

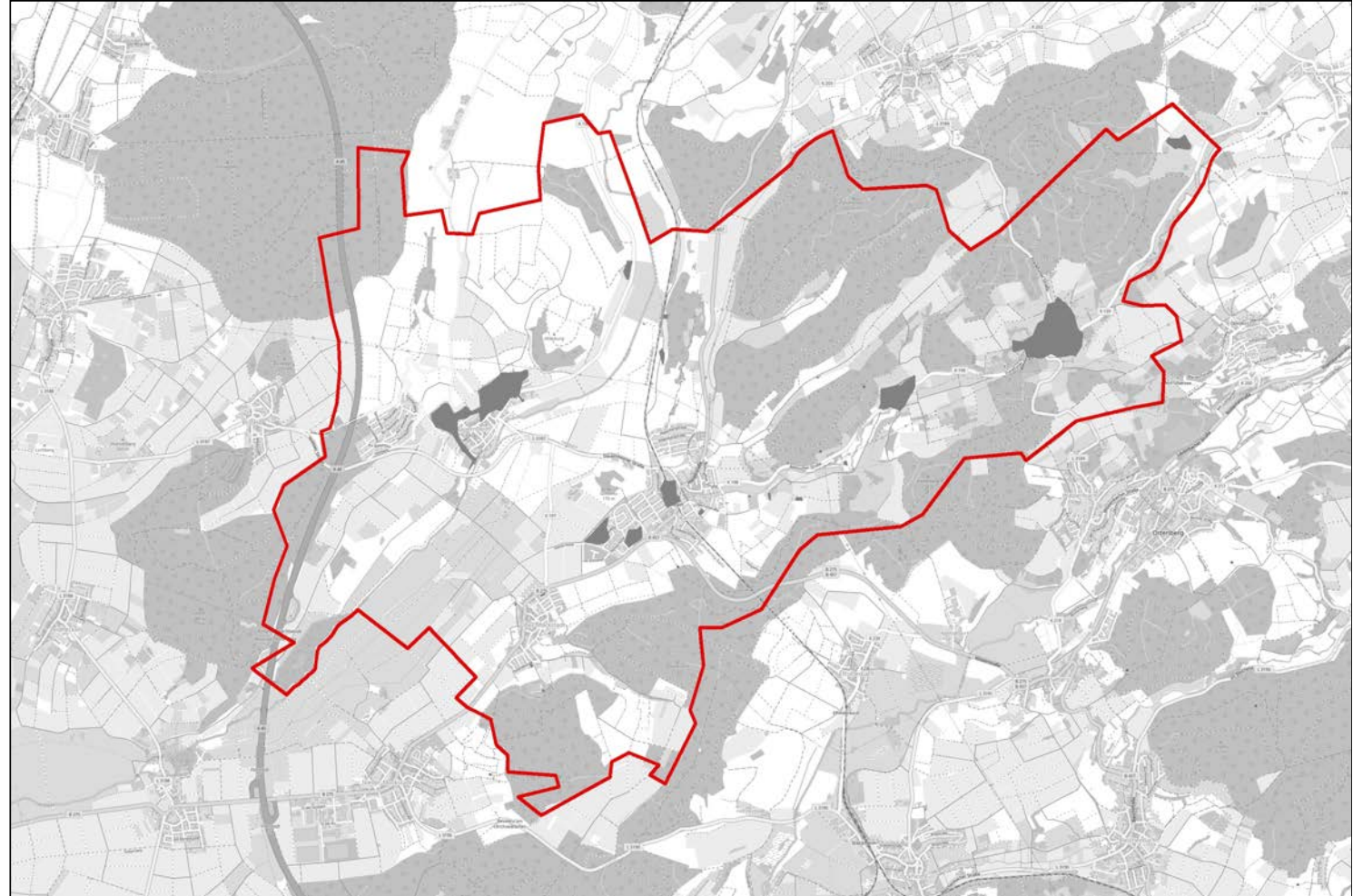
Gemeinde Ranstadt



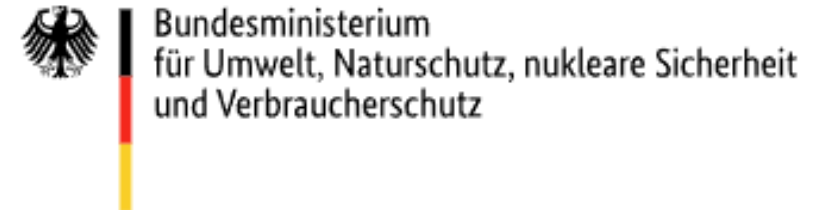
 **STARKREGEN fas**
FRÜH-ALARM-SYSTEM

Projektstudie

Einwohner	ca	6 TEW
Gebiet	ca	35 km ²



Handlungsdruck - gesetzlich



Klimaanpassungsgesetz (KAnG) Juli 2024 – Ziel des Gesetzes §1

„Zum Schutz von Leib und Leben und Infrastruktur sind Schäden zu **vermeiden** und soweit sie nicht vermieden werden können, weitgehend zu **reduzieren**“

Umsetzung - Lösung



vermeiden (Schutz):

Erkennen und Schützen mit baulichen Maßnahmen



reduzieren (Abwehr):

Alarmieren und Abwehren mit Starkregen-Frühalarmsystem



Wirkungsvoller Überflutungsschutz

Maßnahmen:



Schutz vor Schäden

Bauliche Maßnahmen



Abwehr von Schäden

Alarm- und Einsatzplanung

Umsetzung:



Sturzflutrisiko- management



Starkregen- Frühwarnsystem



Starkregen- Gefahrenkarte (erkennen von Risiken)



Starkregen- Echtzeitmessung (warnen vor Gefahr)

Welche Nutzen haben der Katastrophenschutz und die Einsatzkräfte?

- **Einsatzkräfte kommen „vor die Lage“**, durch die 24/7 Überwachung und gleichzeitige Alarmierung
- **Bessere Einschätzung + Koordination der Lage**, durch Echtzeit- und Prognosedaten zur Bewertung der Lage
- **Noch bessere Zusammenarbeit** durch gemeinsamen Blick auf die selben Daten mit der Leitstelle
- Integration **Alarm- und Einsatzplan an Point of Danger POD**



**S1 intensiv
Bauhof**

**S2 außergewöhnlich
Feuerwehr**

**S3 extrem
Katastrophenschutz**

Welchen Nutzen haben Ihre Bürger?

- **Sicherheit:** Bürger kommen „vor die Lage“:
Alarmierung nur bei lokalen - Sie betreffenden - Starkregen im Einzugsgebiet
- **Schutz:** Leben & Vermögenswerte können geschützt werden.
- **Beruhigen durch konkrete lokale Echtzeit-Daten.**
Bürger stumpfen nicht durch allgemeine Unwetter-Gefahr-Meldungen ab.
- **Eigenverantwortung** zur Vorsorge und Eigenschutz wird **gestärkt**



S1 intensiv
Schäden vermeiden

S2 außergewöhnlich
Werte sichern

S3 extrem
Menschen schützen

DWD Radar Daten

STARKREGEN fas

FRÜH-ALARM-SYSTEM

Niederschlagssensor

Kanal Sensor

Warnen

Aktivieren

Alarmieren

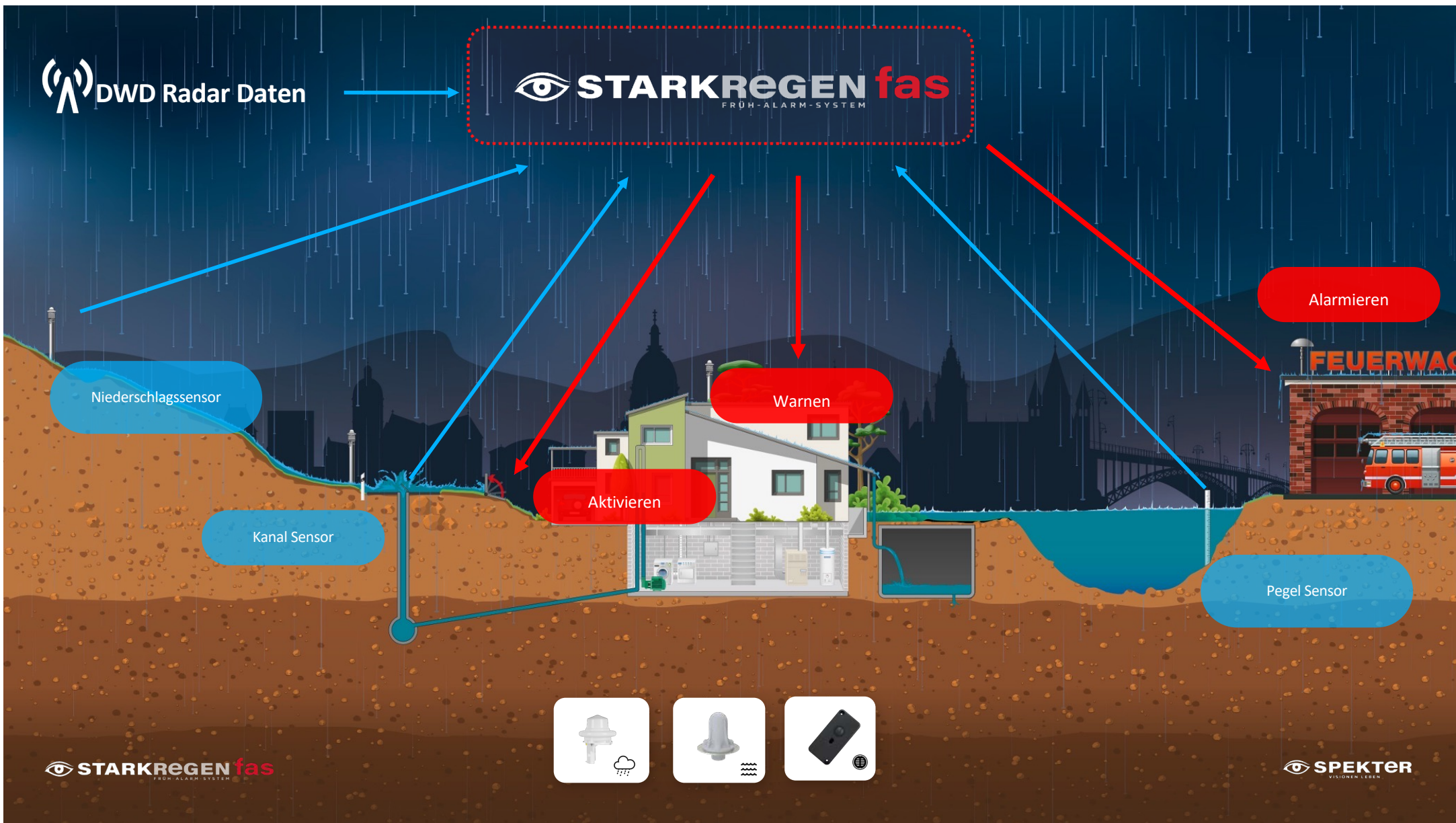
Pegel Sensor

FEUERWAG

STARKREGEN fas



SPEKTER



FAS Kommune

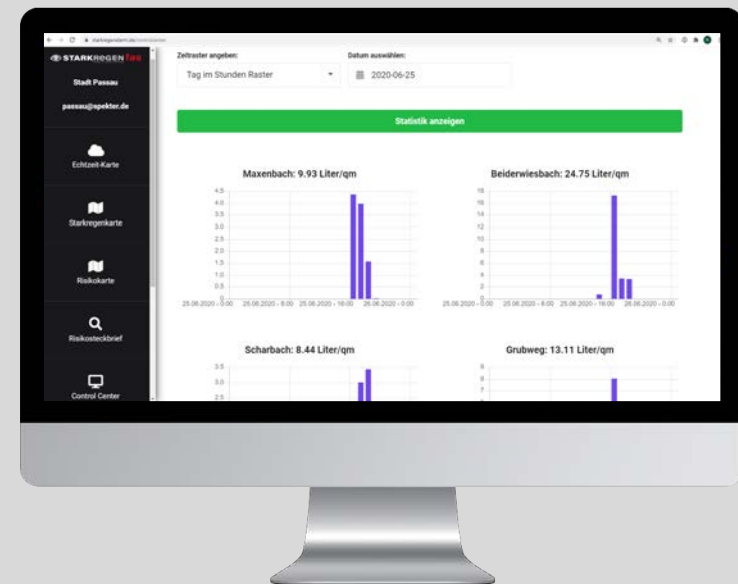
Softwareservice

- Auswertelgorithmen Forecast (DWD, HND), Nowcast (Niederschlag) und Realcast (Pegel, Kanal) mit Alarmierung in 3 Stufen per Notification, Web, Email SMS und Voicecall
- Datenverwaltung, Datenverschlüsselung
- Self-Monitoring, Analysis und Reporting Technology
- Datenschnittstelle REST API



Funktionen

- Online-Information Unterhaltskräfte (Bauhof, Straße, Kanal) und Echtzeit-Alarmierung von Rettungskräften
- Dashboard zur Verwaltung von Nutzern und Sensoren
- Statistische Auswertung von Niederschlag und Pegeln



Starkregen-Frühwarnsystem
Weblösung Gemeinde Passau

FAS Bürger

Softwareservice

- Echtzeitmessung, Onlineauswertung und –Alarmierung für drei Starkregen-Gefahrenstufen:

S 1 Vorwarnstufe

S 2 Überflutungsgefahr

S 3 Sturzflutgefahr

- Anzeige, Info und Alarmierung per WEB und App

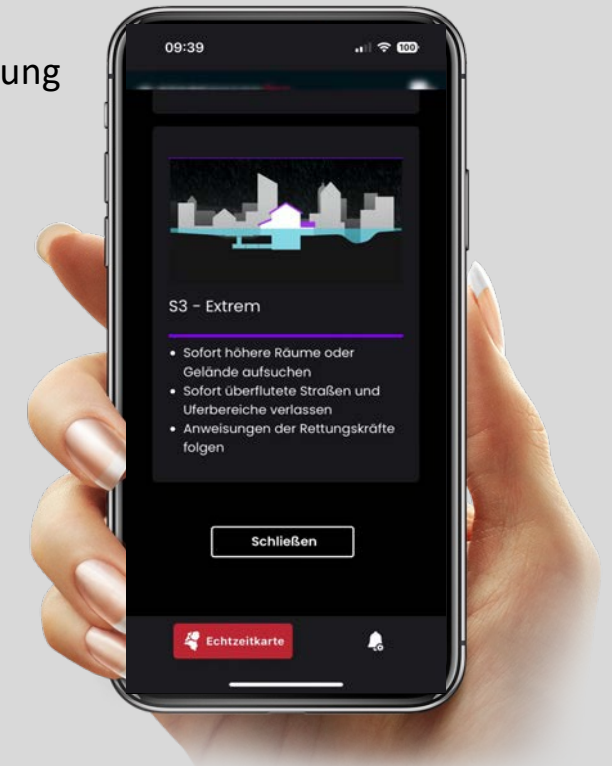
- Optional Schadensmelder

- Optional Risikosteckbrief

Funktionen

- Bürgerinformation per Web
Sofortiger Zugang ohne Registrierung über www.starkregen.de
- Bürgeralarmierung per App
Sofortige Nutzung ohne Registrierung über App-Stores
- Individuelle Einstellungen von Alarmierungen (Person, Ort, Gebiet, Art)
- Alarmierung per App-Notifikation

Starkregen-Frühalarmsystem
App-Anwendung – Warnstufe S1



Regensensoren - HDC



HDC – Hazard Data Controller Basisstation (Backbone)

- Niederschlagssensor
- Lokale Steuereinheit
- Funkmodul zur IoT-Anbindung und Übertragung in Cloud
- Power-Supply-Unit
- Optional: autarke Station



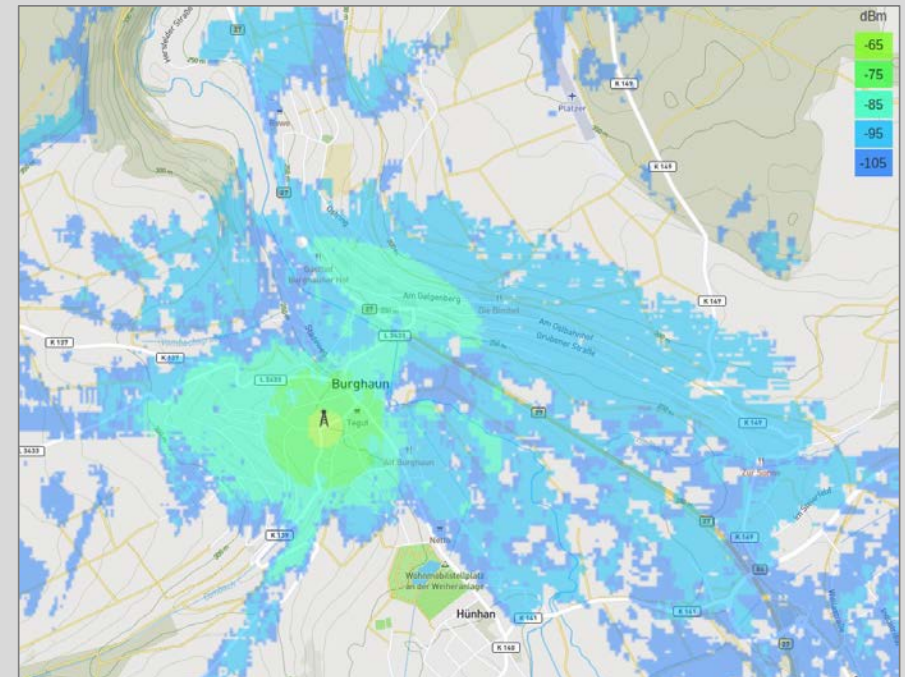
Bild: HDC-Steuer-einheit



Bild: Niederschlags-sensor Passau

Funktionen

- Überwachung Niederschlag in bewohnten Gebieten
- Messung und Echtzeitübertragung von Niederschlägen lokaler Gewitterzellen
- Abdeckung FAS-Funknetz (Sensorik Pegel, Kanal)



Grafik:
Berechnung
Funknetzabdeckung
LoRAWan

Pegelsensoren



Pegelmessstation



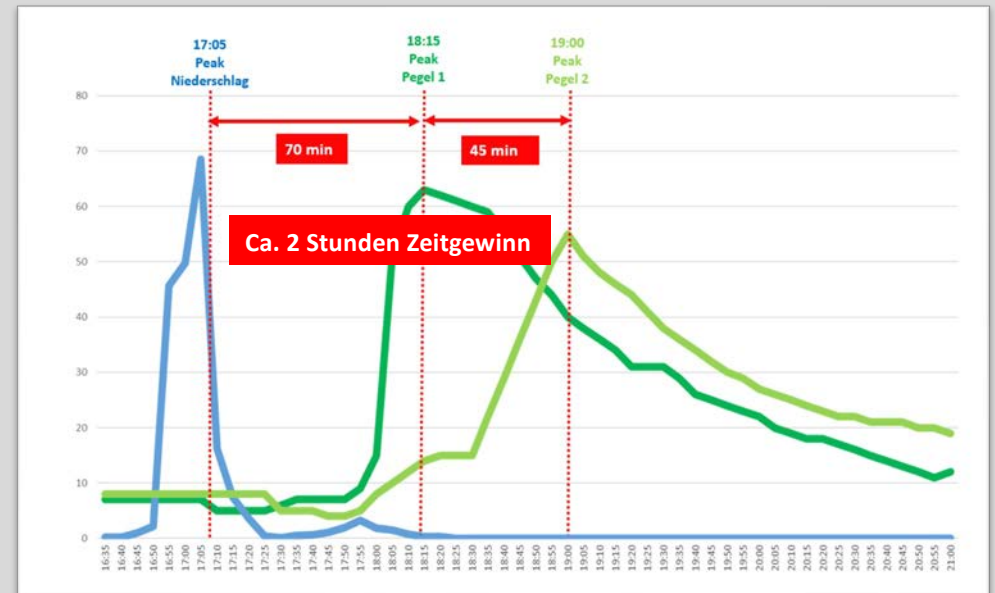
- Messsensor mit
 - Echtzeit-Übertragungseinheit
 - Autarke Energieversorgung
 - Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology



Bild:
Pegelsensor
Schlangenbach 2
Gemeinde Baiersdorf

Funktionen

- Flussgebietsüberwachung zur Bestimmung des zeitlichen Verlaufs der Abflusswellen
- Überwachung von Außengebiets- und Seiten-Bach-Zuläufen
- Überwachung von Verdolungen / Regenwasserverrohrungen



Grafik:
Niederschlag-
und Doppelpegel-
überwachung am
Schlangenbach
Gemeinde Baiersdorf

Kanalwächter - KDW

Schachtüberwachung

- Messsensor mit
 - Echtzeit-Übertragungseinheit
 - Autarke Energieversorgung
 - Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology

Bild:
Kanaldeckelwächter



Funktionen

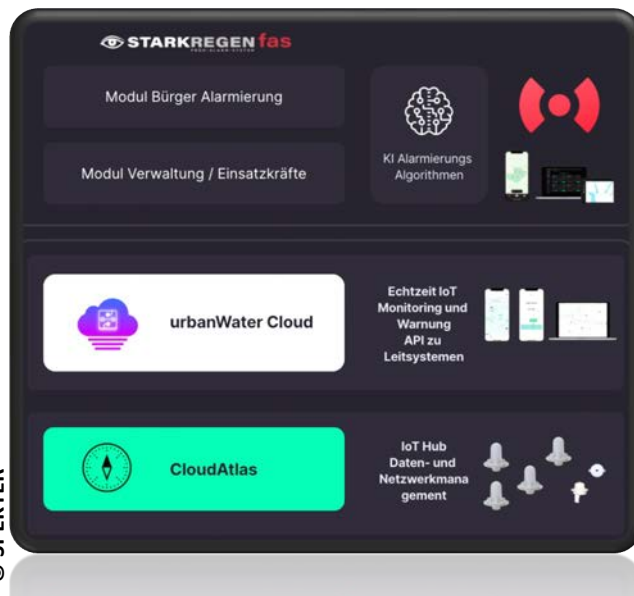
- Überwachung Überstau
- Überwachung Lageänderung
- Anzeige Betriebszustände
- Alarmierung Betriebspersonal



