



Aalen-Heidenheim
Gemeinsam Digital

Vorteile der Digitalisierung in der Praxis
Aalen – 13. Juni 2023

Starkregen-Frühwarnsysteme

Vermeidung von Schäden &
Entlastung von Haftung

Dipl.Ing. (FH) Reinhard Brodrecht, SPEKTER GmbH

Drei Gründe für extreme Starkregen-Schäden

- Keine Information zu Starkregen-Risiken
- Keine Alarmierung vor Starkregen-Gefahr
- Keine Planung zum Starkregen-Schutz/Abwehr

erkennen
wo besteht Risiko



schützen
wer tut was

warnen
wann droht Gefahr

Erkennen von Risiken

Digitalisierung: Simulation

**Aufgabe Kommune:
Schutz Kritische Infrastruktur
Schutz Leib und Leben**



Warnen vor Gefahren

Digitalisierung: IoT, Telemetrie, ML, KI


STARKREGEN
FRÜH-ALARM-SYSTEM
fas
PASSAU

**Schutz Privat
WHG § 5 Abs. 2 Eigenvorsorge!
Aufgabe Kommune: Information**



passau@spekter.de



Echtzeit-Karte



Starkregenkarte



Risikokarte



Risikosteckbrief



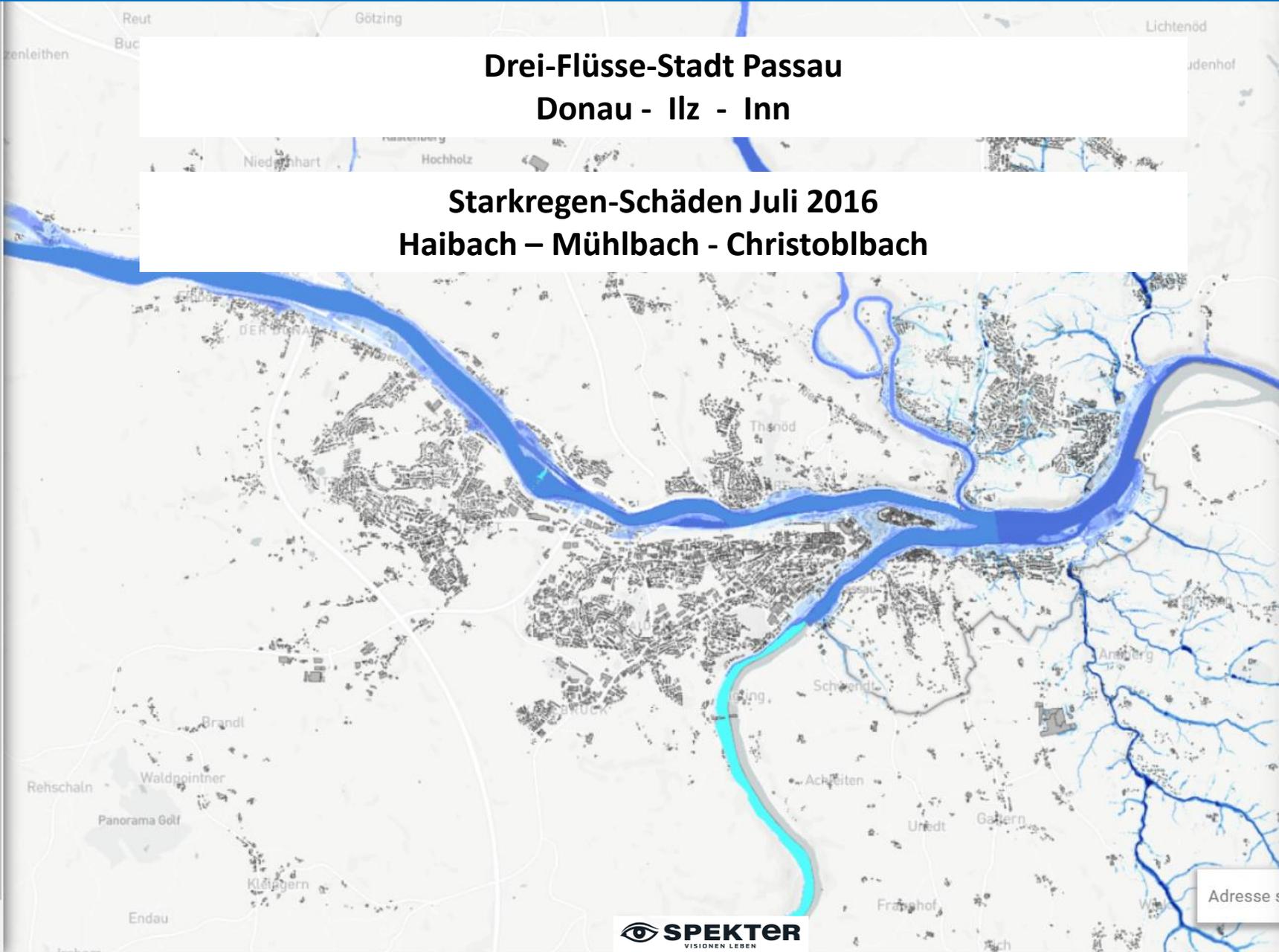
Control Center



Benutzer



Abmelden

Datenschutz
Impressum**i Information****Starkregengefahrenkarten:**

- Starkregengefahrenkarte anzeigen
- ALKIS Gebäude Daten anzeigen

Sichtbarkeit: 100 %

Wassertiefen Starkregenkarte:

- 5 - 10 cm Wassertiefe
- 10 - 50 cm Wassertiefe
- 50 - 100 cm Wassertiefe
- > 100 cm Wassertiefe

Hochwasserkarten HQ (amtlich)

- Hochwasserkarten (HQ) anzeigen

Wassertiefen Hochwasserkarten:

- 0 - 50 cm Wassertiefe
- 50 - 100 cm Wassertiefe
- 100 - 200 cm Wassertiefe
- 200 - 400 cm Wassertiefe
- > 400 cm Wassertiefe



passau@spekter.de



Echtzeit-Karte



Starkregenkarte



Risikokarte



Risikosteckbrief



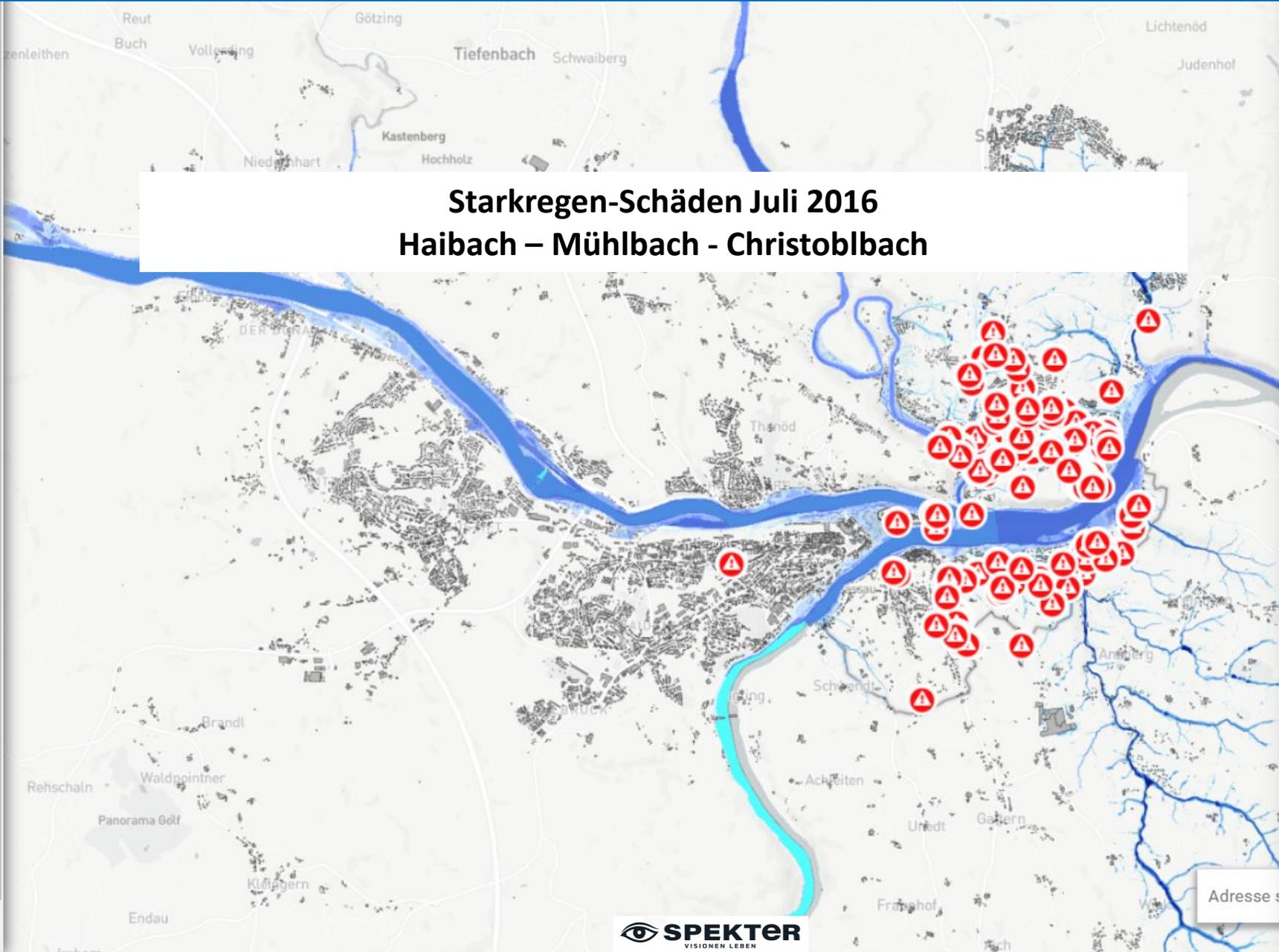
Control Center



Benutzer



Abmelden

Datenschutz
Impressum**i Information****Starkregengefahrenkarten:**

- Starkregengefahrenkarte anzeigen
- ALKIS Gebäude Daten anzeigen

Sichtbarkeit: 100 %

Wassertiefen Starkregenkarte:

- 5 - 10 cm Wassertiefe
- 10 - 50 cm Wassertiefe
- 50 - 100 cm Wassertiefe
- > 100 cm Wassertiefe

Hochwasserkarten HQ (amtlich)

- Hochwasserkarten (HQ) anzeigen

Wassertiefen Hochwasserkarten:

- 0 - 50 cm Wassertiefe
- 50 - 100 cm Wassertiefe
- 100 - 200 cm Wassertiefe
- 200 - 400 cm Wassertiefe
- > 400 cm Wassertiefe

Starkregen Melder:

