

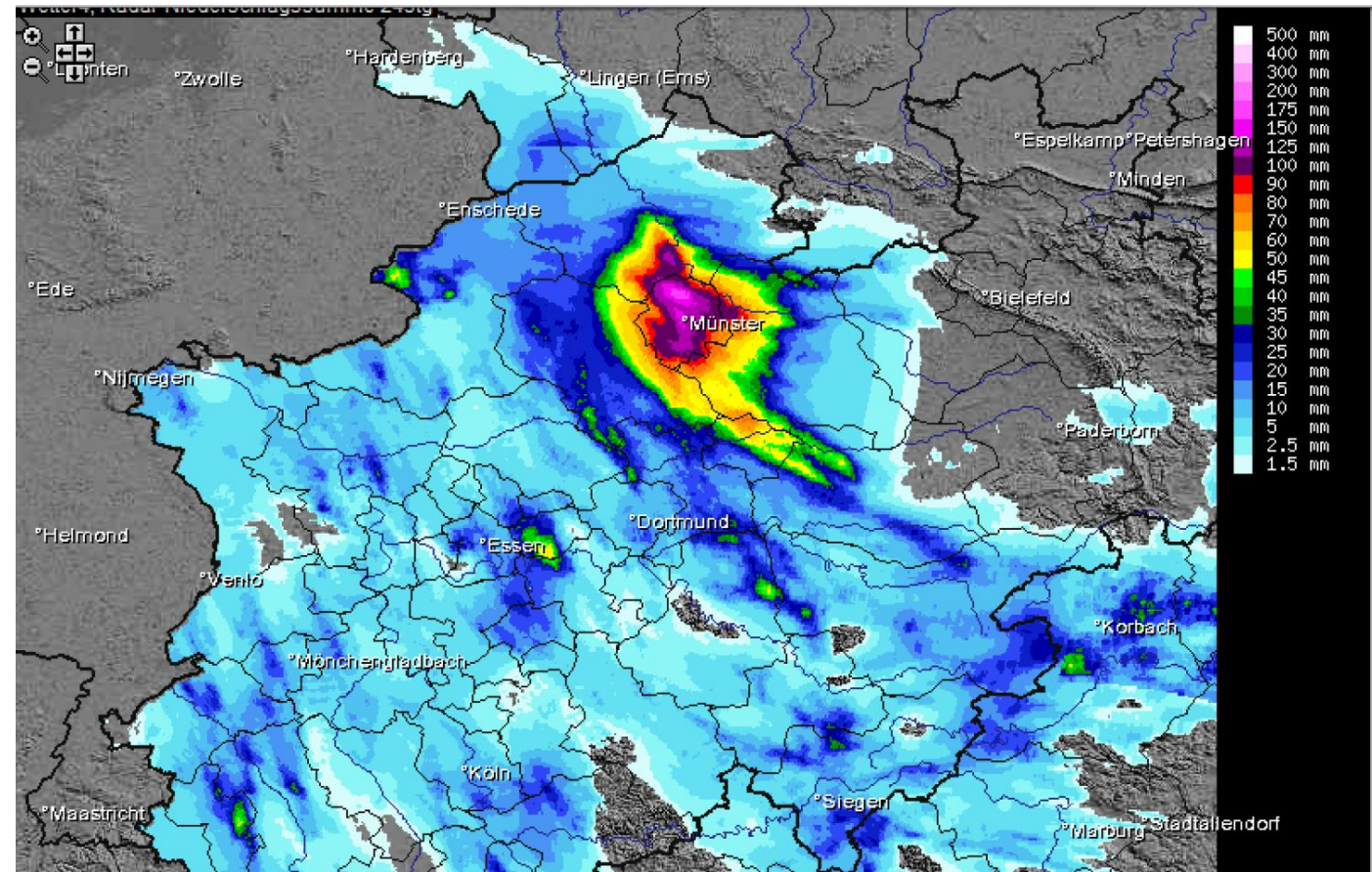
Inhalt

1. Starkregenrisikomanagement
2. Örtliche Verhältnisse / Starkregenereignis 2023
3. Hydraulische Simulationen Ist-Zustand 100-jährliches Ereignis
4. Bereits umgesetzte Maßnahmen zum Überflutungsschutz
5. Weitere Vorgehensweise



Was ist Starkregen ?

