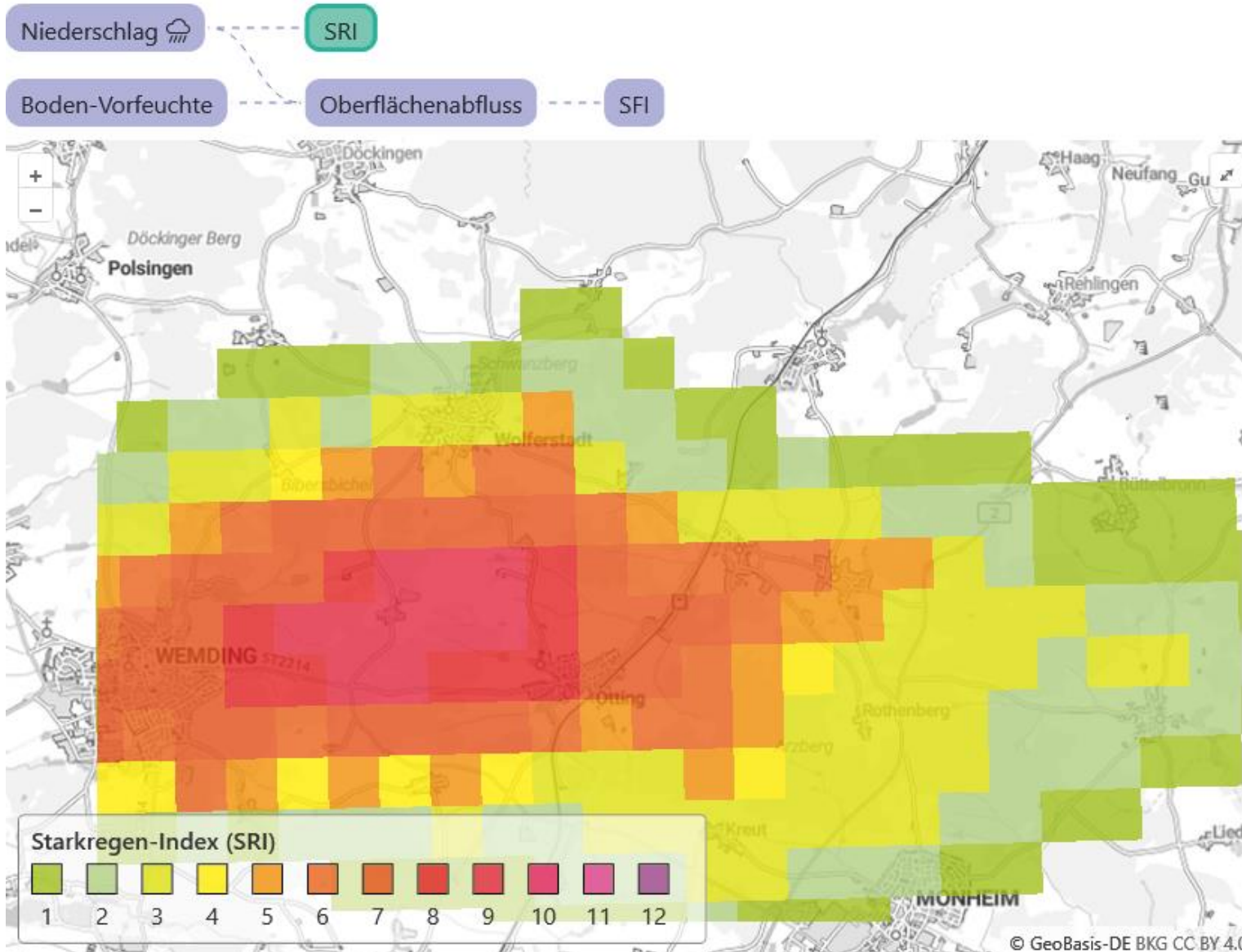
Dauerstufe
30 min 1 h 2 h 4 h

Kartendarstellung

Deckkraft
0 % 100 %

Farbskala SFI

AVOSS Web-Demonstrator



Ereignis Optionen

Region Otting

Ereignisart

fiktiv

real

Datum 2017-08-15

Kartendarstellung

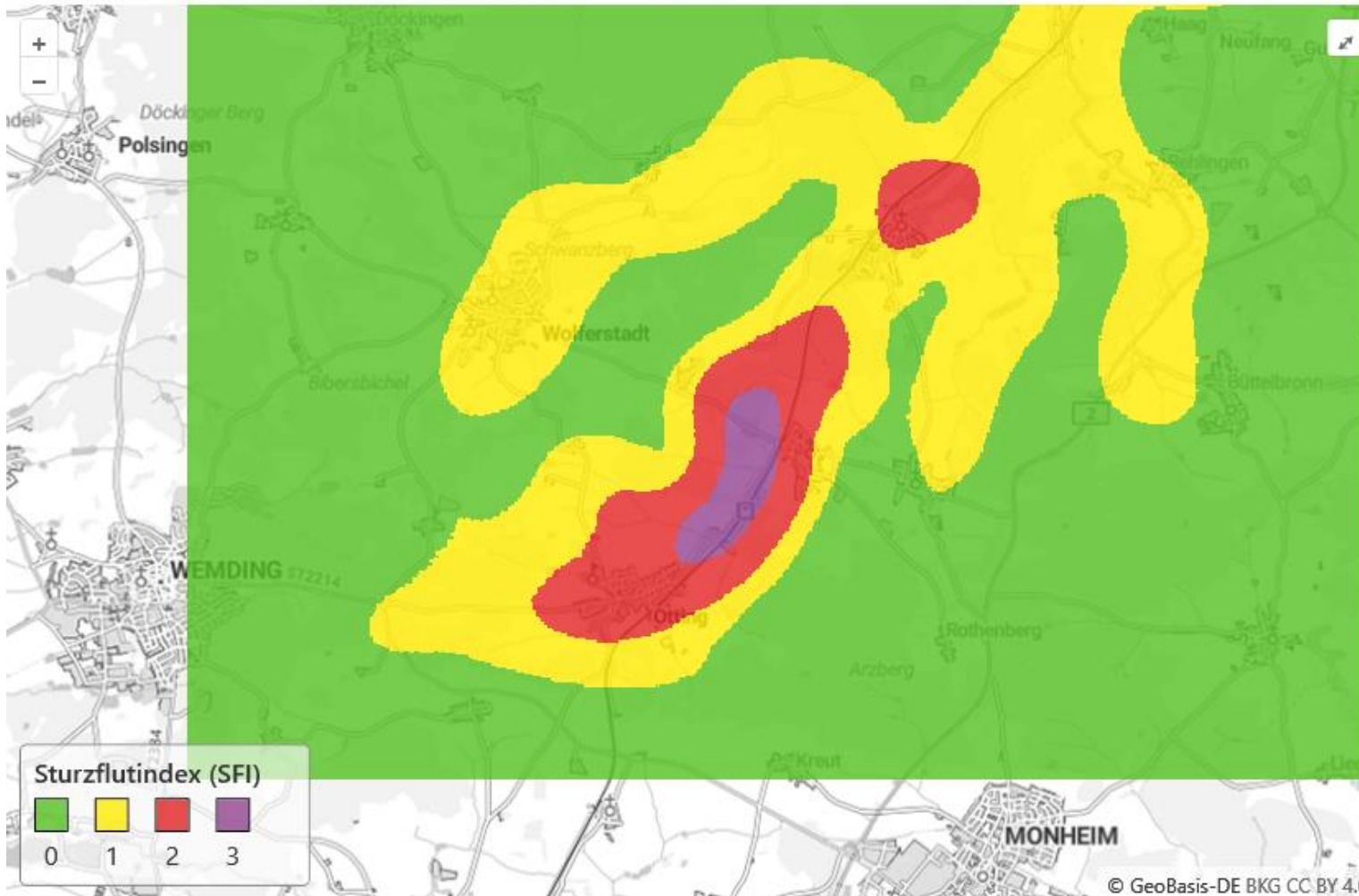
Deckkraft

0 %

100 %

Farbskala SRI

AVOSS Web-Demonstrator



Ereignis Optionen

Region

Ereignisart ☐ ☒

Datum

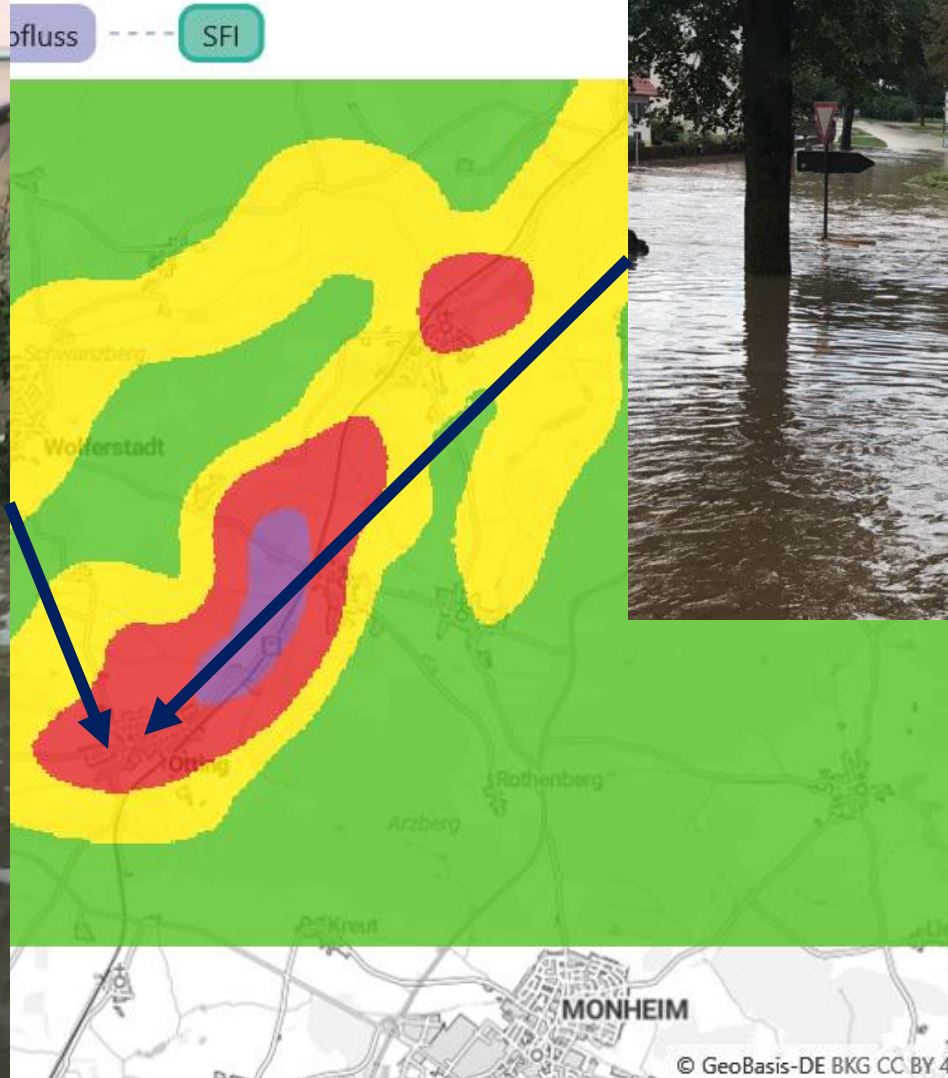
Kartendarstellung

Deckkraft

0 % 100 %

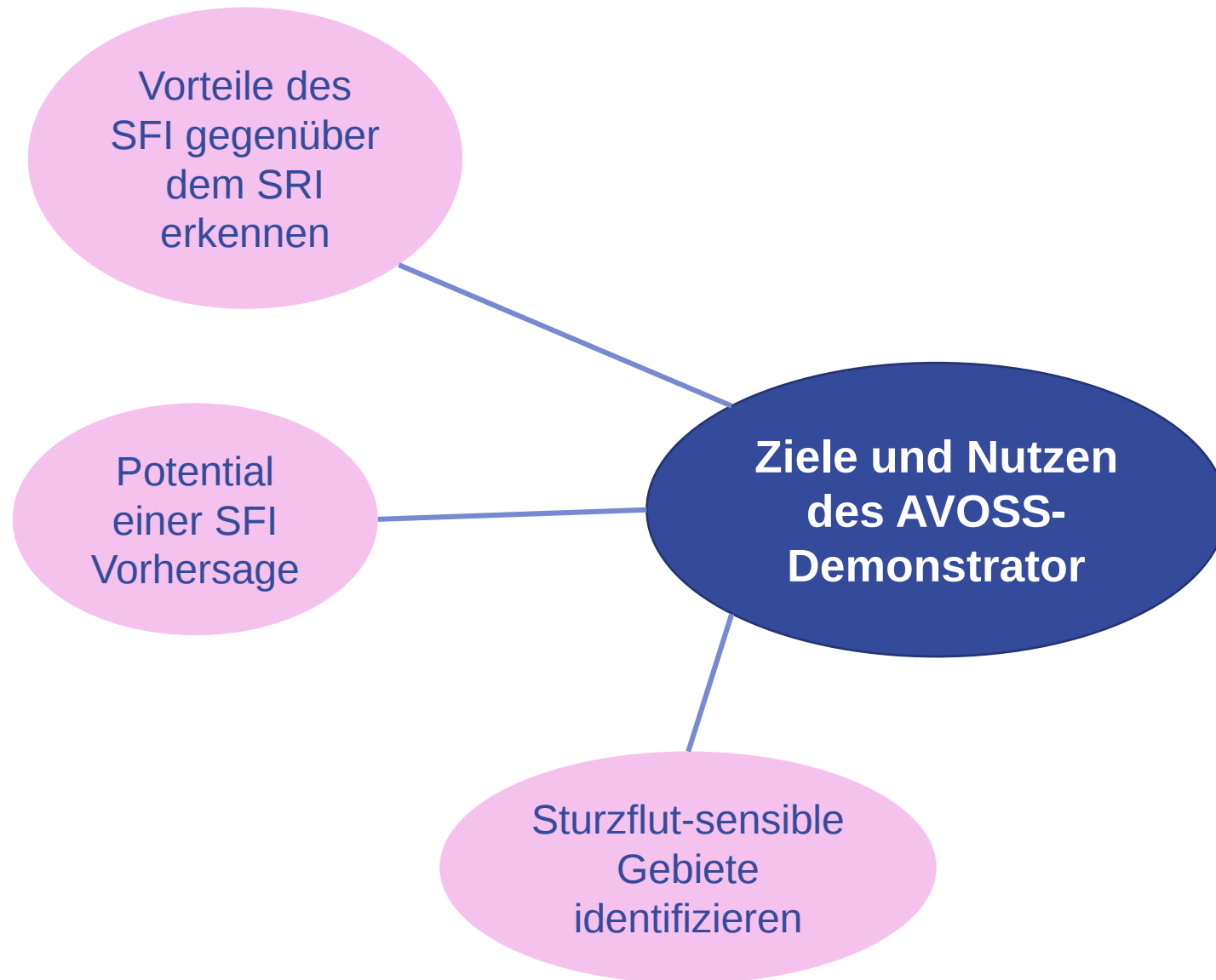
Farbskala

AVOSS Web-Demonstrator



0 % 100 %

Farbskala SFI





Ereignis Optionen

Region

Ereignisart ☒ fiktiv ☐ real

Boden-Vorfeuchte

Stärke des Niederschlags

Dauerstufe

Kartendarstellung

