



# Detaillierte Überflutungsprüfung für den Bereich Schwadorfer Kreuz im Ortsteil Walberberg Gutachten



# Inhaltsverzeichnis

## 1. Veranlassung & Ziele

## 2. Ereignisanalyse

## 3. Untersuchte Lösungsstrategien

- Abflüsse aus Außengebieten
- Maßnahmen Kanalnetz
- Objektschutz

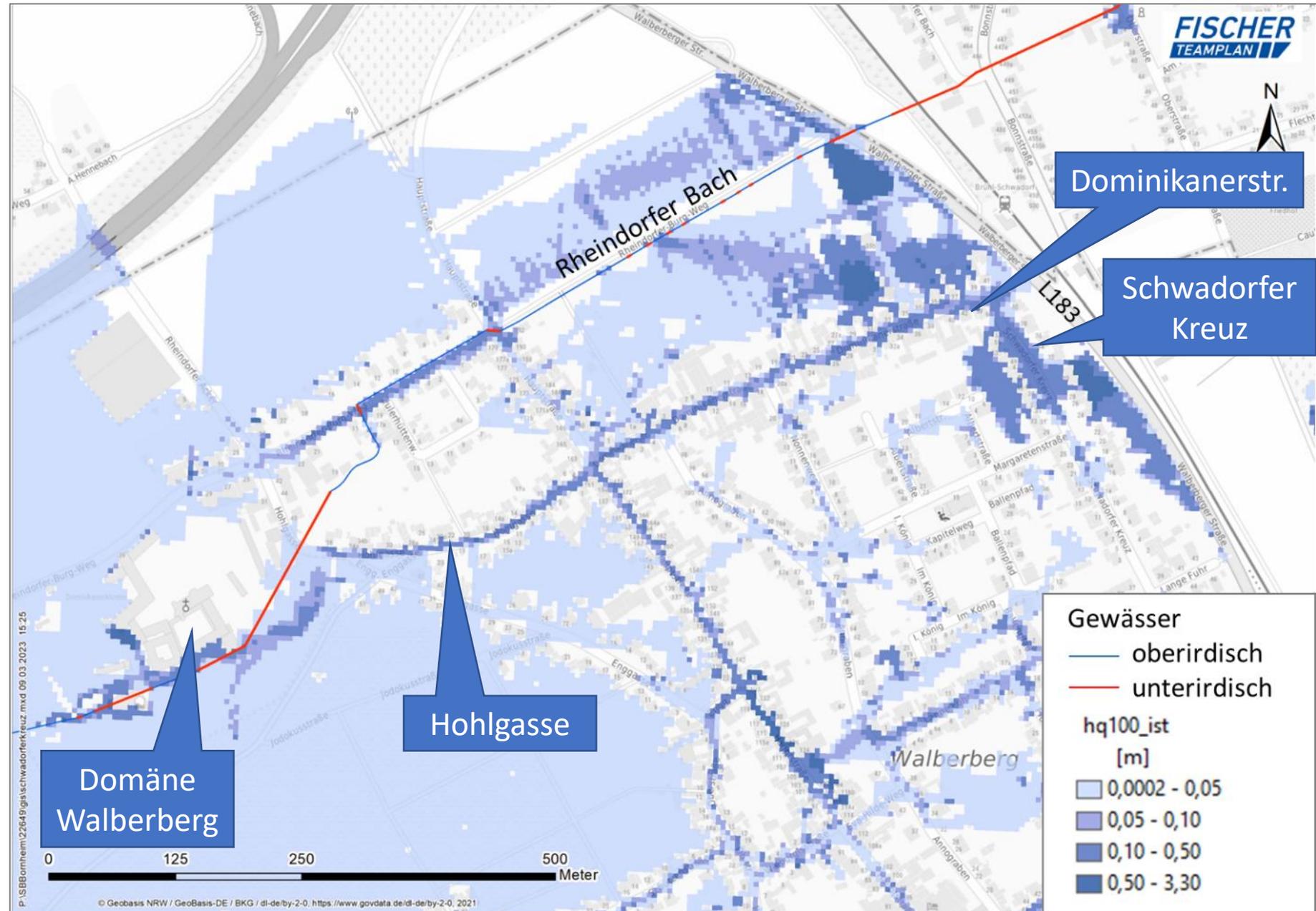
## 4. Fazit

# Veranlassung & Ziele

- Im Juli 2021 war das Gebiet um die Straße Schwadorfer Kreuz extrem von Überflutungen betroffen.
- Aufgrund der seltenen Jährlichkeit des Ereignisses sind Überflutungen zu erwarten.
- Ein Schutz vor solchen Ereignissen ist nicht in Gänze machbar.
- Eine Verbesserung der Situation für die Bemessungsereignisse ist vorgesehen.
  - Tn = 20 a keine Schäden durch überstauendes Wasser aus der Kanalisation (StadtBetrieb Bornheim (Abwasserwerk))
  - Tn = 100 a keine Schäden durch Gewässerüberflutungen (Wasserverband Dickopsbach)

# Ereignisanalyse

- Überflutungskarte der Integrierten Hochwasservorsorge aus 2015 für den Lastfall HQ100.
- Ereignis im Juli 2021 wies eine größere Jährlichkeit auf, aber Hinweise auf Fließwege und Überflutungsschwerpunkte sind gut erkennbar.