Kanaldeckelwächter
Funktionstest mit
THW Erlangen und
FFW Adelsdorf/Neuhaus

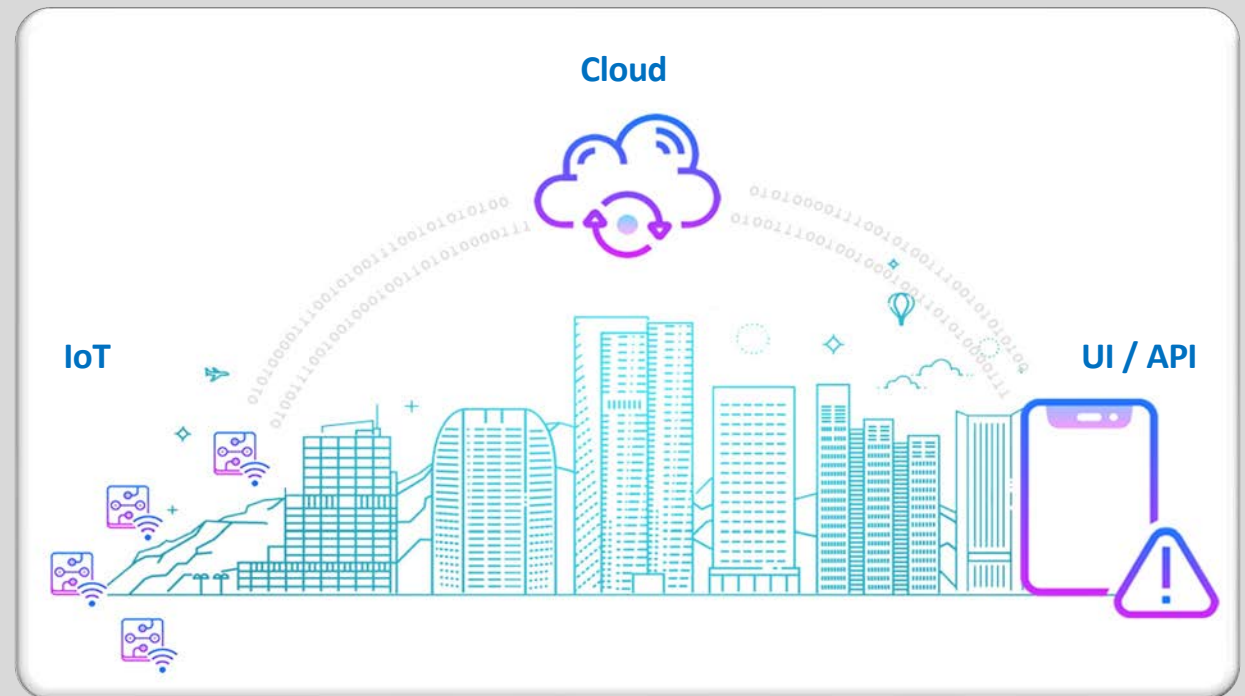
Cloudservices

- Connectivity LoRaWan, NBIoT, MIOTY
- Brokerage MQTT, AWS IoT mit Timeseries Data Storage, Anomalieerkennung, API
- PaaS, SaaS



Funktionen

- Funkanbindung IoT-Sensoren
- 24/7 Cloudservice
- Information und Alarmierung auf Endgeräte