- Schadensmeldungen anzeigen



passau@spekter.de



Echtzeit-Karte



Starkregenkarte



Risikokarte



Risikosteckbrief



Control Center



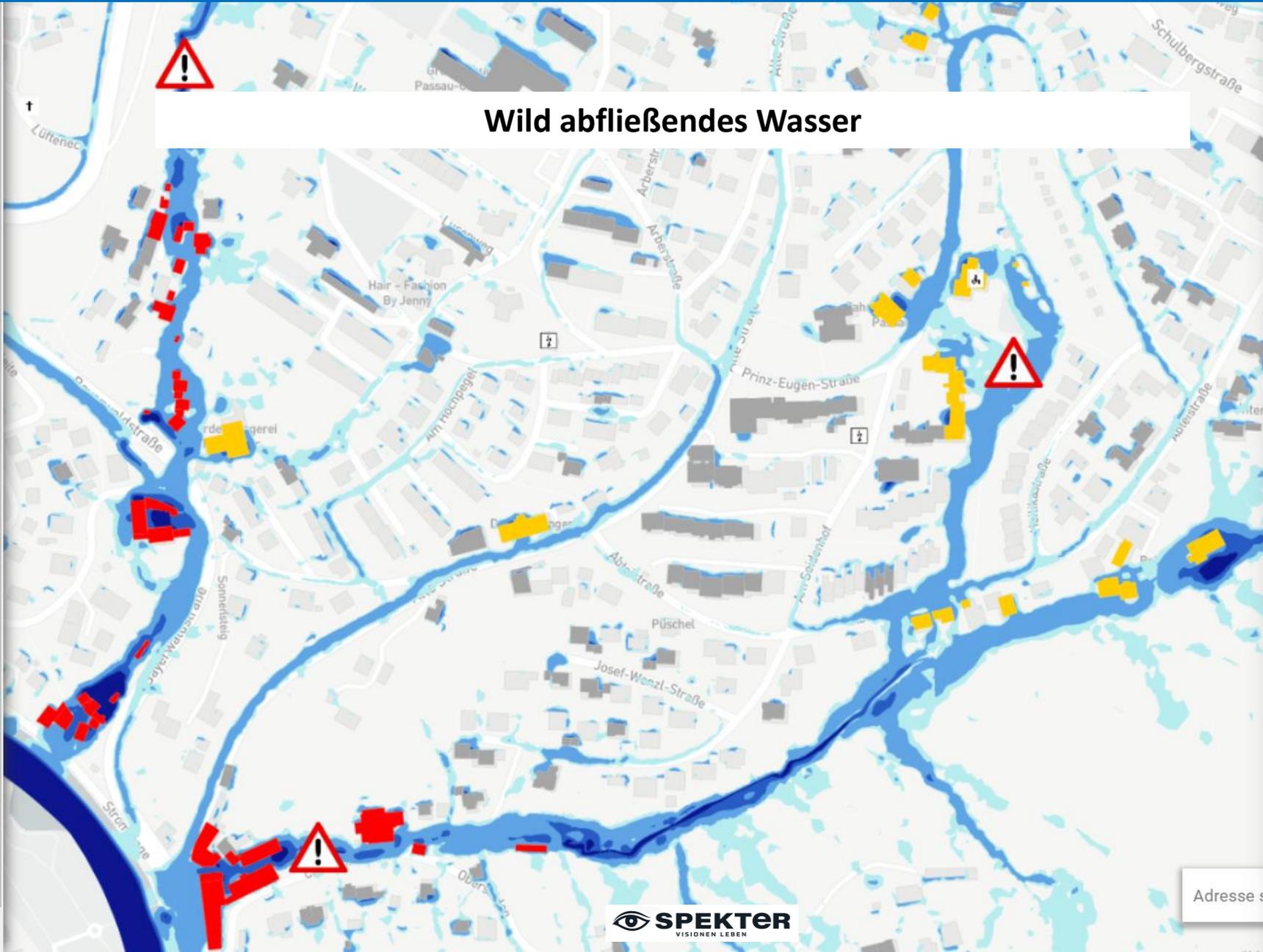
Benutzer



Abmelden



Datenschutz
Impressum



Wild abfließendes Wasser

Information

Risikogefahrenkarte:

- Senken & Mulden
- Überflutung wild abfließendes Wasser
- Überflutung Fließgewässer

Wassertiefen:



Sichtbarkeit: 100 %

- 5 - 10 cm Wassertiefe
- 10 - 50 cm Wassertiefe
- 50 - 100 cm Wassertiefe
- > 100 cm Wassertiefe



STARKREGEN fas

Stadt Passau

passau@spekter.de



Echtzeit-Karte



Starkregenkarte



Risikokarte



Risikosteckbrief



Information

Starkregengefahrenkarten:

- Starkregengefahrenkarte anzeigen
- ALKIS Gebäude Daten anzeigen

Sichtbarkeit: 100 %

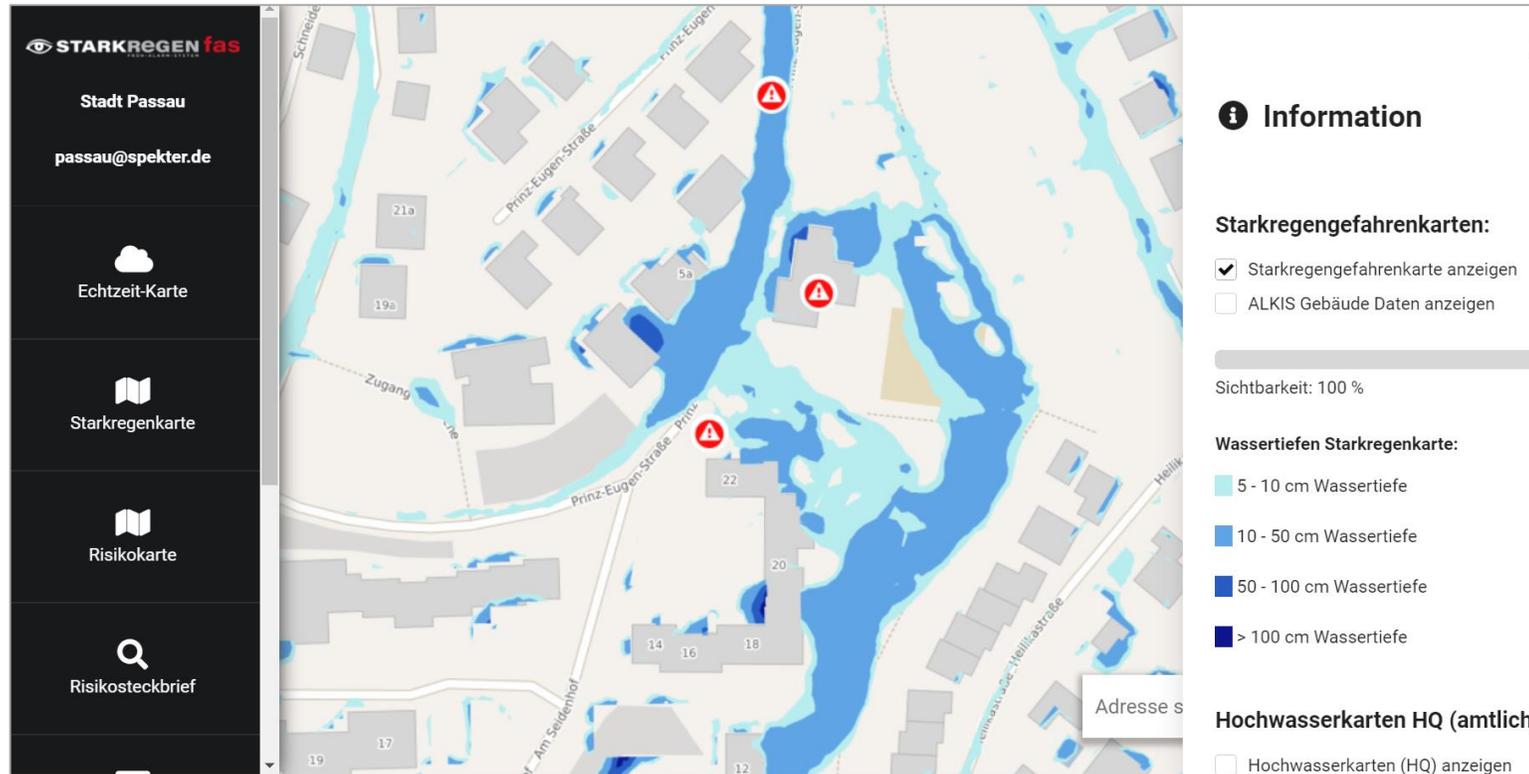
Wassertiefen Starkregenkarte:

- 5 - 10 cm Wassertiefe
- 10 - 50 cm Wassertiefe
- 50 - 100 cm Wassertiefe
- > 100 cm Wassertiefe

Hochwasserkarten HQ (amtlich)

- Hochwasserkarten (HQ) anzeigen

Erste Stadt in Bayern Integrales kommunales Starkregen-Risikomanagement



Karte - Grundlage:

Planung und Bau

Bauleitplanung

Information Bürger

**Alarm- und
Einsatzplanung**



Workshop Alarm- und Einsatzplanung Starkregen für die FFW'n Passau
stehend von links: Herr McGee, Stadt Passau - Frau Brodrecht, SPEKTER - Herr Stadtbrandrat Dittlmann

Erste Stadt in Bayern mit Starkregen-Frühalarmsystem

Starkregen-Frühalarmsystem
seit 2016



Unwetter

Warnsystem vor Starkregen

BR Fernsehen

19.07.2021, 21:45 Uhr

21.06.2023

www.starkregen.de

STARKREGEN fas

FRÜH-ALARM-SYSTEM



Risikokarten

Lösung



Regenradar

Kommune
Verwaltung
Rettungskräfte

S0 keine Gefahr S1 Überstau S2 Überflutung S3 Sturzflut



Bürger-App



Regen

Kanal

Pegel



Niederschlagsmessung Basisstation (HDC)



Kleinräumige Echtzeit-Messung
Niederschlag



Umwelt- und Wetterdaten



IoT Gateway (LoRA / MIOTY)



Stadt Passau



Pegelsensoren

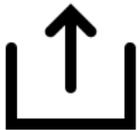
Gewässer, Brücken,
Rückhaltungen



Überwacht Wasserstände



Erkennt Bewuchs und Verkläusung

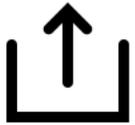


Überwacht Füllstände
in Becken und Rückhaltungen





Kanalsensoren Schacht



Misst Einstauhöhe



Erkennt Überstau



Erkennt Lageveränderung





- STARKREGEN fas
- Stadt Passau
- passau@spekter.de
- Echtzeit-Karte
- Starkregenkarte
- Risikokarte
- Risikosteckbrief