# Exkurs historische Karten (1800-1830)

- Kein Gewässerverlauf erkennbar



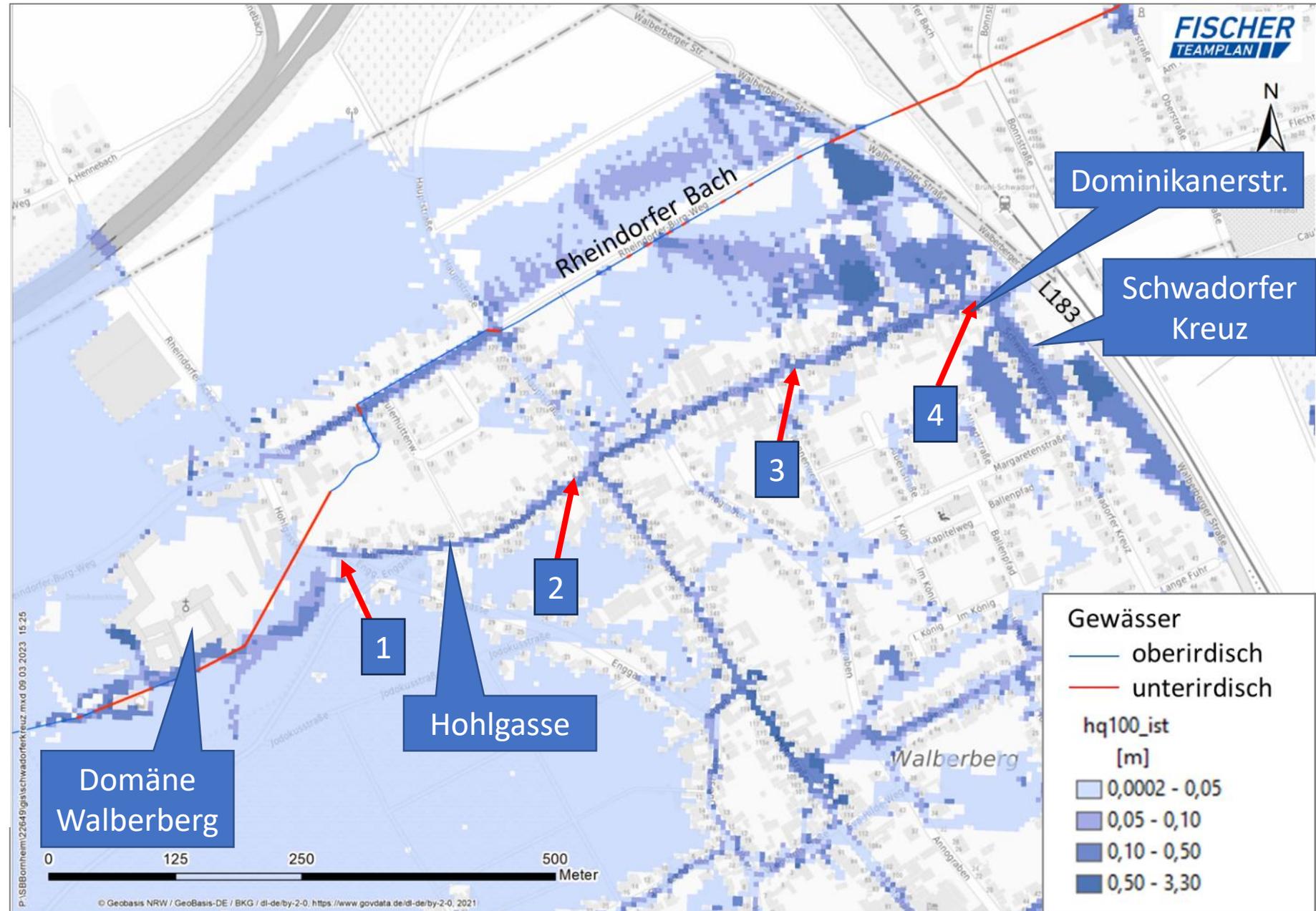
# Exkurs historische Karten (1836-1850)

- Gewässerverlauf bereits nördlich der Dominikanerstraße.



# Ereignisanalyse

- In 2022 wurden Anwohner von Schwadorfer Kreuz, Dominikanerstraße und umliegenden Straßen bezüglich ihrer Betroffenheit beim Ereignis im Juli 2021 schriftlich befragt.
- In diesem Rahmen wurden Videos des Ereignisses von Anwohnern zur Verfügung gestellt.
- Dank an Anwohner für die sehr ausdrucksstarken Videos!



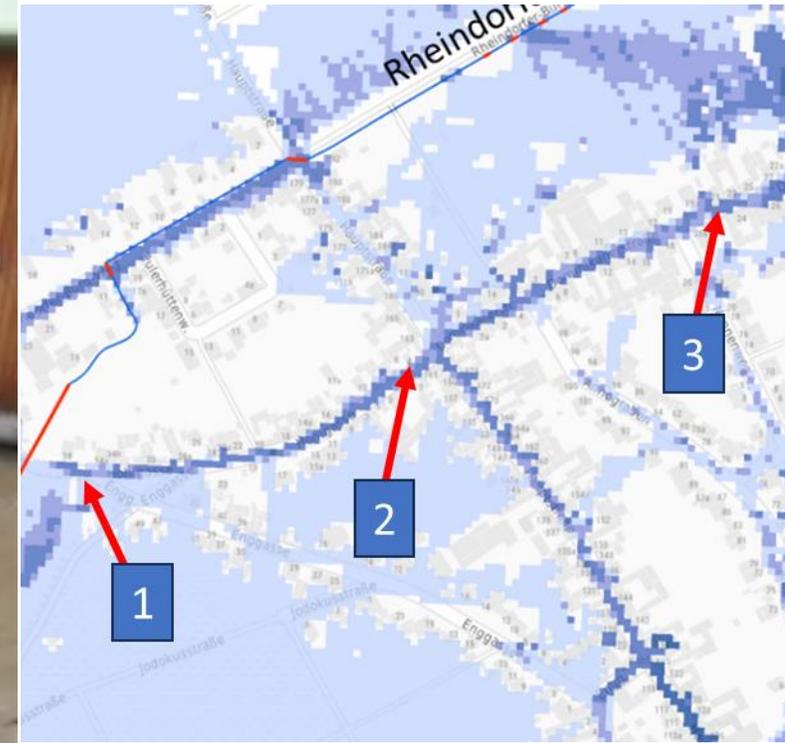
# Ereignisanalyse

- 1. Kreuzungsbereich Enggasse/Hohlgasse: Abflüsse von oberhalb liegenden, unbefestigten Flächen
  - Hohe Fließgeschwindigkeiten
  - Viel Abfluss, aber nicht alleiniger Verursacher der Überflutungen.