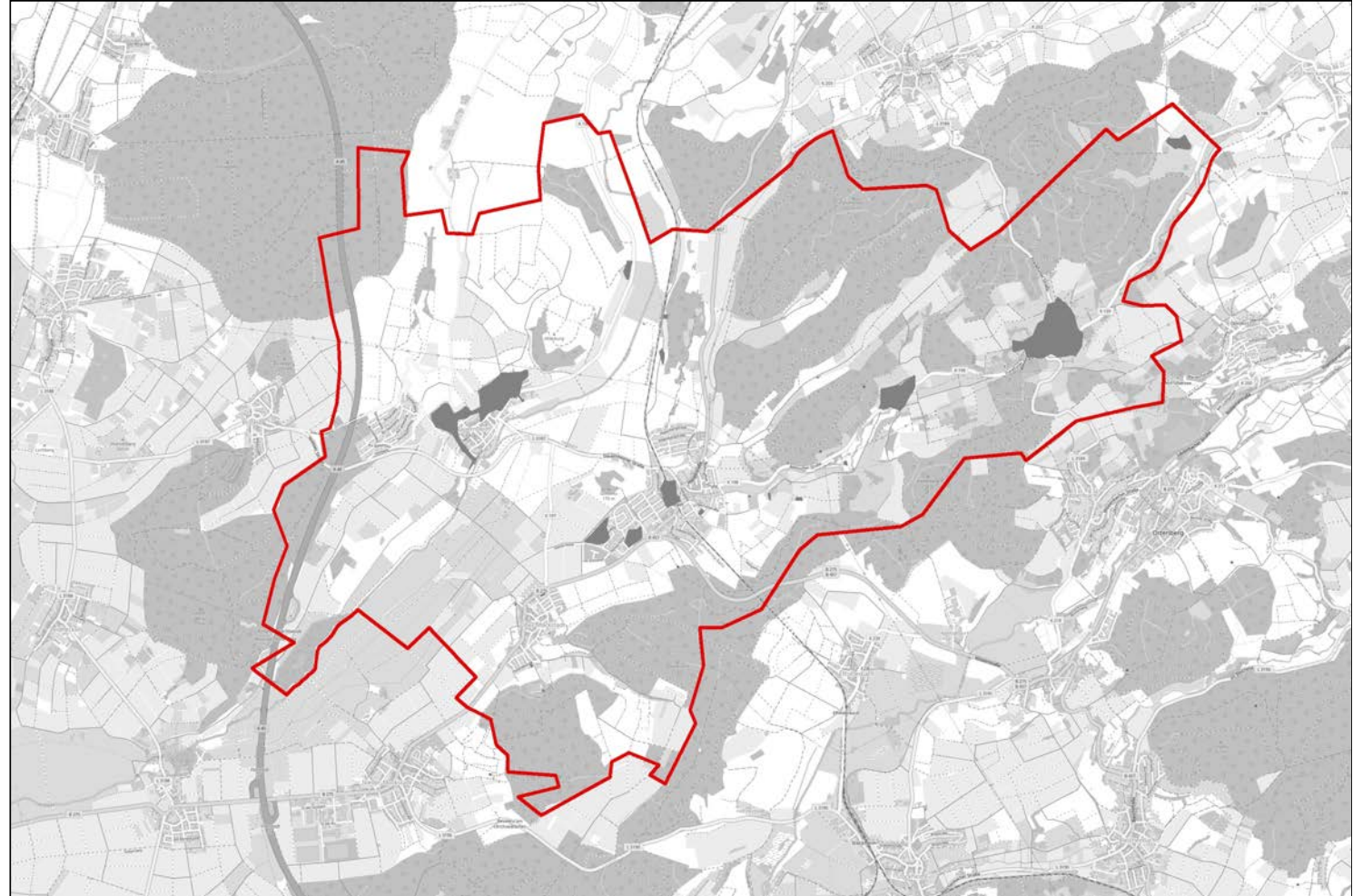
Gemeinde Ranstadt



 **STARKREGEN fas**
FRÜH-ALARM-SYSTEM

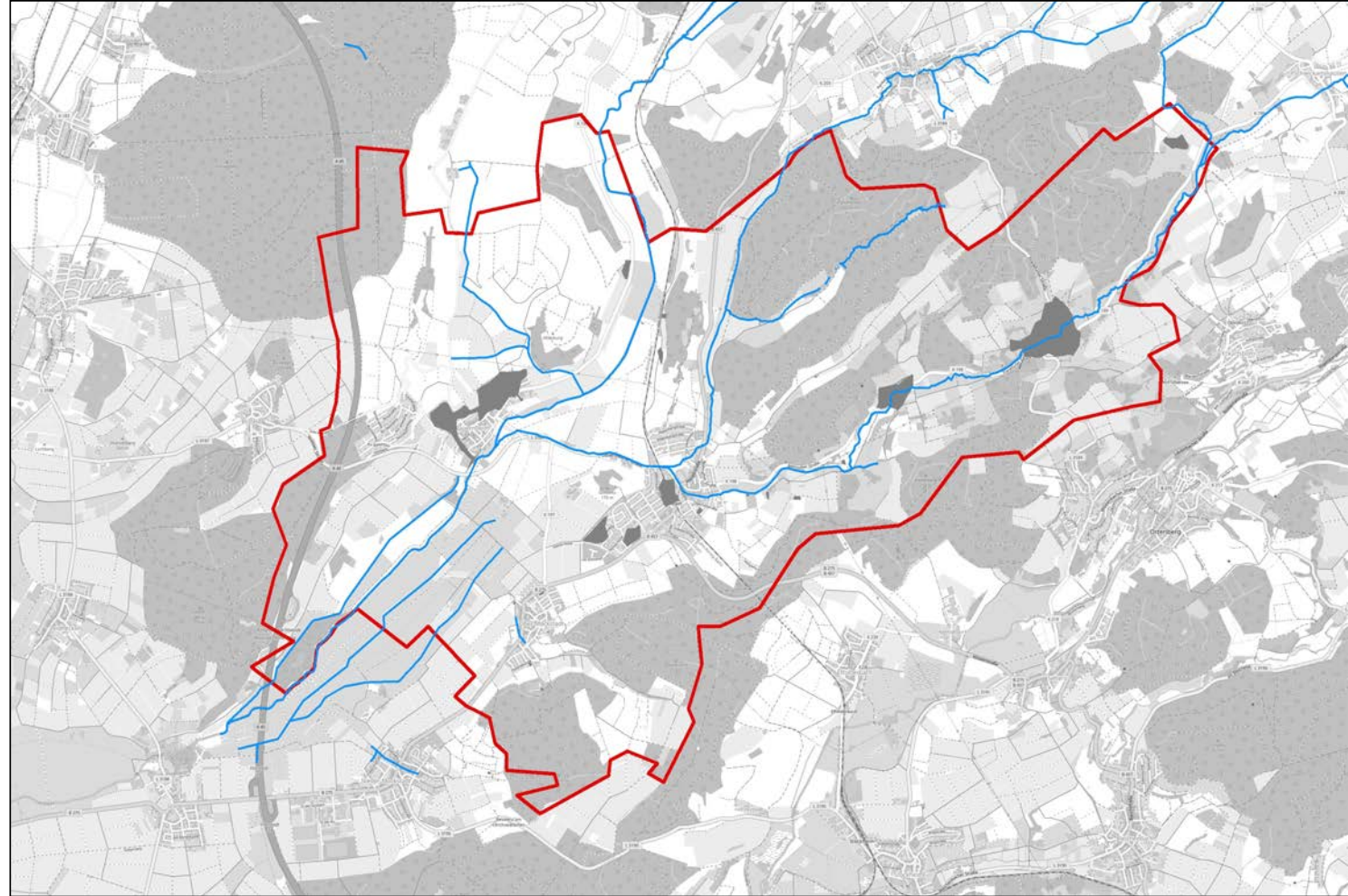
Projektstudie

Einwohner	ca	6 TEW
Gebiet	ca	35 km ²



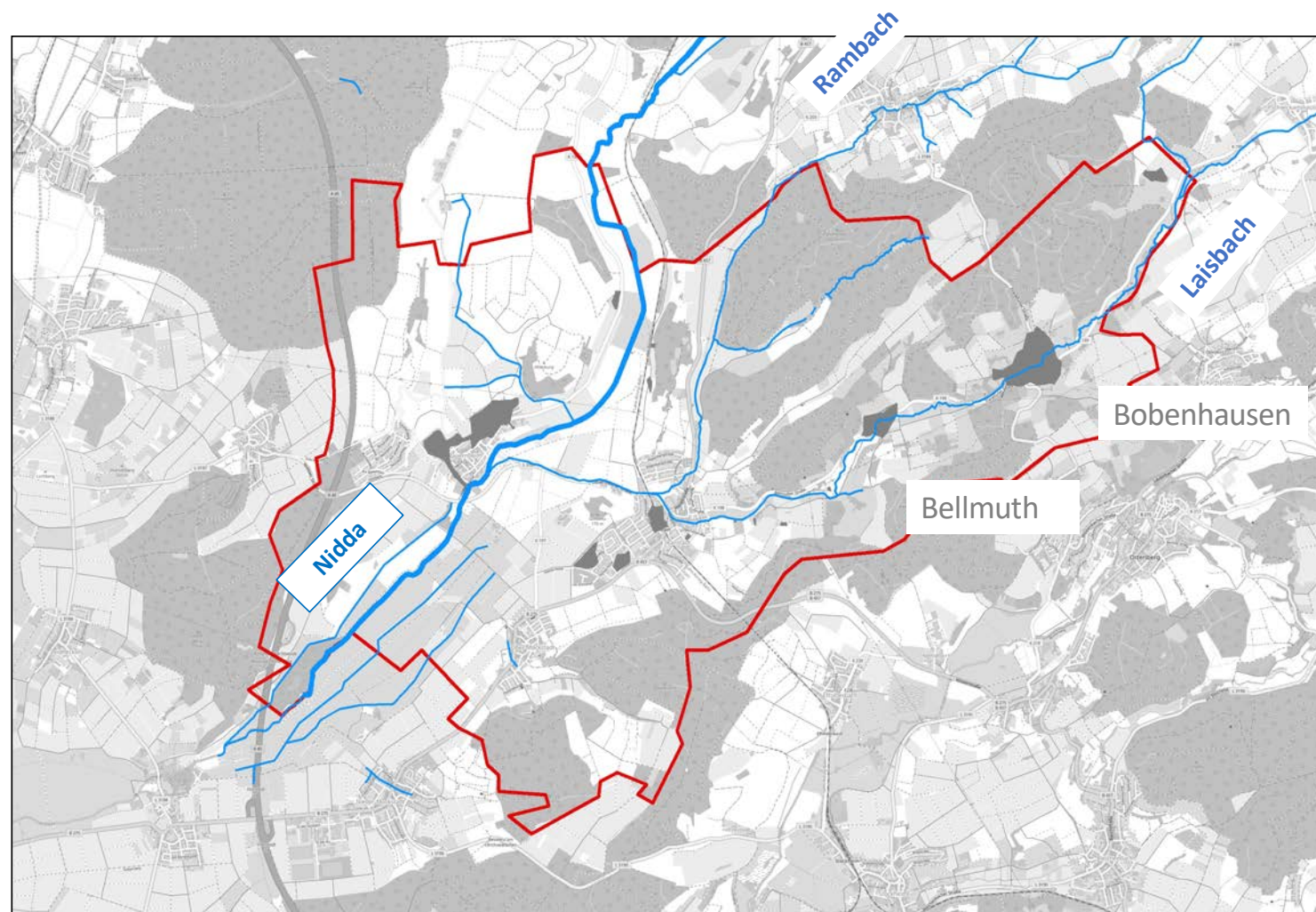
Gemeinde Ranstadt

**Einzugsgebiet
mit Flussgebieten**



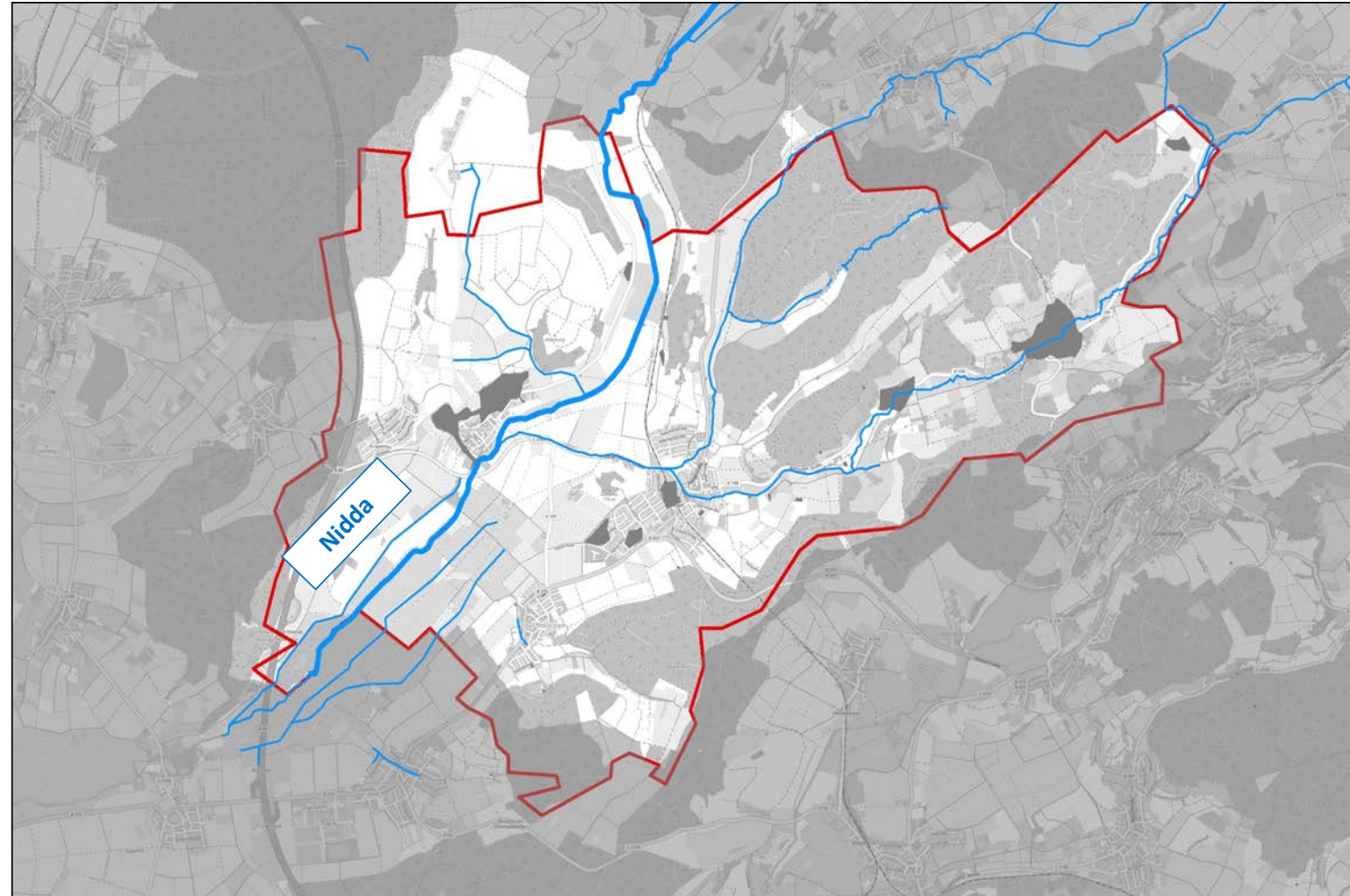
Gemeinde Ranstadt

**Einzugsgebiet
mit Flussgebieten**



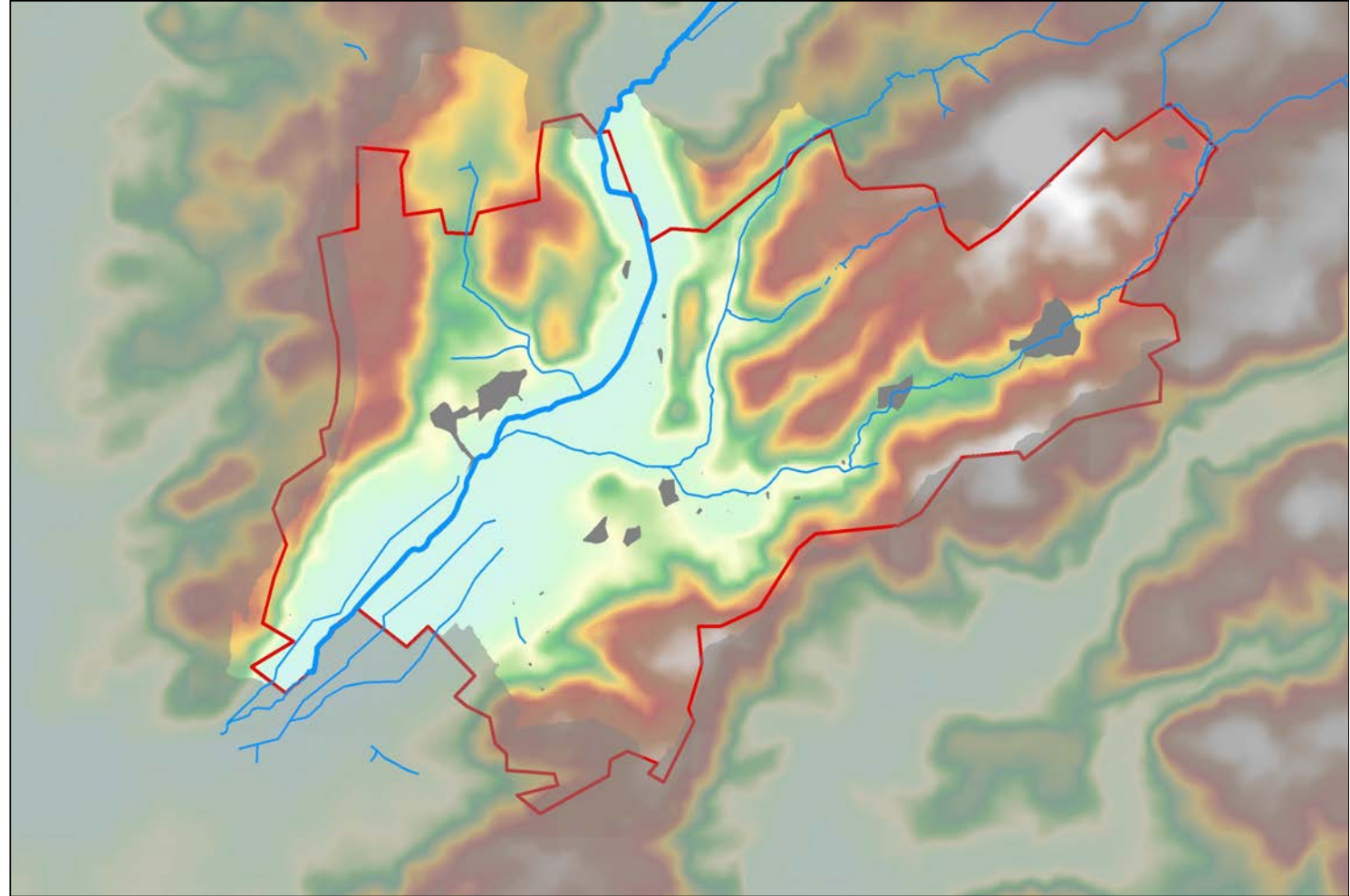
Gemeinde Ranstadt

**Einzugsgebiet
mit Flussgebieten**



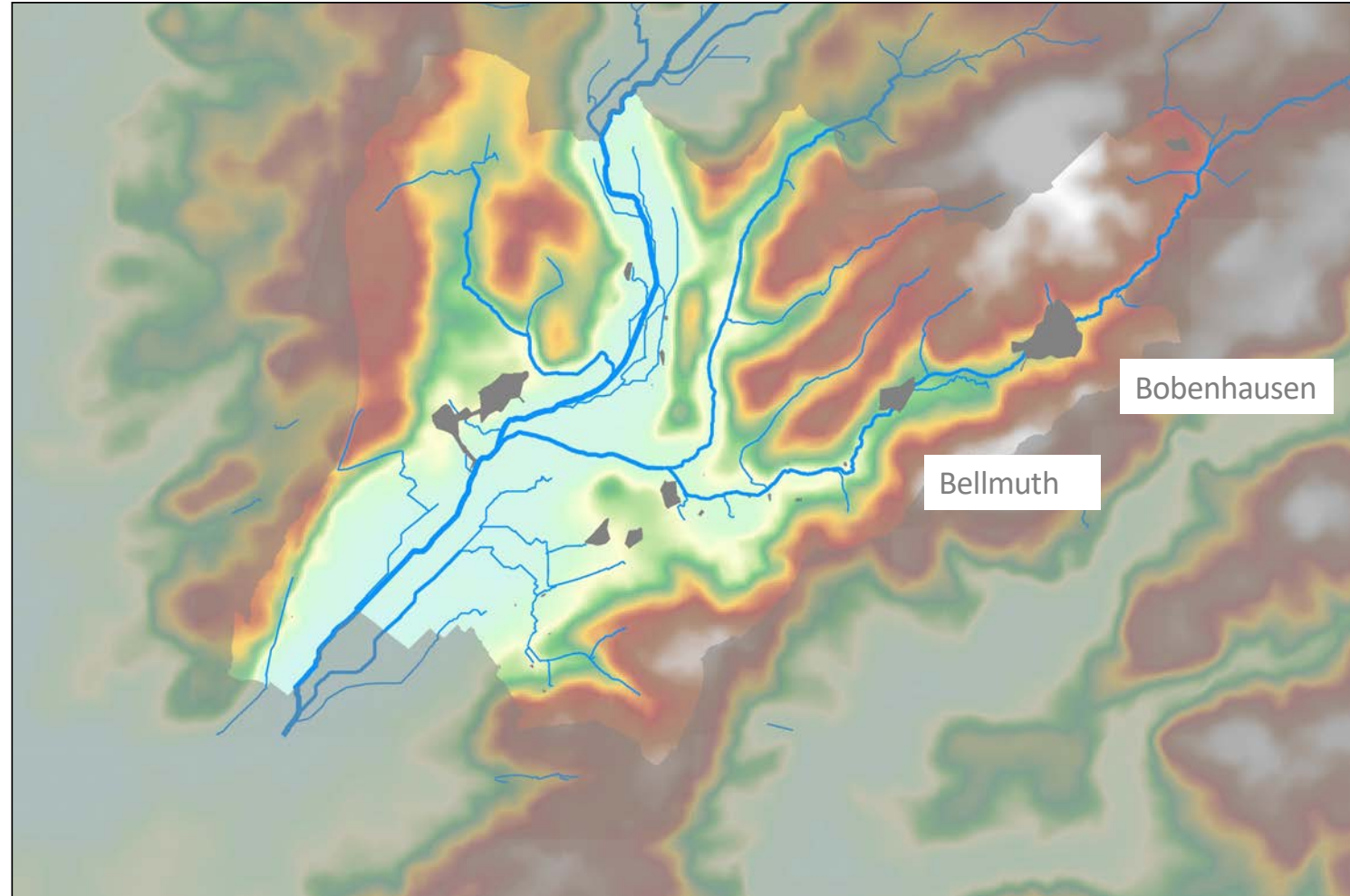
Gemeinde Ranstadt

**Bathymetrie
mit Flussgebieten**



Gemeinde Ranstadt

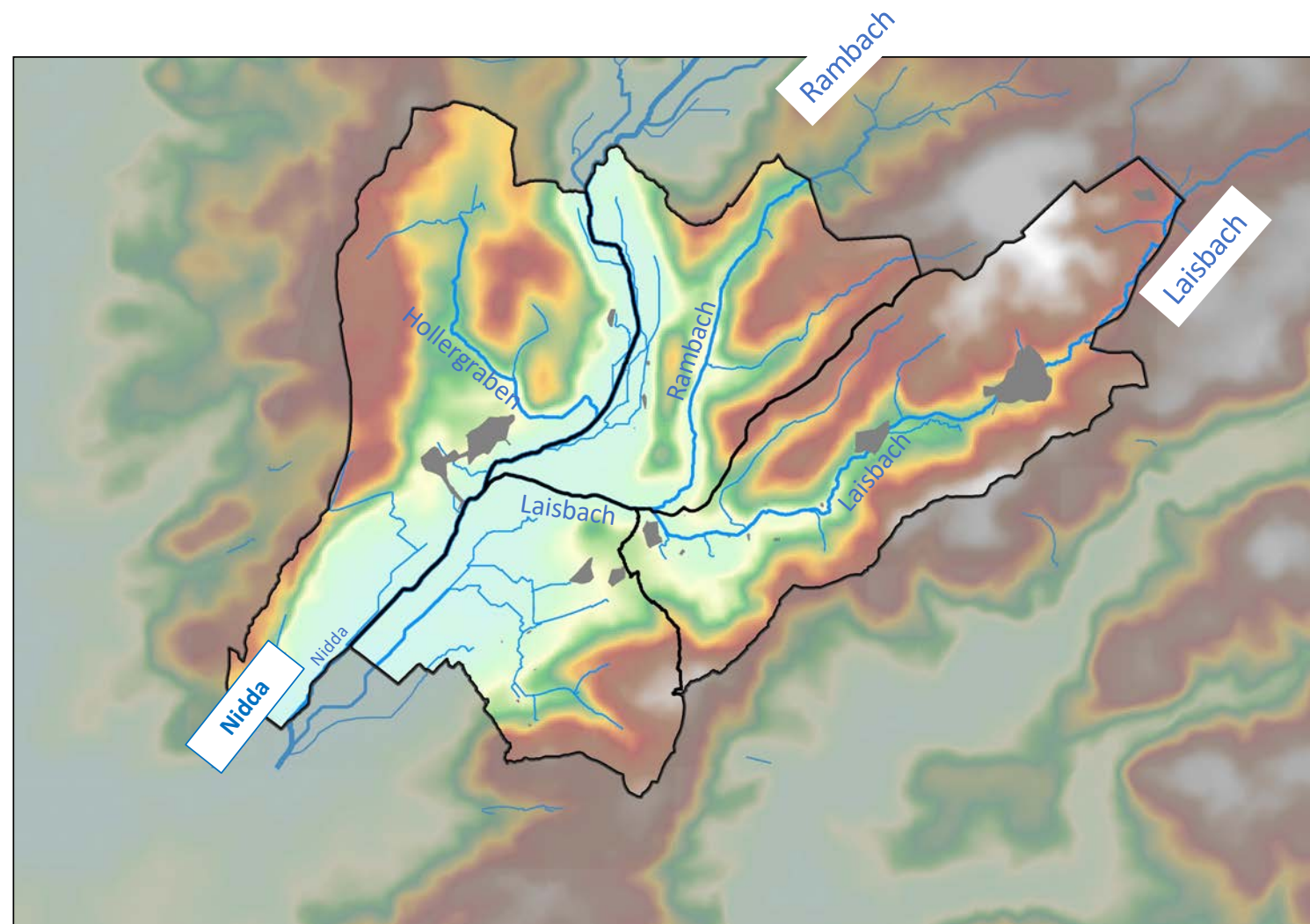
**Bathymetrie
mit Flussgebieten
und
Oberflächen-Fließweg-
Berechnung**



Gemeinde Ranstadt

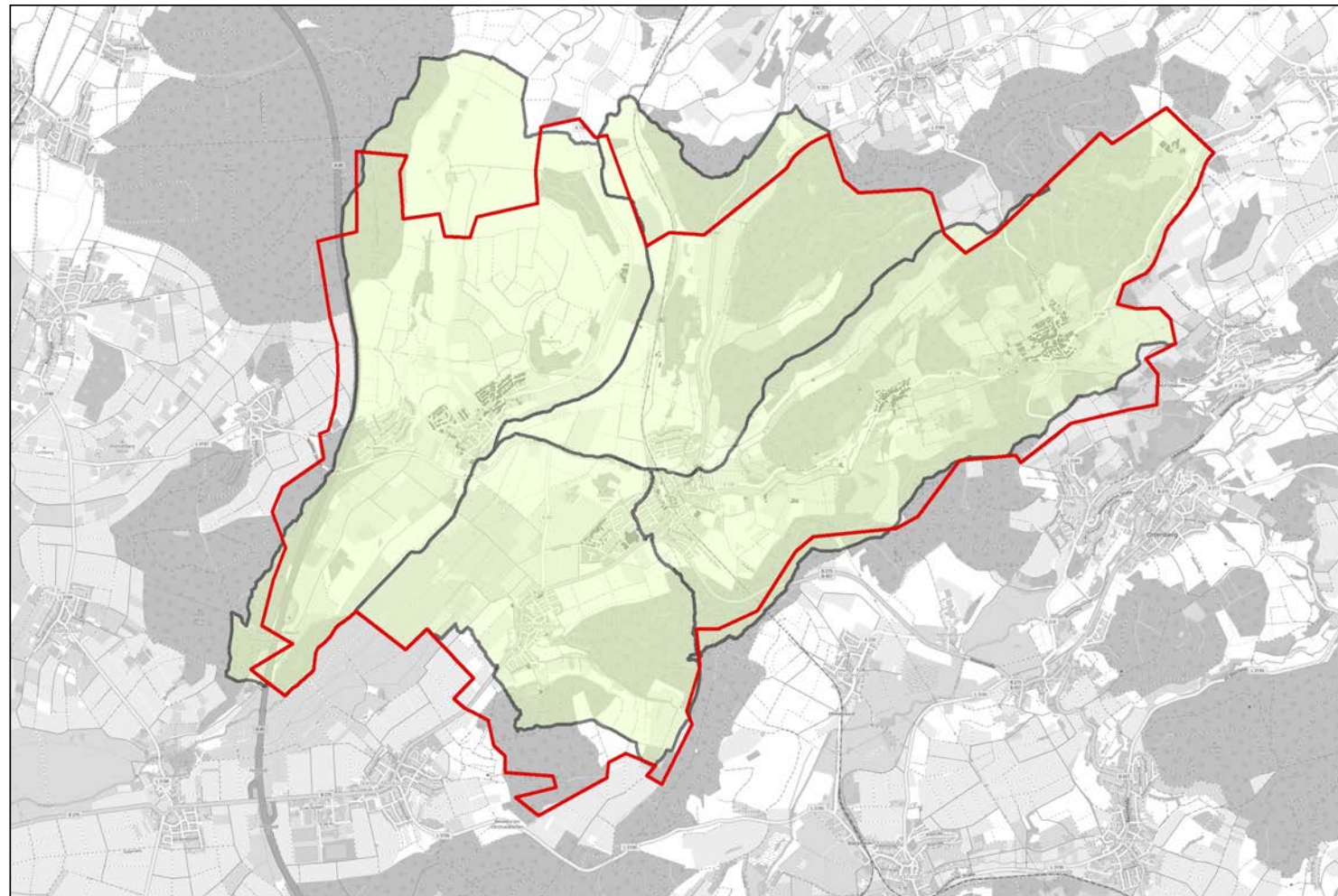
**Bathymetrie
mit Flussgebieten
und
Oberflächen-Fließweg-
Berechnung**