Deckkraft

Farbskala ☒ SFI

AVOSS Web-Demonstrator



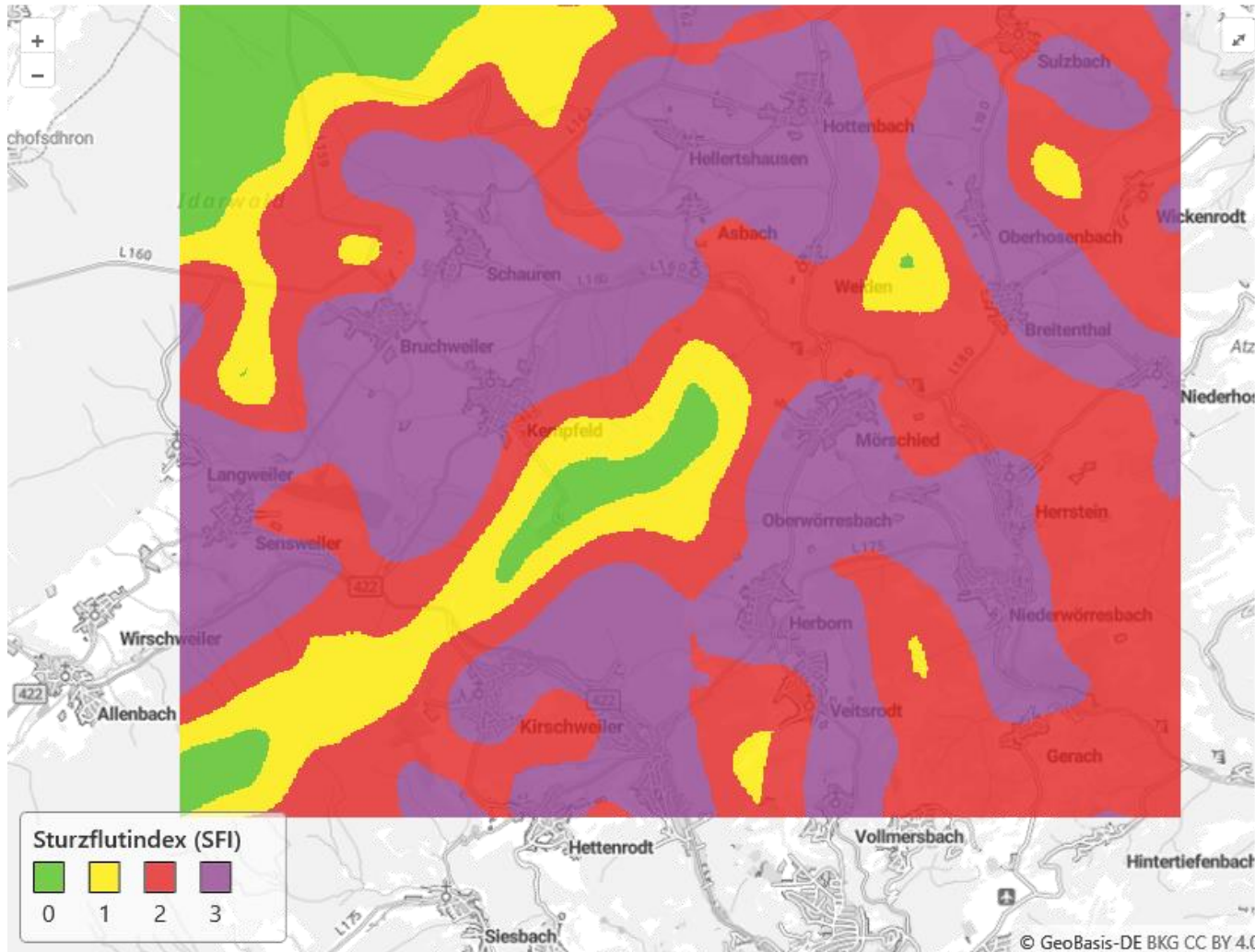
Niederschlag

SRI

Boden-Vorfeuchte

Oberflächenabfluss

SFI



Ereignis Optionen

Region Herrstein



Ereignisart

fiktiv

real

Boden-Vorfeuchte



trocken

mittel

feucht

Stärke des Niederschlags



stark

sehr stark

extrem

Dauerstufe



30 min

1 h

2 h

4 h

Kartendarstellung

Deckkraft



0 %

100 %

Farbskala

SFI

AVOSS Web-Demonstrator



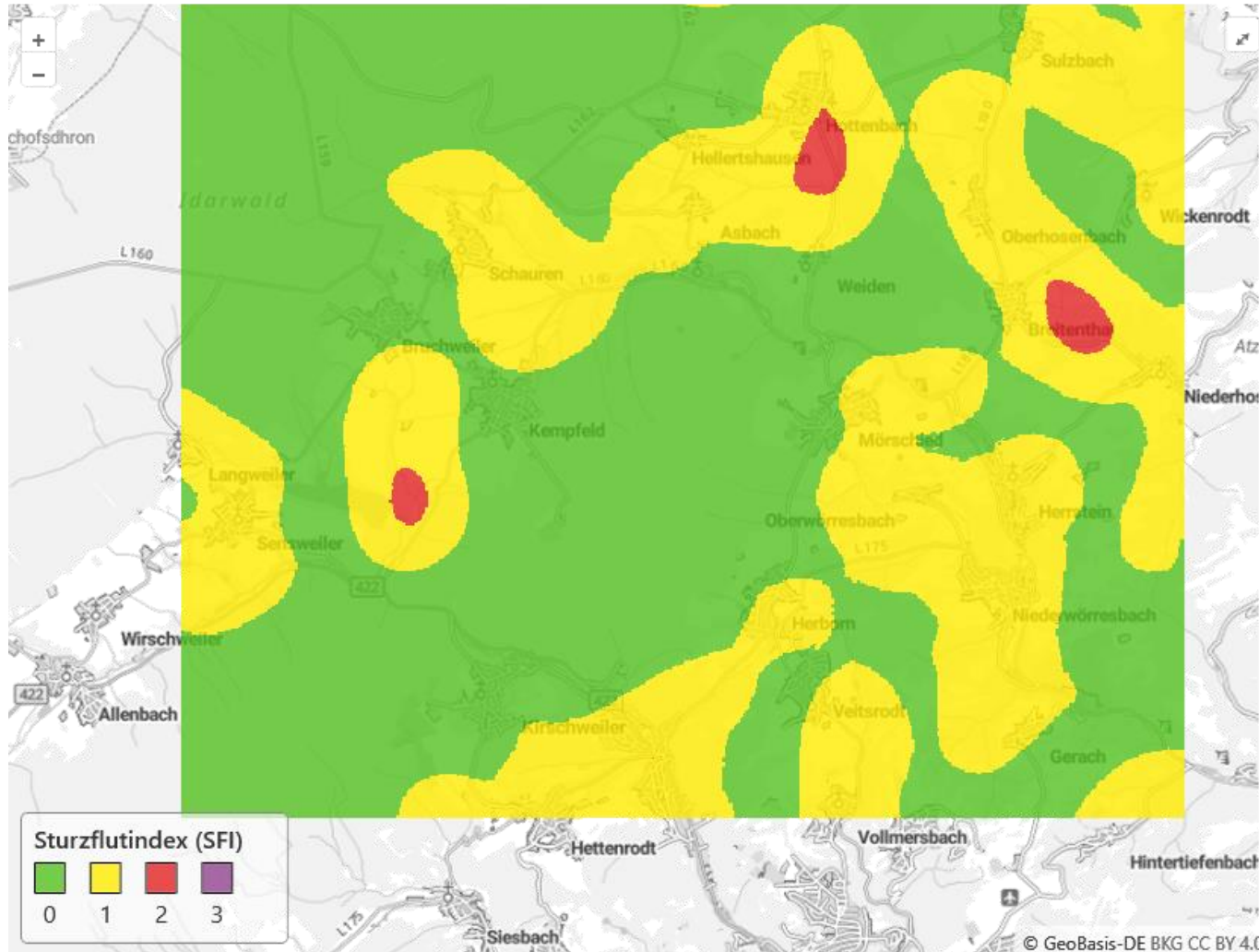
Niederschlag

SRI

Boden-Vorfeuchte

Oberflächenabfluss

SFI



Ereignis Optionen

Region Herrstein



Ereignisart

fiktiv

real

Boden-Vorfeuchte



trocken

mittel

feucht

Stärke des Niederschlags



stark

sehr stark

extrem

Dauerstufe



30 min