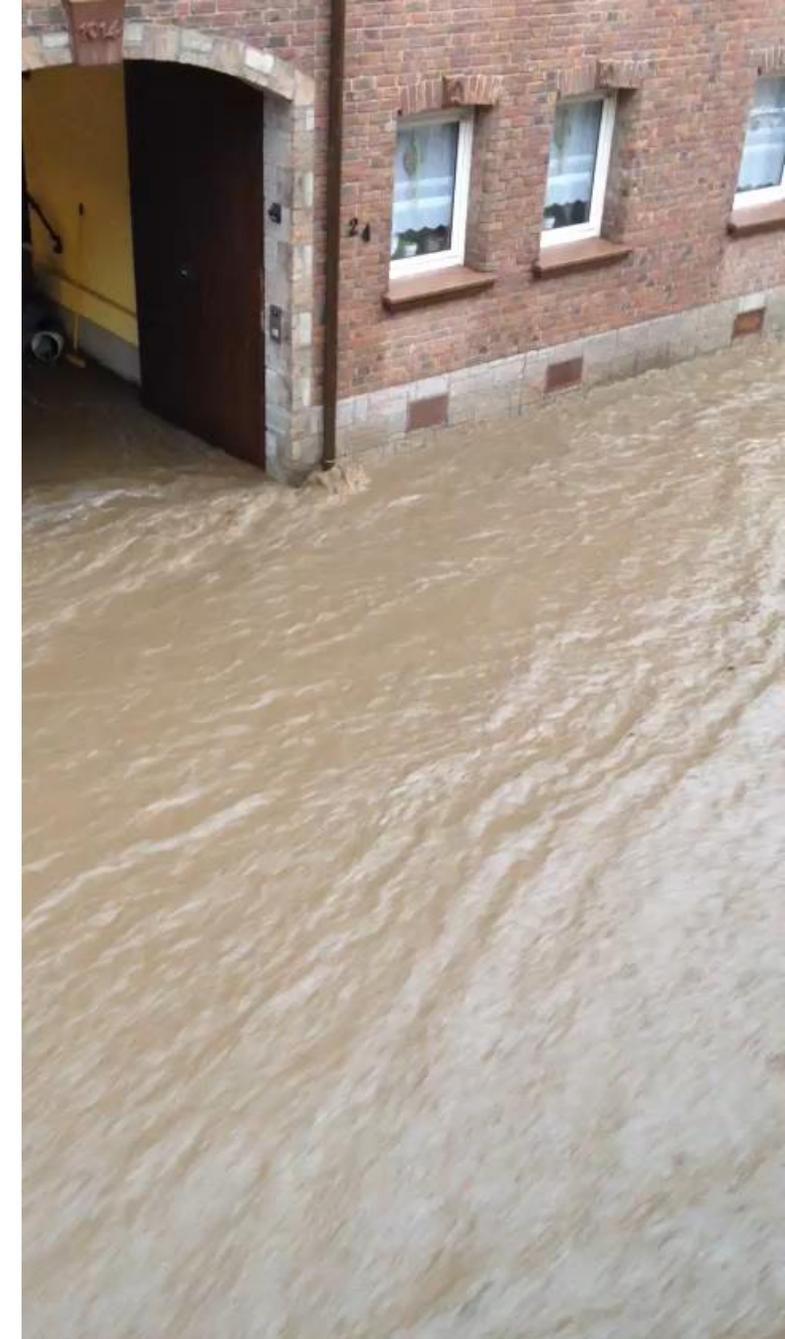
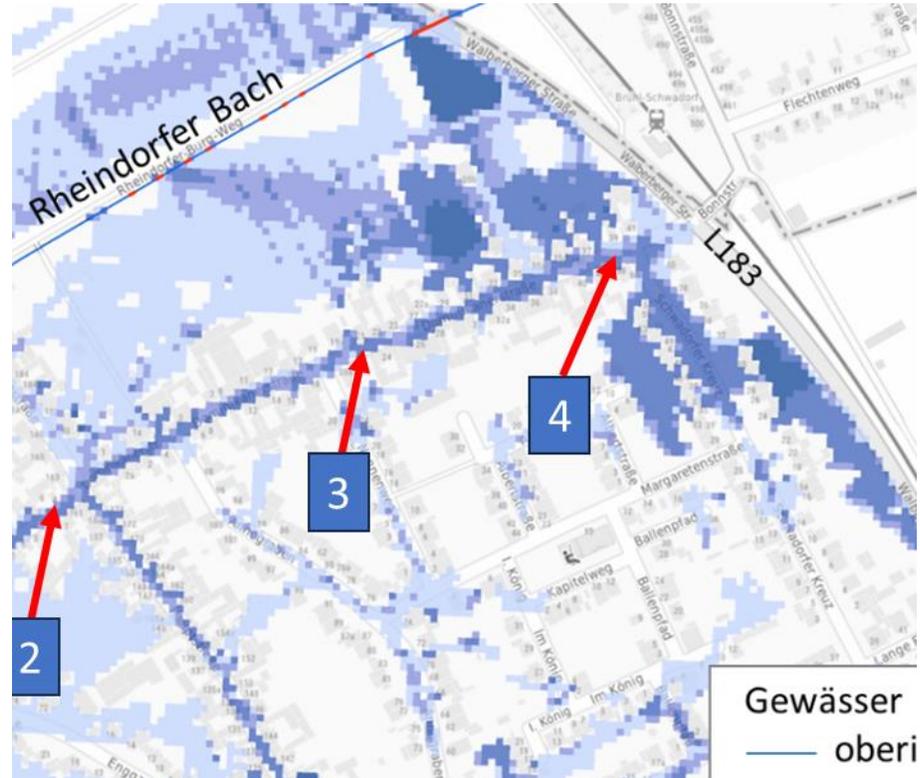
# Ereignisanalyse

- 2. Hohl-gasse oberhalb Hauptstraße
  - Hohe Fließgeschwindigkeiten
  - Die während des Ereignisses vorgenommenen Objektschutzmaßnahmen konnten die Schäden verringern.