**Einteilung
in Einzuleinzugs-
Gebieten
= 4 Überwachungsgebiete
nach Wasserscheiden**



Gemeinde Ranstadt

4 Überwachungsgebiete Ranstadt

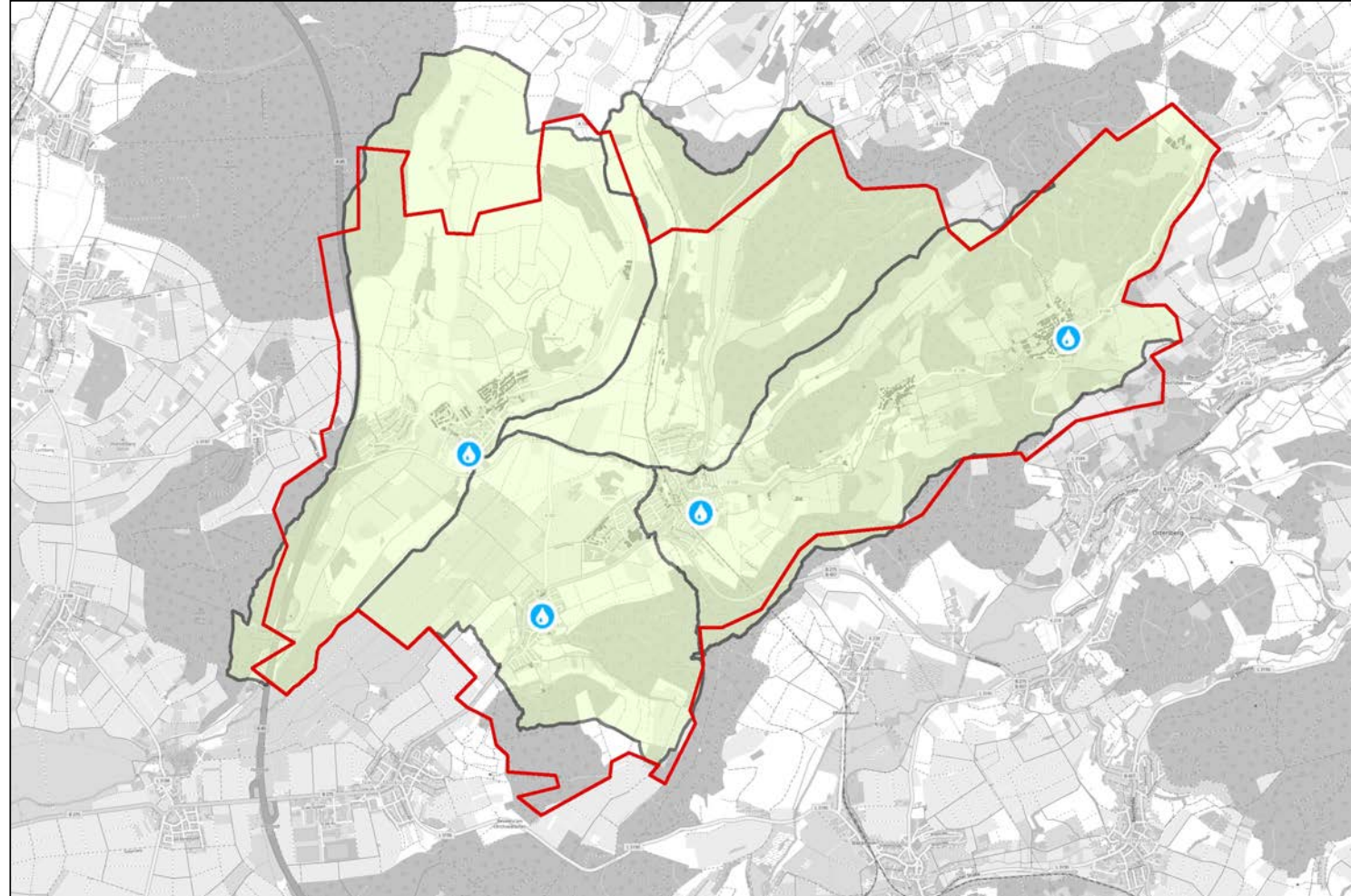


Gemeinde Ranstadt

Ranstadt

4 Überwachungsgebiete
mit

 4 Niederschlag
Basismess-Stationen

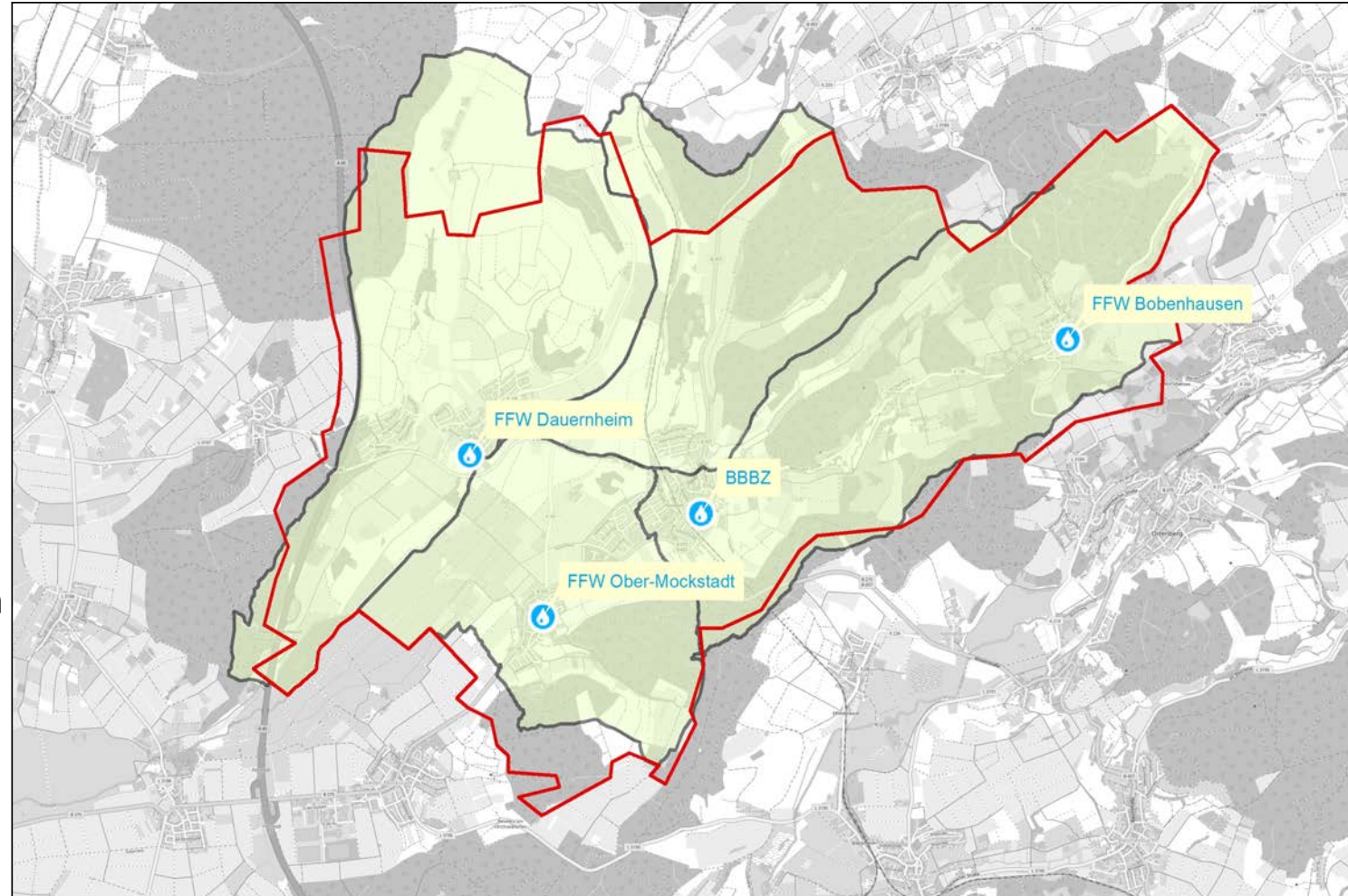


Gemeinde Ranstadt

Ranstadt

4 Überwachungsgebiete
mit

 4 Niederschlagsmessstationen

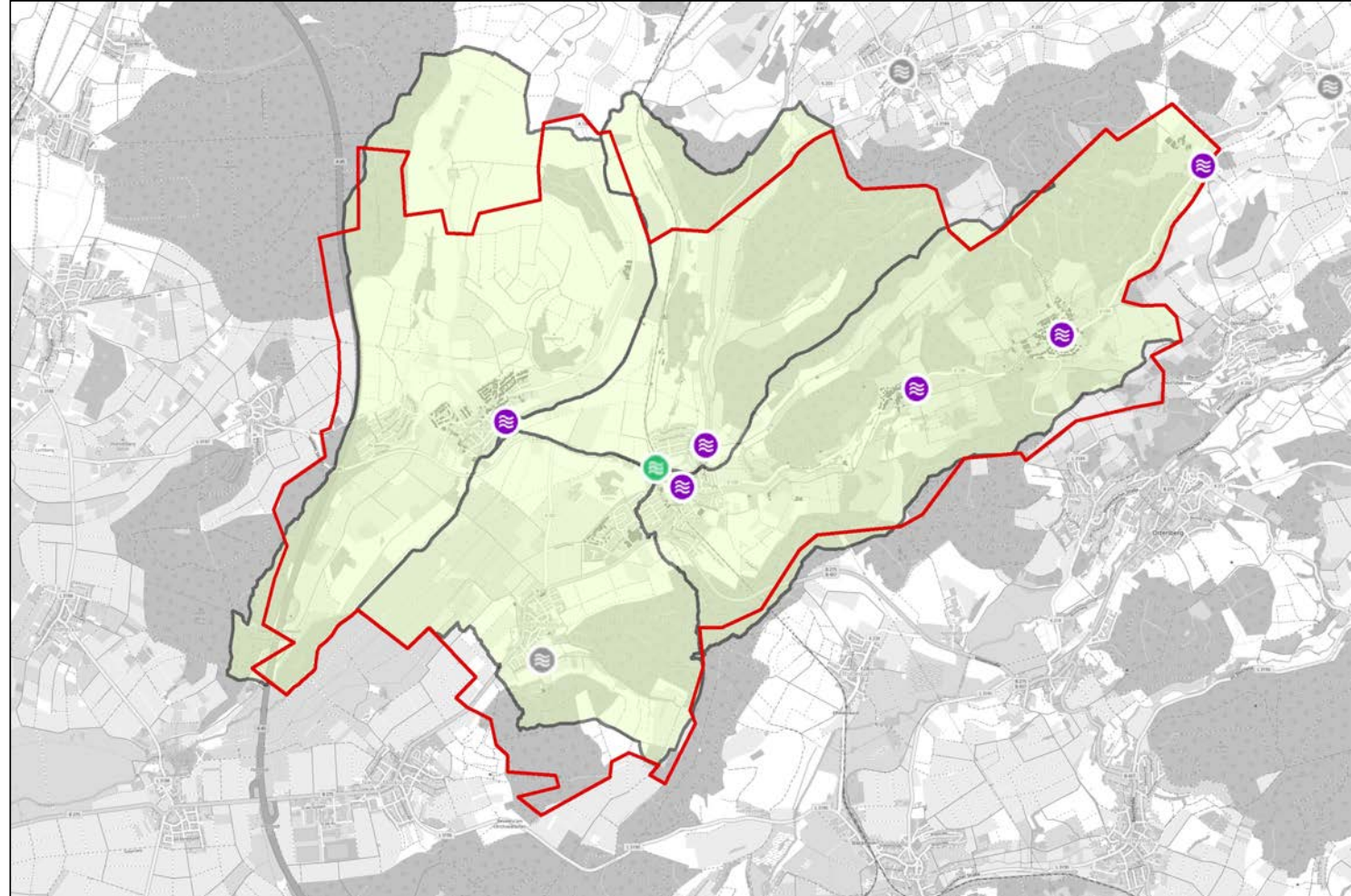


Gemeinde Ranstadt

Überwachungsgebiete Ranstadt

4 Überwachungsgebiete
mit

-  6 Pegelmessstellen
-  3 optionale Pegelmessstellen
-  2 Landespegel

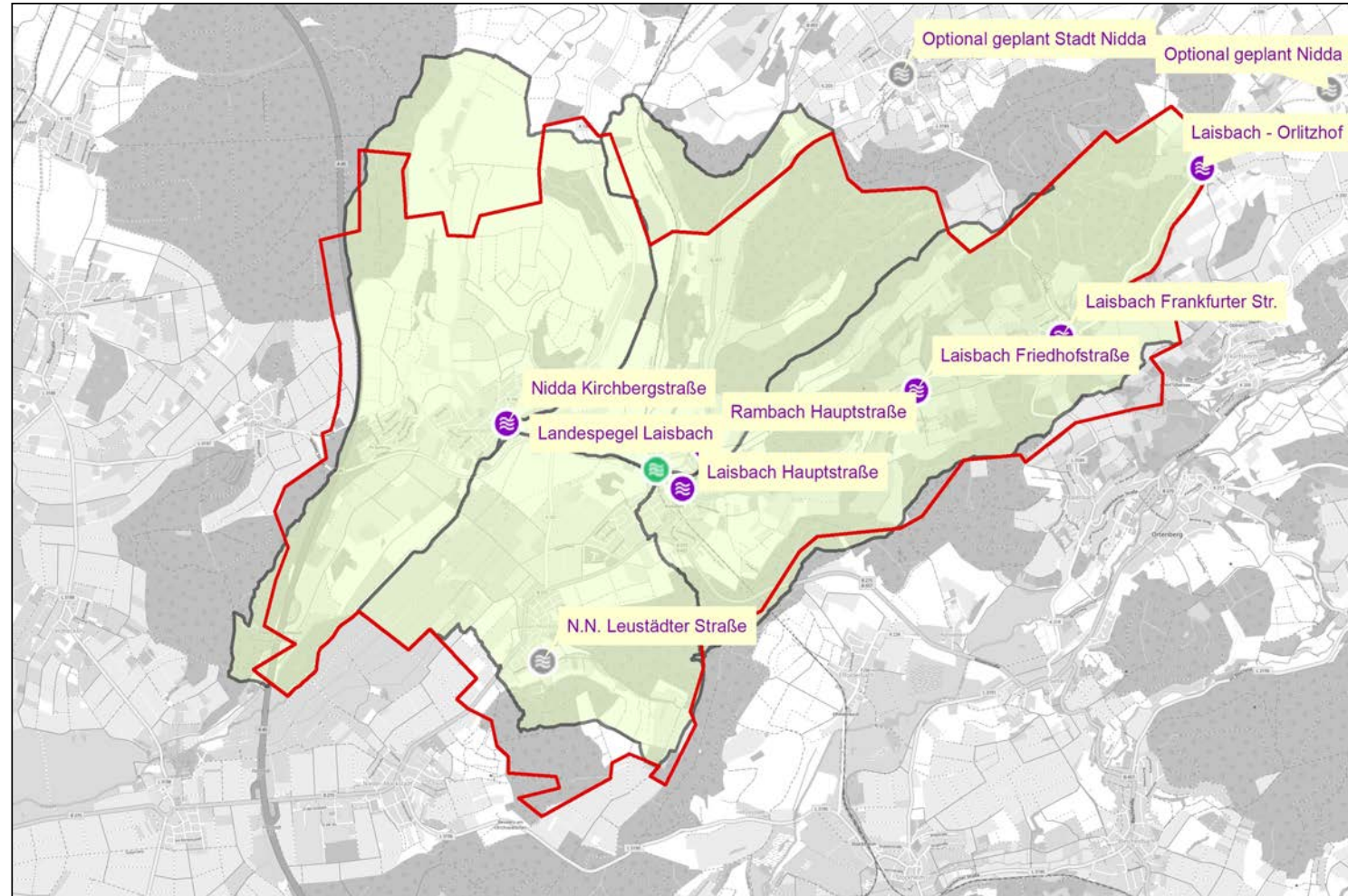


Gemeinde Ranstadt

Überwachungsgebiete Ranstadt

4 Überwachungsgebiete mit

-  6 Pegelmessstellen
-  3 optionale Pegelmessstellen
-  2 Landespegel



Gemeinde Ranstadt

Überwachungsgebiete Ranstadt

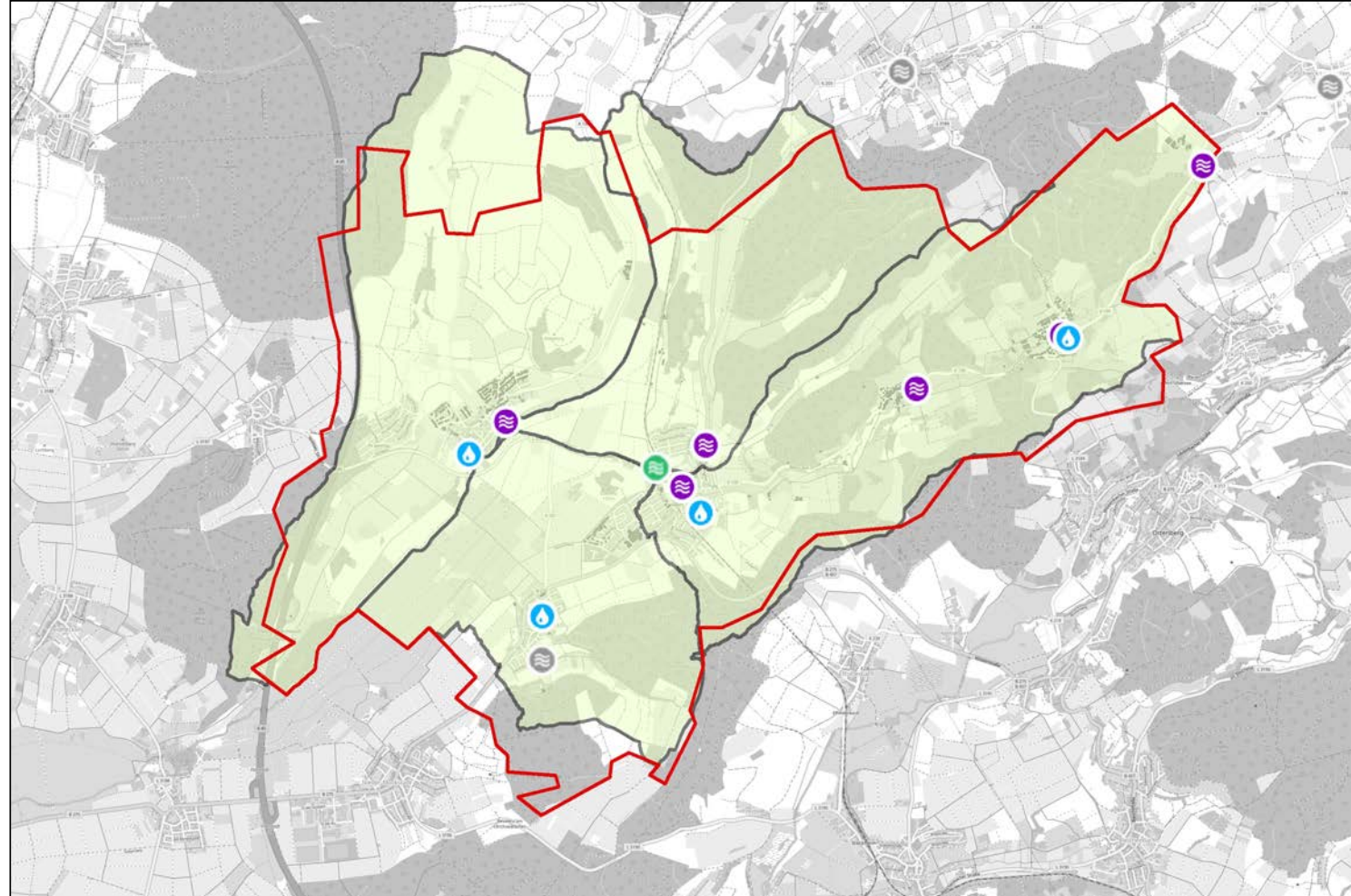
4 Überwachungsgebiete

 4 Niederschlagsmessstationen

 6 Pegelmessstationen

 3 optionale Pegelmessst.