21:14 Uhr





STARKREGEN fas

Stadt Passau

passau@spekter.de



Echtzeit-Karte



Starkregenkarte



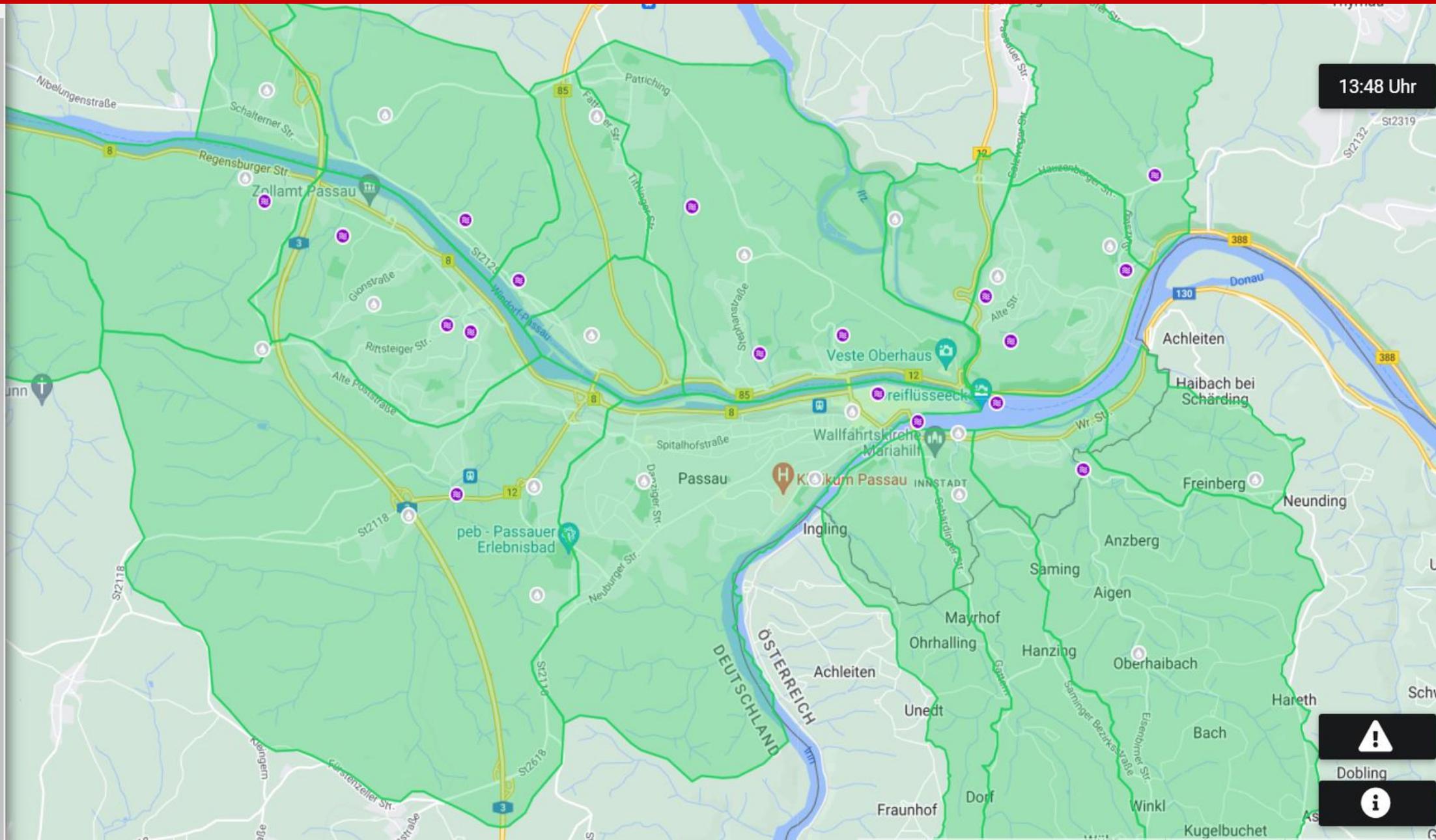
Risikokarte



Risikosteckbrief



Control Center



13:48 Uhr

Warning icon (exclamation mark in triangle)

Dobling

Information icon (i in circle)