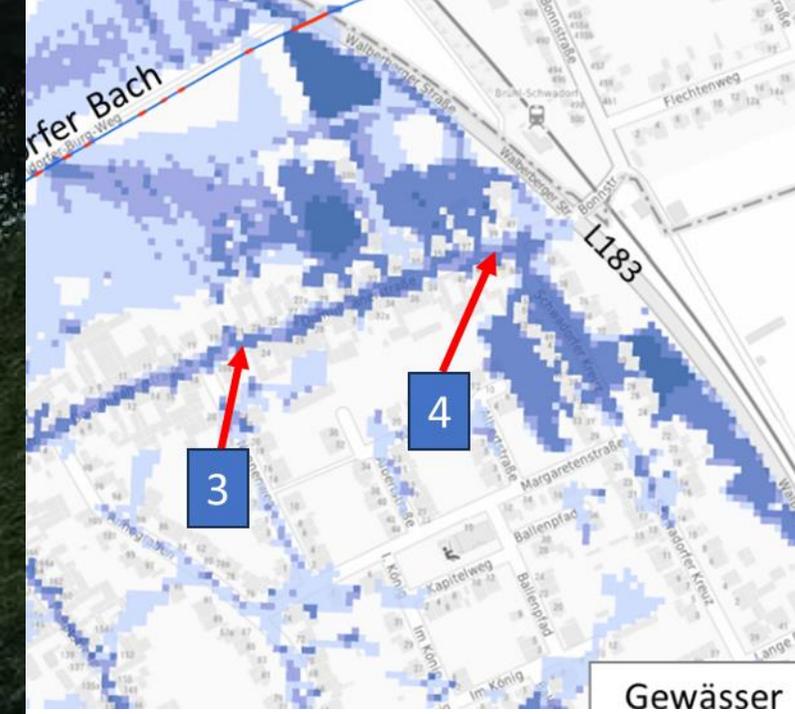
# Ereignisanalyse

- 3. Dominikanerstraße unterhalb Nonnenweg
  - Hohe Fließgeschwindigkeiten
  - Auch hier konnten die während des Ereignisses vorgenommenen Objektschutzmaßnahmen die Schäden verringern.



# Ereignisanalyse

- 4. Übergang Dominikanerstraße / Schwadorfer Kreuz
  - Geringere Fließgeschwindigkeiten, höhere Wassertiefen
  - Wasser staut ein, da L 183 erhöht liegt



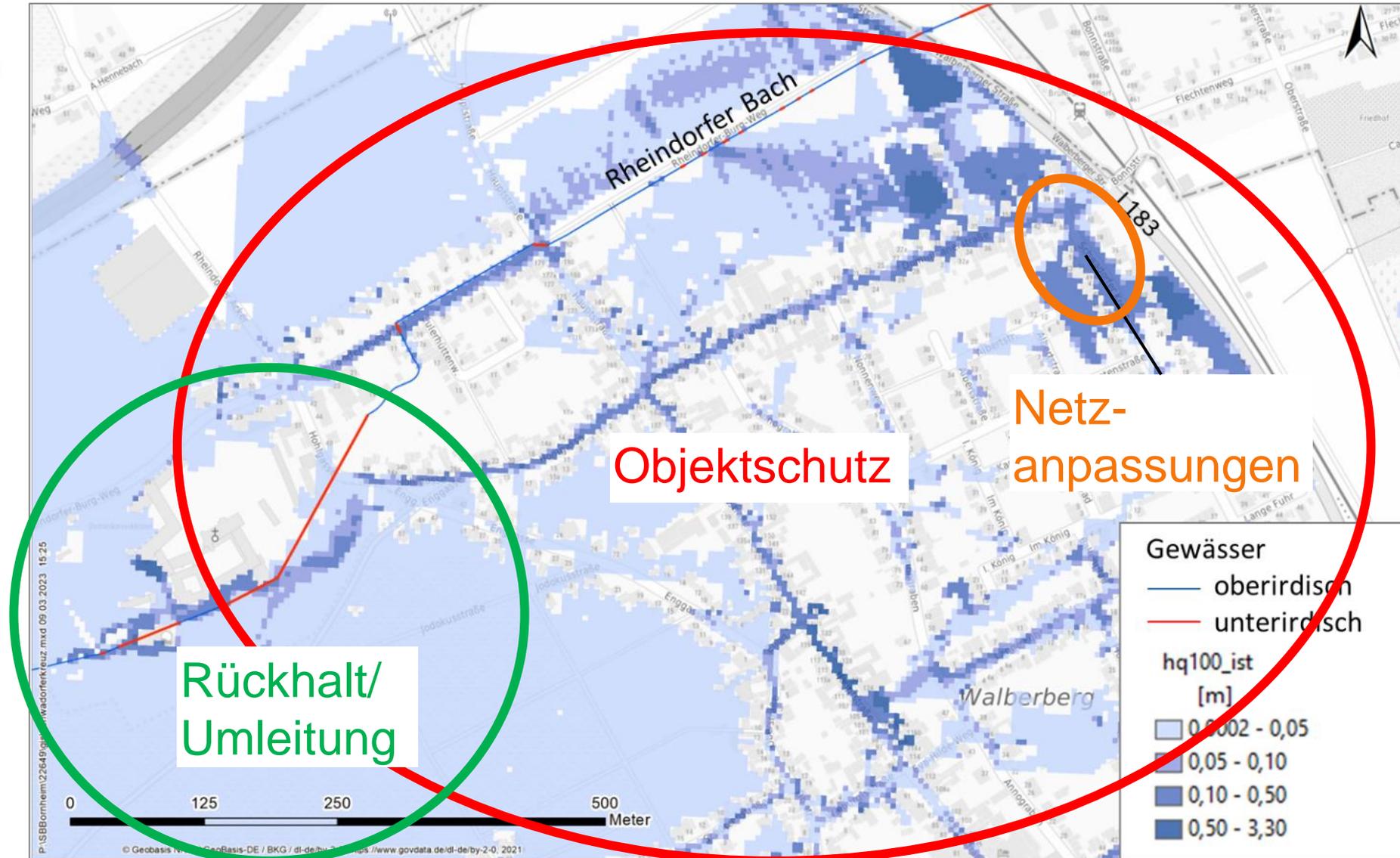
# Auswertung Befragung Anwohner

- Die Auswertung der Befragung zeigt in der Dominikanerstraße und Schwadorfer Kreuz eine Zunahme der Schäden je flacher das Gelände ausgebildet ist.