 1 Landespegel



Gemeinde Ranstadt

Projektstudie

Laisbach

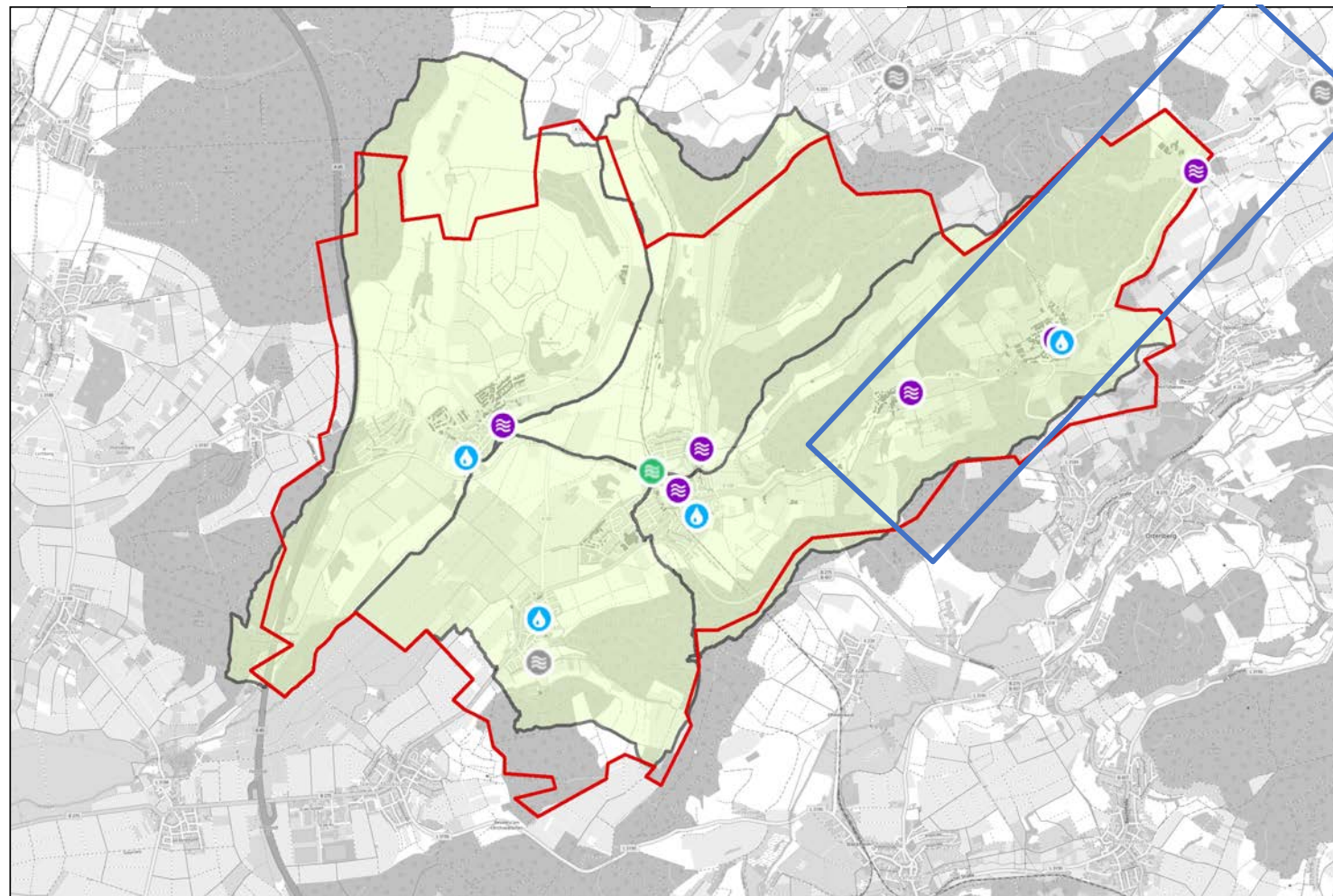
OT Schwickartshausen

OT Bobenhausen

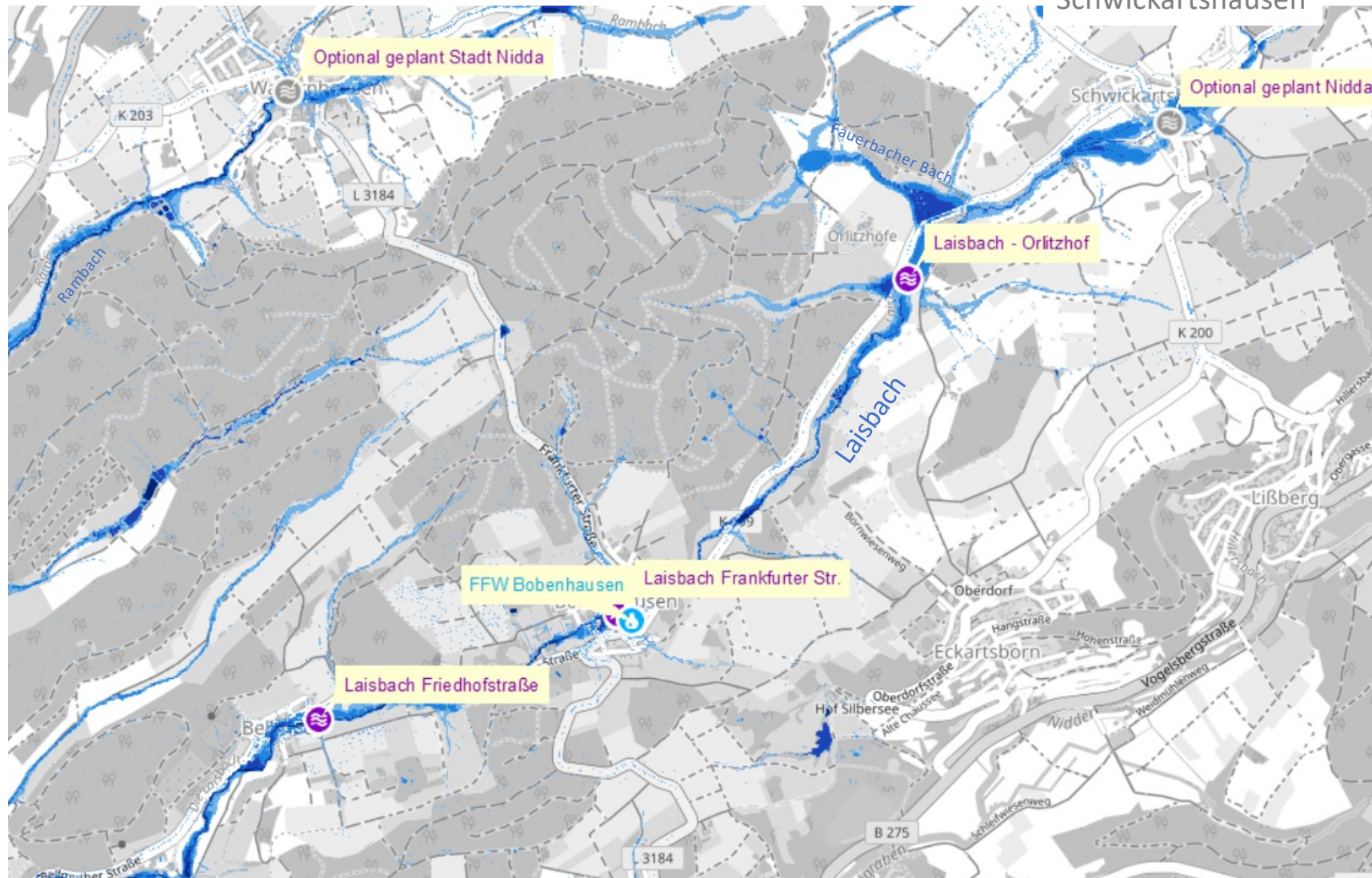
OT Bellmuth

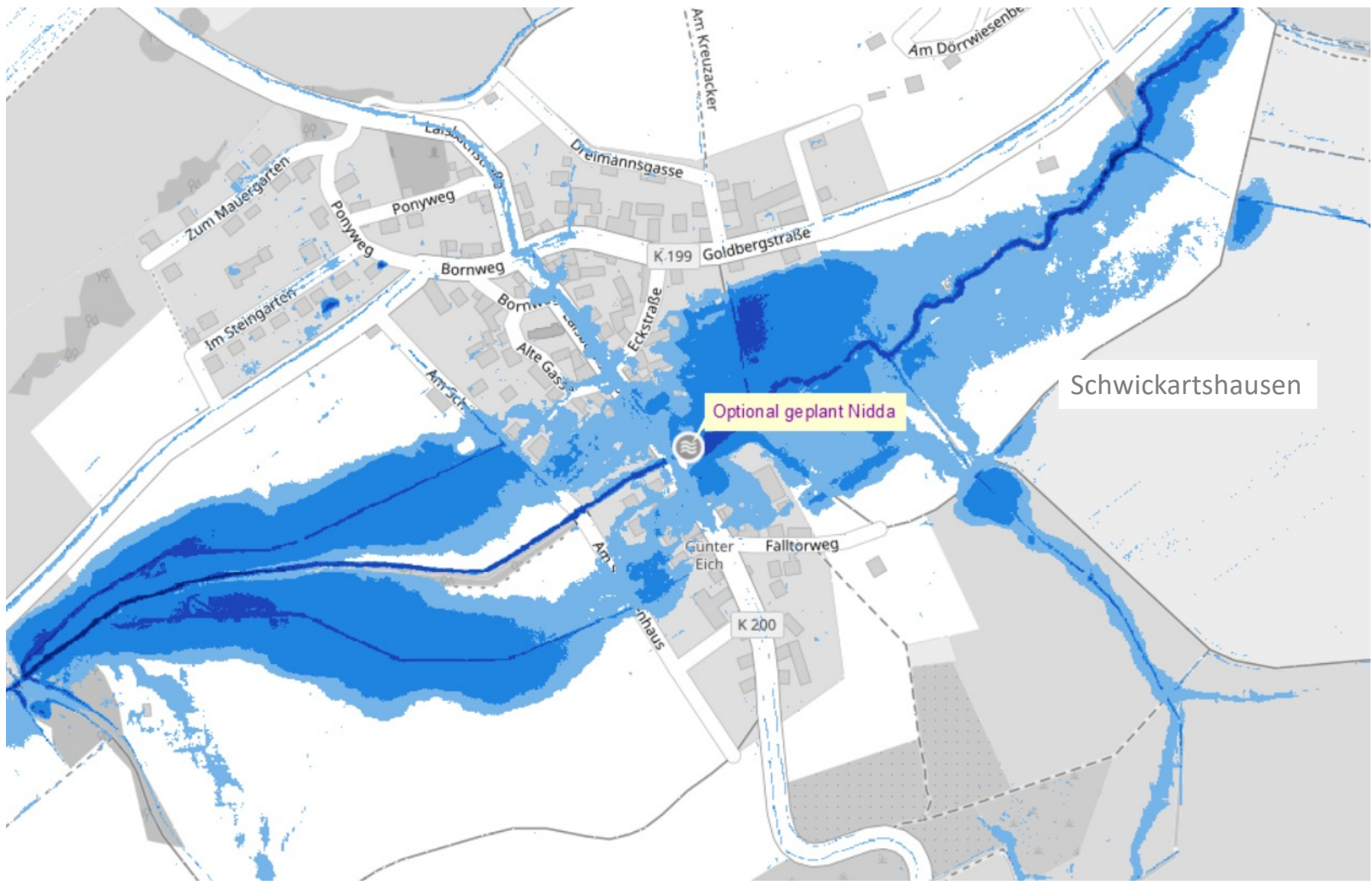
Wallernhausen

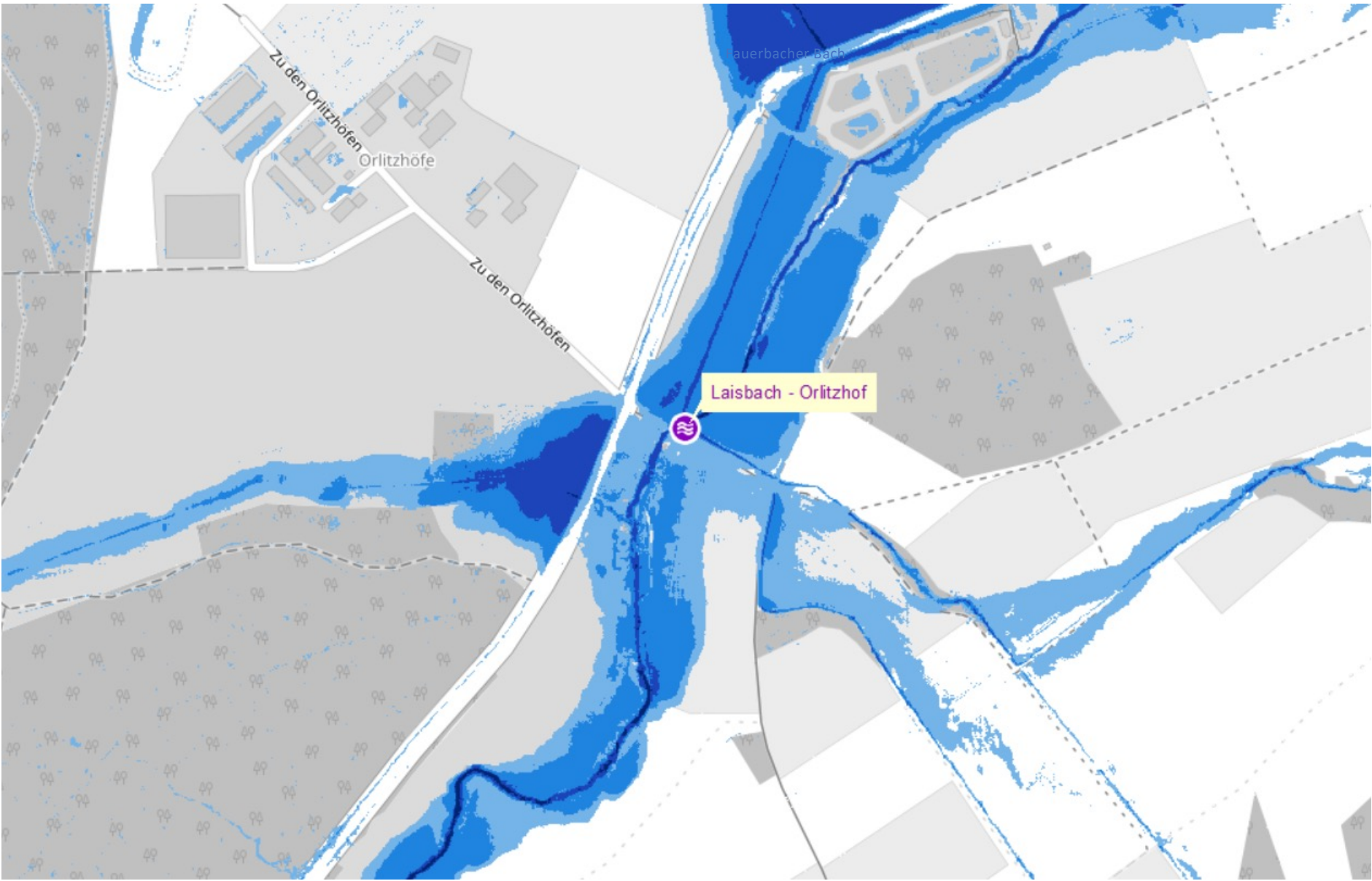
Schwickartshausen

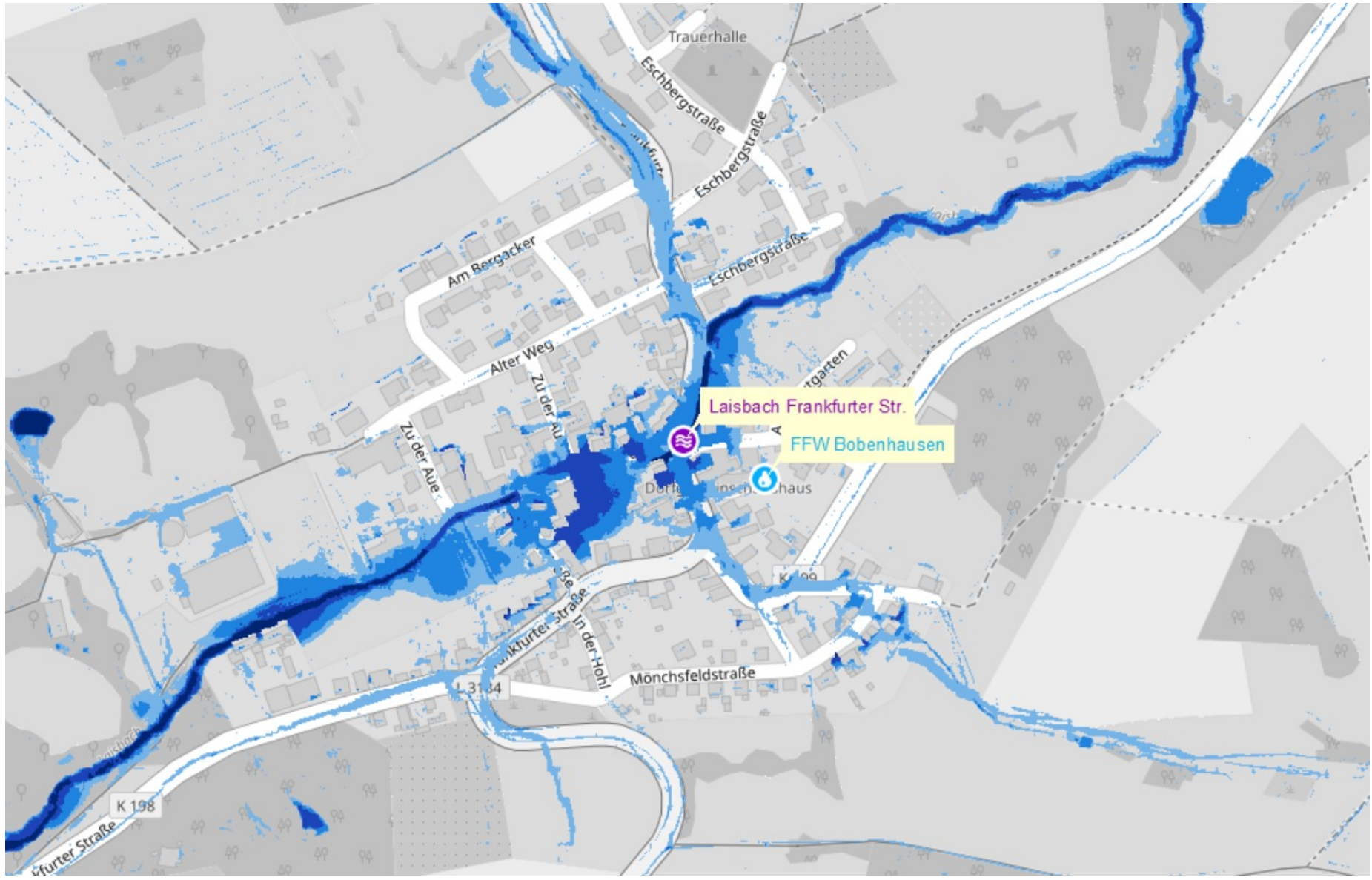


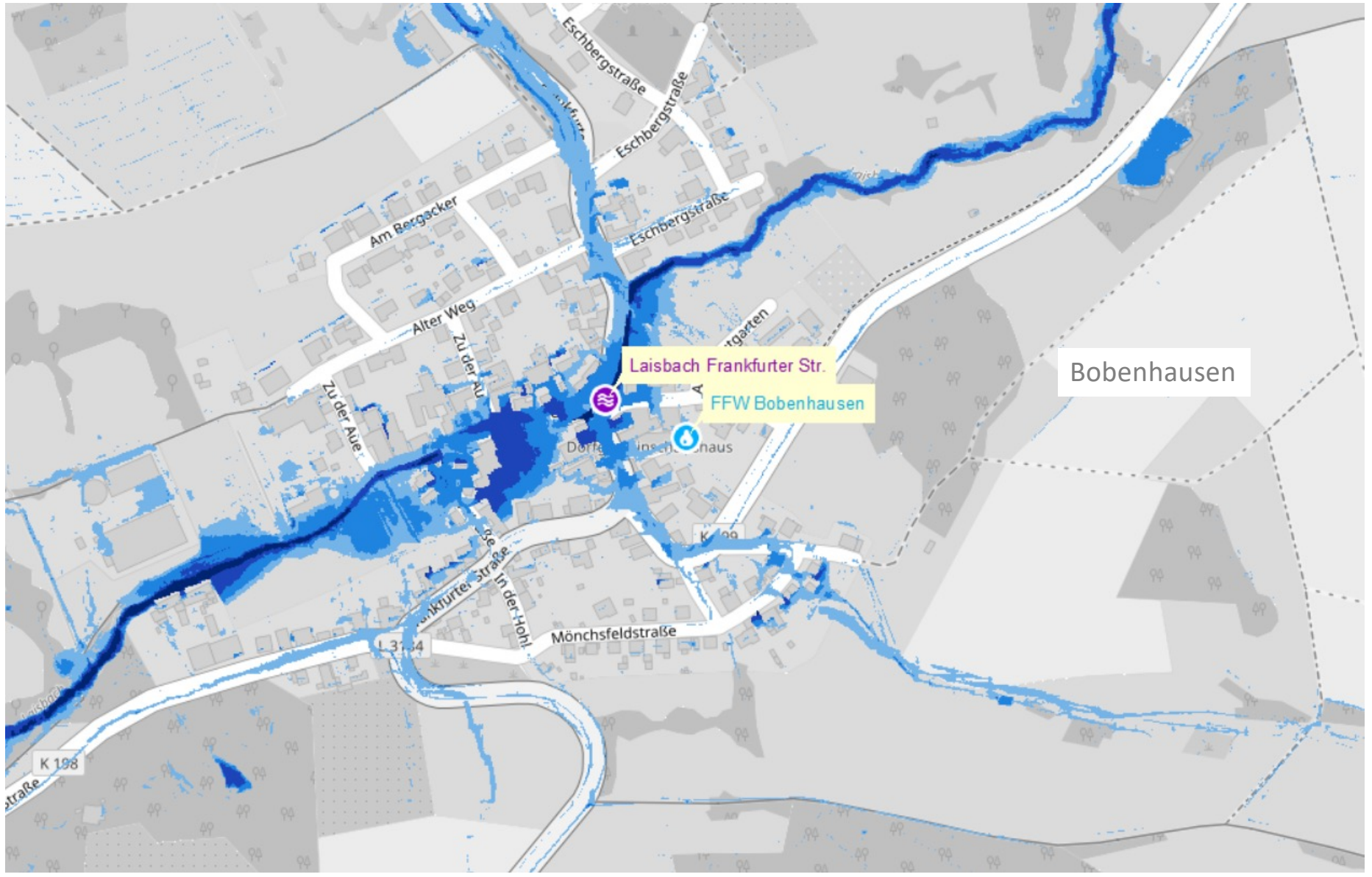
Schwickartshausen

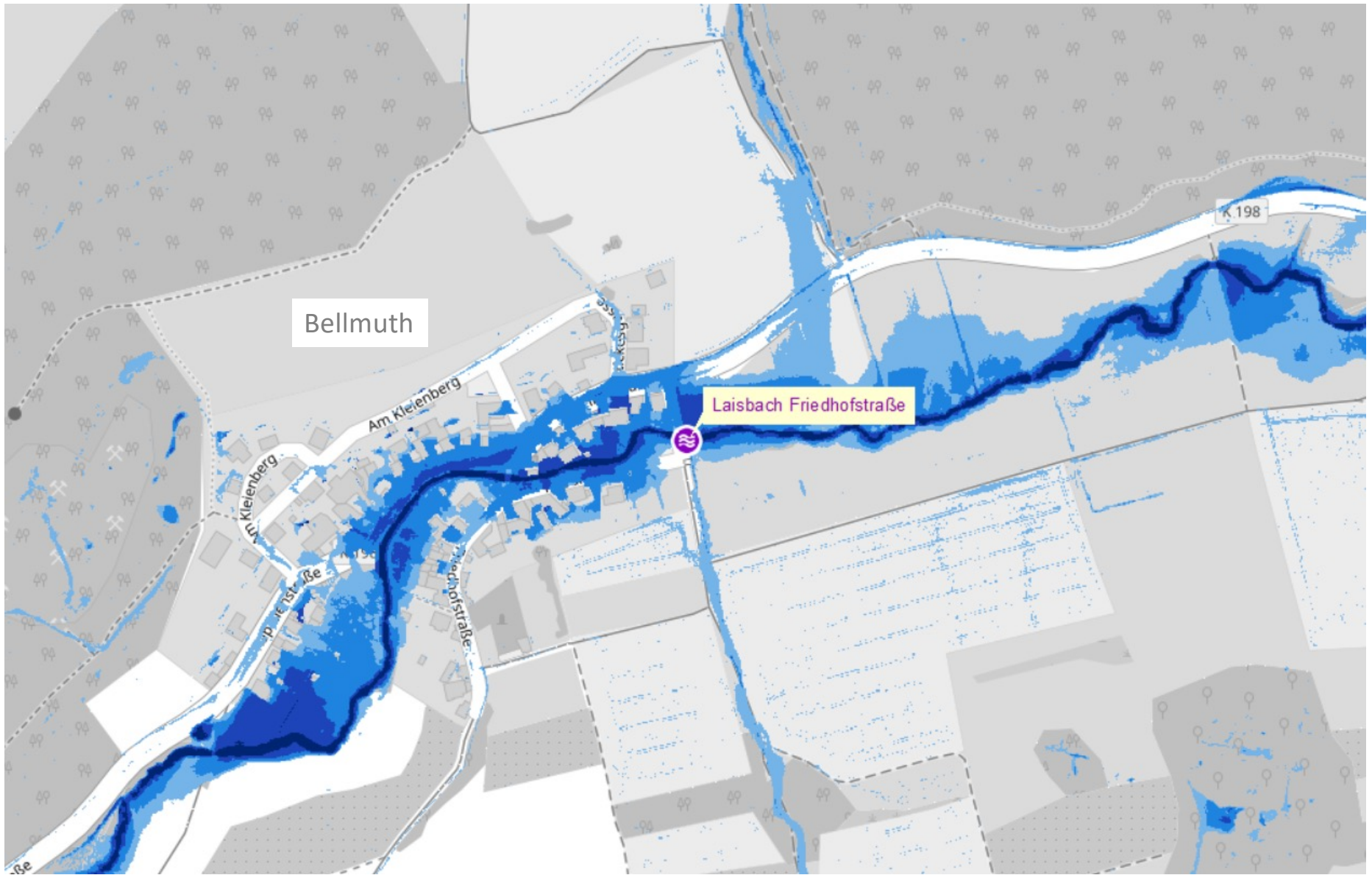












Gemeinde Ranstadt

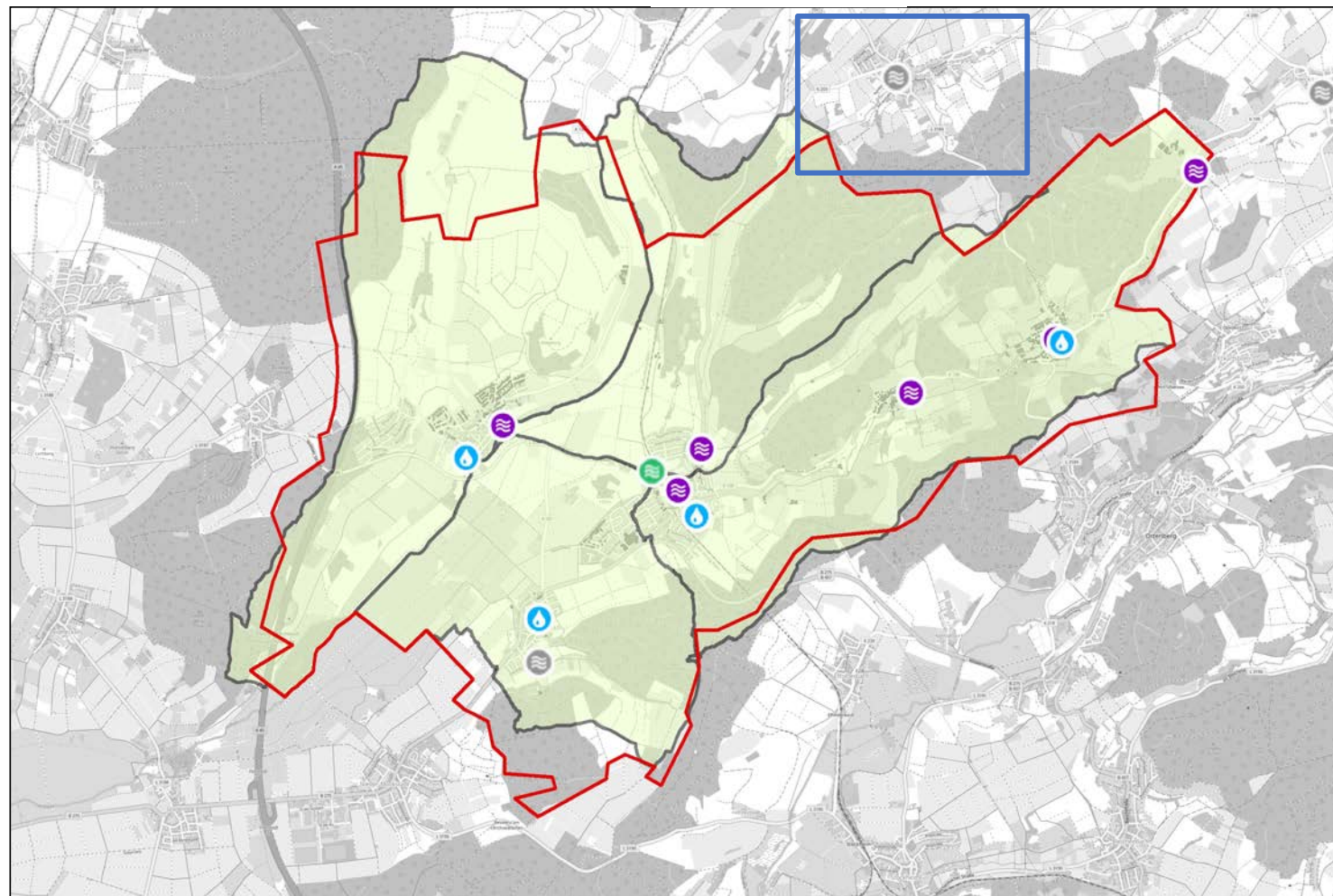
Projektstudie

Rambach

OT Wallernhausen

Wallernhausen

Schwickartshausen