STARKREGEN fas

Stadt Passau

passau@spekter.de

Echtzeit-Karte

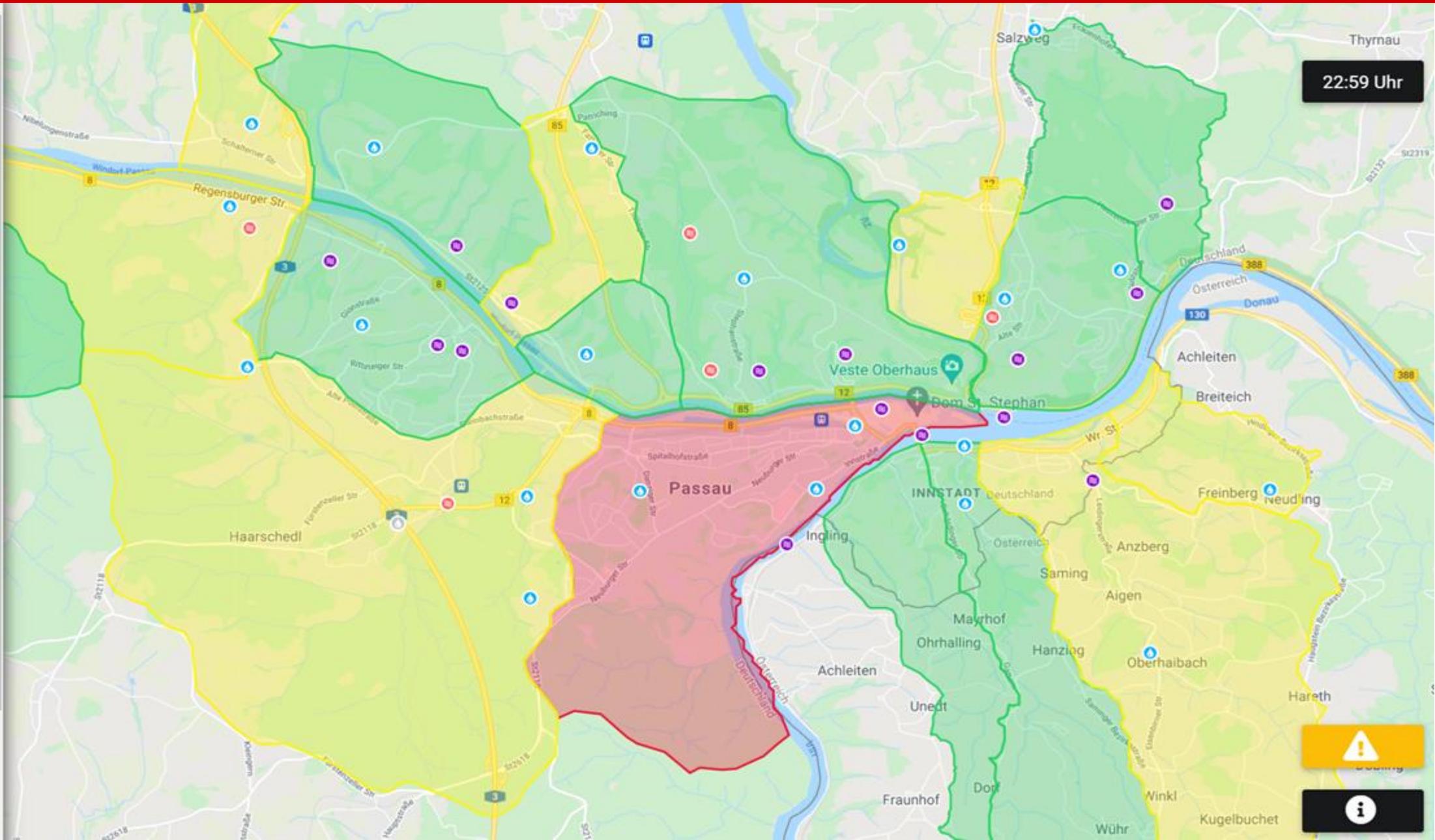
Starkregenkarte

Risikokarte

Risikosteckbrief

Control Center

Benutzer

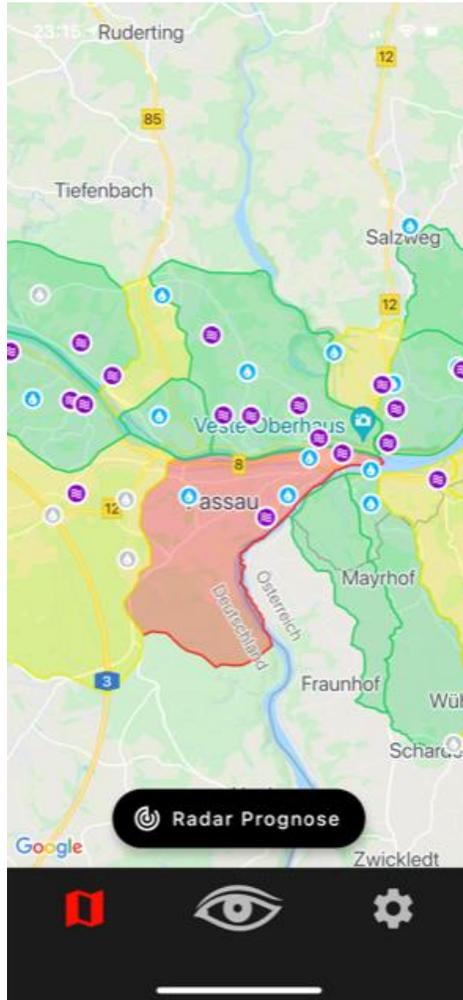


22:59 Uhr

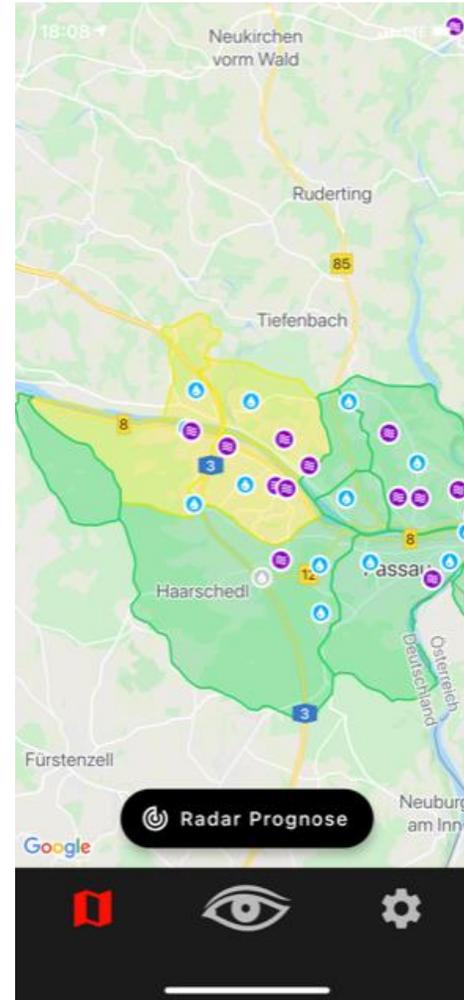




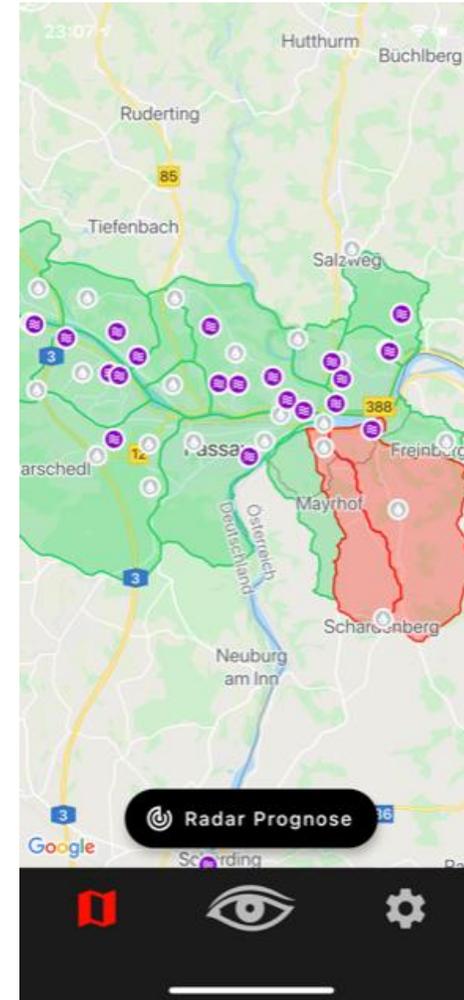
23. Juli 2021 – 23:15
Stadtzentrum/Haidenhof



25. Juli 2021 – 18:08
Westen Schalding



26. Juli 2021 – 23:07
Süden-Oberösterreich

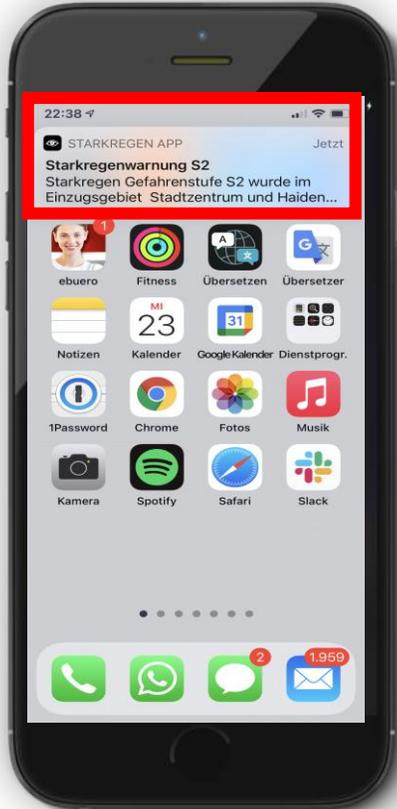


Alarmierung

S1 22:28

S2 22:38

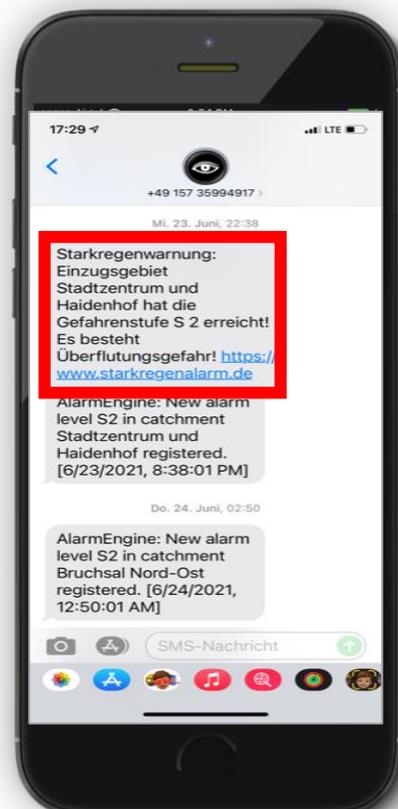
APP



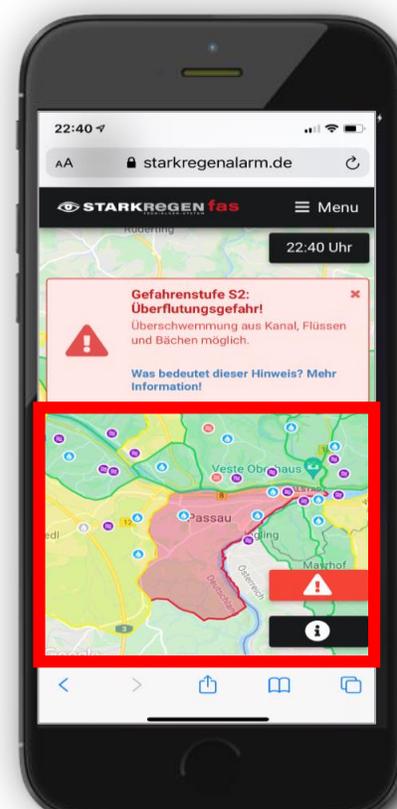
EMAIL



SMS



WEB



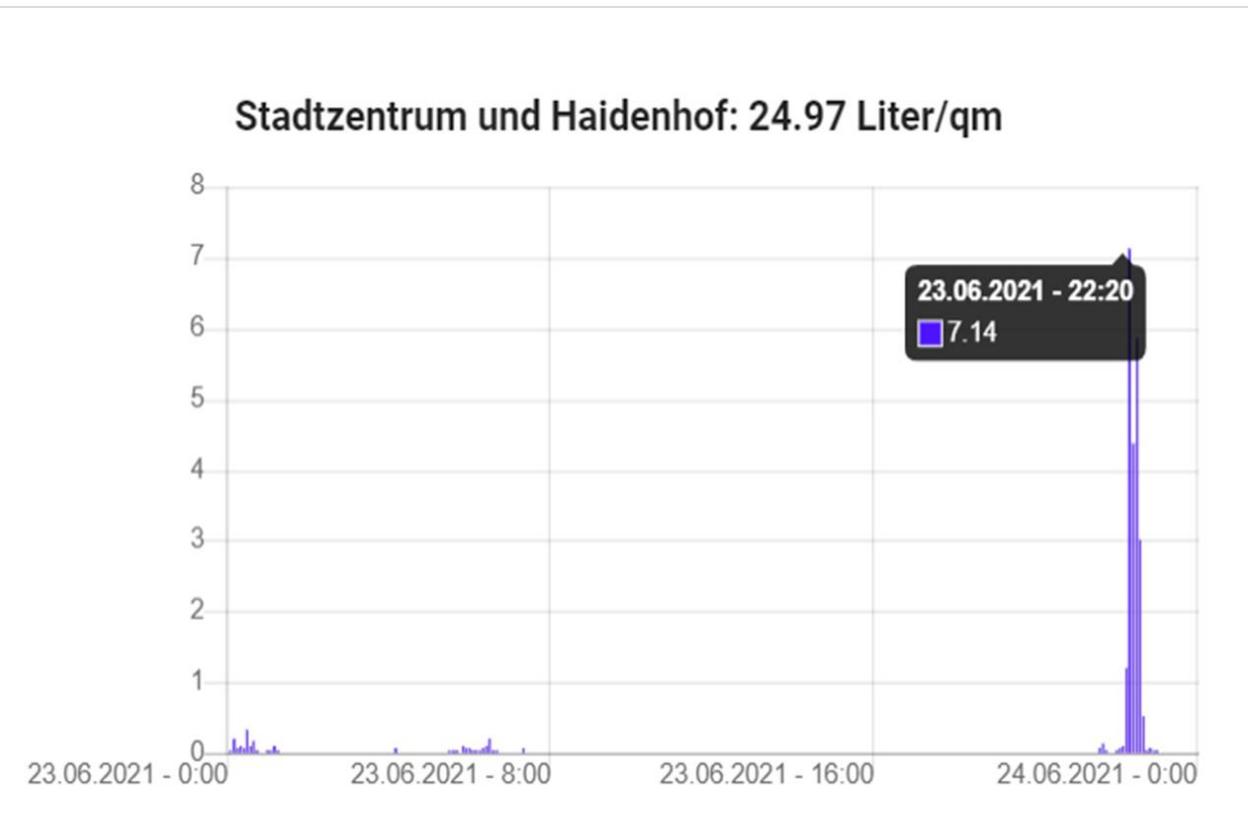
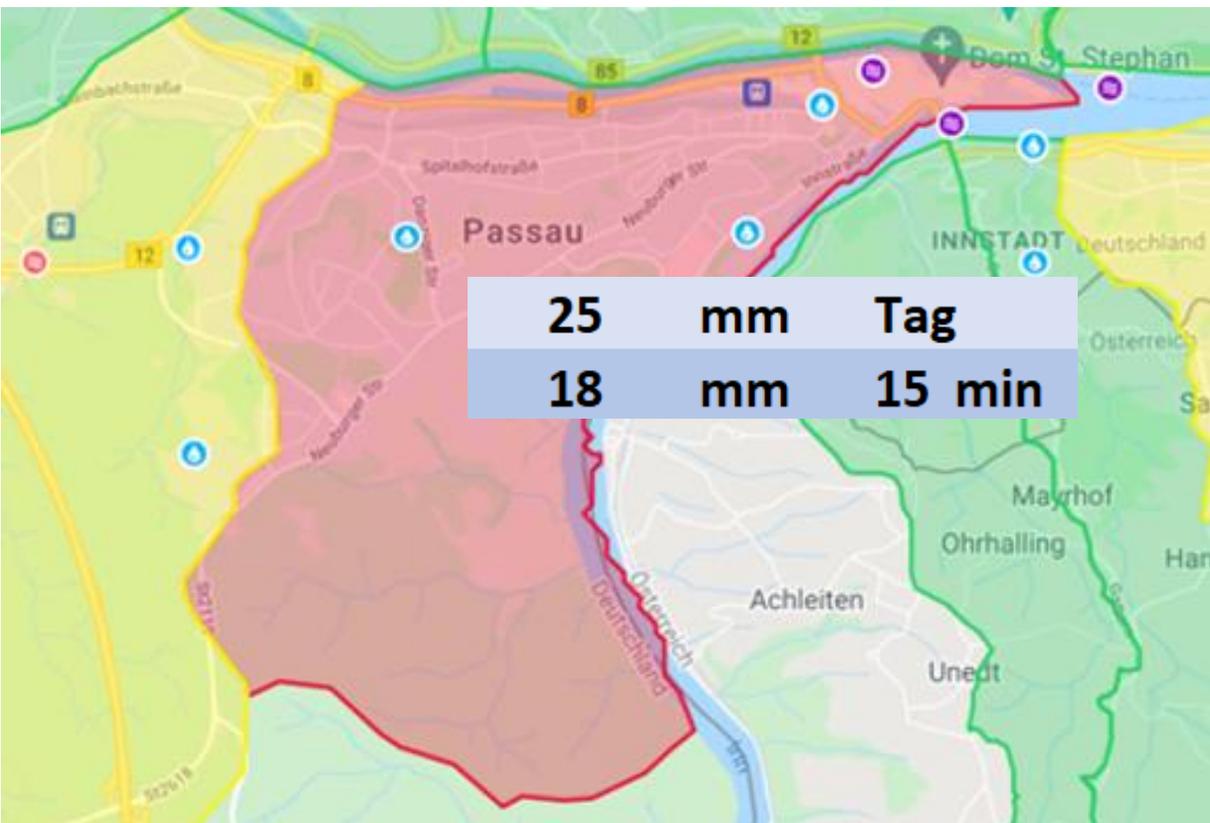
CALL