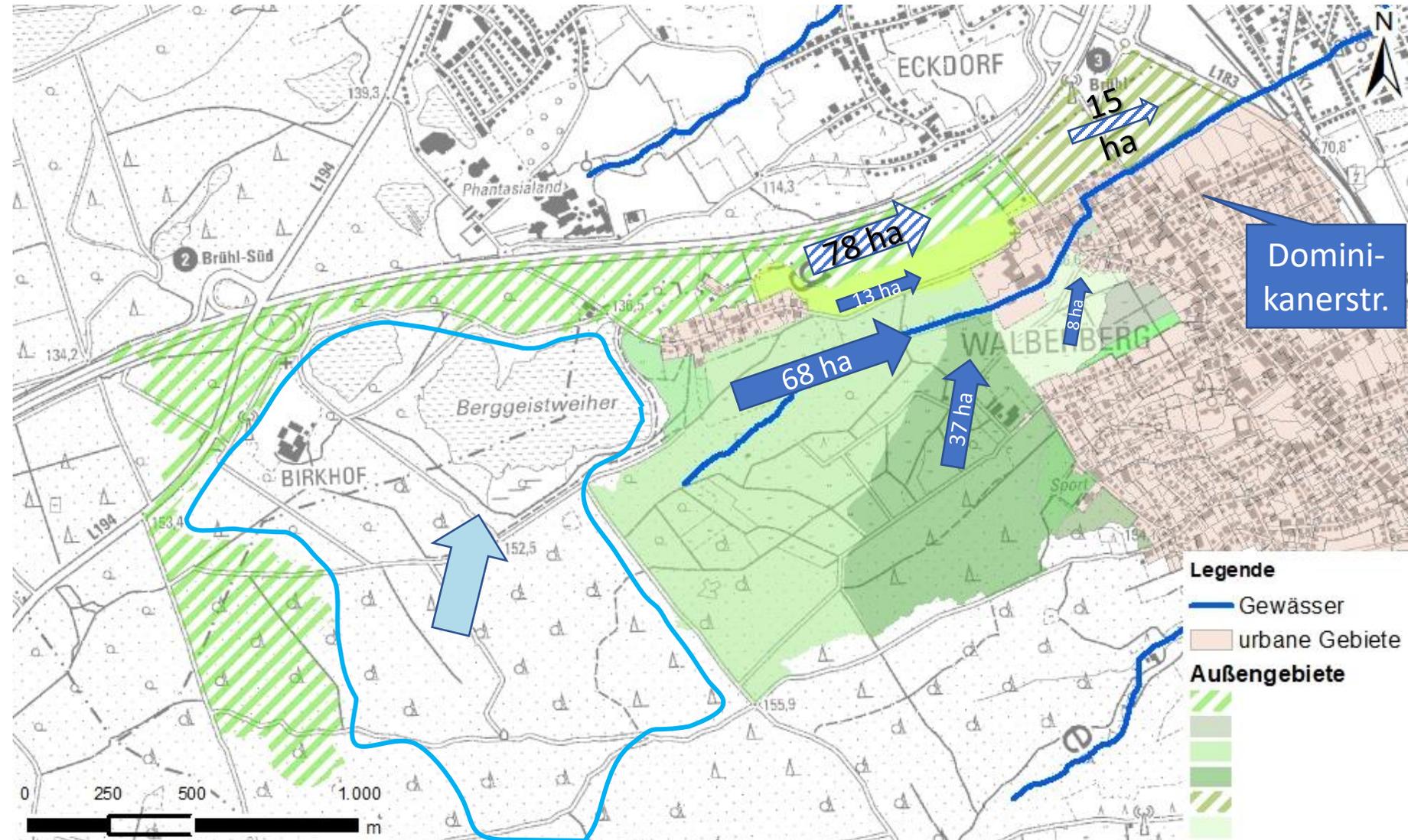
# Lösungsstrategien

- Drei Bausteine, um Schäden im urbanen Gebiet zu verringern:
- Rückhalt/Umleitung der Abflüsse von oberhalb liegenden, unbefestigten Flächen (Außengebiete,  $T_n = 100$  a)
- Varianten am Schwadorfer Kreuz mittels Modellberechnung ( $T_n = 20$  a)
- Privater Objektschutz (immer)