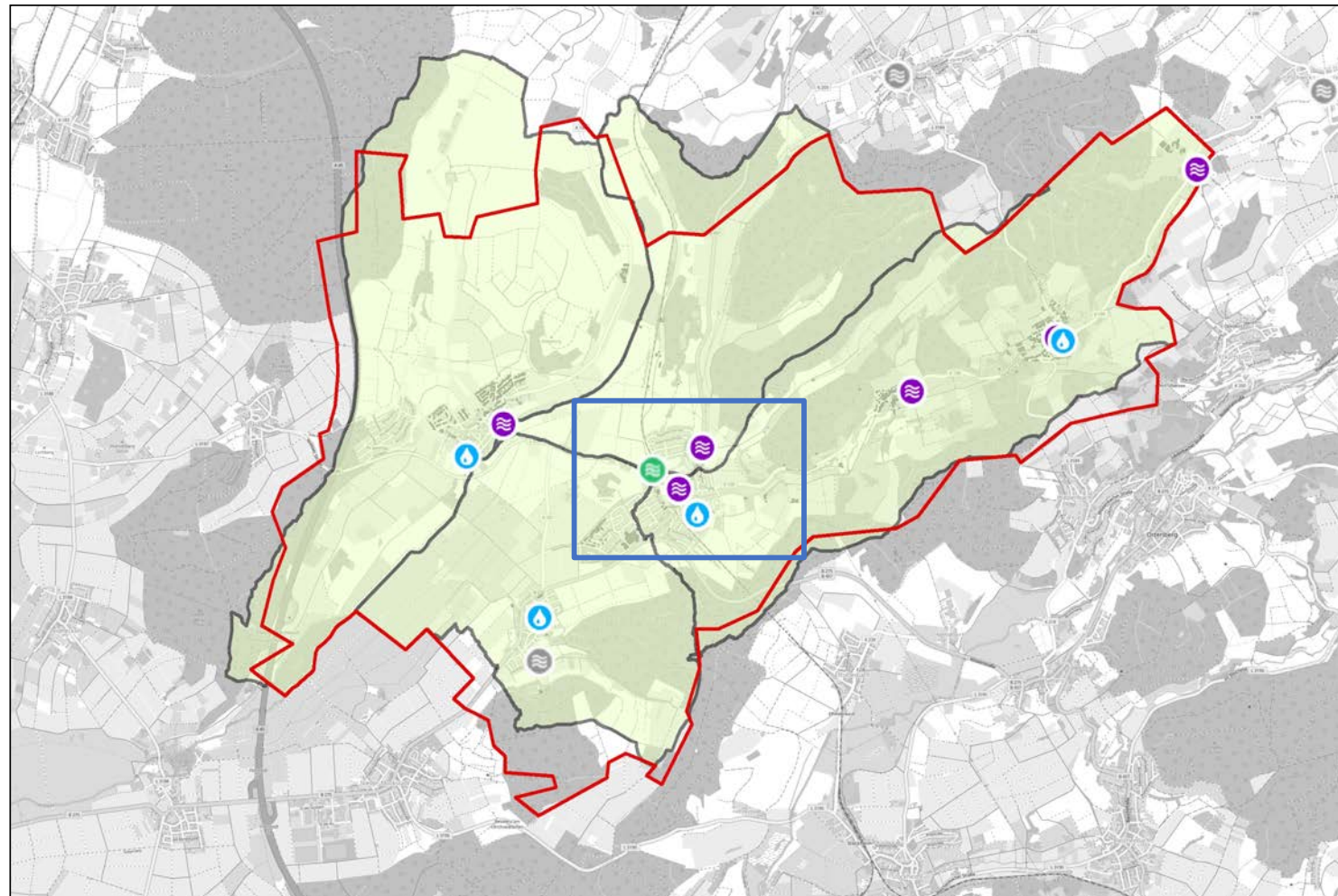


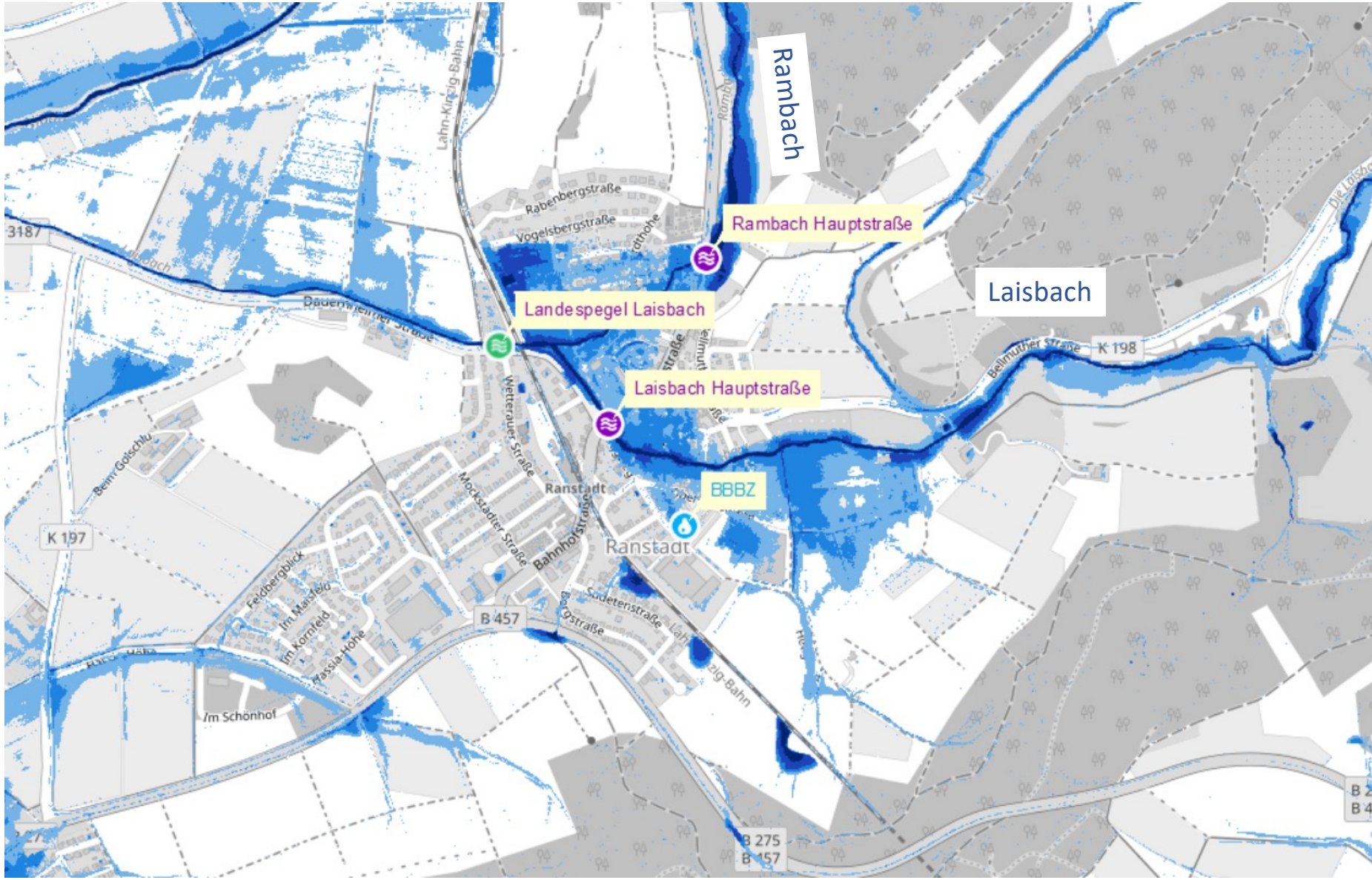
Gemeinde Ranstadt

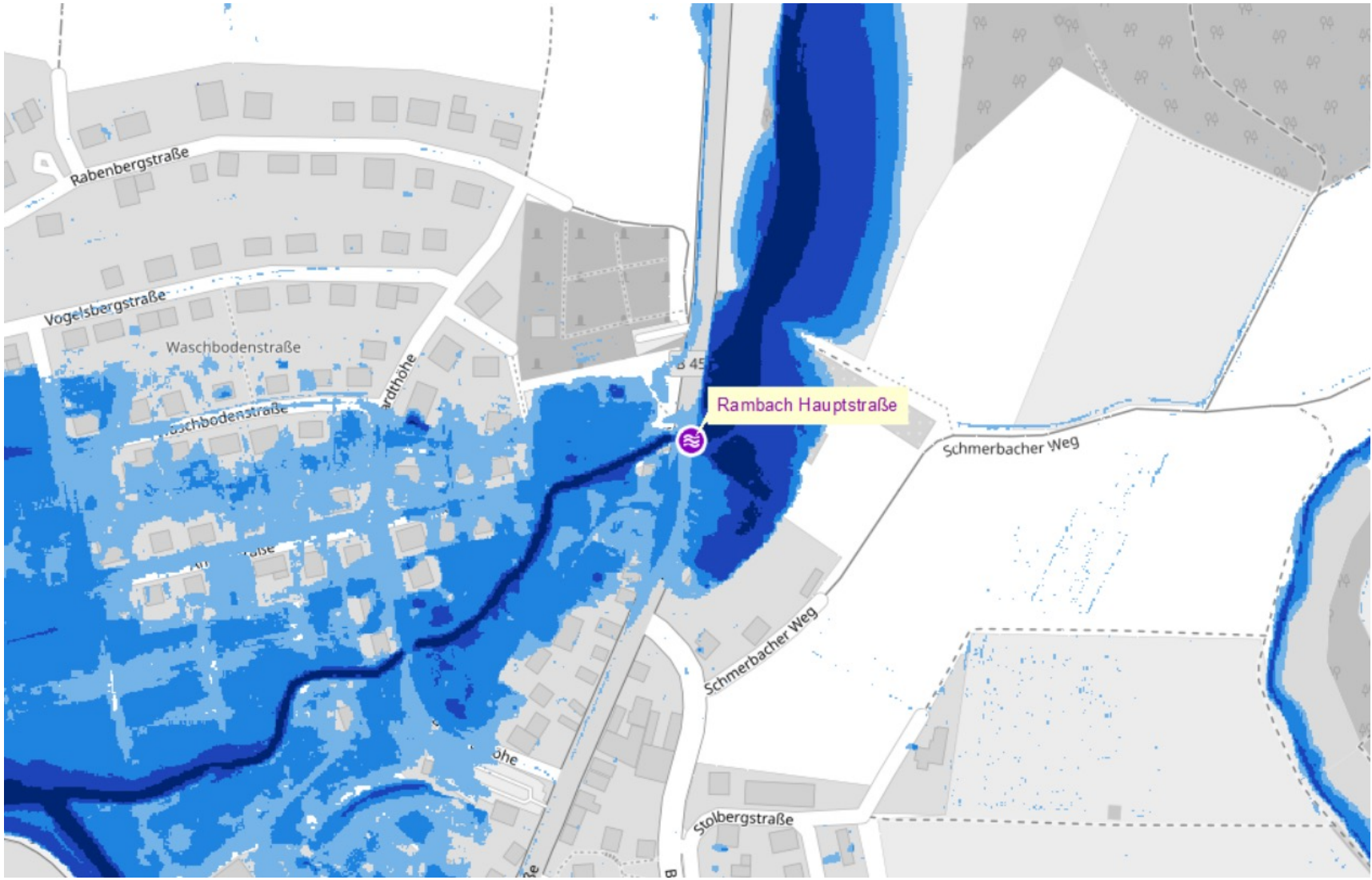
Projektstudie

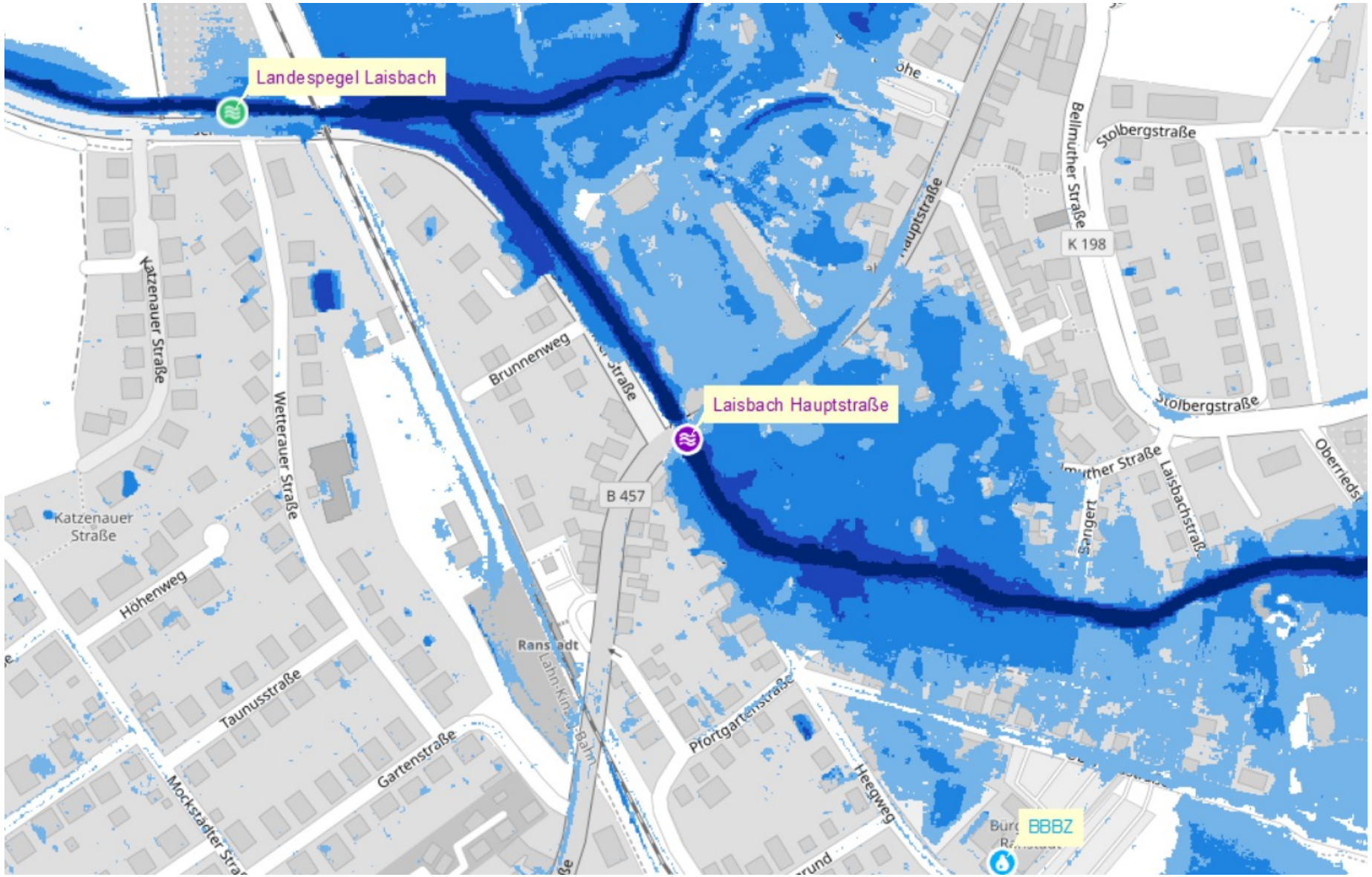
Rambach
Laisbach

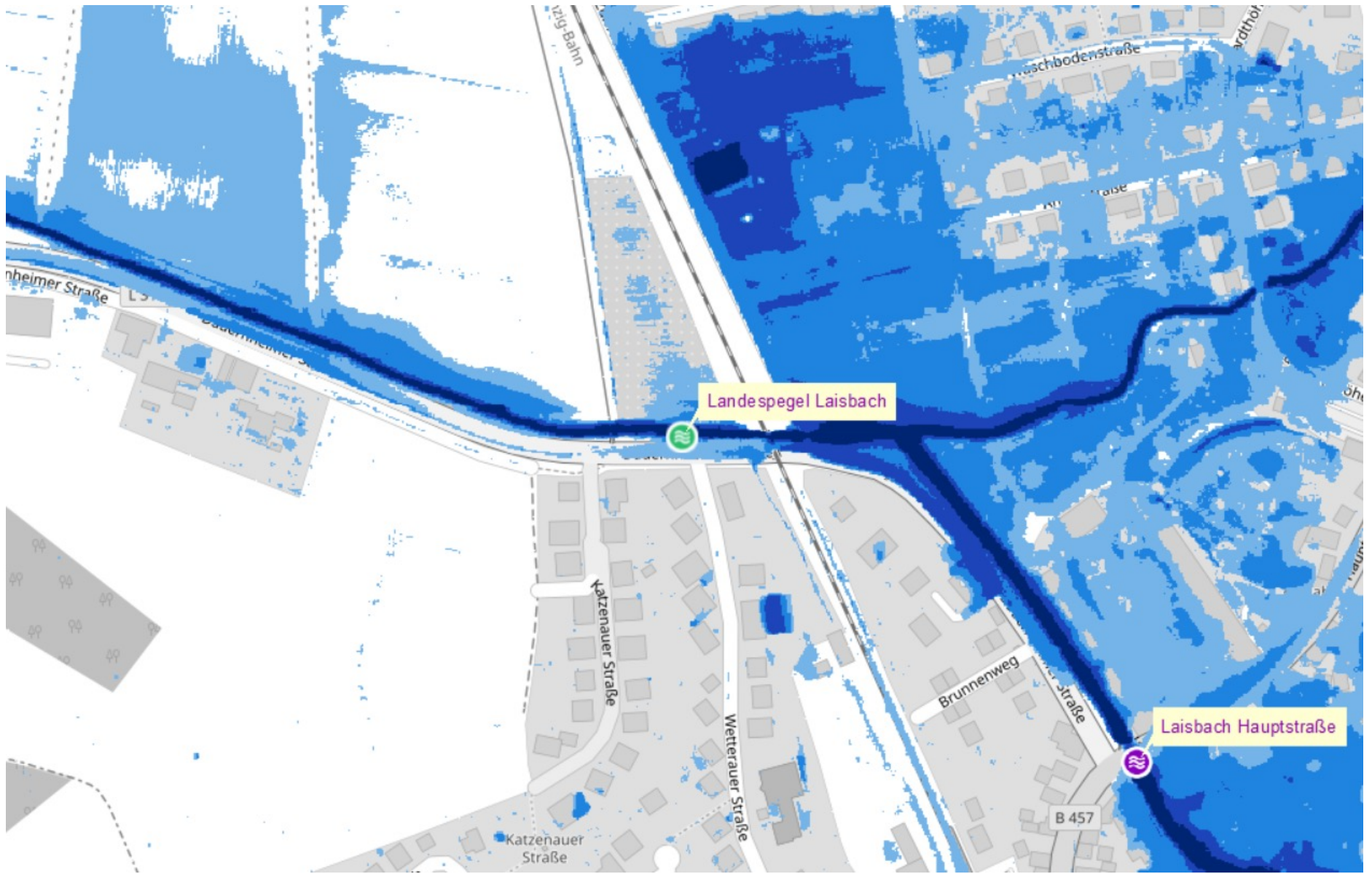
OT Ranstadt

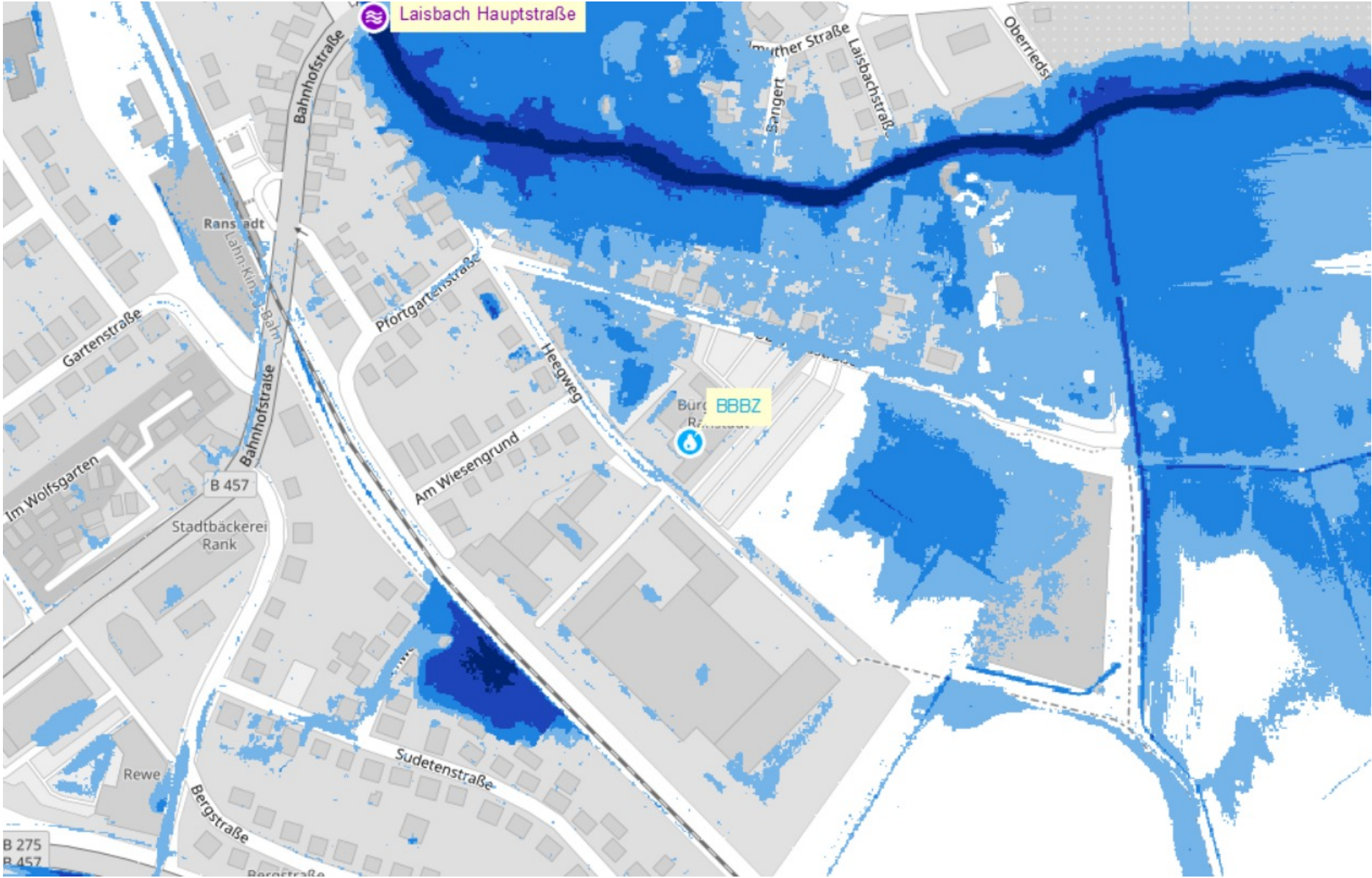










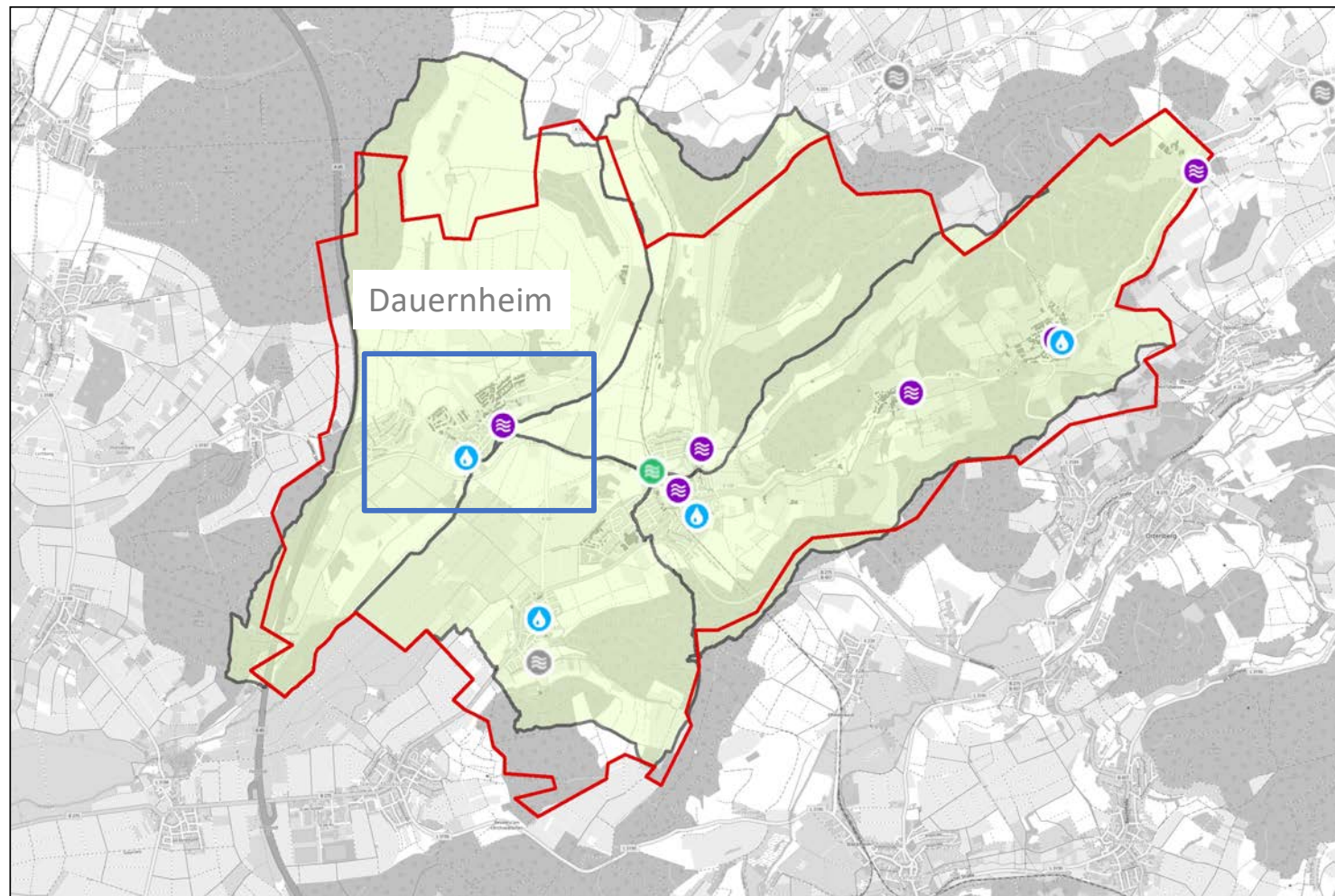


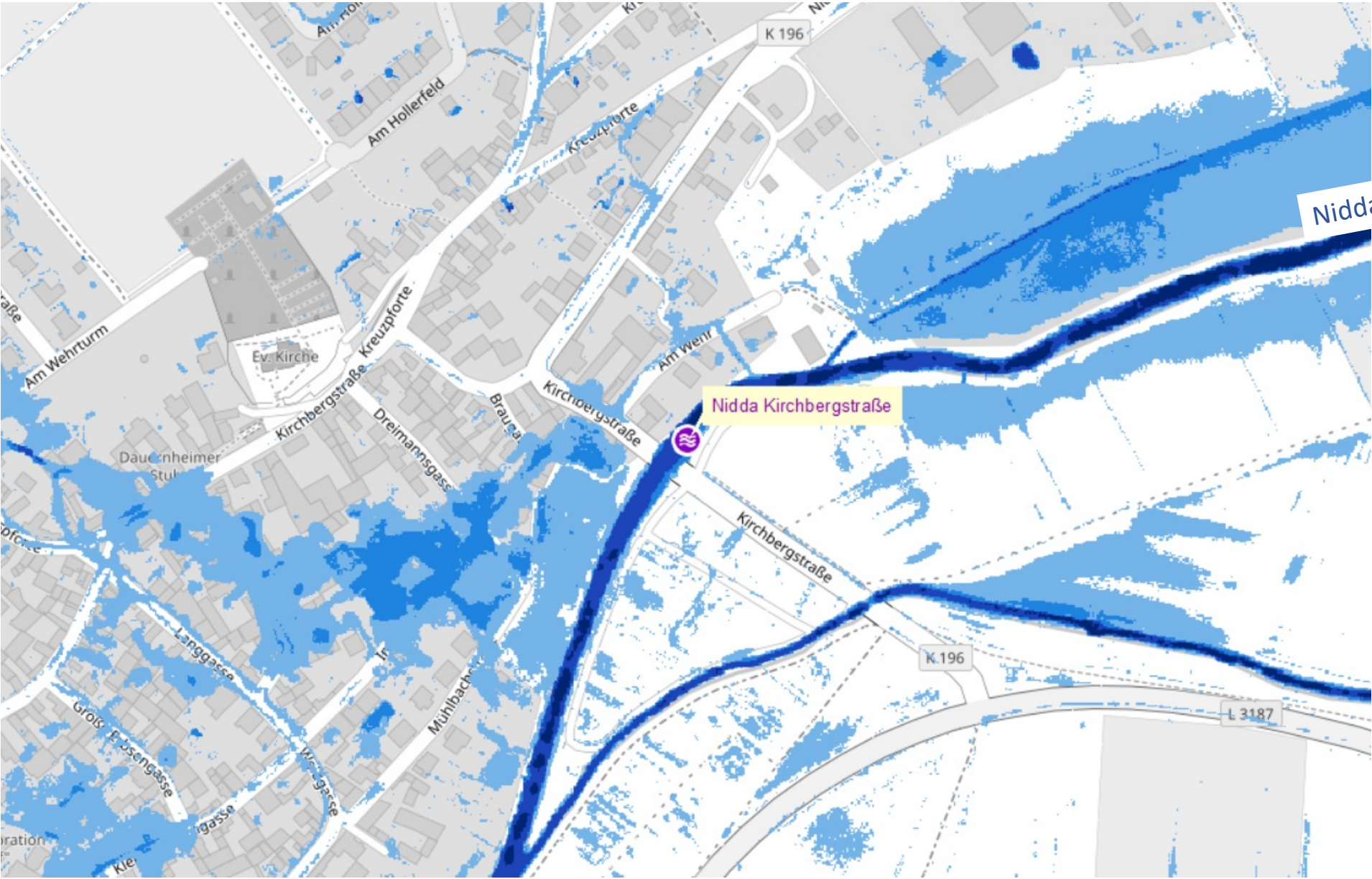
Gemeinde Ranstadt

Projektstudie

Nidda

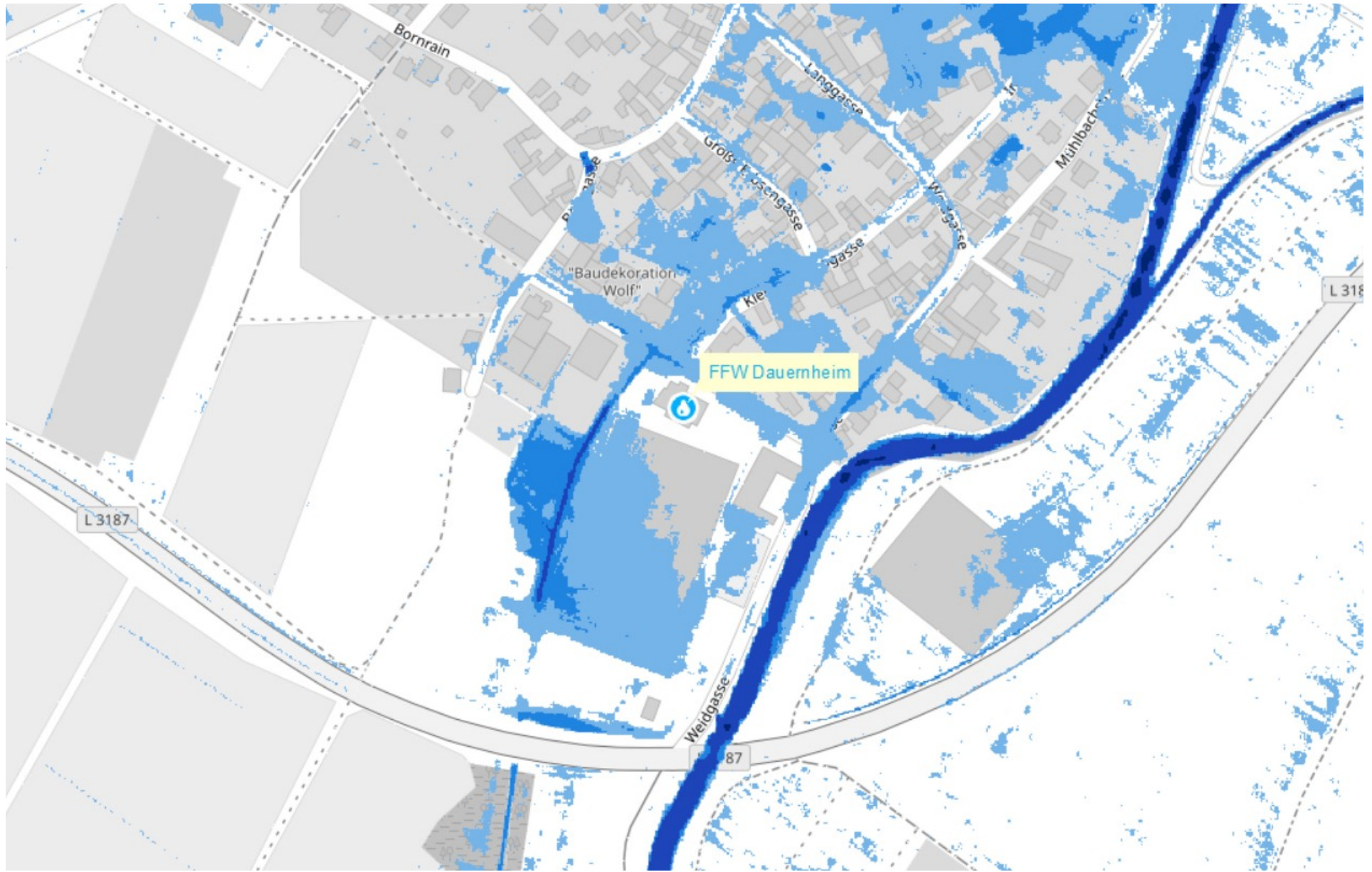
OT Dauernheim





Nidda

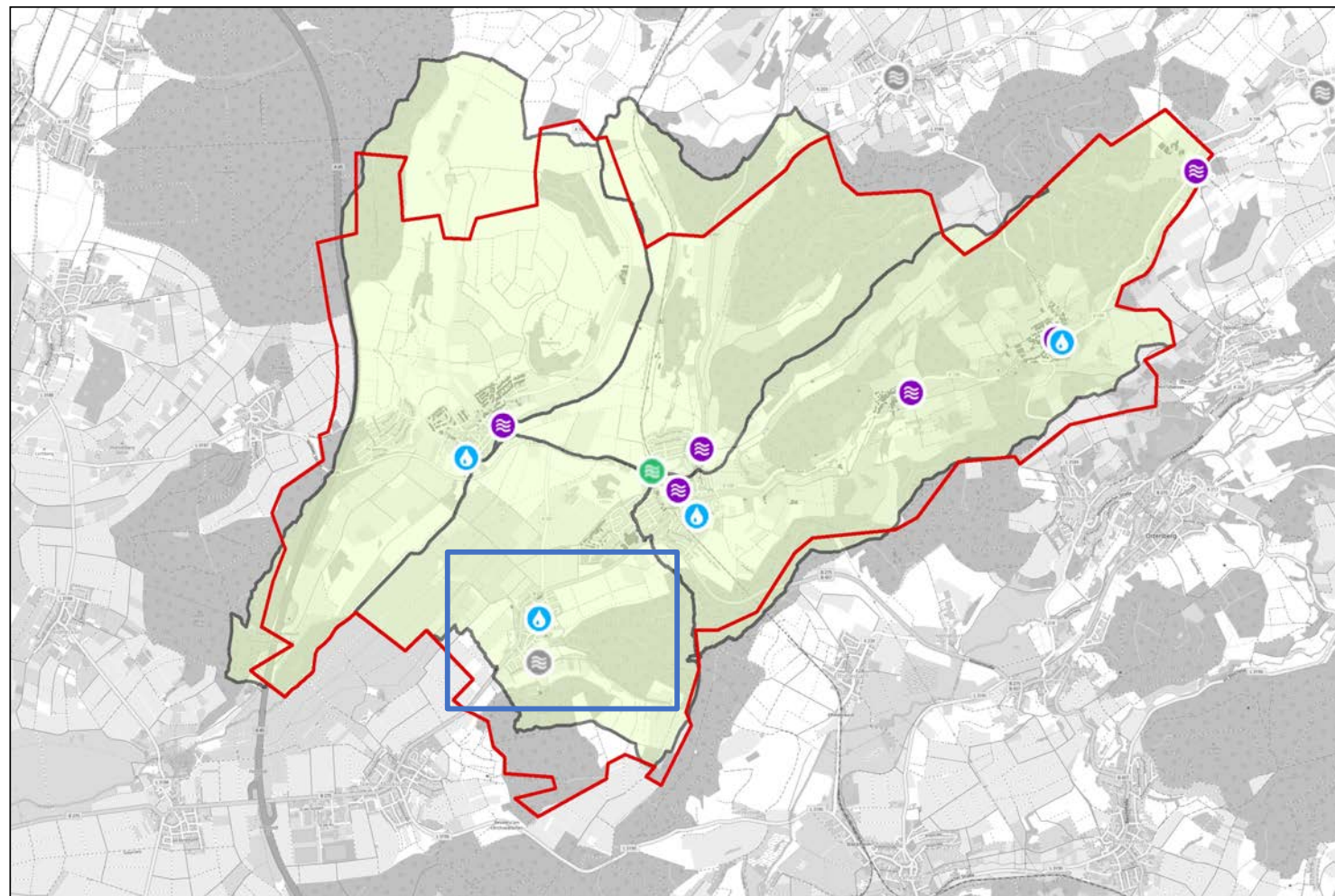
Nidda Kirchbergstraße

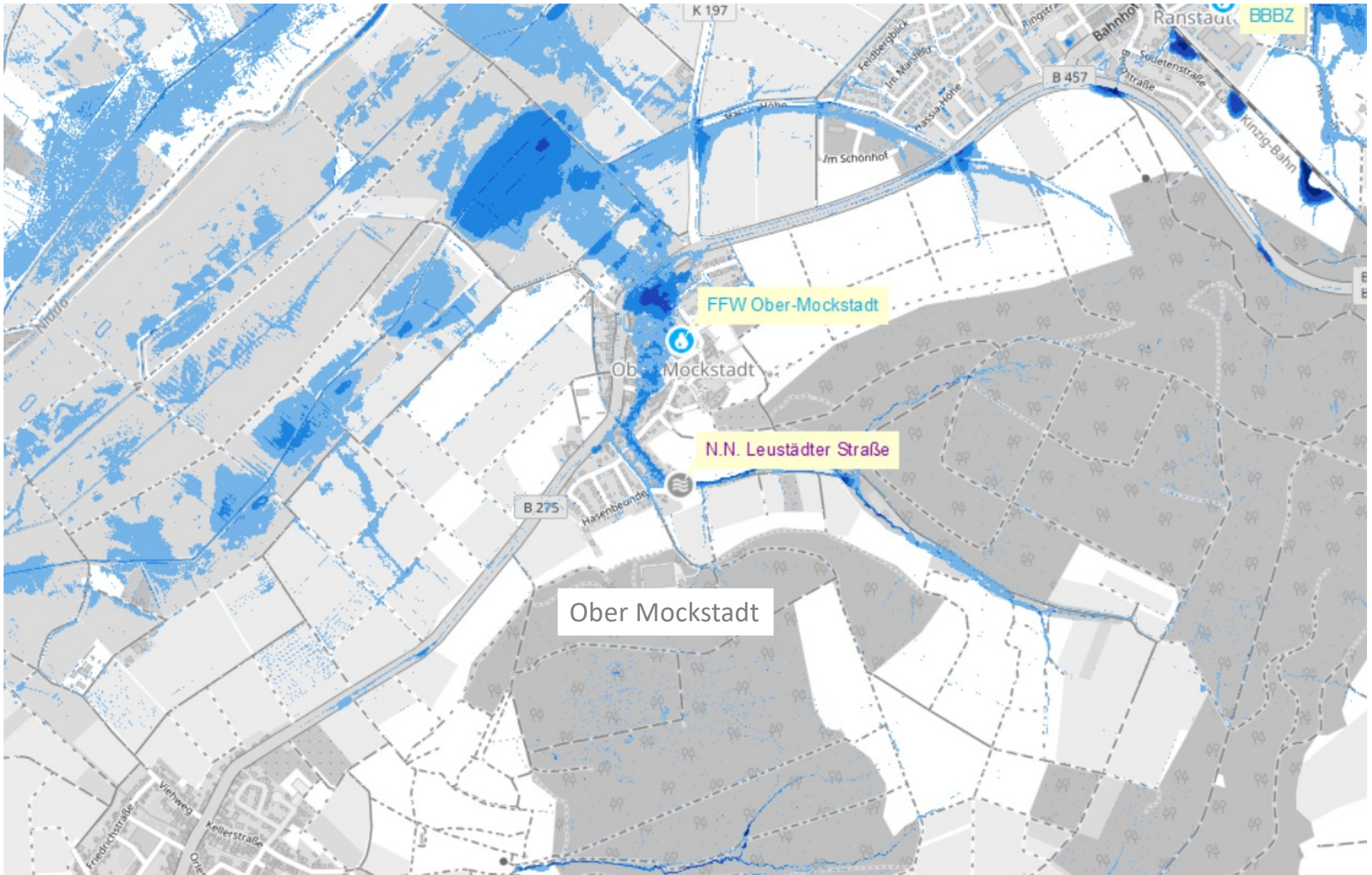