Starkregen-Alarmierung

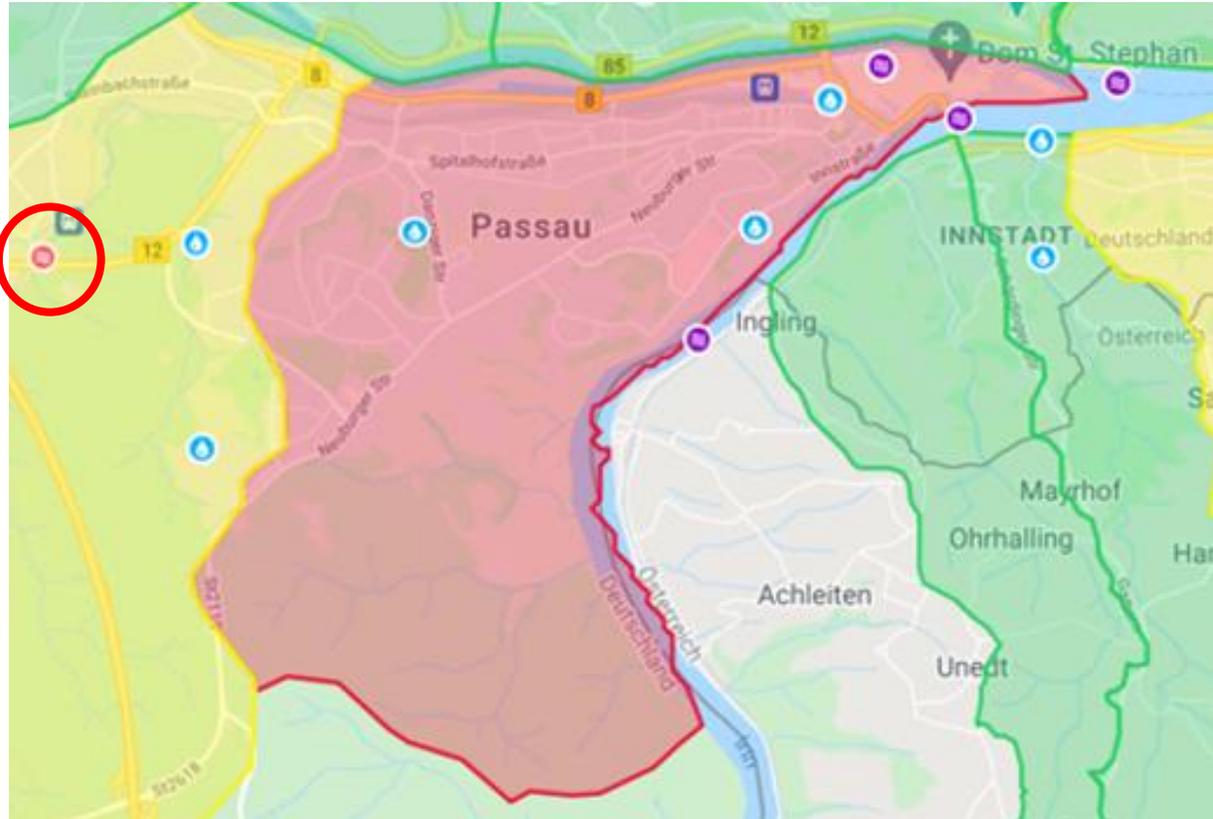
wild abfließendes Wasser

Starkregen-Niederschlagsmessung



Starkregen-Alarmierung

Warnung Überflutung Bäche



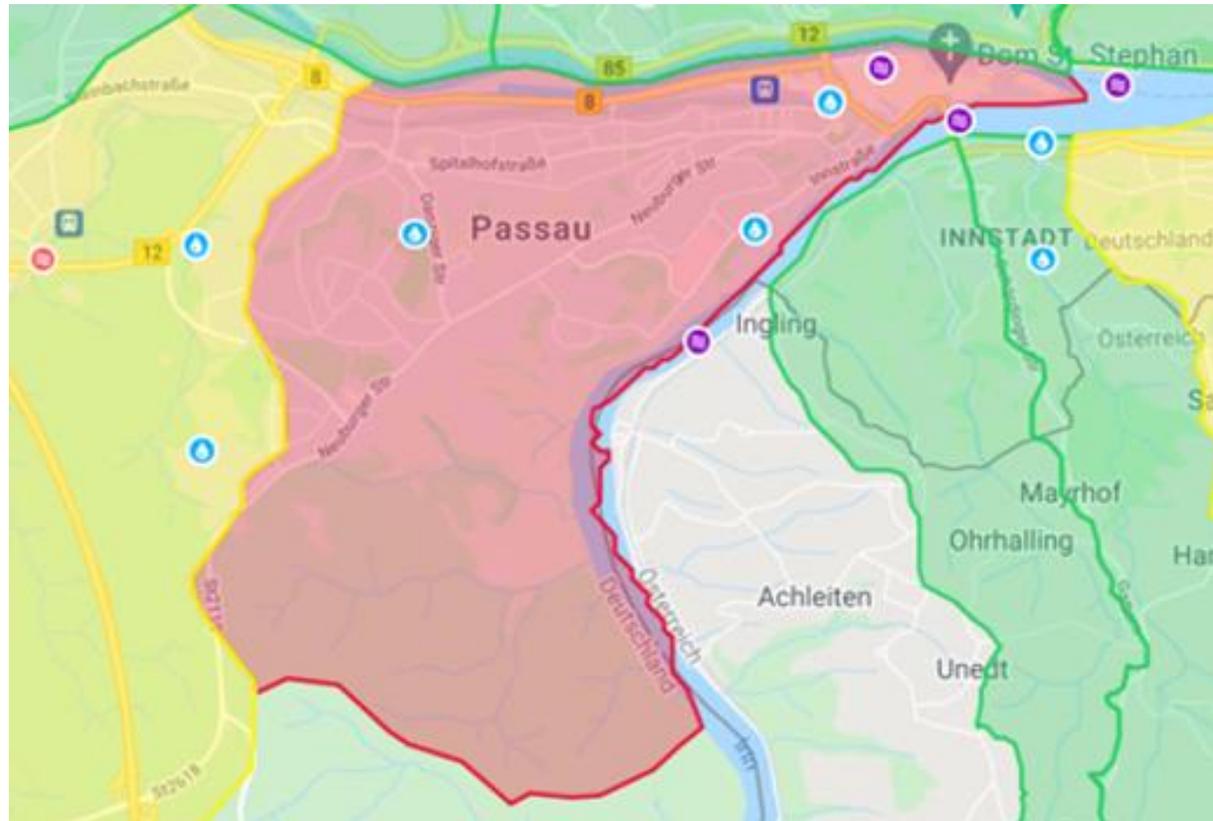
Starkregen-Pegelmessung

Meldestufe 1 – 22:58 Hammerbach



Starkregen-Alarmierung

wild abfließendes Wasser



Feuerwehreinsätze



Starkregen-Alarmierung

S1 22:28 Überlastung Kanal / Rückstau

Starkregen-Einsatz

23:02 Weggespülter Kanaldeckel

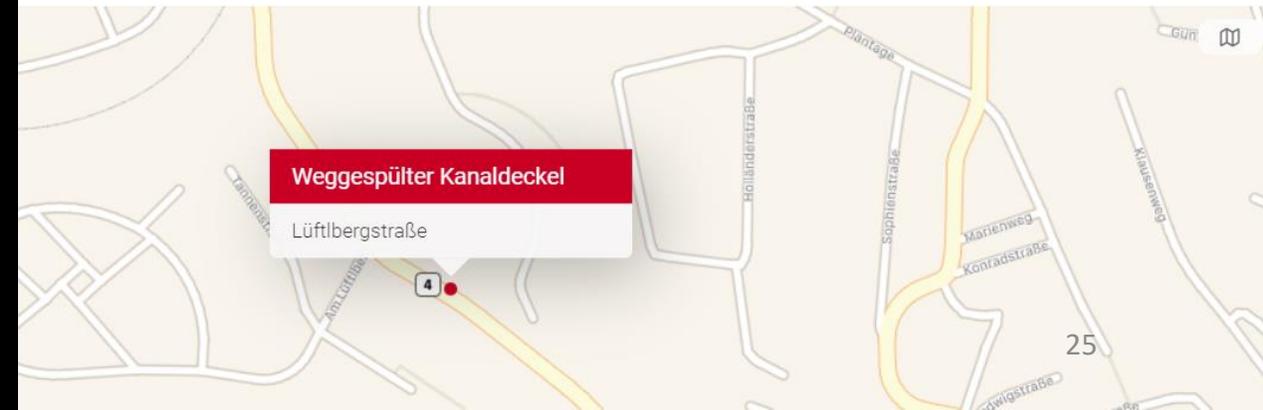


Quelle: <https://hacklberg.feuerwehren.bayern/einsaetze/>

21.06.2023

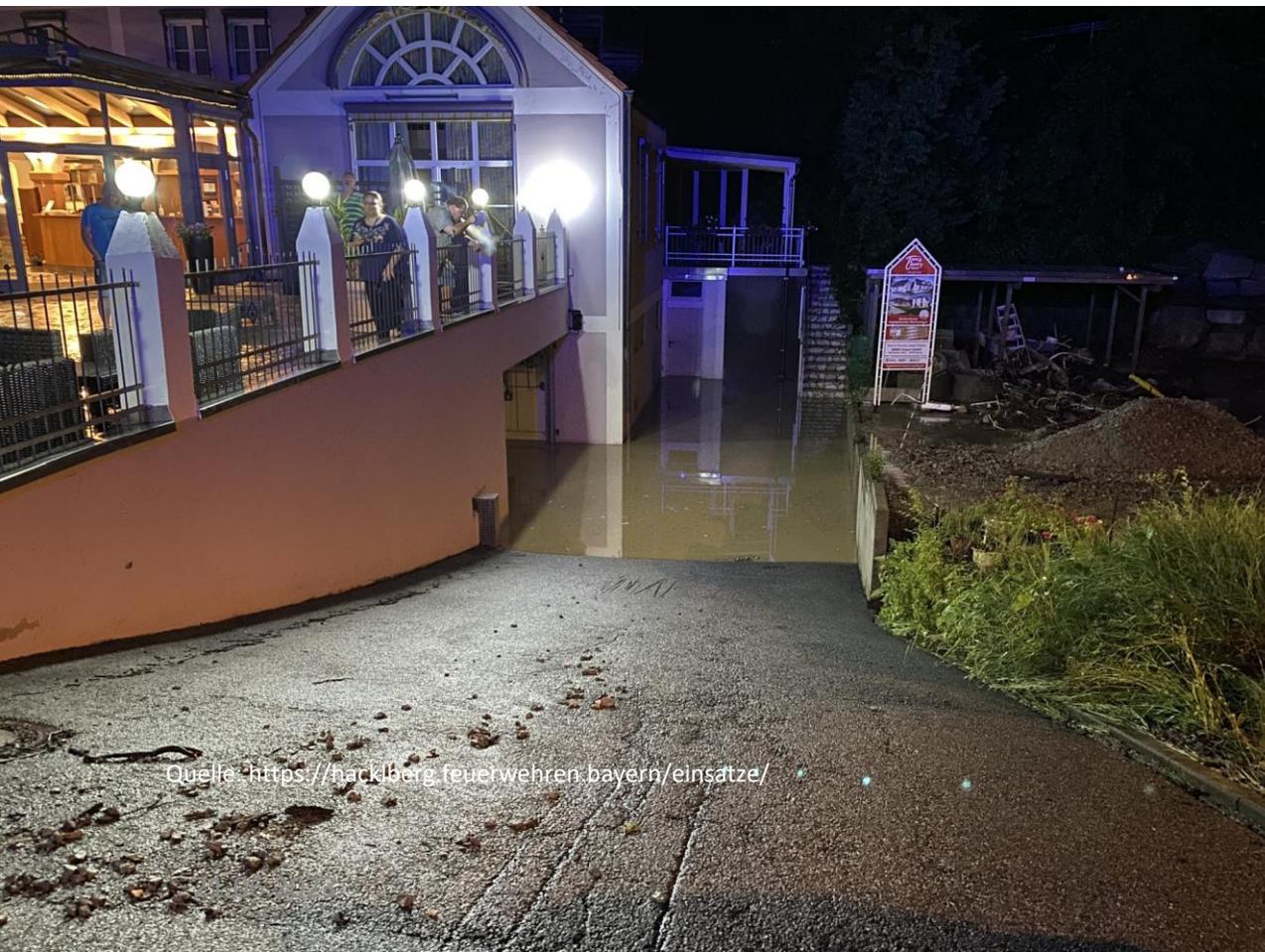
Weggespülter Kanaldeckel

Einsatzart	Technische Hilfeleistung
Alarmierung	FME
Einsatzstart	23. Juni 2021 23:02
Mannschaftstärke	16
Einsatzdauer	0,5
Fahrzeuge	LF10



Starkregen-Alarmierung

S2 22:38 Überflutungsgefahr

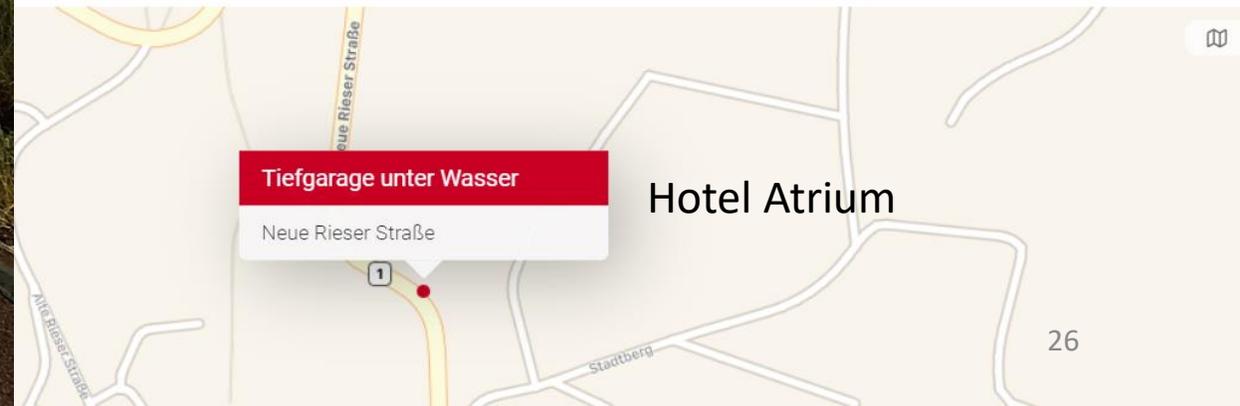


Starkregen-Einsatz

23:50 Tiefgarage unter Wasser

Tiefgarage unter Wasser

Einsatzart	Technische Hilfeleistung
Alarmierung	FME
Einsatzstart	23. Juni 2021 23:50
Mannschaftstärke	13
Einsatzdauer	5,0
Fahrzeuge	LF10



Vorkehrungen und Planung



Alarm- und Einsatzplanung

Mit Vorwarnung



Ohne Vorwarnung



Alarm- und Einsatzplanung

Neu: Unterführung
smarte Überwachung und
Vorort-Signal / Laufschrift

Ohne Vorwarnung



Mit Vorwarnung



Vorausschauende Instandhaltung

Starkregen-Ranger / Bachranger

Gewässerunterhalt



Instandsetzung



BR



Wolfgang Seiderer
Baureferent in Passau



21:25

29:24







20:18 29:24 [Icons: play, volume, signal, full screen]



▶ 20:47 29:24 [Full Screen] [Settings] [Volume] [Close]

BR



Bürger-App

FRÜHALARMSYSTEM

**Mehr Sicherheit
bei Starkregen!**
Noch heute
kostenfrei anmelden!