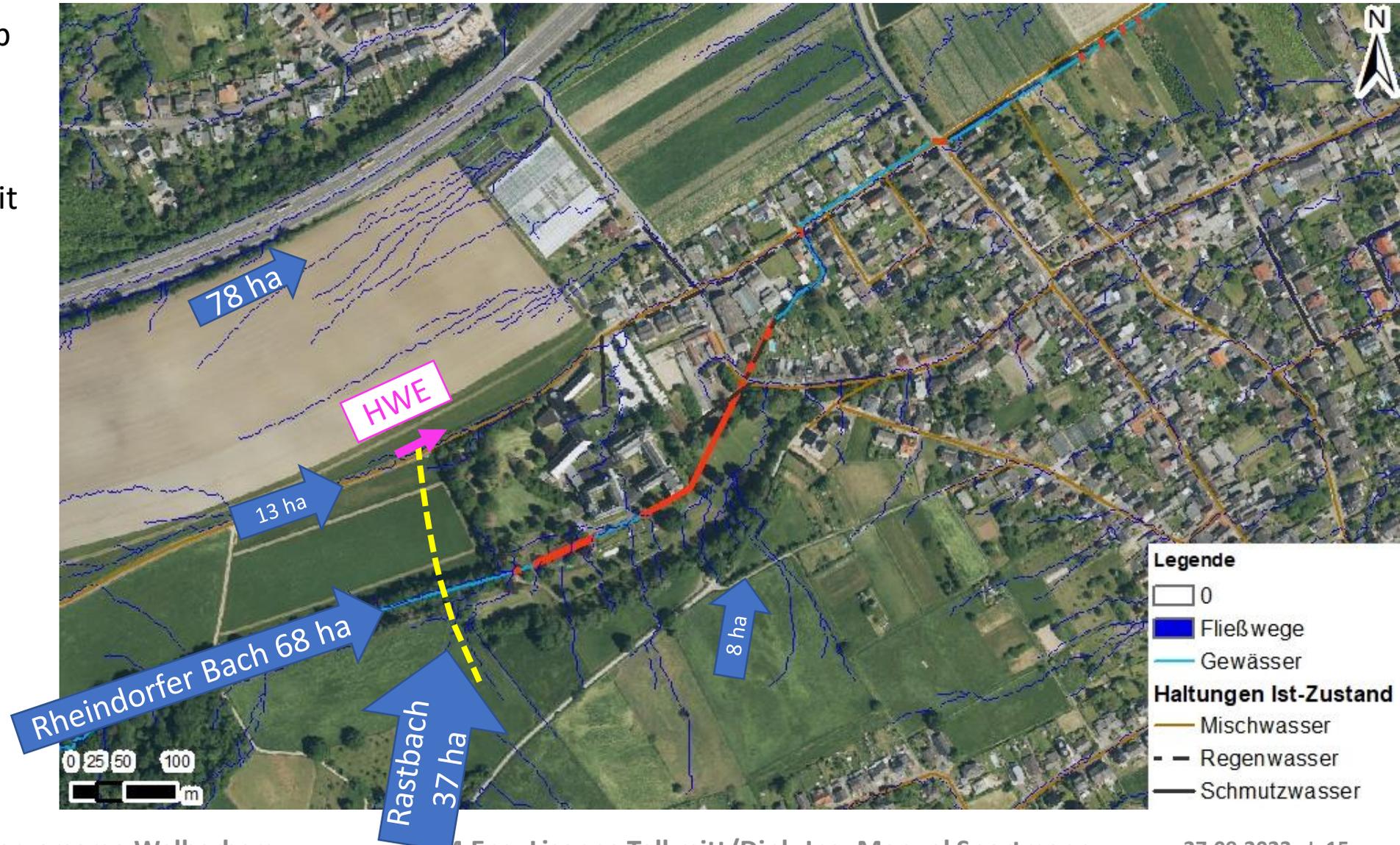
# Abflüsse aus Außengebieten

- Die Abflüsse der nördlichen Außengebiete (78 ha und 15 ha) fließen an der Dominikanerstraße vorbei.
- 2 größere und 2 kleinere Außengebiete tragen zum Abfluss an der Dominikanerstraße bei.
- Anteile fließen in den Berggeistweiher, hier ist ein Überlaufen nicht zu erwarten.



# Variante HRB oberhalb Domäne Walberberg

- Absperrdamm ist oberhalb der Domäne Walberberg technisch umsetzbar.
- Tatsächliche Umsetzbarkeit ist von möglichem Flächenerwerb abhängig.