Gemeinde Ranstadt

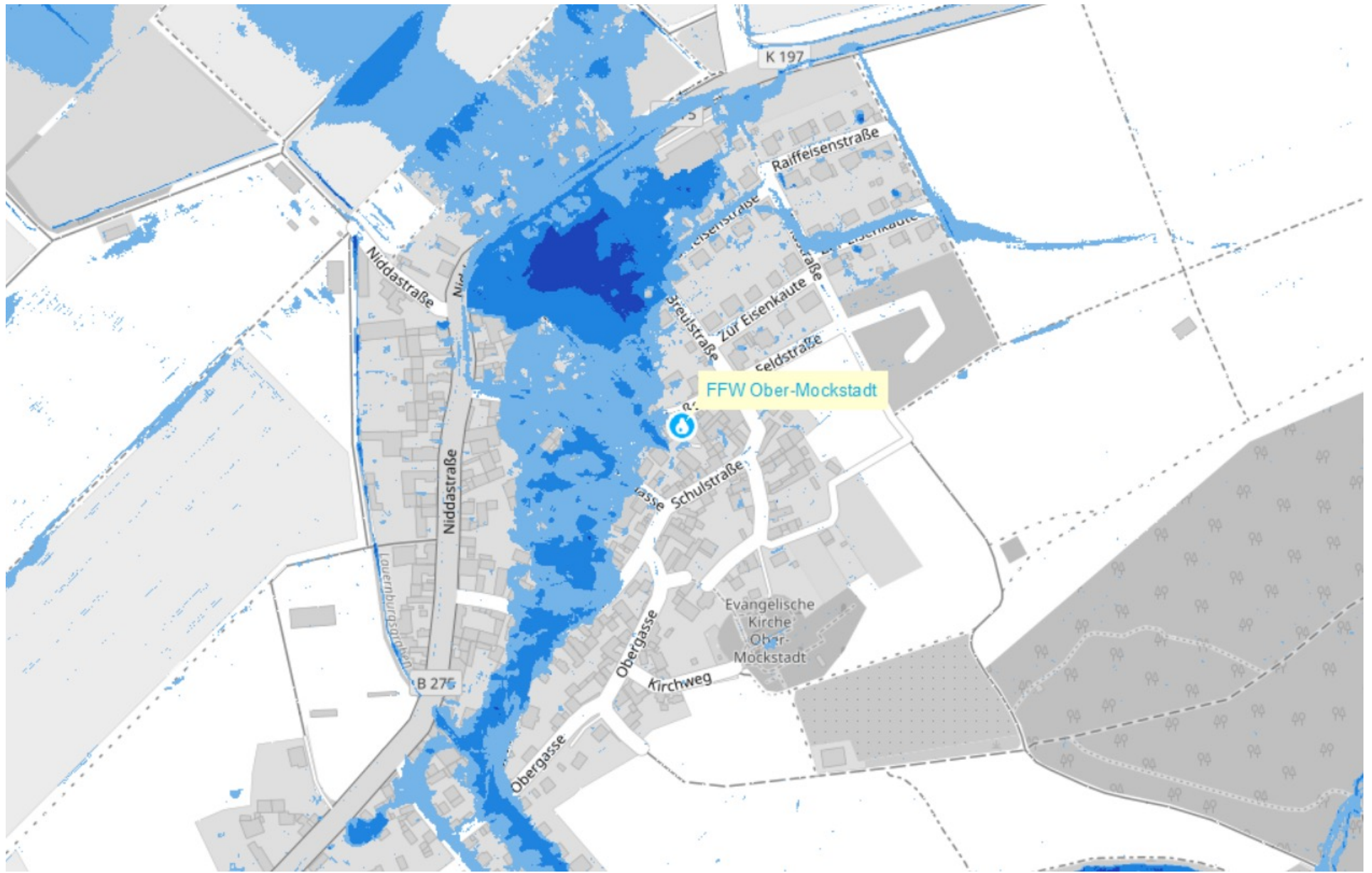
Projektstudie

OT Ober-Mockstadt





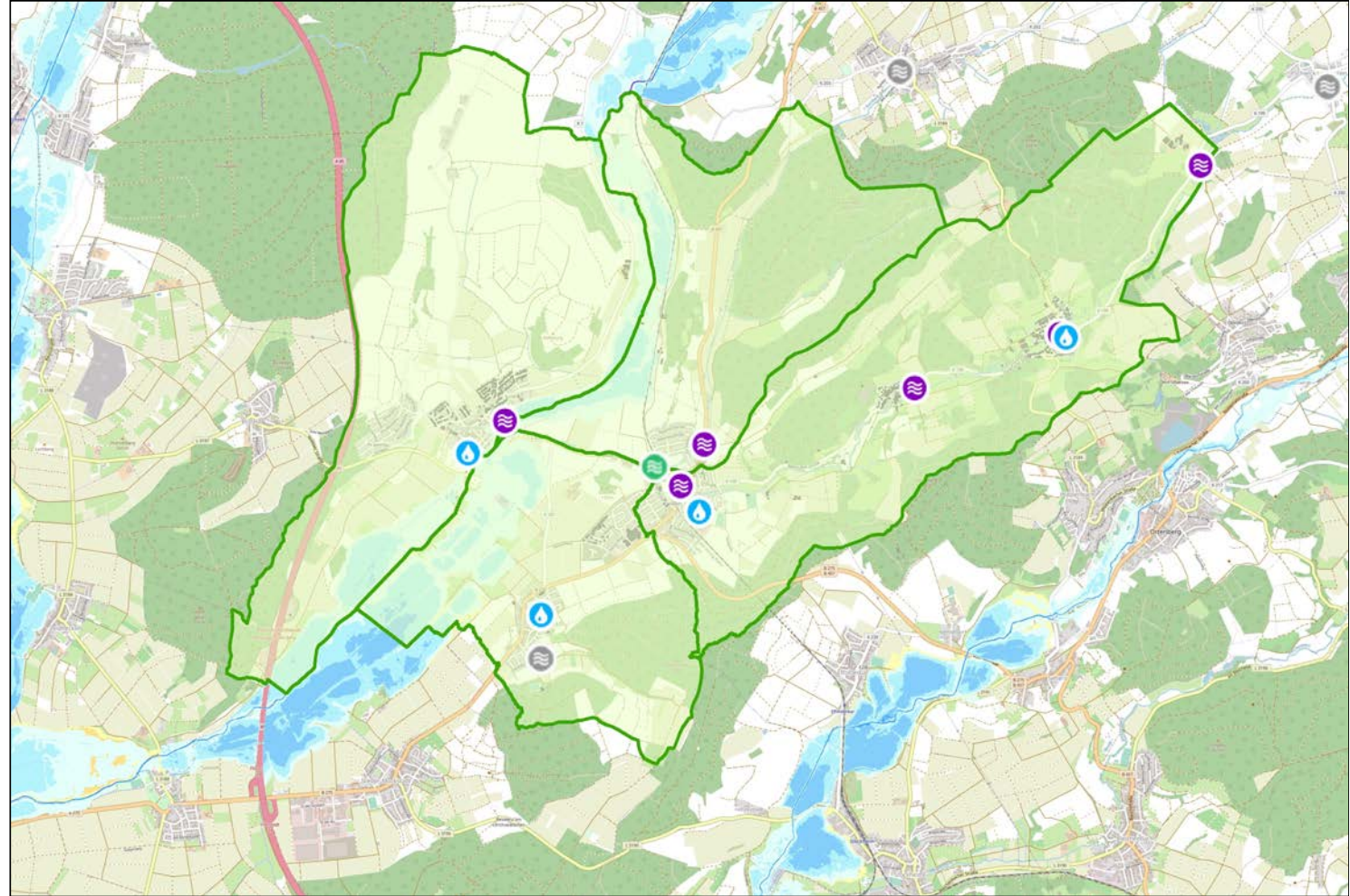




Gemeinde Ranstadt

Projektstudie

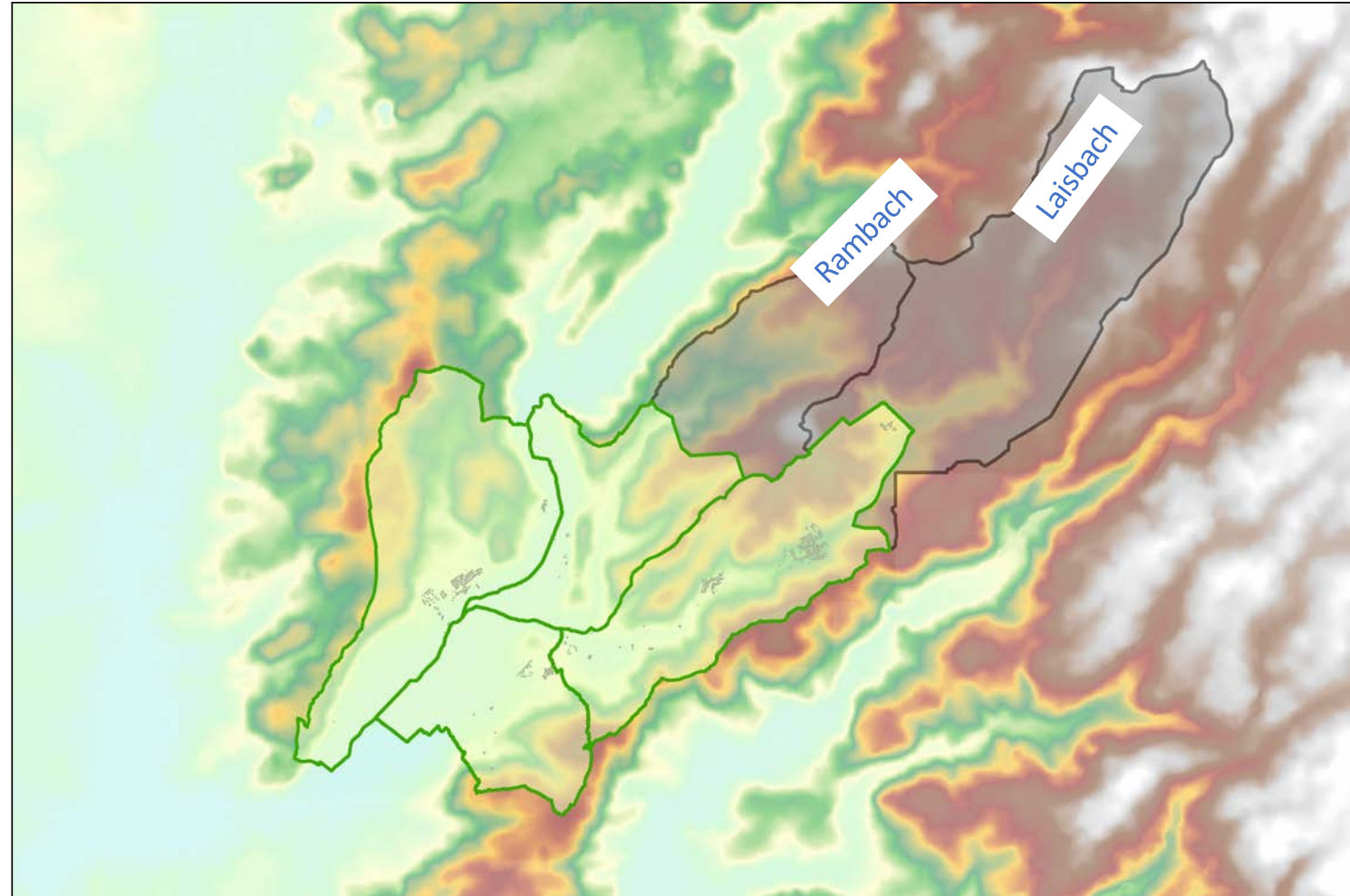
Wassertiefen
Hochwasserbetrachtung
Ranstadt



Gemeinde Ranstadt

Projektstudie

Überwachungsgebiete
Aussengebiete
Ranstadt







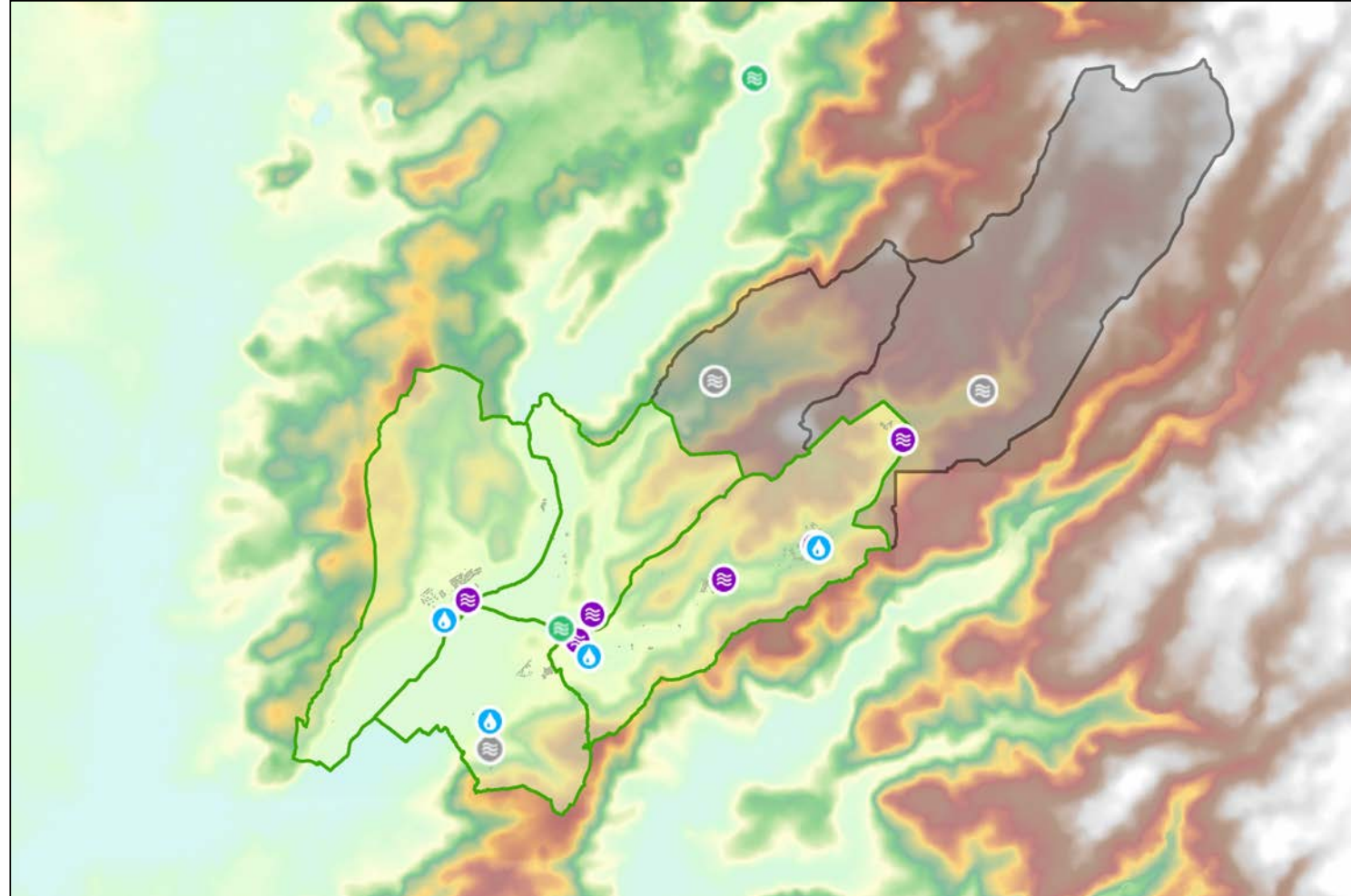
Gemeinde Ranstadt

Projektstudie

Überwachungsgebiete Ranstadt

Überwachungsgebiete mit

-  Basisstationen
- und
-  Pegelmessstellen
-  optionale Pegelmessstellen
-  Landespegel

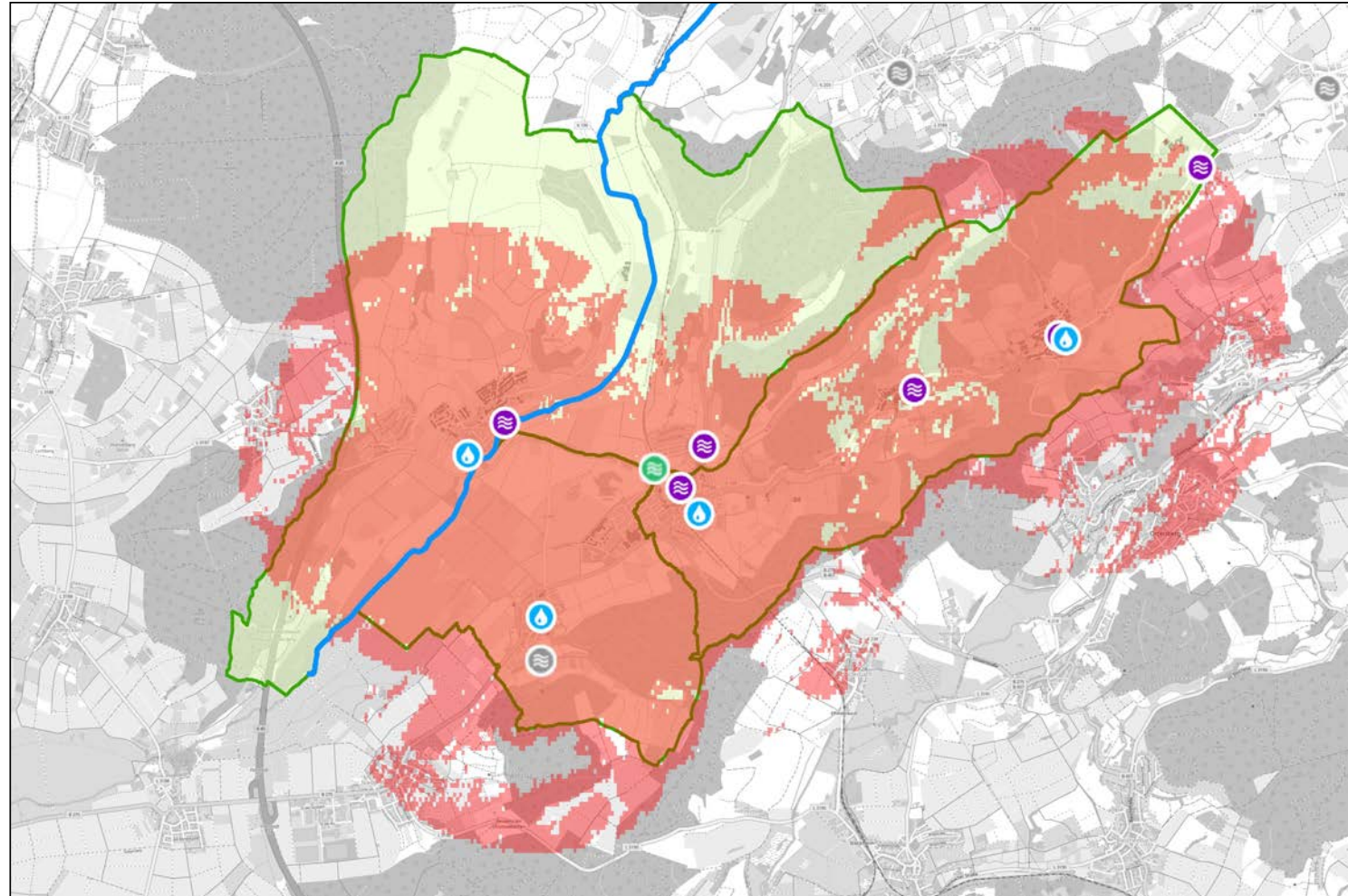