1 h

2 h

4 h

Kartendarstellung

Deckkraft



0 %

100 %

Farbskala

SFI

AVOSS Web-Demonstrator



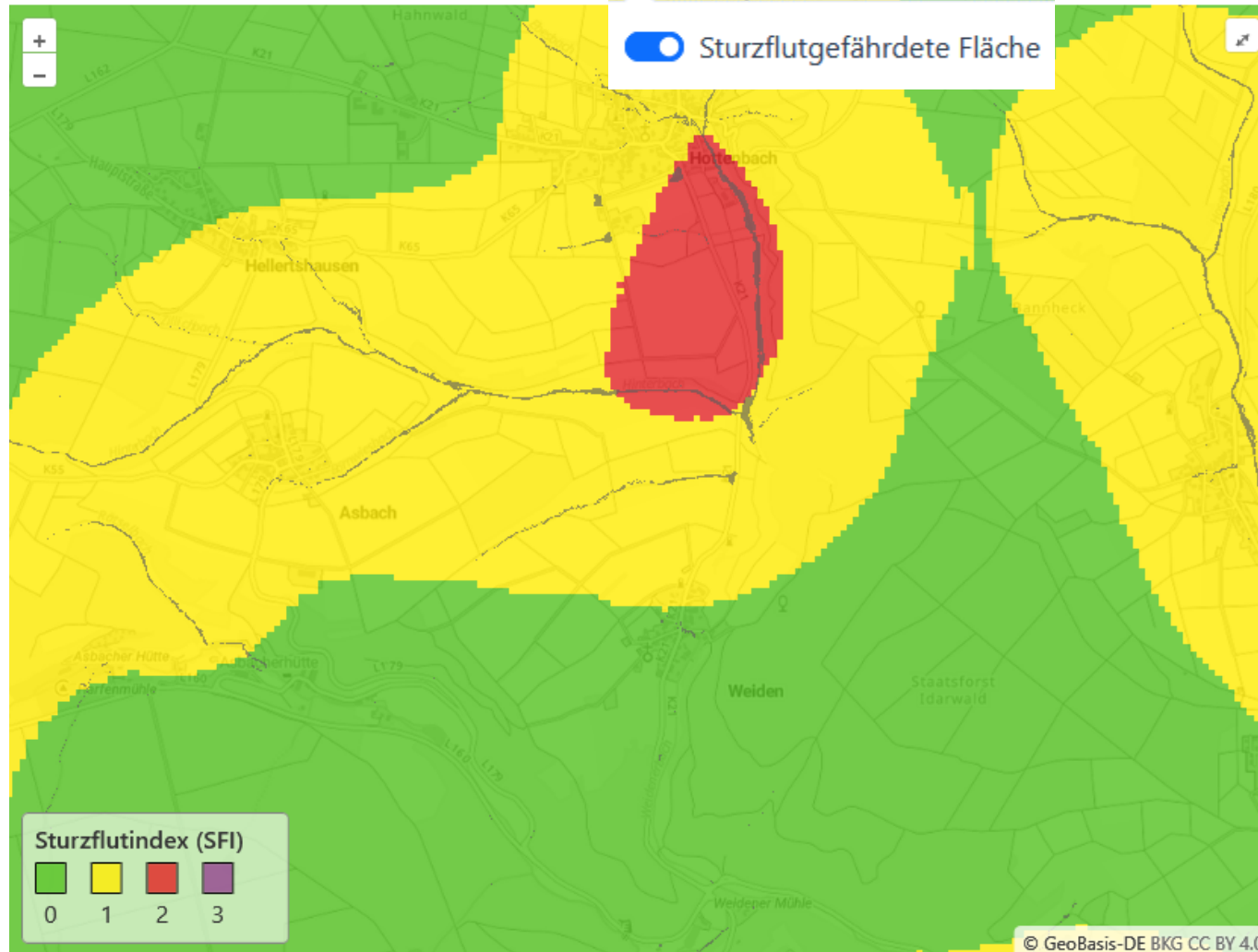
Niederschlag

SRI

Boden-Vorfeuchte

Oberflächenabfluss

SFI



Ereignis Optionen

Region Herrstein



Ereignisart

fiktiv

real

Boden-Vorfeuchte



trocken

mittel

feucht

Stärke des Niederschlags



stark

sehr stark

extrem

Dauerstufe



30 min

1 h

2 h

4 h

Kartendarstellung

Deckkraft

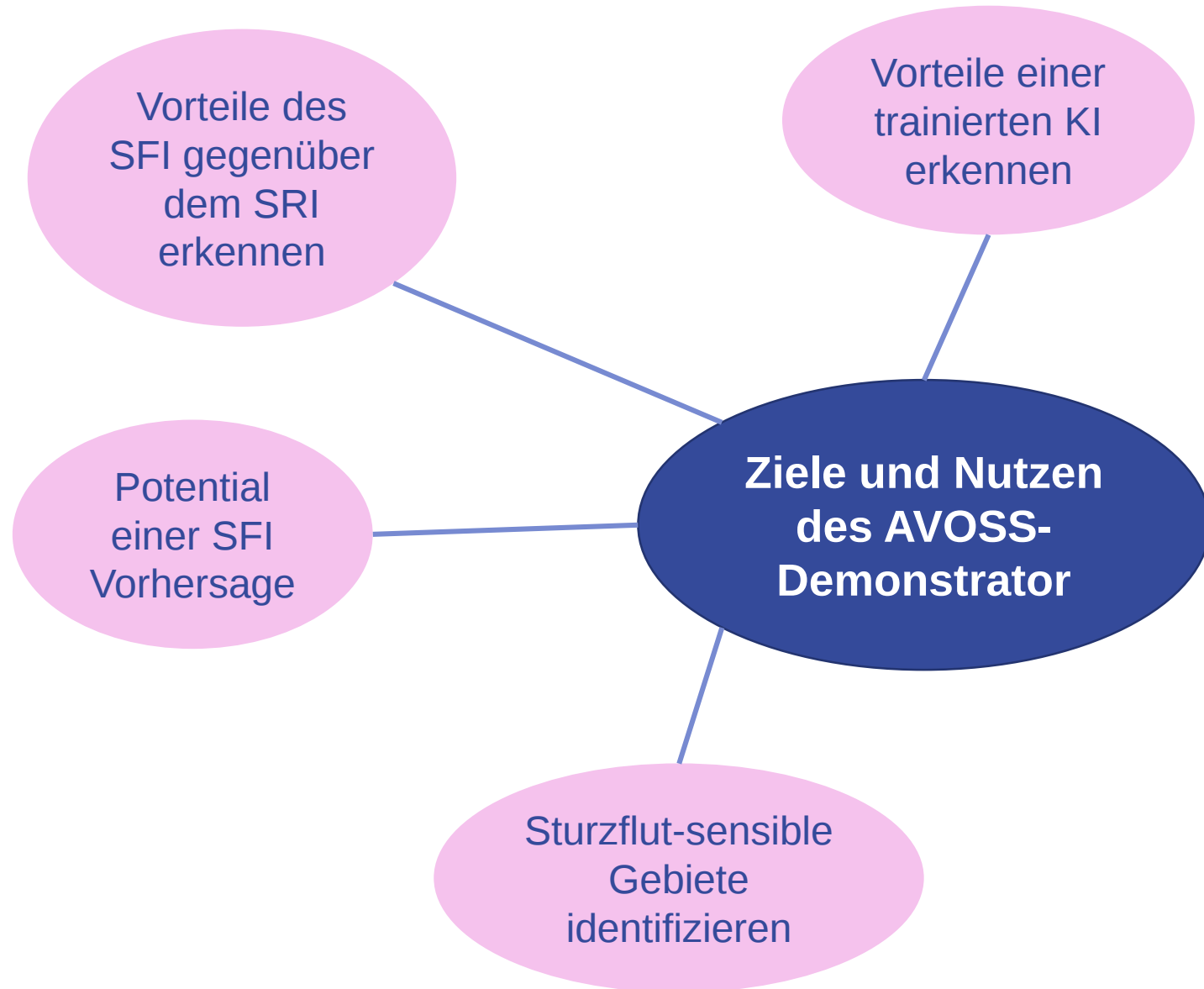


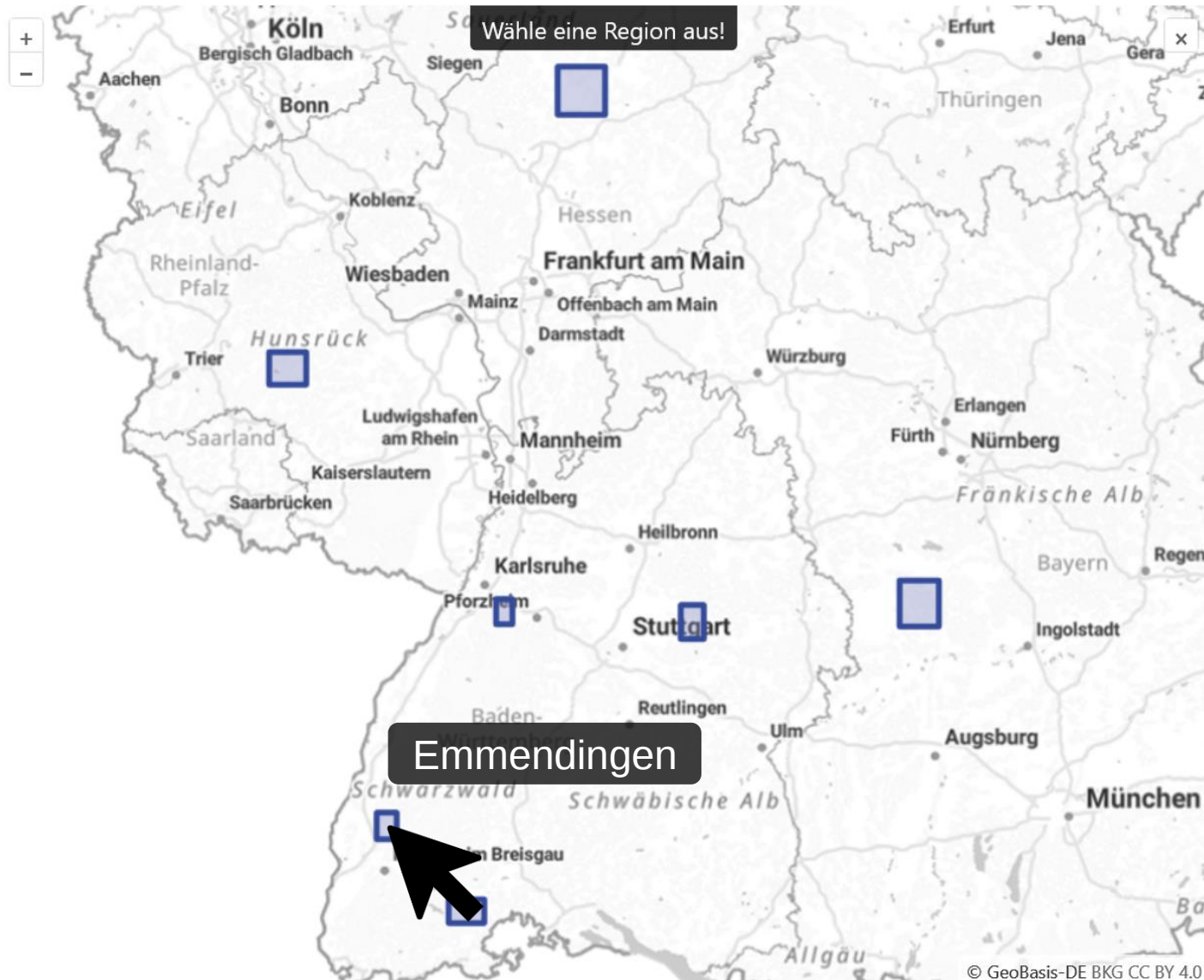
0 %

100 %

Farbskala

SFI





Ereignis Optionen

Region

Ereignisart **fiktiv** real

Boden-Vorfeuchte
trocken mittel feucht

Stärke des Niederschlags
stark sehr stark extrem

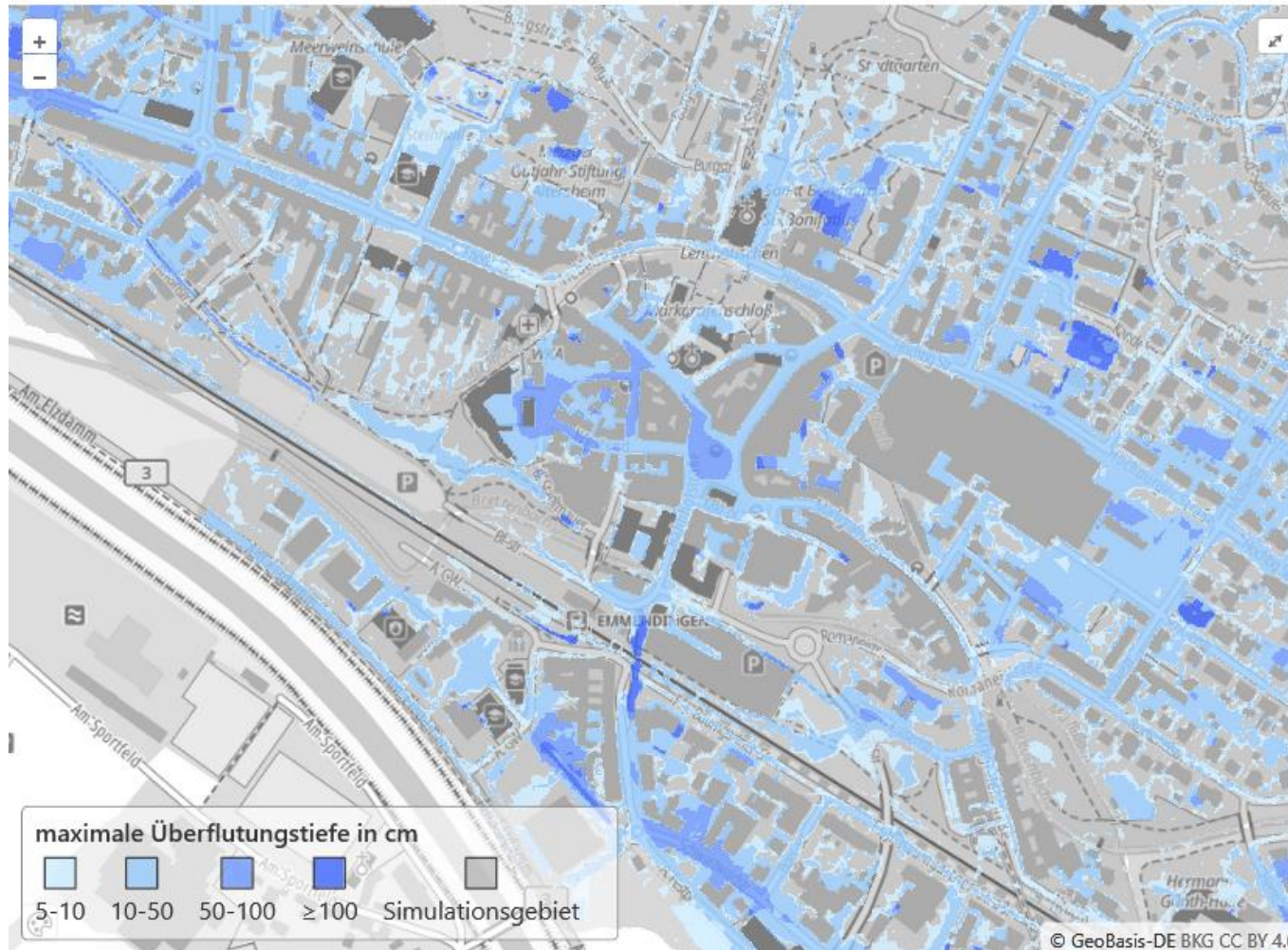