PASSAU
DIE_DREI_FLÜSSE_STADT

Alarmierungsstufen

S1
Überstaugefahr



S2
Überflutungsgefahr



S3
Sturzflutgefahr



16:36



Starkregen Gefahrenstufen



Wassereintritt in das Gebäude durch Kellerfenster und Kanalarückstau möglich.



Fenster, Türen und Dachluken schließen!



Rückstausicherungen prüfen oder aktivieren!



Wasser im Keller kann unter Strom stehen!



16:36



Starkregen Gefahrenstufen



Wassereintritt in das Gebäude durch Kellerfenster und Kanalarückstau möglich.



Fenster, Türen und Dachluken schließen!



Rückstausicherungen prüfen oder aktivieren!



Wasser im Keller kann unter Strom stehen!

Teil 1



16:36



Starkregen Gefahrenstufen



Wassereintritt in das Gebäude durch Kellerfenster und Kanalarückstau möglich.



Fenster, Türen und Dachluken schließen!



Rückstausicherungen prüfen oder aktivieren!



Wasser im Keller kann unter Strom stehen!

Teil 2



16:36



Starkregen Gefahrenstufen



Wassereintritt in das Gebäude durch Kellerfenster und Kanalrückstau möglich.



Fenster, Türen und Dachluken schließen!



Rückstausicherungen prüfen oder aktivieren!



Wasser im Keller kann unter Strom stehen!



16:36



Starkregen Gefahrenstufen



Überschwemmung aus Kanal, Flüssen und Bächen möglich.



Keller, Tiefgaragen, Unterführungen verlassen!



Überflutete Straßen und Uferbereiche meiden!



Gefahr durch Ertrinken und Stromschlag!



16:36



Starkregen Gefahrenstufen



Lebensgefährliche Überflutungen möglich!



Sofort höhere Räume oder Gelände aufsuchen!



Sofort überflutete Straßen und Uferbereiche verlassen!



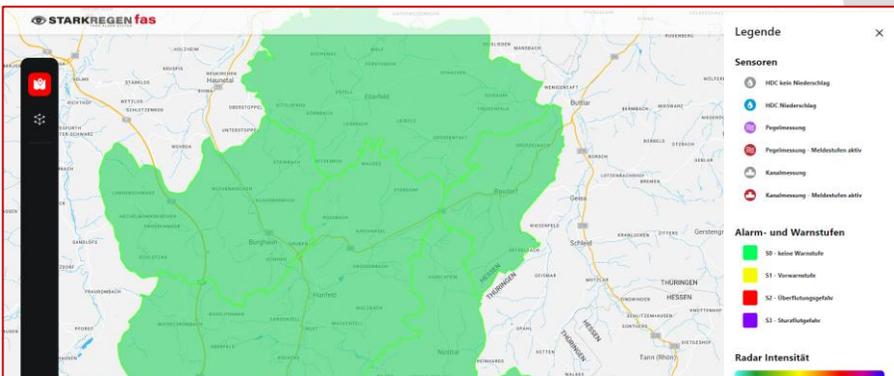
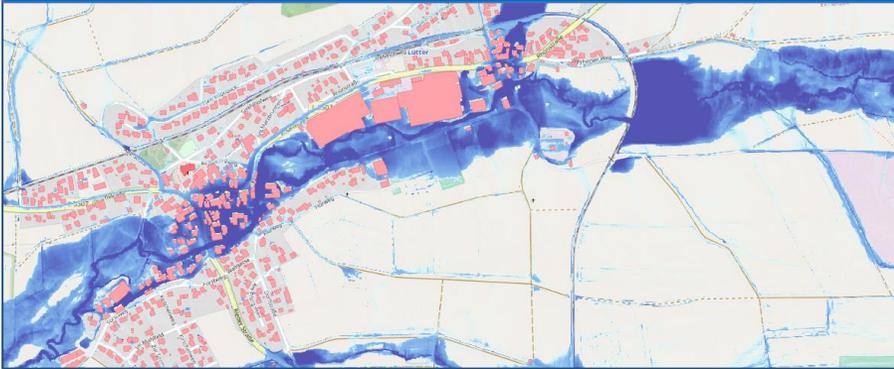
Gefahr durch Ertrinken und Stromschlag!