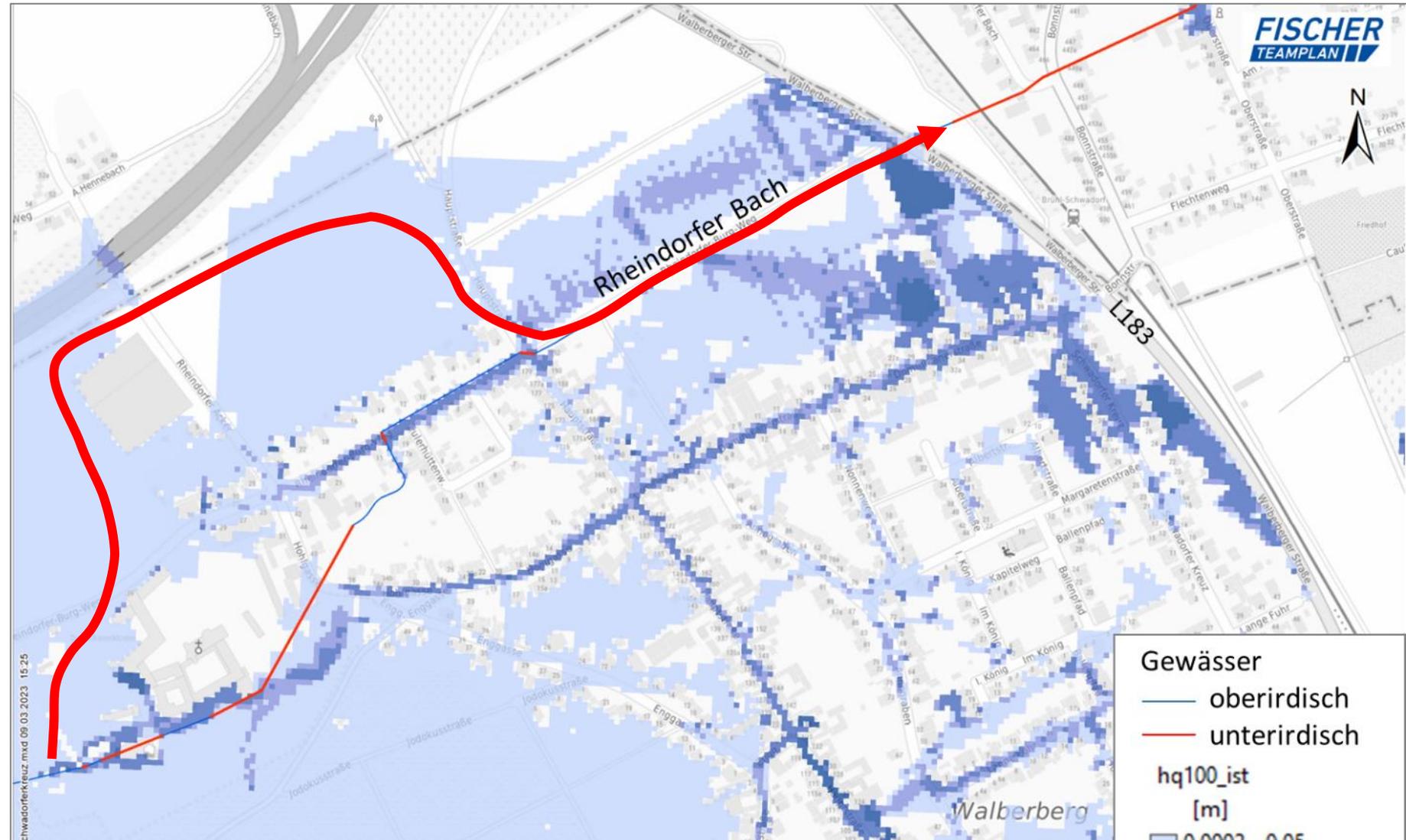
# Variante Notwasserwege

- Falls ein HRB nicht umsetzbar ist, können die Abflüsse aus Außengebieten umgeleitet werden in weniger bebaute Gebiete.
- Auch diese Variante ist abhängig von der Flächenverfügbarkeit.



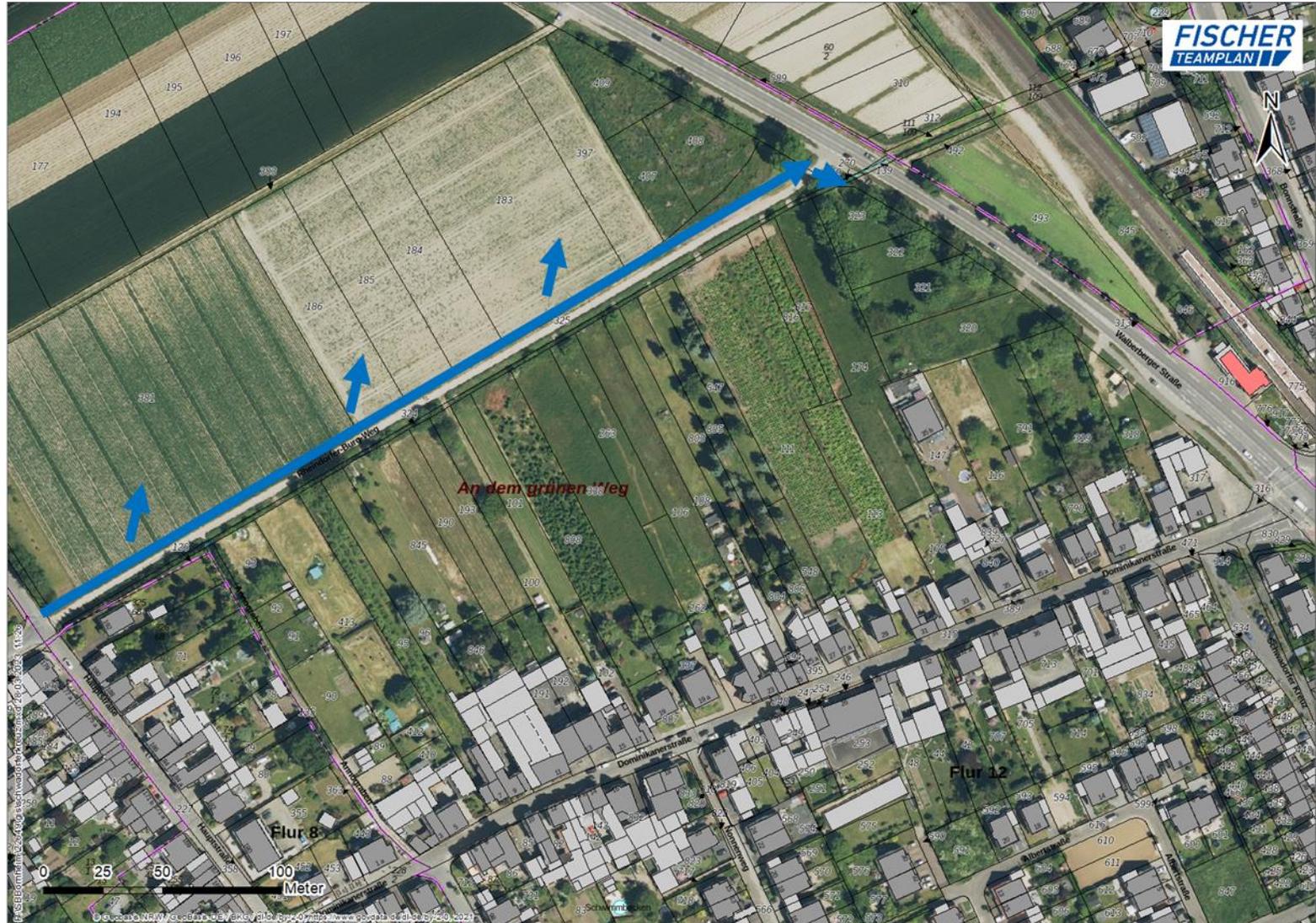
# Variante Notwasserwege

- Falls ein HRB nicht umsetzbar ist, können die Abflüsse aus Außengebieten bei großen Ereignissen umgeleitet werden in weniger bebaute Gebiete.
- Auch diese Variante ist abhängig von der Flächenverfügbarkeit und evtl. Bodendenkmäler.
- Vorteil: Retention auf landwirtschaftlichen Flächen.