Dauerstufe
30 min 1 h 2 h 4 h

Kartendarstellung

Deckkraft
0 % 100 %

Farbskala SFI

AVOSS Web-Demonstrator



Ereignis Optionen

Region Emmendingen

Ereignisart **fiktiv** real

Boden-Vorfeuchte
trocken mittel feucht

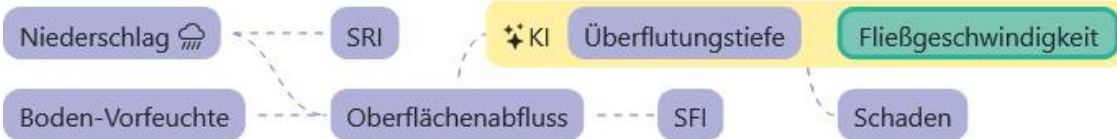
Stärke des Niederschlags
stark sehr stark extrem

Dauerstufe
30 min 1 h 2 h 4 h

Kartendarstellung

Deckkraft
0 % 100 %

AVOSS Web-Demonstrator



Ereignis Optionen

Region Emmendingen

Ereignisart **fiktiv** real

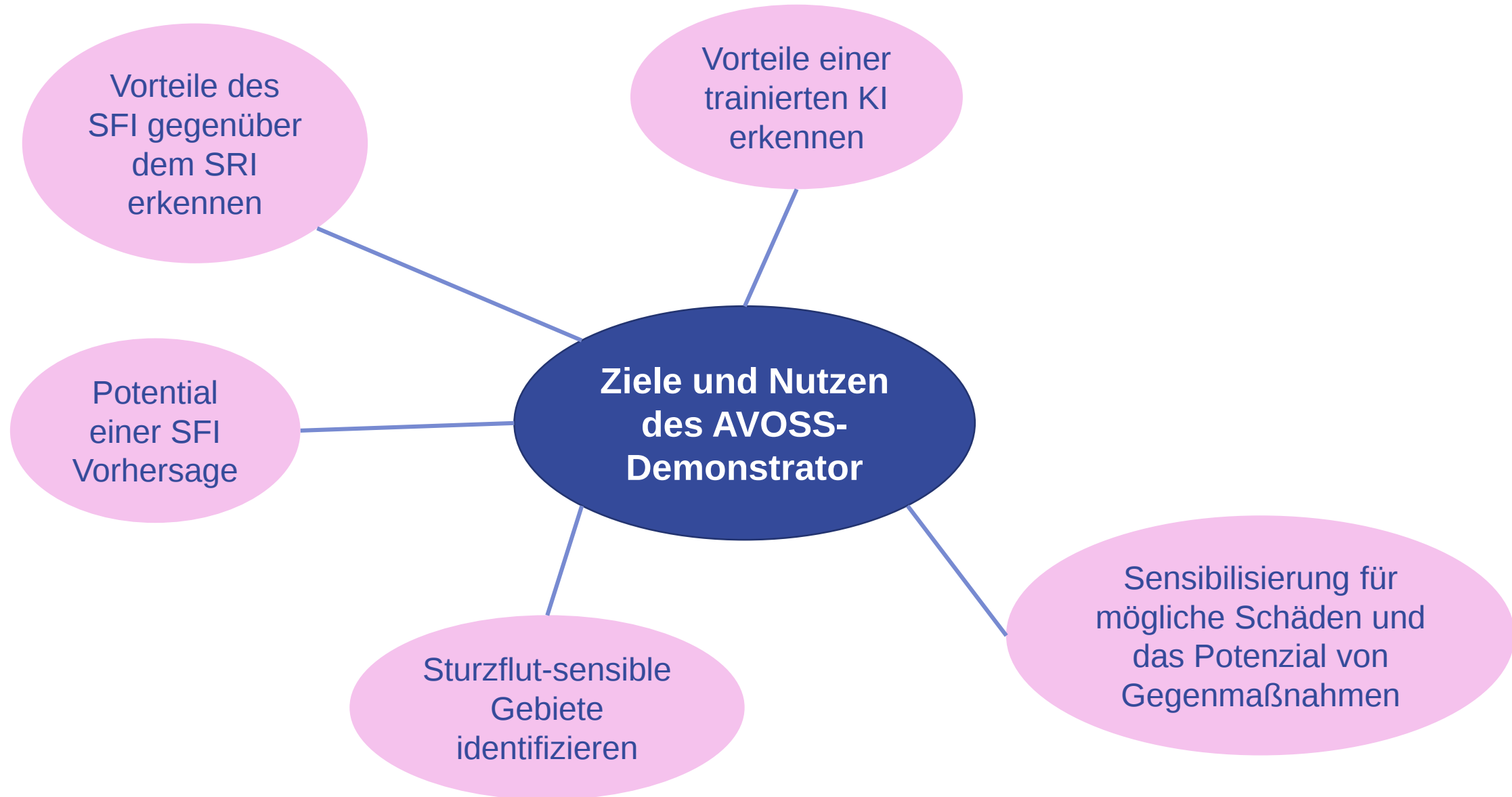
Boden-Vorfeuchte
 trocken mittel feucht

Stärke des Niederschlags
 stark sehr stark extrem

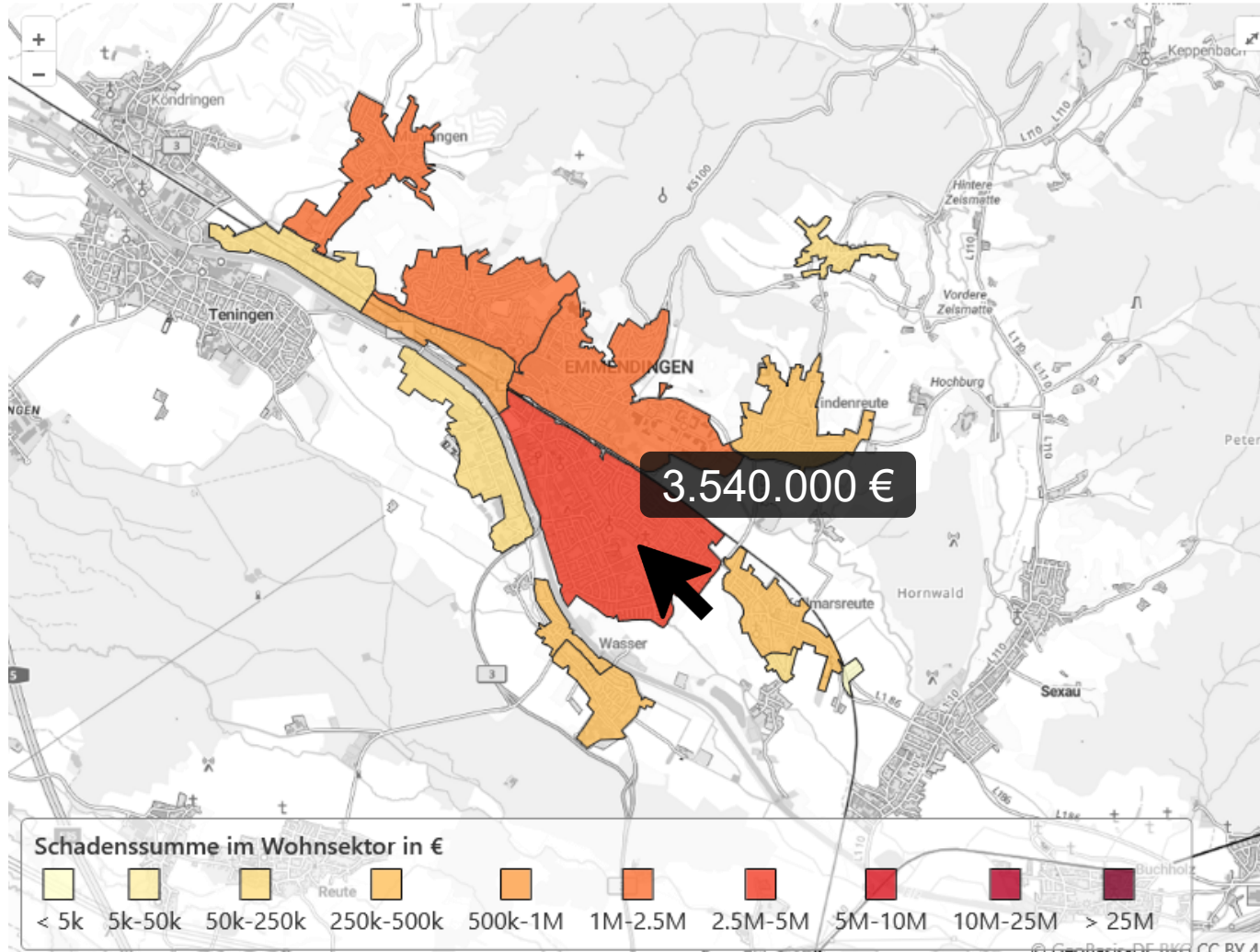
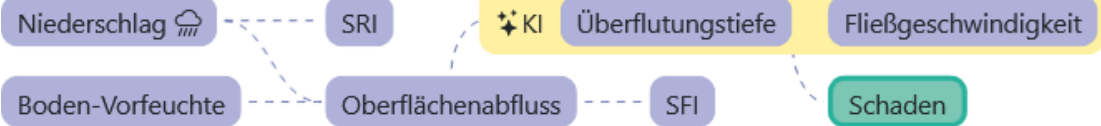
Dauerstufe
 30 min 1 h 2 h 4 h