Quelle: PNP – Sturzflut Juli 2016

Starkregen-Frühwarnsystem Landkreis Fulda

Erkennen von Risiken Starkregen-Hotspot-Karten



Warnen vor Gefahren Sensoren Niederschlag, Pegel, Kanal



Landkreis
Fulda

Abwehren von Schäden Alarm- und Einsatzplanung

FAS Landkreis Fulda

Katastrophenschutz
Leib und Leben

Sofortige, gleichzeitige Alarmierung aller
Stakeholder bei Gefahr mit App, Web, SMS, Call

FAS Kommune

Sensor-
nachverdichtung

Überflutungsschutz
Kommunale Infrastruktur

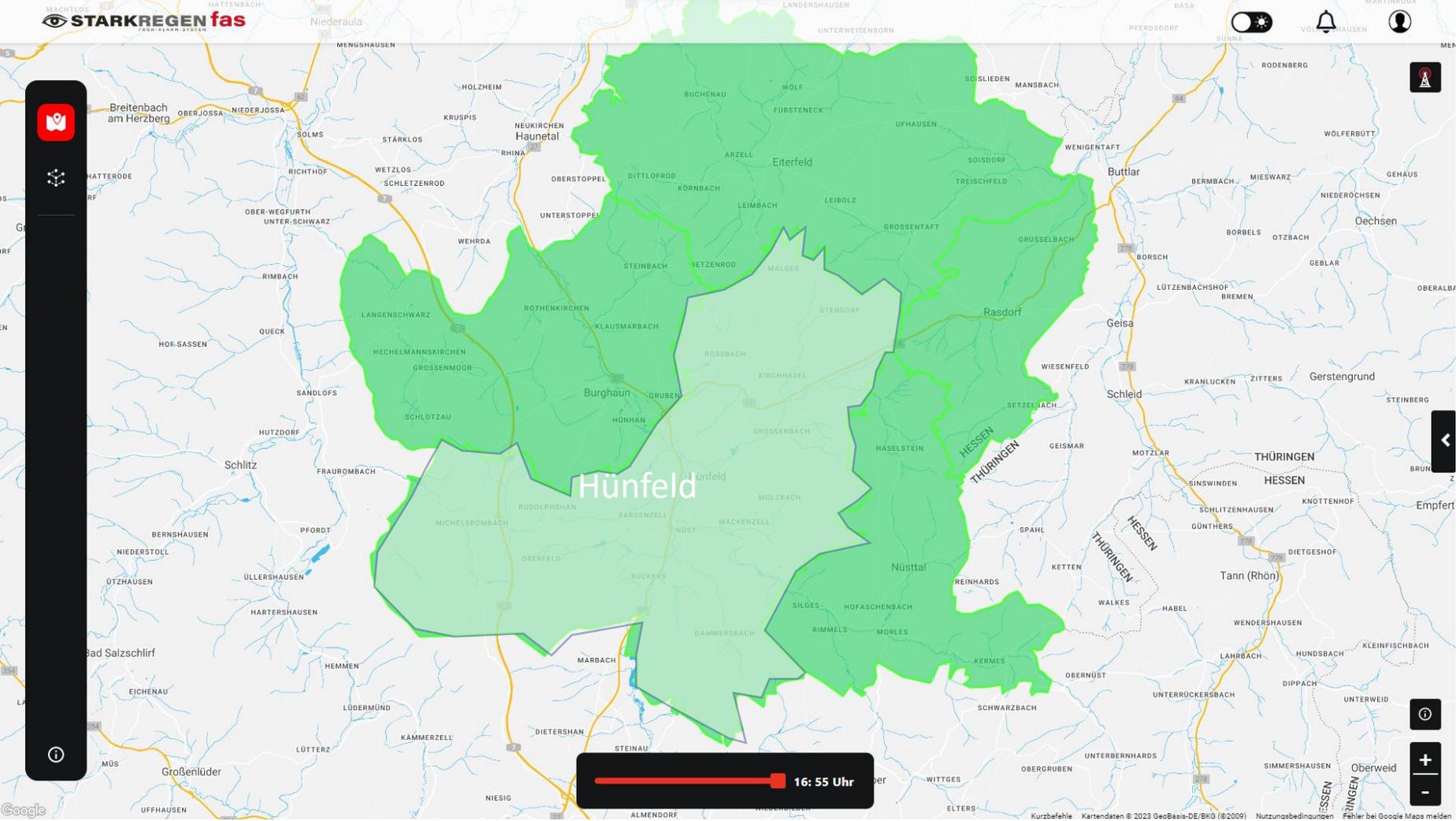
Angebot Kommune an Bürger

FAS Bürger-App

Eigenvorsorge

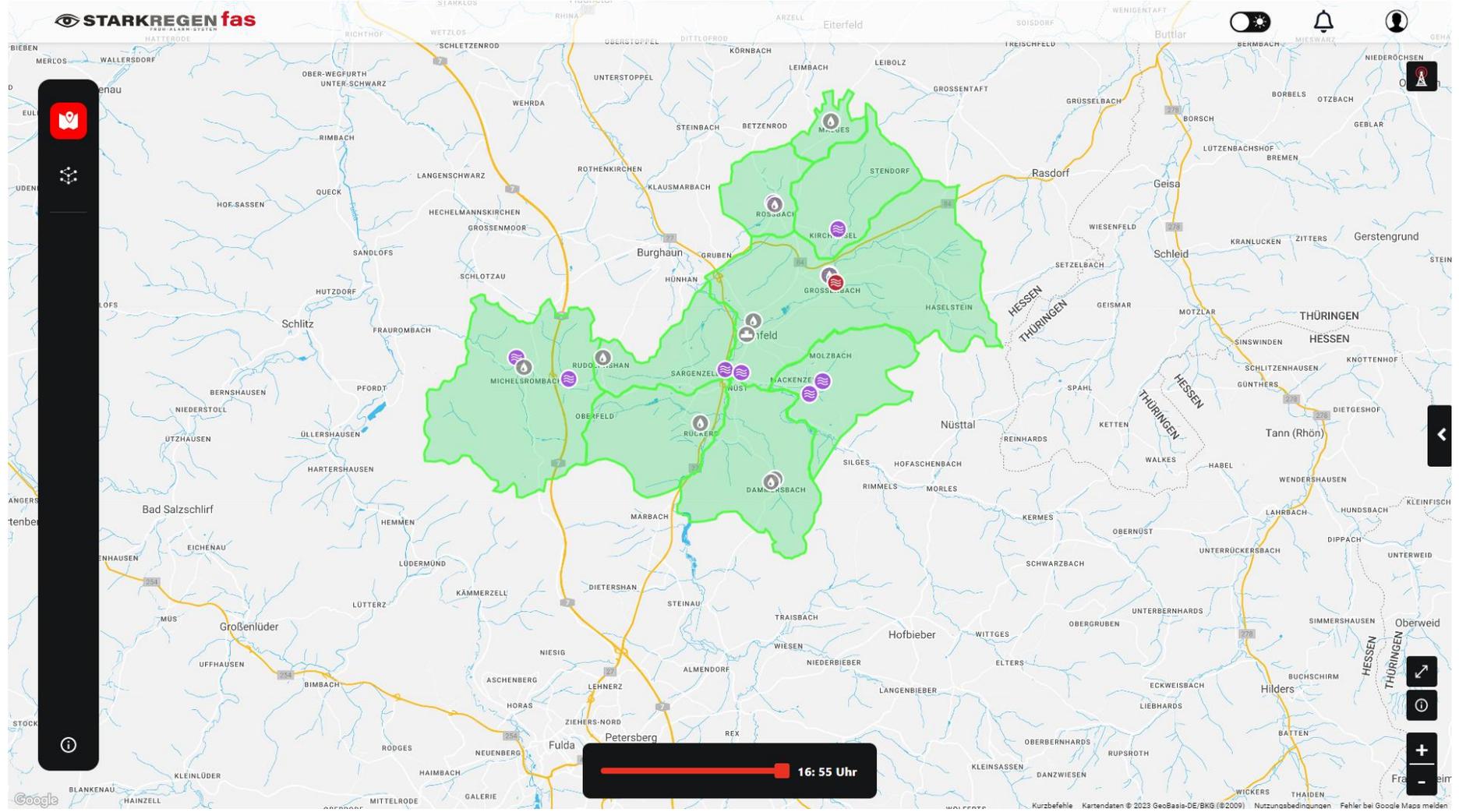
Starkregen-Frühwarnsystem Landkreis Fulda

Übersicht Kommune (Stand 5/23)



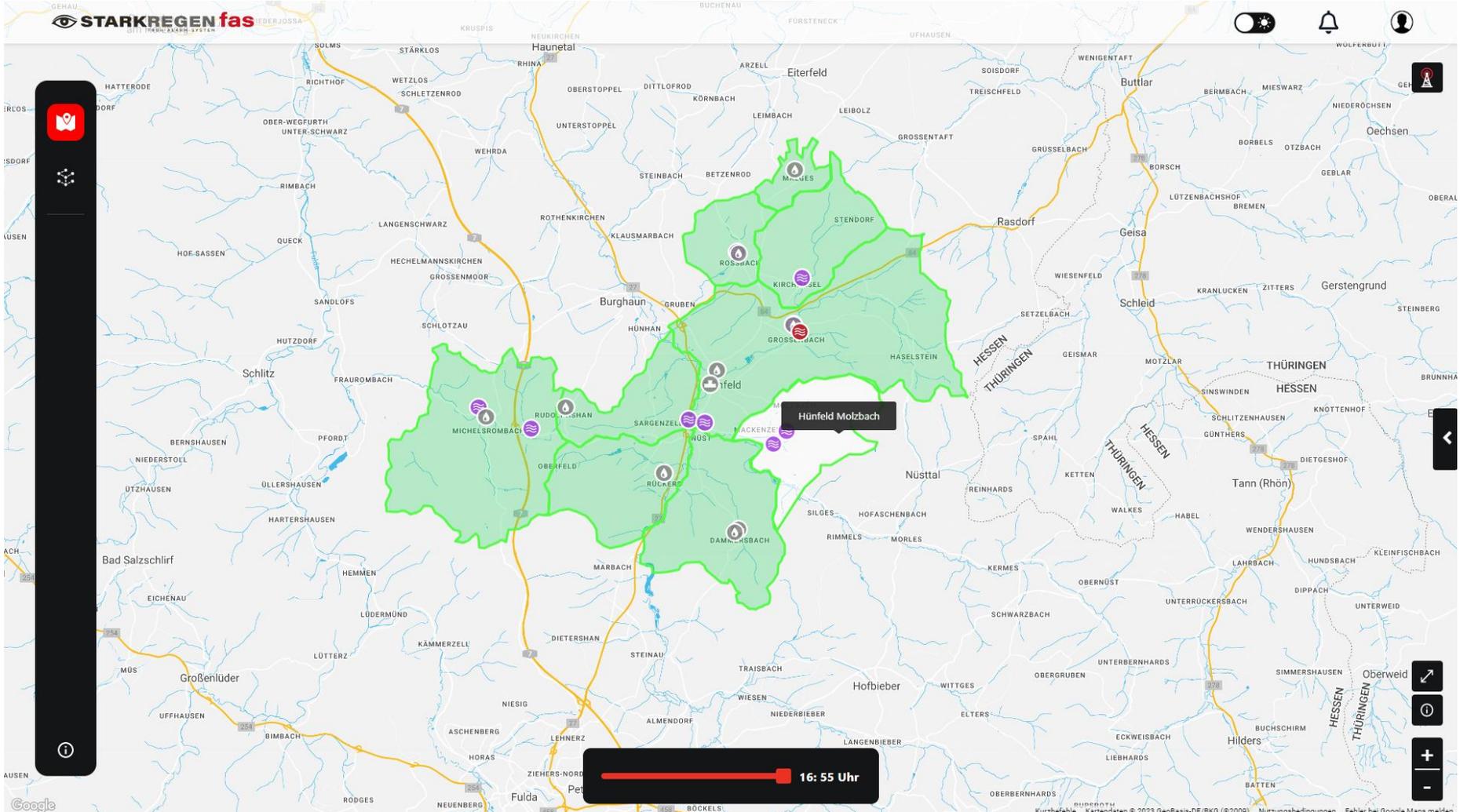
Starkregen-Frühwarnsystem Landkreis Fulda