- Starkregen ist ein schwer vorhersagbares Wetterereignis, bei dem innerhalb kürzester Zeit in einem räumlich begrenzten Gebiet große Mengen an Niederschlag fallen.
 - **Hohe Regenintensität**
 - **Kurze Regendauer**
 - **Kleines Niederschlagsgebiet**
- Bei Starkregen kommen Wassermassen zusammen, die der Boden und die Entwässerungsanlagen nicht schnell genug aufnehmen können.
- **Niederschlagswasser sammelt sich bei Starkregenereignissen in Tiefpunkte und Senken (Keller, Tiefgaragen etc.) und führt zu Überflutungen!**



Münster 2014: Bis zu 290 mm in 7 h Niederschlagsgebiet, ca. 30 km²

Starkregenrisikomanagement

- Ziel des Starkregenrisikomanagements ist die Verhinderung bzw. Verminderung starkregenbedingter Überflutungsschäden !

Umfasst:

- planerische,
- bauliche,
- technische und
- organisatorische/ administrative Maßnahmen
- sowie die allgemeine Sensibilisierung für das Thema Starkregen !

Starkregenrisikomanagement ist eine Gemeinschaftsaufgabe

➤ Kommune

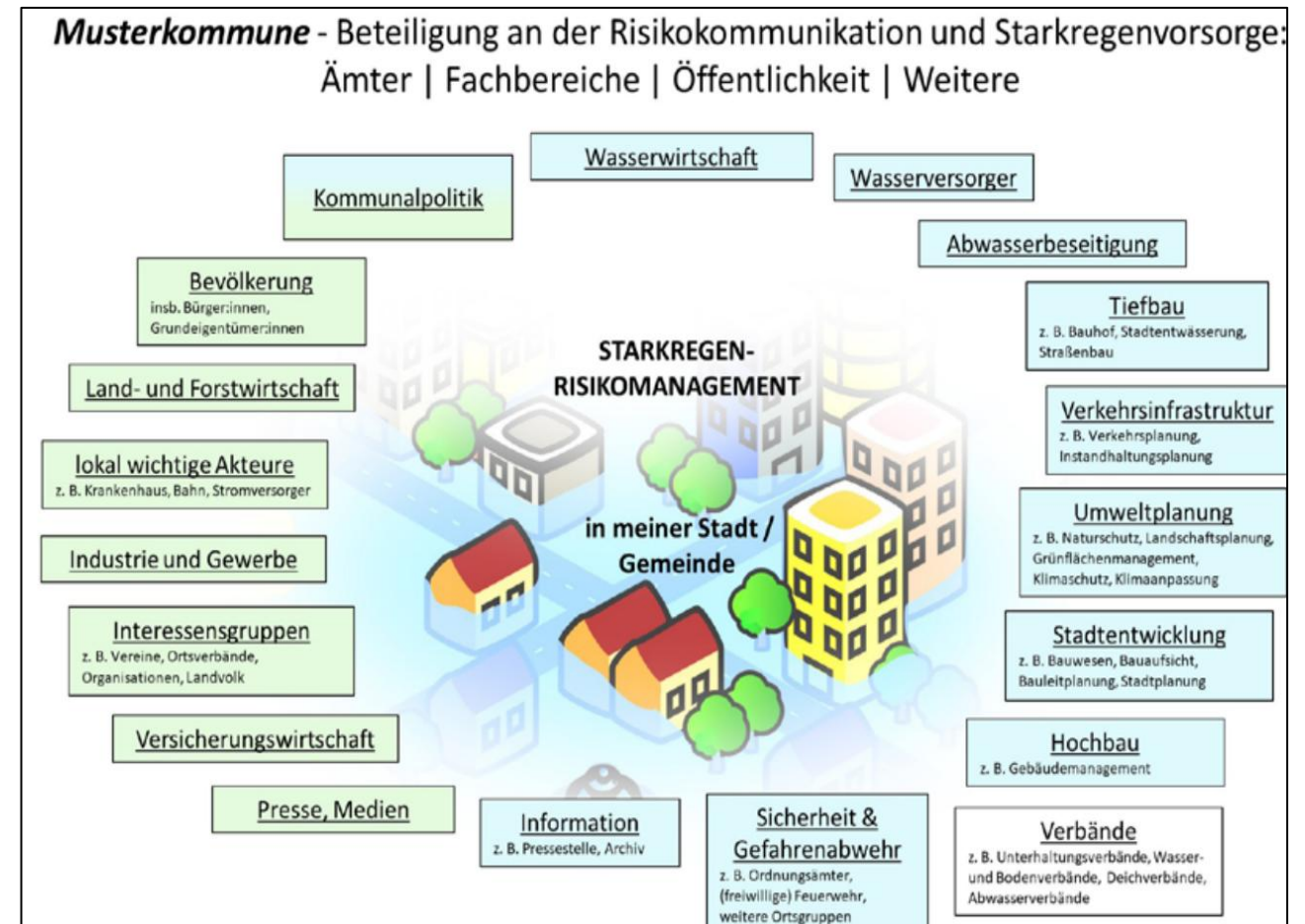
- Informationsvorsorge
- Sensibilisierung zum Thema Starkregen
- Bauleitplanung
- Siedlungsentwässerung, Verkehrsinfrastruktur
- Katastrophenvorsorge etc.