Kartendarstellung

Deckkraft
 0 % 100 %



AVOSS Web-Demonstrator



Ereignis Optionen

Region

Ereignisart ☒ fiktiv ☐ real

Boden-Vorfeuchte

Stärke des Niederschlags

Dauerstufe

Grad der Vorsorge

Kartendarstellung

AVOSS Web-Demonstrator



Niederschlag

SRI

KI

Überflutungstiefe

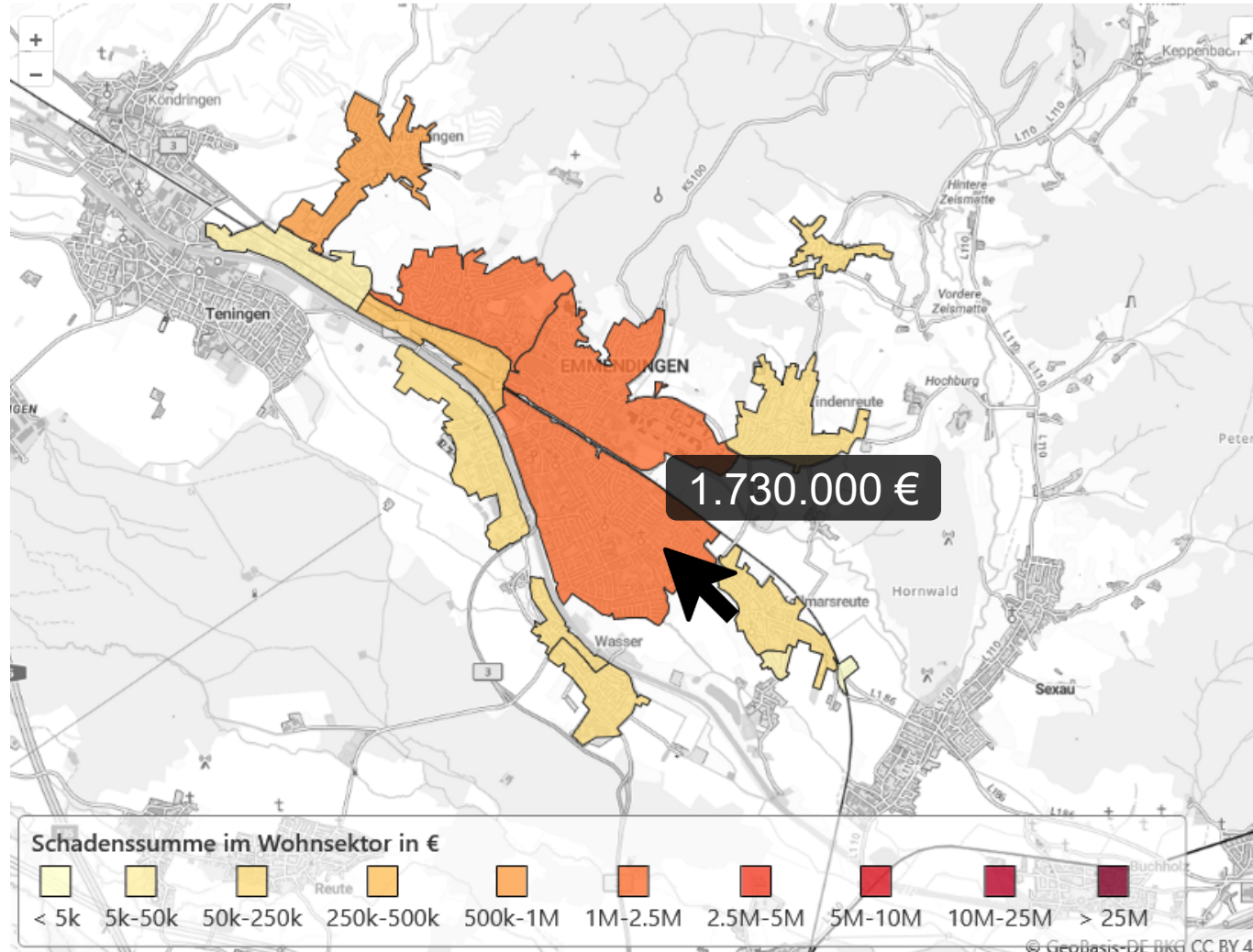
Fließgeschwindigkeit

Boden-Vorfeuchte

Oberflächenabfluss

SFI

Schaden



Ereignis Optionen

Region Emmendingen

Ereignisart **fiktiv** real

Boden-Vorfeuchte

trocken mittel feucht

Stärke des Niederschlags

stark sehr stark extrem

Dauerstufe

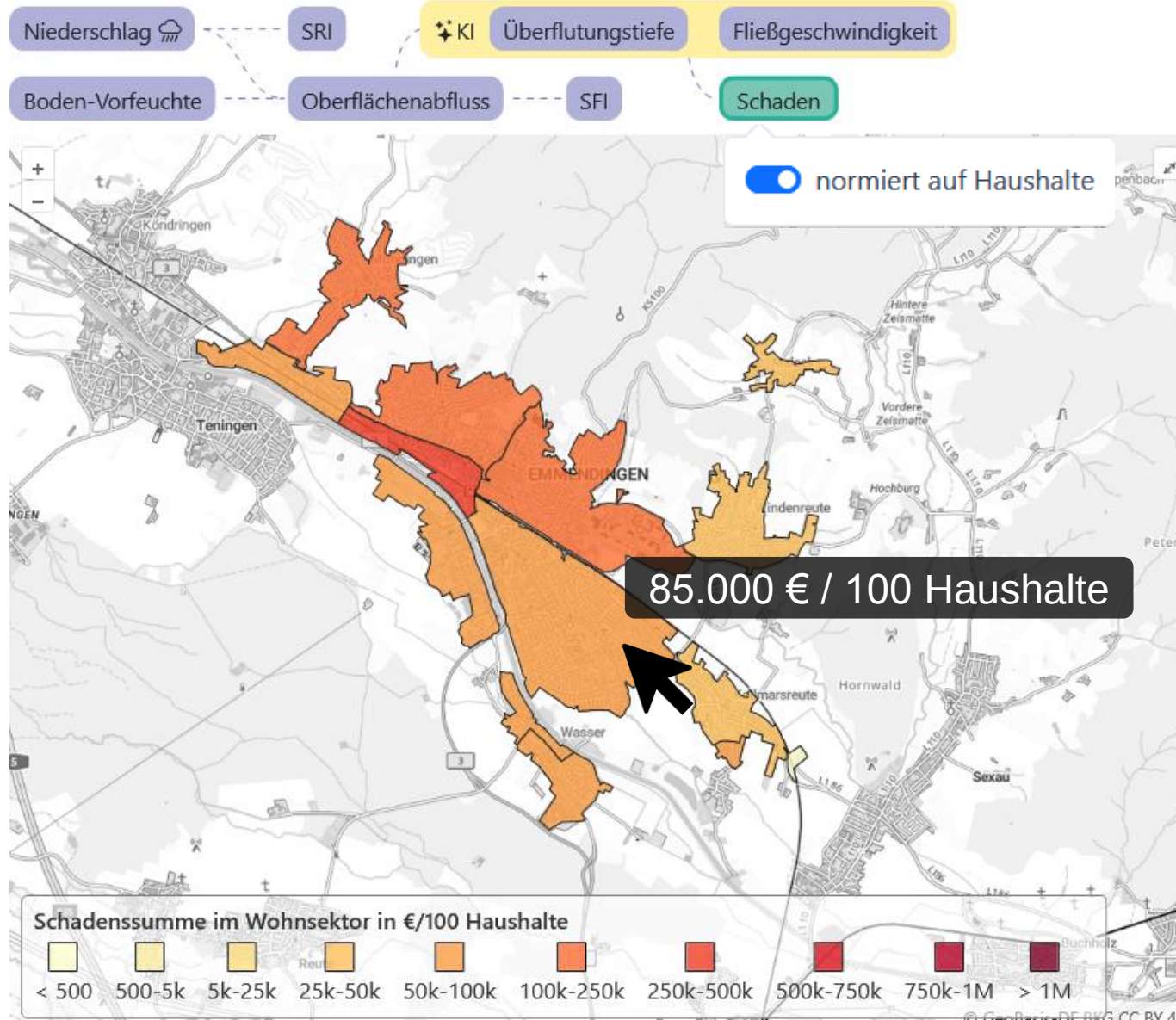
30 min 1 h 2 h 4 h

Grad der Vorsorge

Niedrig Mittel Hoch

Kartendarstellung

AVOSS Web-Demonstrator



Ereignis Optionen

Region Emmendingen

Ereignisart **fiktiv** real

Boden-Vorfeuchte

trocken mittel feucht