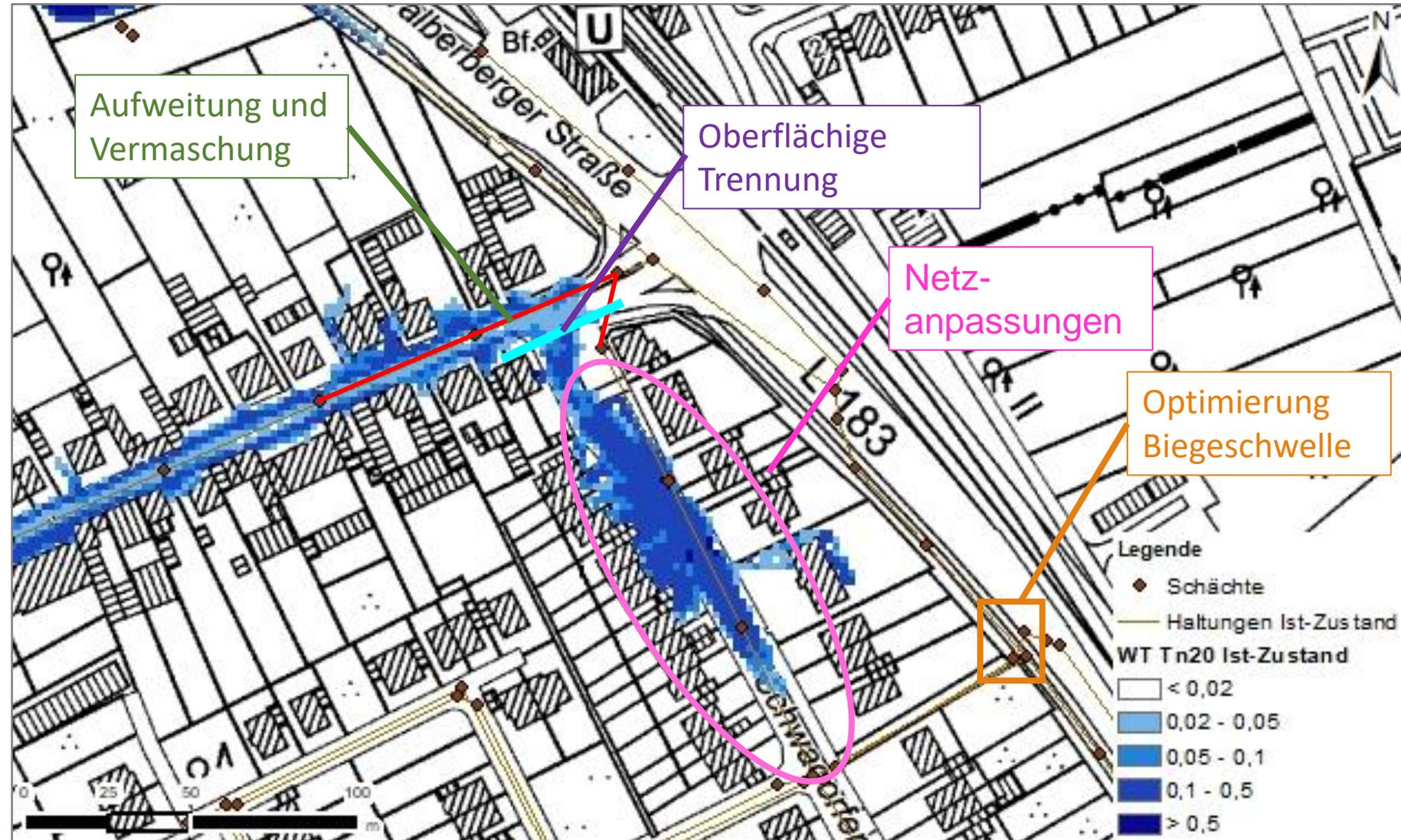
# Umgestaltung Rheindorfer Bach

- Der Rheindorfer Bach sollte westlich der L 183 umgestaltet werden.
- Hier ist darauf zu achten, das südliche Ufer höher als das nördliche Ufer auszubilden, sodass der Bach zukünftig in Richtung Norden ausufert.
- Eine Verlagerung des Baches z.B. im Zuge einer Renaturierung auf die Nordseite der Wegeparzelle wäre zu empfehlen.



# Modellberechnungen Schwadorfer Kreuz

- Kanalbaumaßnahme in der Walberberger Straße L 183 aus 2006 wurde damals nach allgemein anerkannten Regeln der Technik (DWA-A 118/DIN-EN 752) und der damaligen Modelltechnik (keine Modellierung von oberflächigen Fließwegen) bemessen.
- Verschiedene Varianten zur Verbesserung wurden nun mit aktueller Modelltechnik untersucht.



# Ergebnisse

- Vergleich der Wasserspiegellagen im Schwadorfer Kreuz zwischen Ist-Zustand und Variantenberechnung als ausschlaggebenden Faktor der Wirksamkeit



# Vorzugsvariante Schwadorfer Kreuz

- Am wirkungsvollsten ist die Einrichtung eines Trennsystems im Schwadorfer Kreuz.
- Das vorhandene Kanalnetz wird entlastet.
- Bei Ereignissen hoher Jährlichkeit wird Überstauabfluss aus der Dominikanerstraße aufgenommen.
- Die Wassertiefen auf der Oberfläche nehmen hierdurch effektiv ab.



# Objektschutzmaßnahmen

- Jeder Hochwasserschutz ist limitiert.
- Oberhalb der Bemessungsjährlichkeiten ist jede/r selbst für den Hochwasserschutz verantwortlich.
- Objektschutz ist am wirkungsvollsten, da Wasser sich auf den Flächen ausbreiten kann, ohne Schäden in Gebäuden zu verursachen.
- Objektschutz schützt auch vor abfließendem Oberflächenwasser aus Gärten etc.
- Der SBB bietet Objektschutzberatung an!



# Fazit

- Eine Verbesserung des Schutzes bei großen Niederschlagsereignissen ist durch ein Zusammenwirken verschiedener Akteure möglich.
  - Tn = 20 a: Einrichtung eines Trennsystems im Schwadorfer Kreuz (StadtBetrieb Bornheim (Abwasserwerk))
  - Tn = 100 a: Rückhalt oberhalb der Domäne Walberberg oder schadfreies Ableiten der Gewässerabflüsse (Wasserverband Dickopsbach)
  - Ein Objektschutz durch den Grundstückseigentümer ist immer sinnvoll – Ereignisse jenseits der Bemessung werden auch künftig auftreten.
  - Prüfung und ggf. Optimierung der Straßenentwässerung durch die Straßenbaulastträger (Stadt Bornheim und Straßen NRW)
- In den nächsten Schritten sind Flächenverfügbarkeiten, Machbarkeiten und finanzielle Aspekte zu prüfen.

Danke