➤ Feuerwehr, Polizei

➤ Versorgungsträger etc.

➤ Bürger/Bürgerin

Arbeitshilfe kommunales Starkregenrisikomanagement NRW



Starkregenrisikomanagement ist eine Gemeinschaftsaufgabe

Wasserhaushaltsgesetz

Kapitel 1 - Allgemeine Bestimmungen (§§ 1 - 5)

§ 5

Allgemeine Sorgfaltspflichten

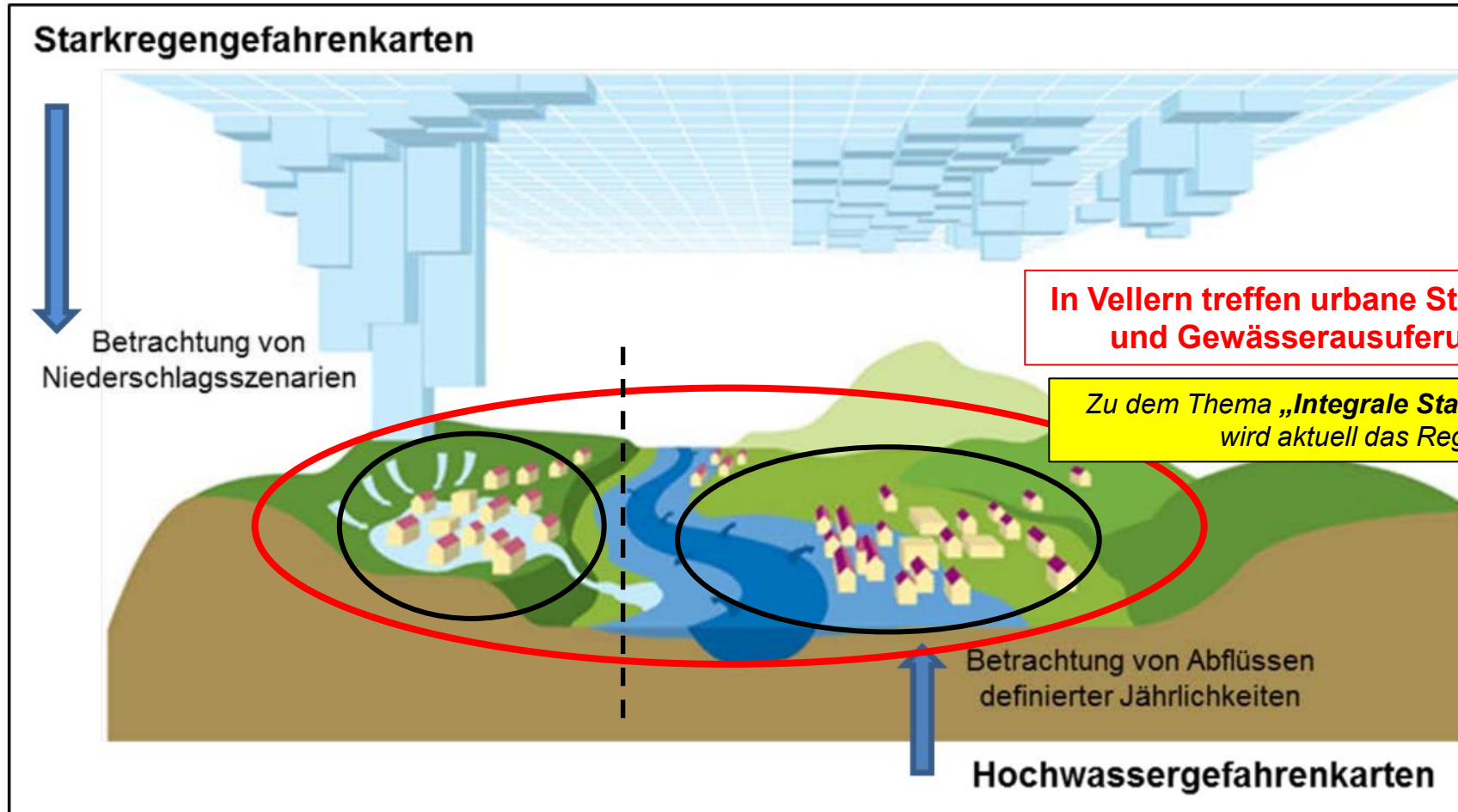
(1) Jede Person ist verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um