Stärke des Niederschlags

stark sehr stark extrem

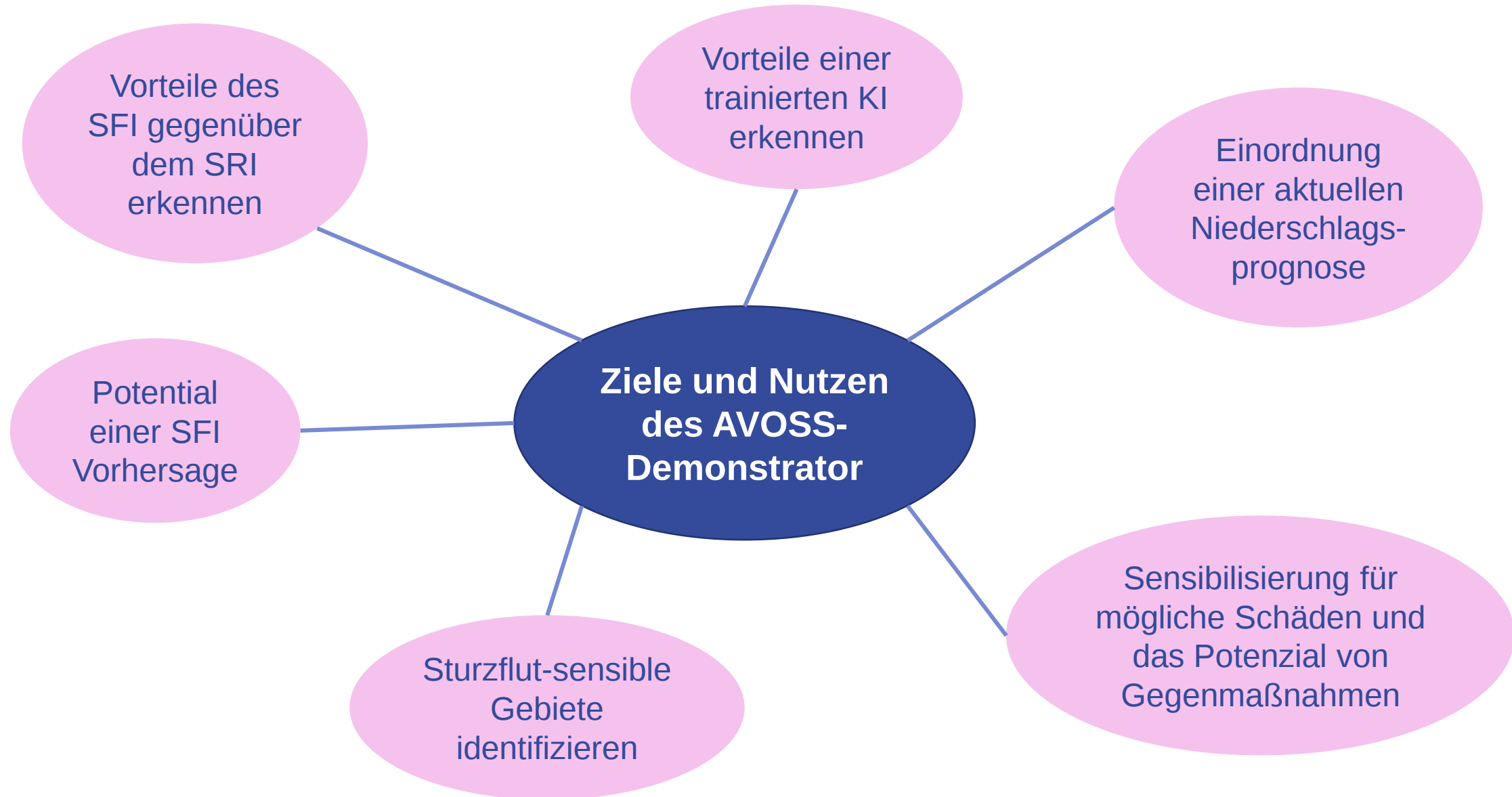
Dauerstufe

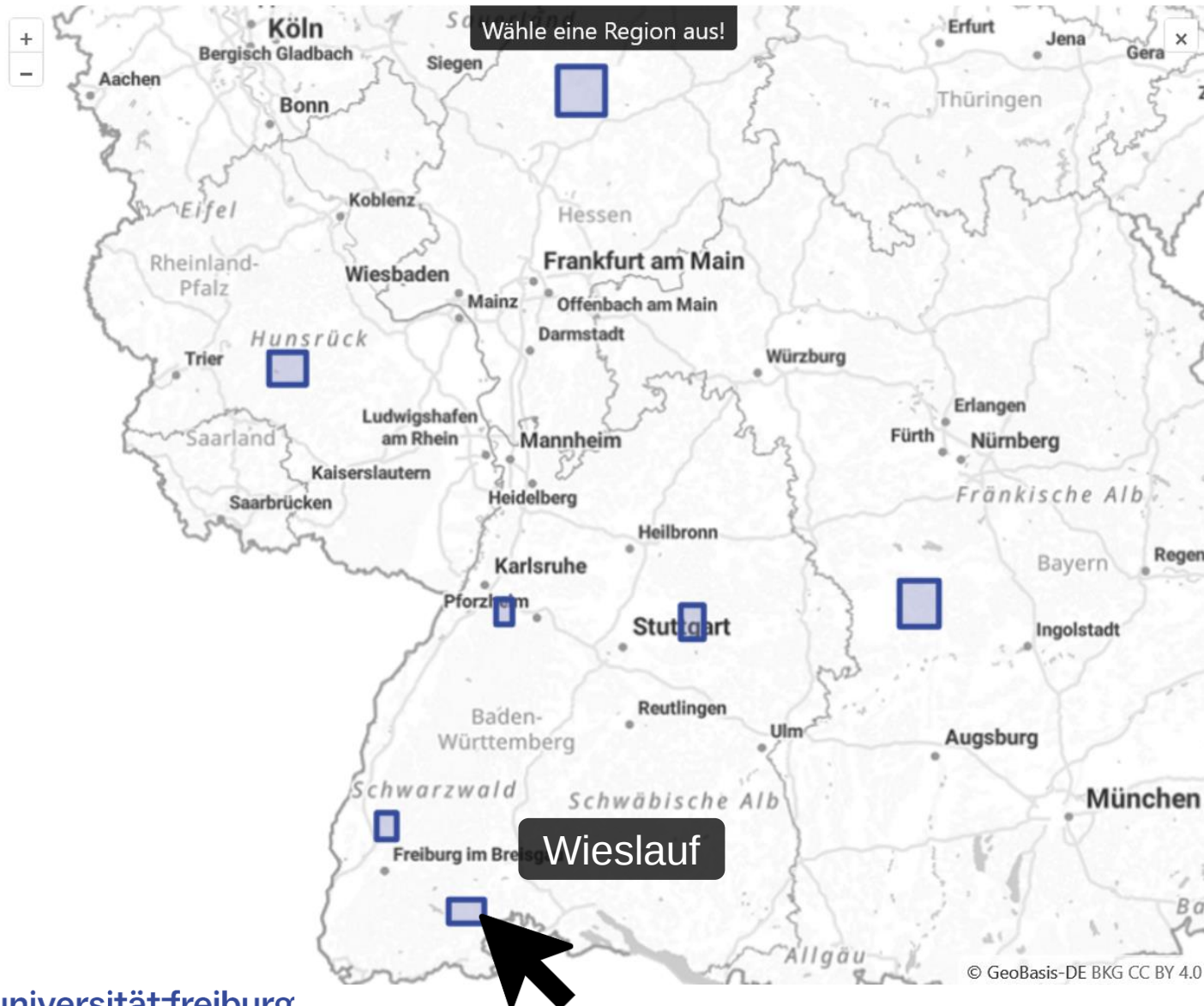
30 min 1 h 2 h 4 h

Grad der Vorsorge

Niedrig Mittel Hoch

Kartendarstellung





Ereignis Optionen

Region

Ereignisart **fiktiv** real

Boden-Vorfeuchte
trocken mittel feucht

Stärke des Niederschlags
stark sehr stark extrem

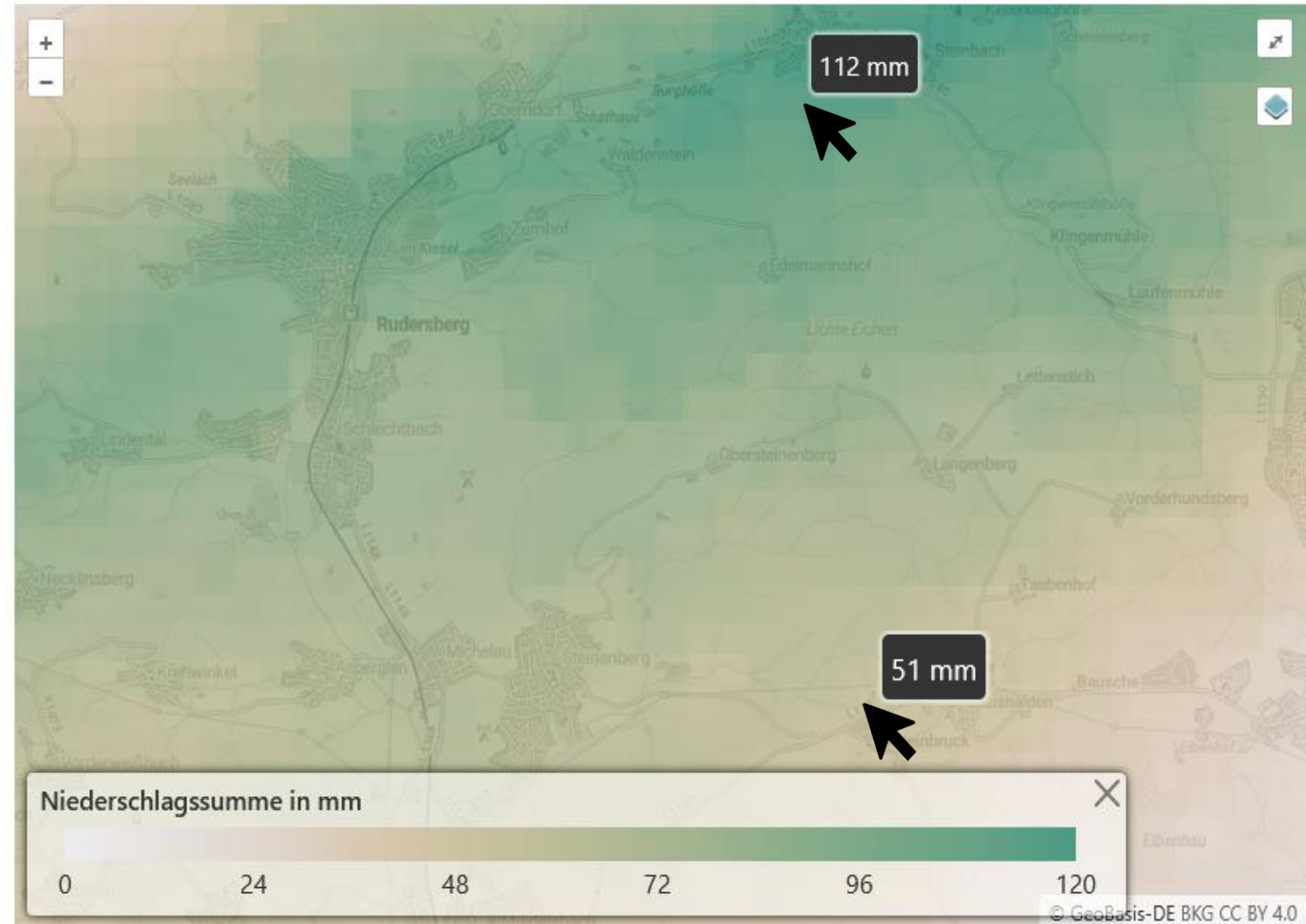
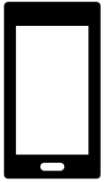
Dauerstufe
30 min 1 h 2 h 4 h

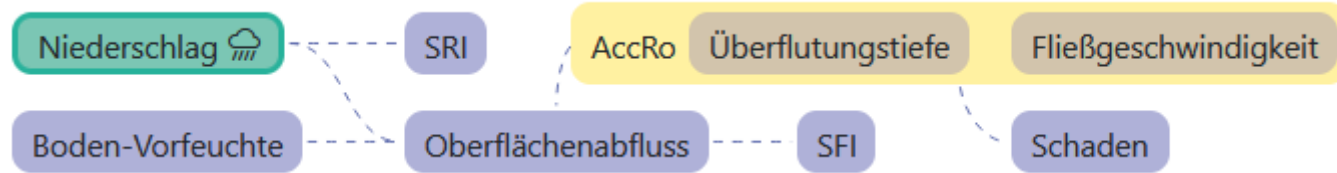
Kartendarstellung

Deckkraft
0 % 100 %

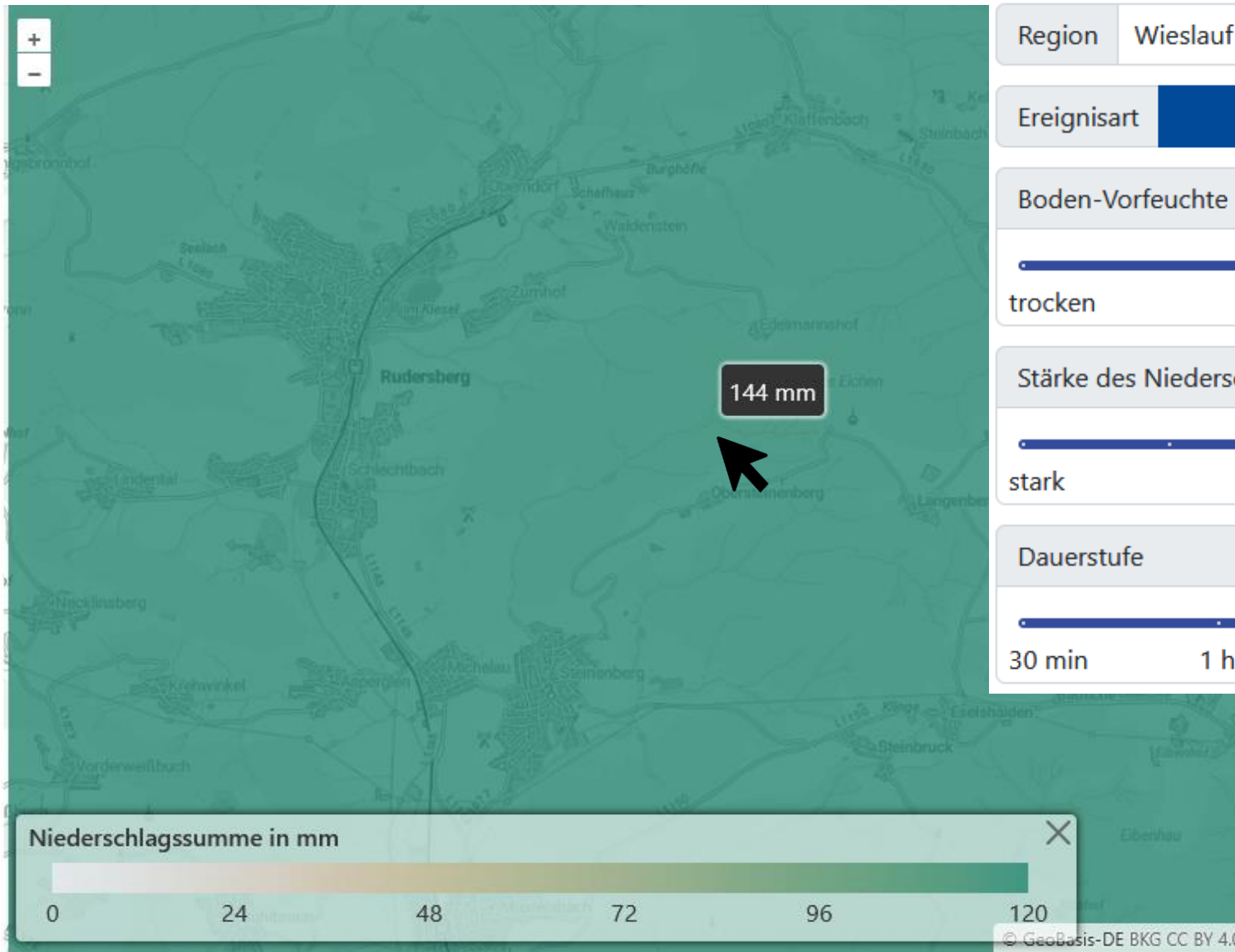
Farbskala SFI

Radarvorhersage:
~ 50-110 mm / 2h





Radarvorhersage:
~ 50-110 mm / 2h



Region: Wieslauf

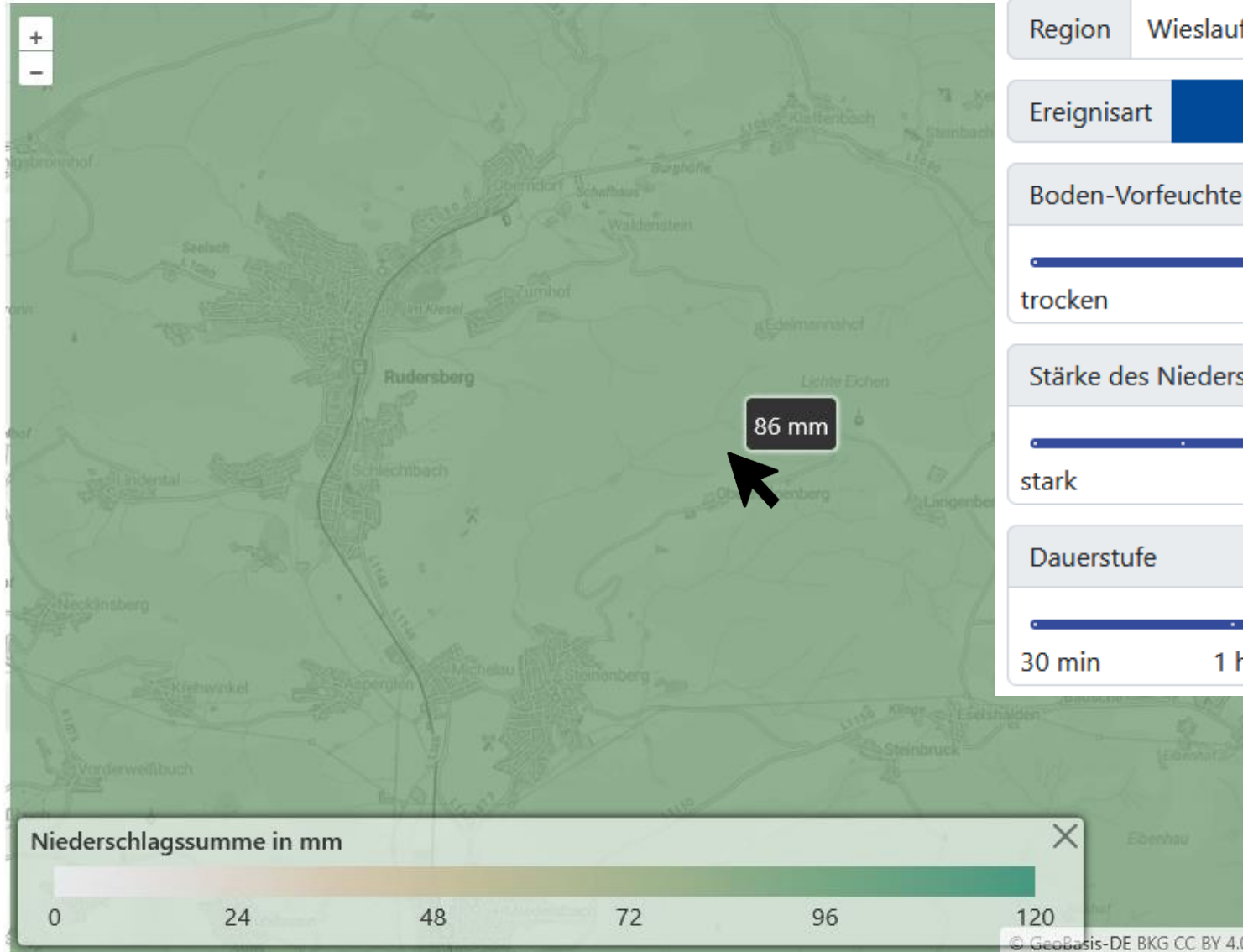
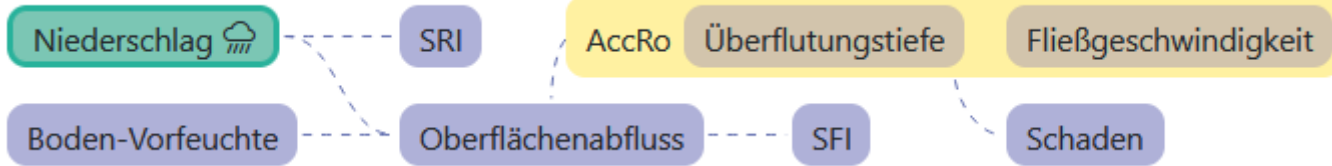
Ereignisart: **fiktiv** real