Auswahl Kommune
(Stand 5/23)



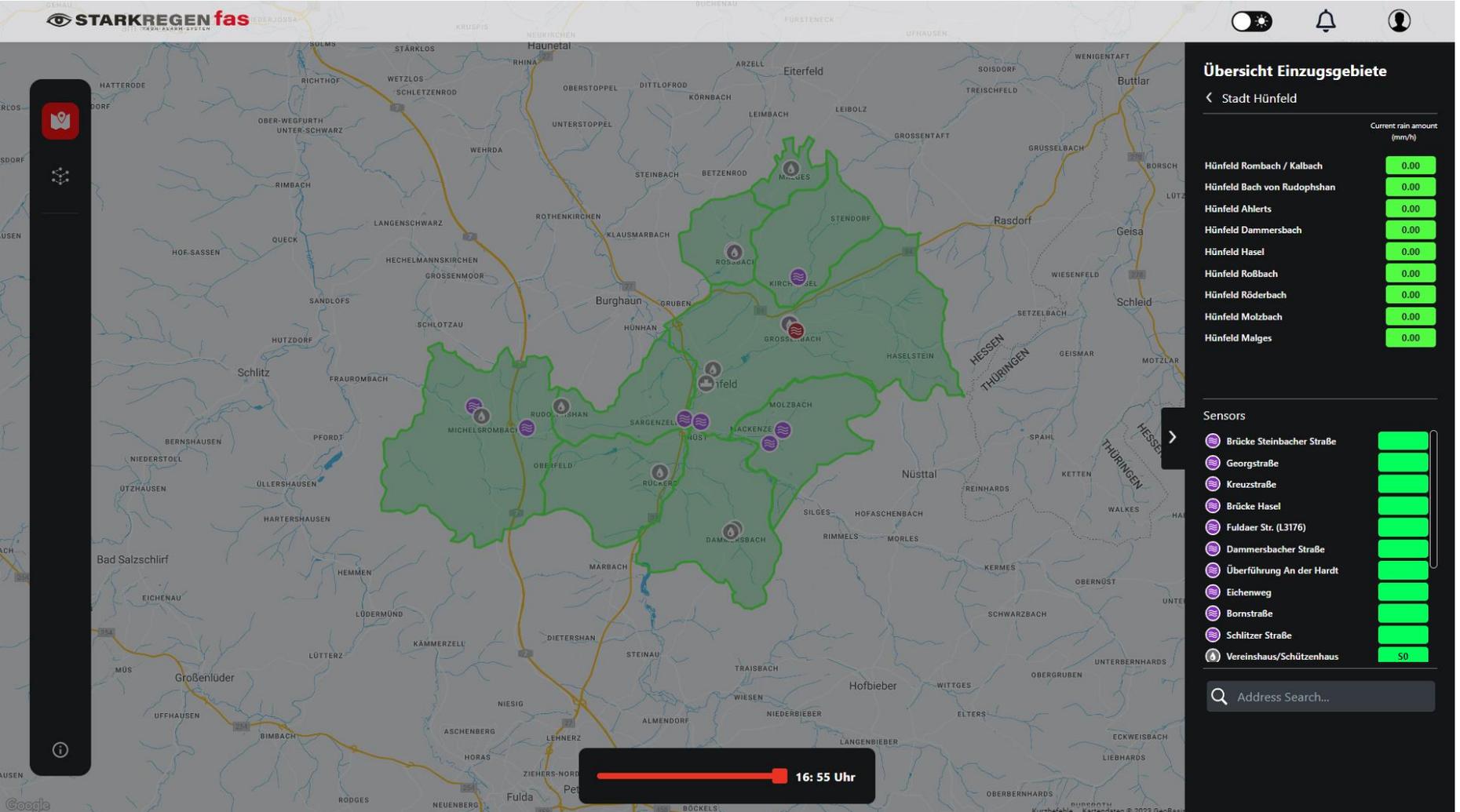
Starkregen-Frühwarnsystem Landkreis Fulda

Auswahl Teilgebiet
Hünfeld
(Stand 5/23)



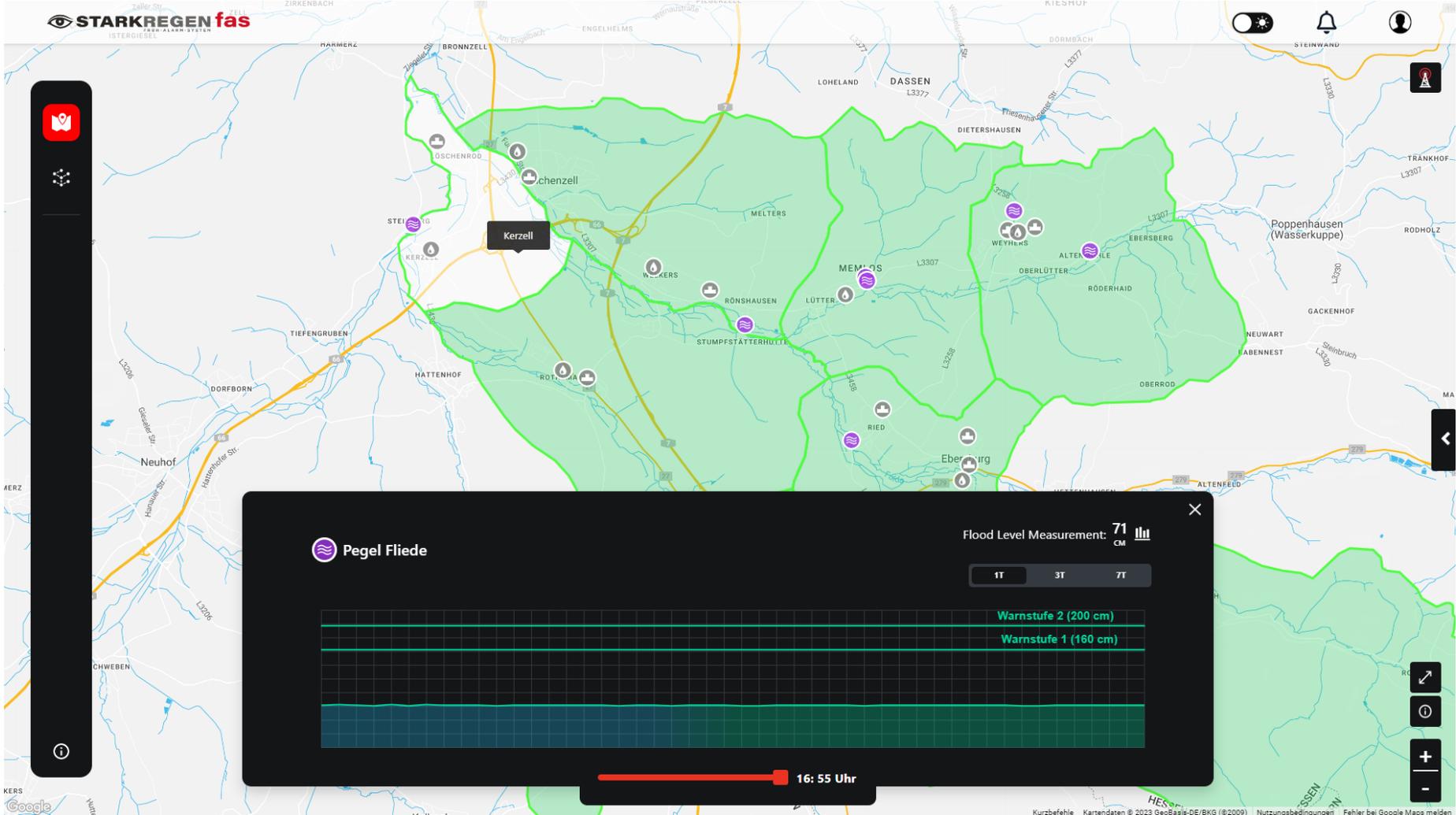
Starkregen-Frühwarnsystem Landkreis Fulda

Abruf Daten
(Stand 5/23)



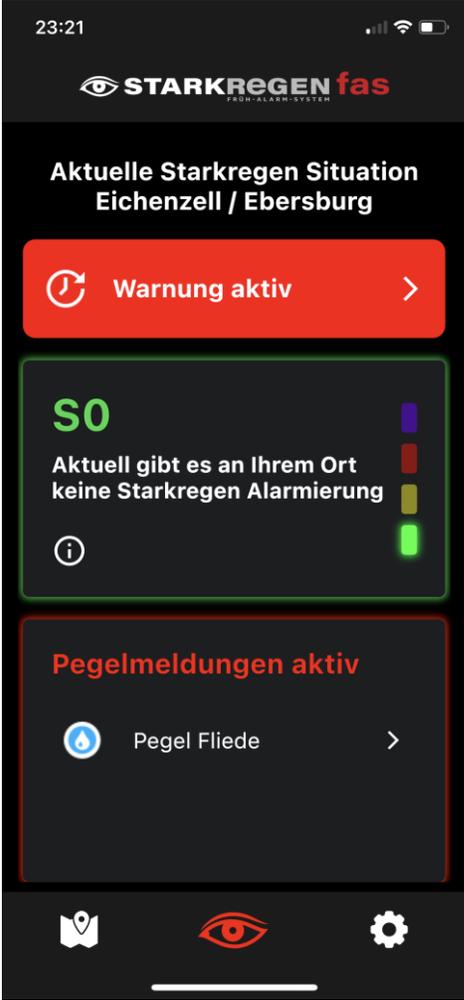
Starkregen-Frühwarnsystem Landkreis Fulda

Auswahl Teilgebiet
Eichenzell mit
Abruf Pegel



Starkregen-Frühalarmsystem Landkreis Fulda

Bürger-App





digitales.
hessen.de



Digitalministerin Prof. Dr. Kristina Sinemus:

„Das innovative System verschafft einen wichtigen Zeitvorsprung, um sofort alle Beteiligten zu warnen und damit Menschenleben zu retten“





Aalen-Heidenheim
Gemeinsam Digital

Starkregen-Frühwarnsysteme

Vermeidung von Schäden &
Entlastung von Haftung

mehr Info

www.starkregen.de

rb@spekter.de

Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit

Reinhard Brodrecht