1. eine nachteilige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden,
2. eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers sicherzustellen,
3. die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten und
4. eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden.

(2) Jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, ist im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen, insbesondere die Nutzung von Grundstücken den möglichen nachteiligen Folgen für Mensch, Umwelt oder Sachwerte durch Hochwasser anzupassen.

Abgrenzung Starkregengefahrenkarten und Hochwassergefahrenkarten

Bei der Betrachtung von Überflutungsgefahren wird zwischen Starkregengefahrenkarten (urbane Sturzfluten) und Hochwassergefahrenkarten (Gewässerausuferungen) unterschieden.



Quelle: Arbeitshilfe kommunales Starkregenrisikomanagement (Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW); geändert Verfasser

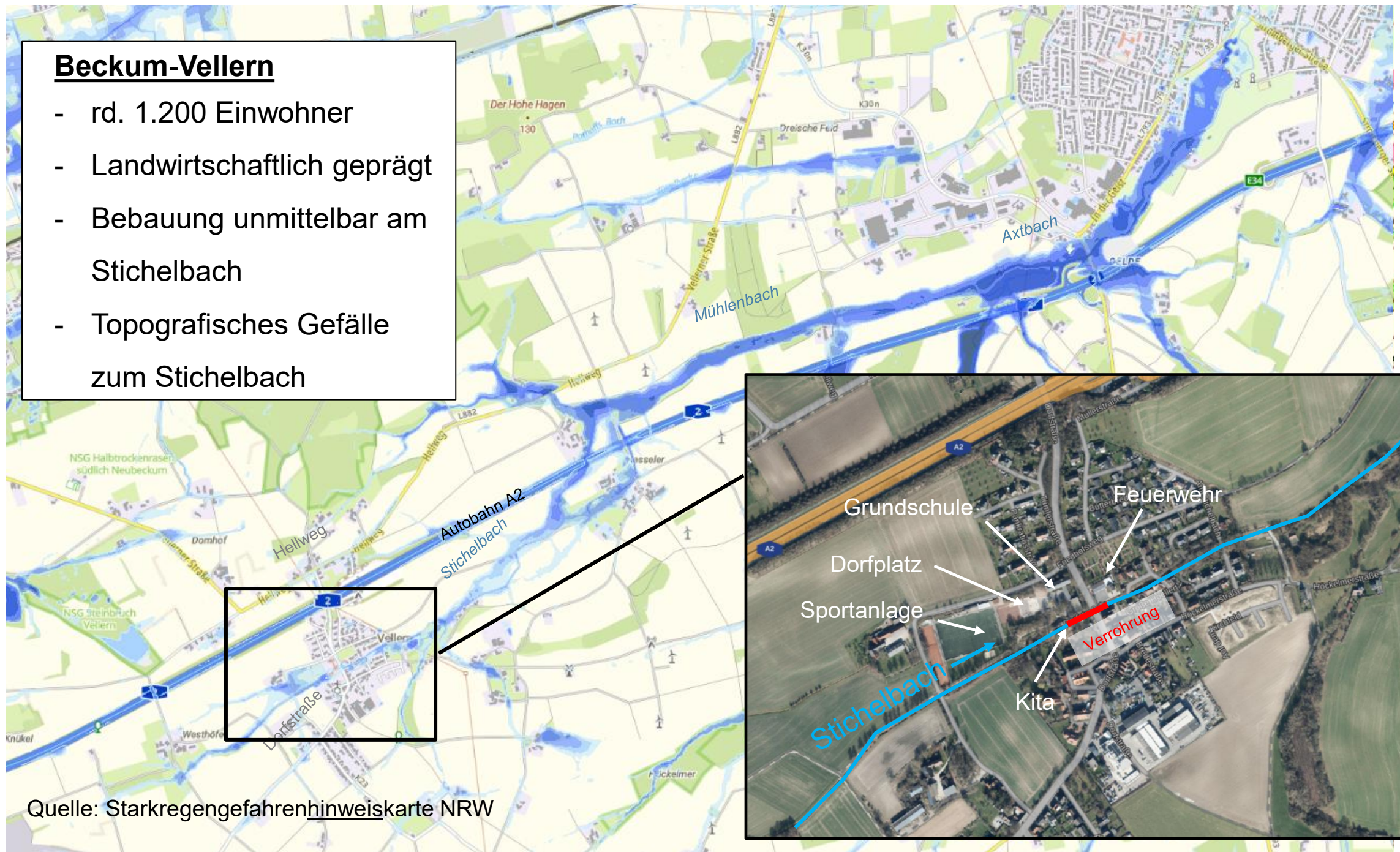
Inhalt

1. Starkregenrisikomanagement
2. Örtliche Verhältnisse / Starkregenereignis 2023
3. Hydraulische Simulationen Ist-Zustand 100-jährliches Ereignis
4. Bereits umgesetzte Maßnahmen zum Überflutungsschutz
5. Weitere Vorgehensweise



Beckum-Vellern

- rd. 1.200 Einwohner
- Landwirtschaftlich geprägt
- Bebauung unmittelbar am Stichelbach
- Topografisches Gefälle zum Stichelbach



Quelle: Starkregengefahrenhinweiskarte NRW

Überflutungen in Beckum-Vellern durch urbane Sturzfluten und Gewässerausuferungen

Starkregenereignis am 12.09.2023 [74 mm/6h bzw. 88 mm/24h > 100-jährlich]



Stichelbach

Normal-Zustand
(fällt regelmäßig trocken)



Starkregen
(große Wassermengen)