Boden-Vorfeuchte: trocken mittel feucht

Stärke des Niederschlags: stark sehr stark extrem

Dauerstufe: 30 min 1 h 2 h 4 h

Radarvorhersage:
~ 50-110 mm / 2h



Region Wieslauf 👤

Ereignisart fiktiv real

Boden-Vorfeuchte ^

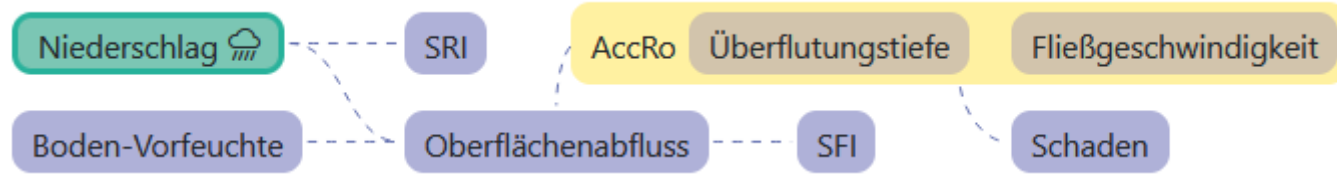
trocken mittel feucht

Stärke des Niederschlags ^

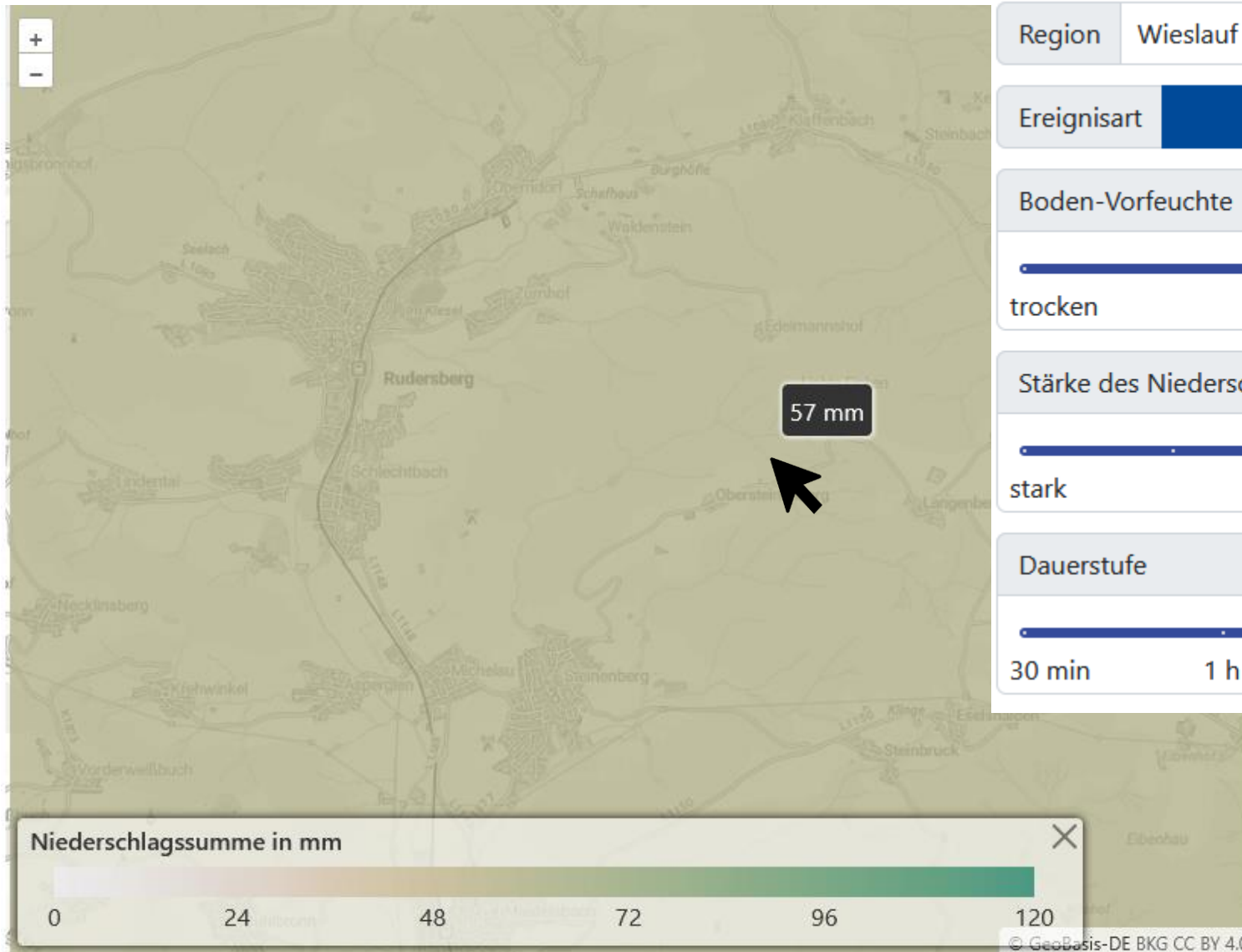
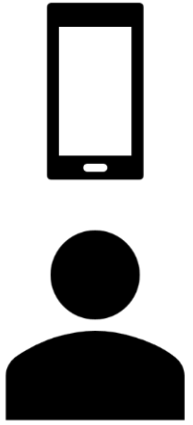
stark sehr stark extrem