Gemeinde Ranstadt

Projektstudie

Überwachungsgebiete
Ranstadt

Abdeckung
LoRa-WAN



Gemeinde Ranstadt



STARKREGEN fas
FRÜH-ALARM-SYSTEM





Projektstudie

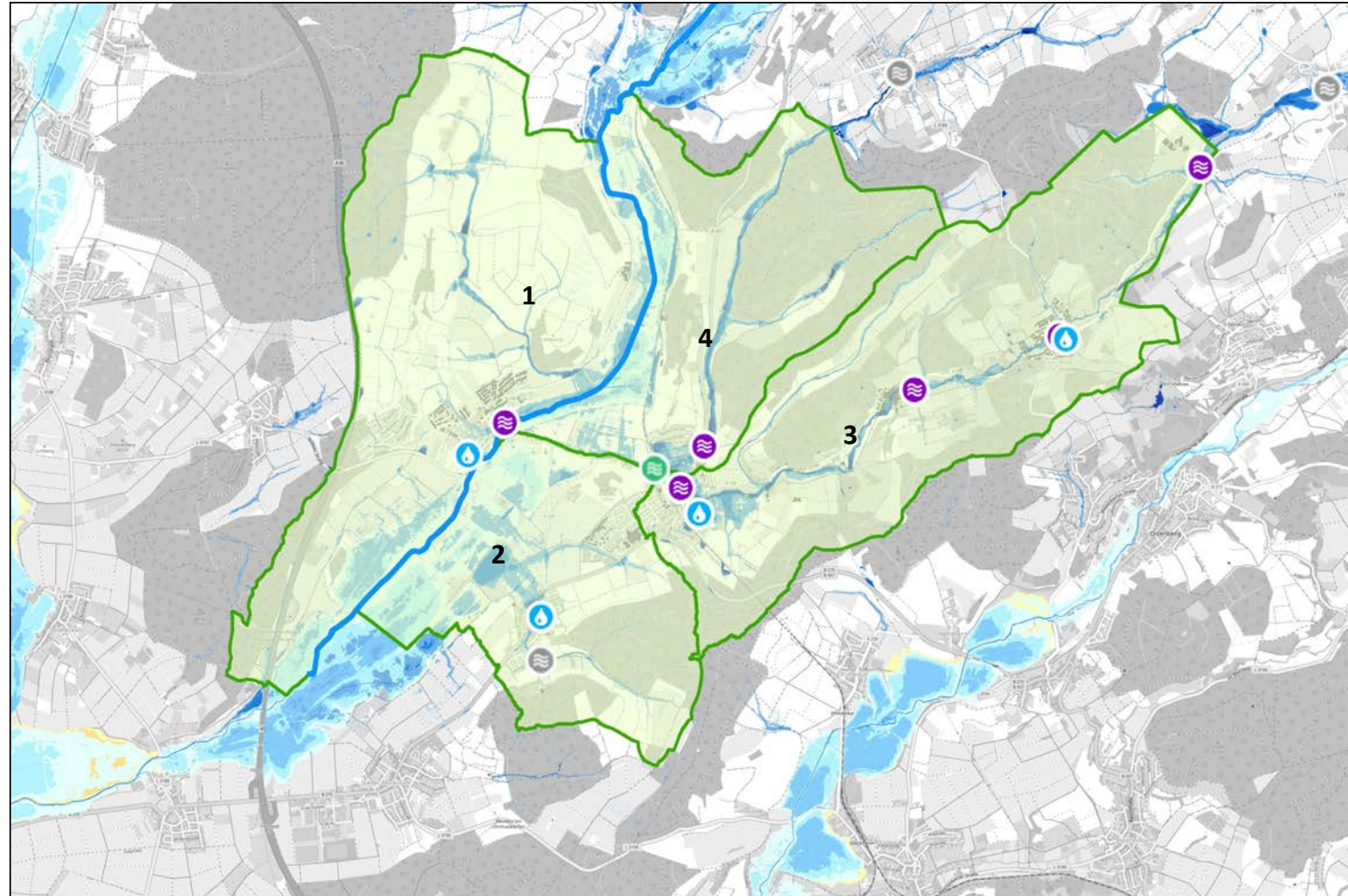
Einwohner ca 6 TEW

Gebiet ca 35 km²

Warngebiete 4 St

Messtationen / Sensoren

- Niederschlag 4 St 
- Pegel 5 St 
- Pegel optional 1 St 
- Landes-Pegel 1 St 



Gemeinde Ranstadt



STARKREGEN fas
FRÜH-ALARM-SYSTEM

Projektstudie

Beispiel
WEB-Lösung



<https://www.google.com/maps/d/u/1/viewer?hl=en&mid=1OjllM0BDzA57XdV KYUUHgwz89zYwHps&ll=50.36267303625607%2C9.022222962890663&z=12>