Dauerstufe ^

30 min 1 h 2 h 4 h



Radarvorhersage:
~ 50-110 mm / 2h



Region Wieslauf ⌵ 👤

Ereignisart fiktiv real

Boden-Vorfeuchte ⌵

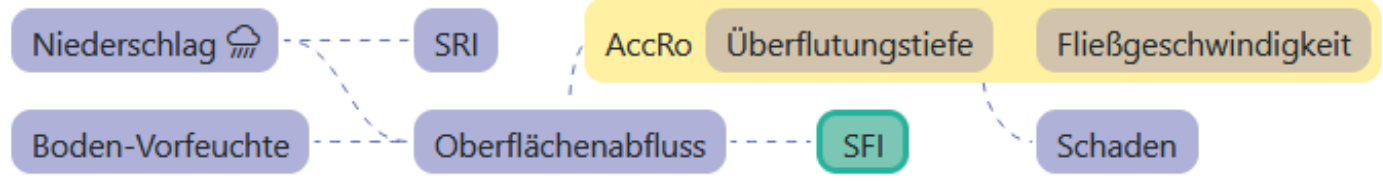
trocken mittel feucht

Stärke des Niederschlags ⌵

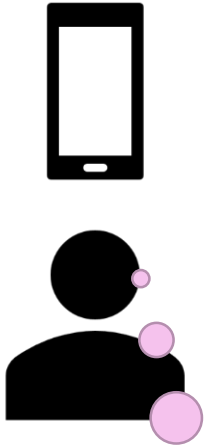
stark sehr stark extrem

Dauerstufe ⌵

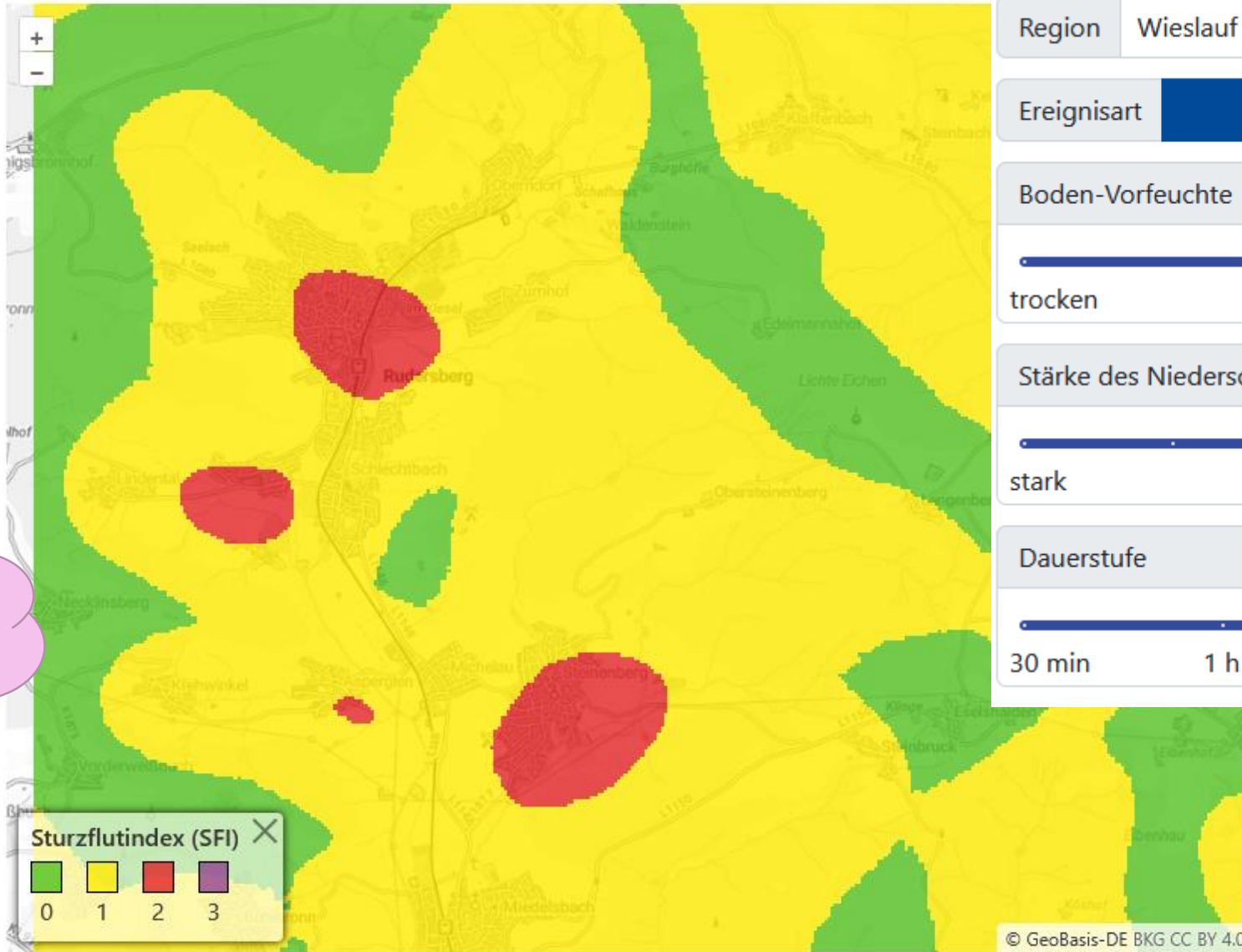
30 min 1 h 2 h 4 h



Radarvorhersage:
~ 50-110 mm / 2h



Die letzten
Wochen war es
eher sehr feucht



Region Wieslauf

Ereignisart fiktiv real

Boden-Vorfeuchte

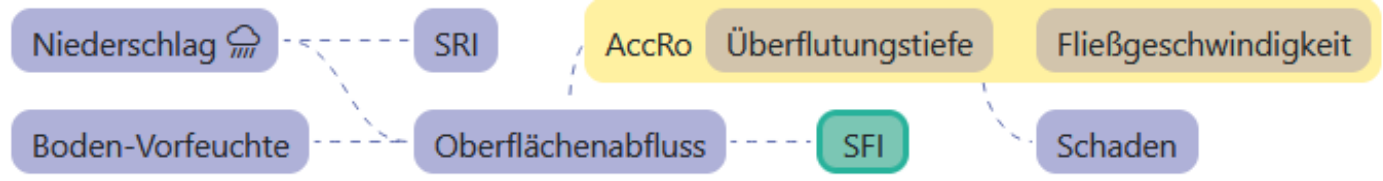
trocken mittel feucht

Stärke des Niederschlags

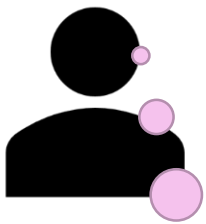
stark sehr stark extrem

Dauerstufe

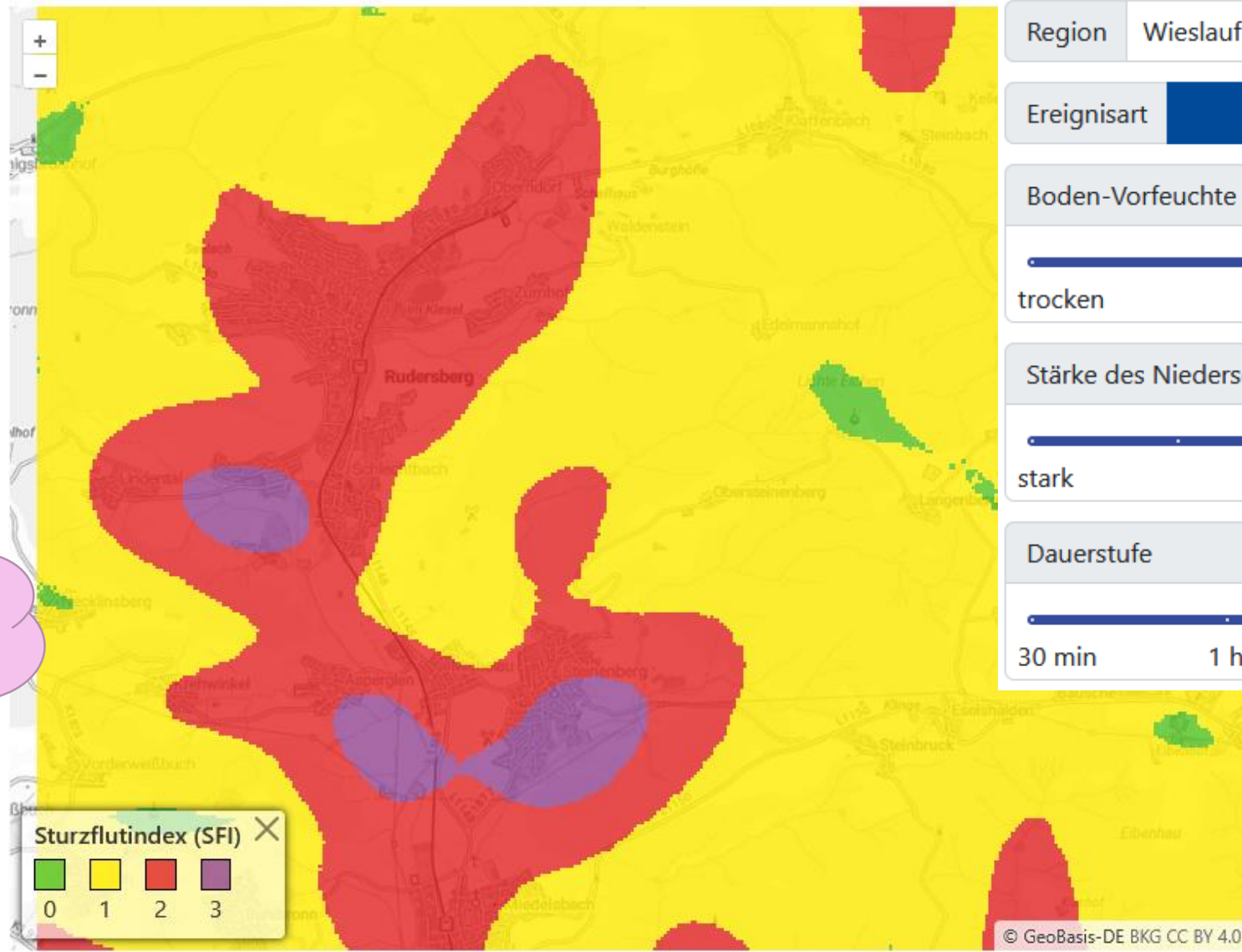
30 min 1 h 2 h 4 h



Radarvorhersage:
~ 50-110 mm / 2h



Die letzten
Wochen war es
eher sehr feucht



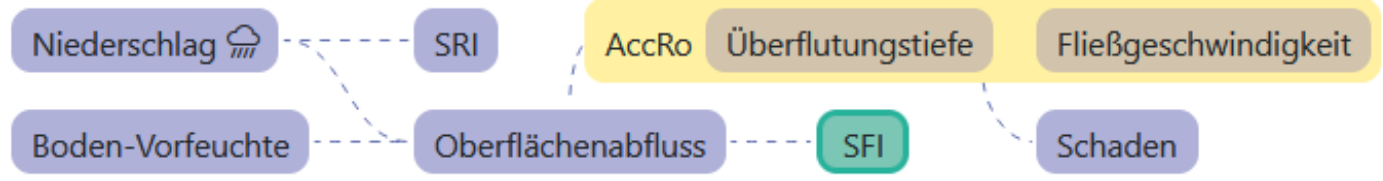
Region: Wieslauf

Ereignisart: **fiktiv** / real

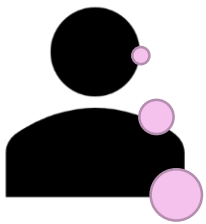
Boden-Vorfeuchte: trocken — mittel — feucht

Stärke des Niederschlags: stark — sehr stark — extrem

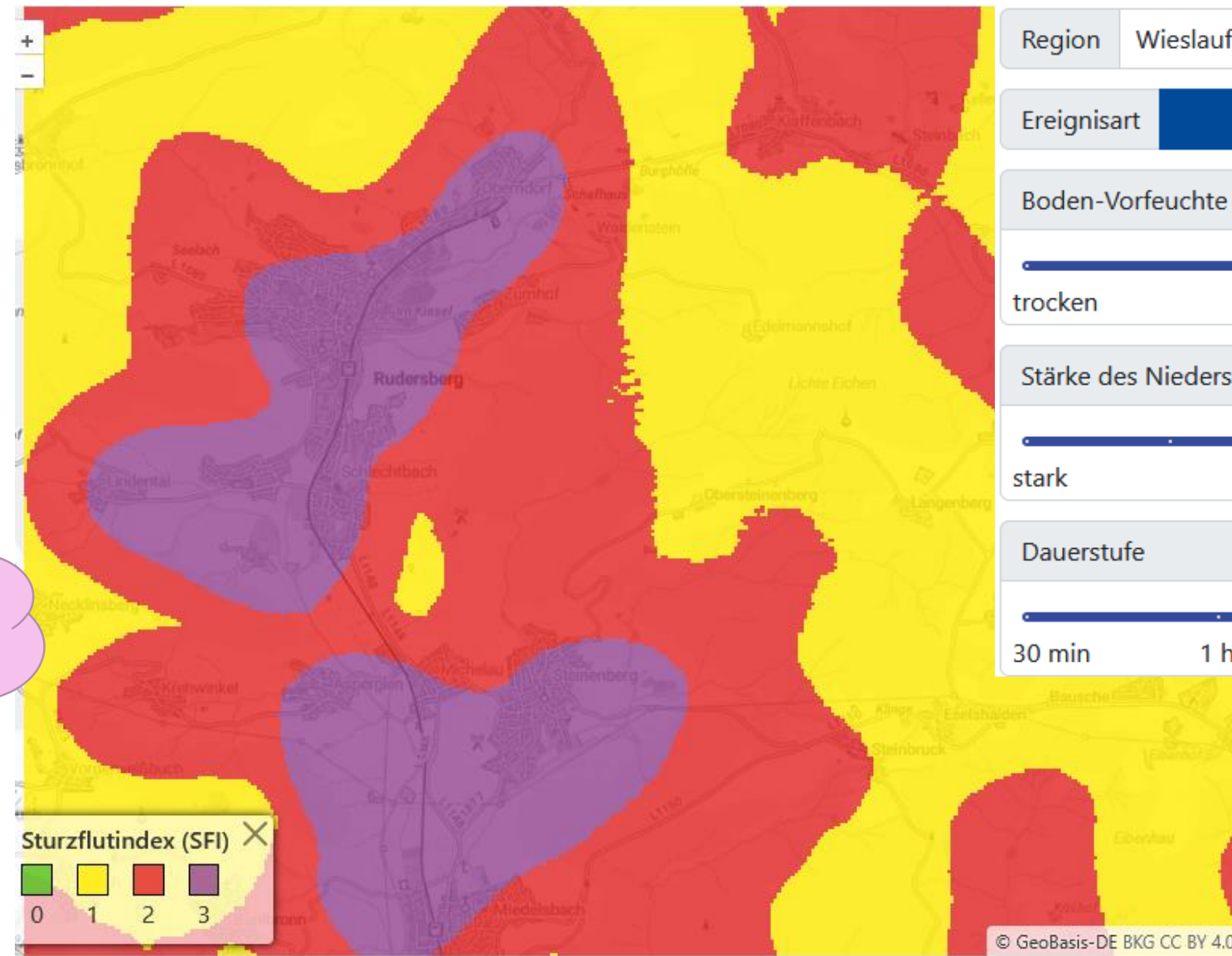
Dauerstufe: 30 min — 1 h — 2 h — 4 h



Radarvorhersage:
~ 50-110 mm / 2h



Die letzten
Wochen war es
eher sehr feucht



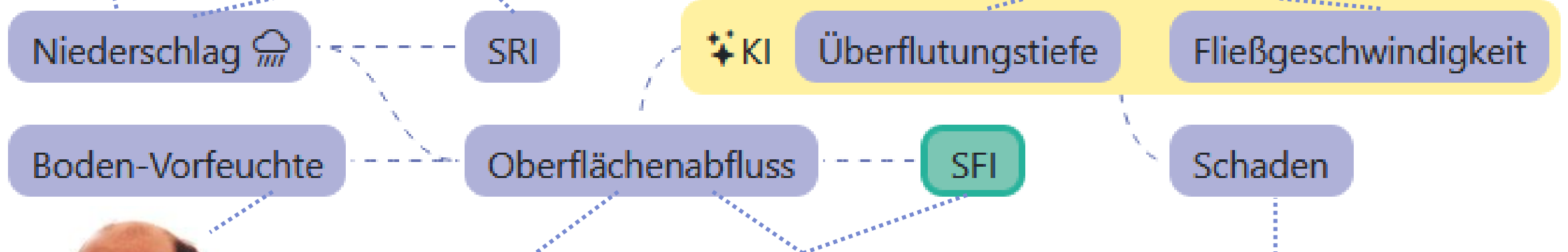
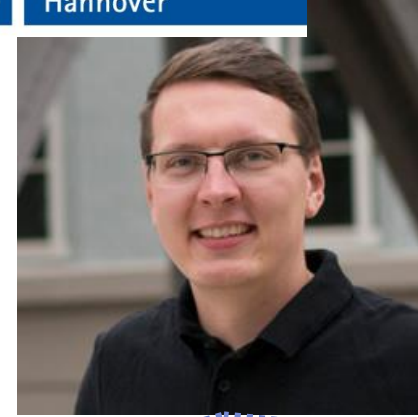
Region: Wieslauf

Ereignisart: **fiktiv** / real

Boden-Vorfeuchte: trocken — mittel — feucht

Stärke des Niederschlags: stark — sehr stark — extrem

Dauerstufe: 30 min — 1 h — 2 h — 4 h



universität freiburg

universität freiburg



HYDRON
UMWELT und
WASSERWIRTSCHAFT

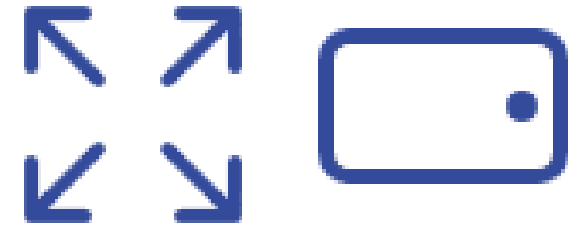


universität freiburg



GFZ Helmholtz-Zentrum
für Geoforschung

Probieren Sie es doch einfach selbst aus!



apps.hydro.uni-freiburg.de/sfi_demo/app