Oberhalb Kita



Unterhalb Kita

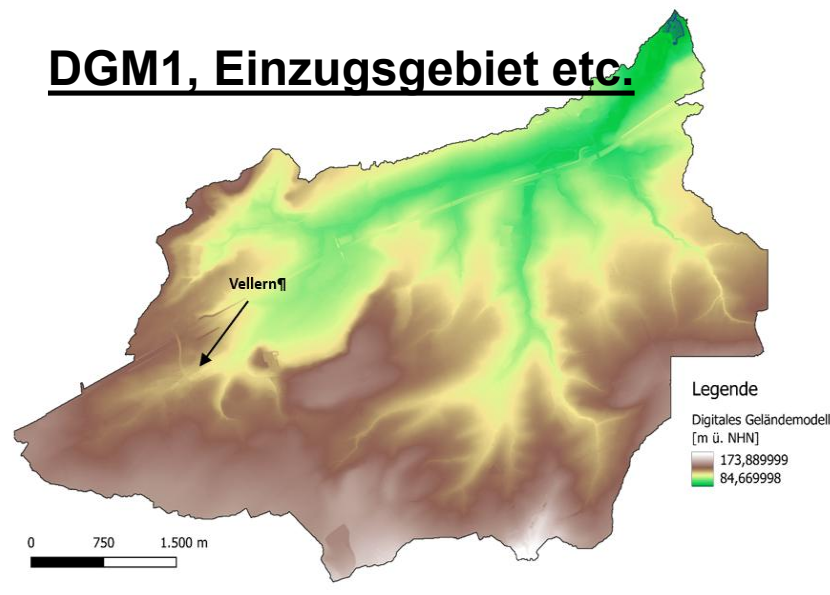
Inhalt

1. Starkregenrisikomanagement
2. Örtliche Verhältnisse / Starkregenereignis 2023
3. Hydraulische Simulationen Ist-Zustand 100-jährliches Ereignis
4. Bereits umgesetzte Maßnahmen zum Überflutungsschutz
5. Weitere Vorgehensweise

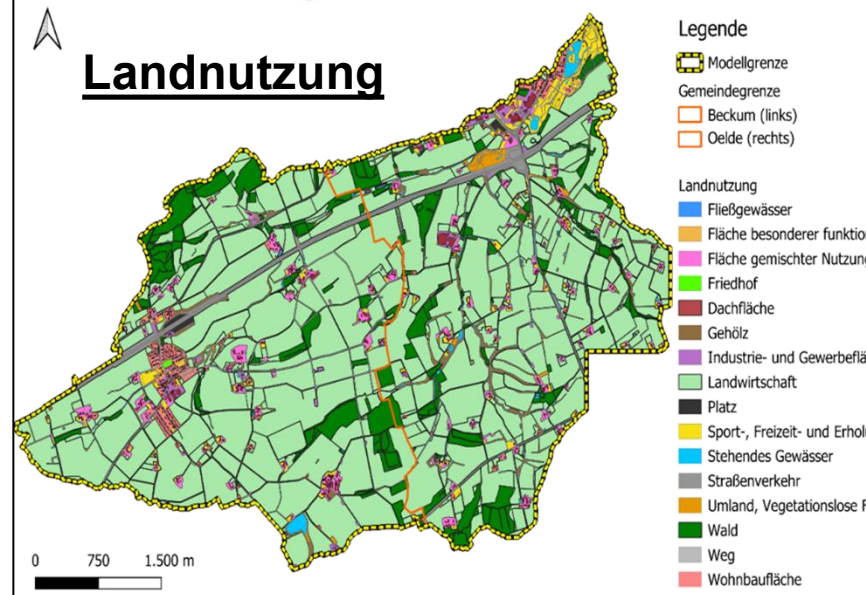


Modellaufbau

DGM1, Einzugsgebiet etc.



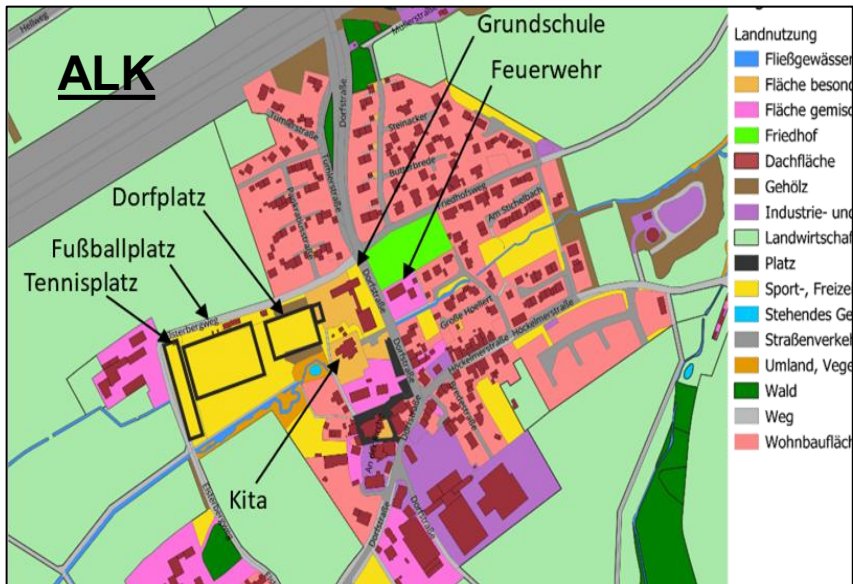
Landnutzung



Vermessung



ALK



Gewässerverrohrungen

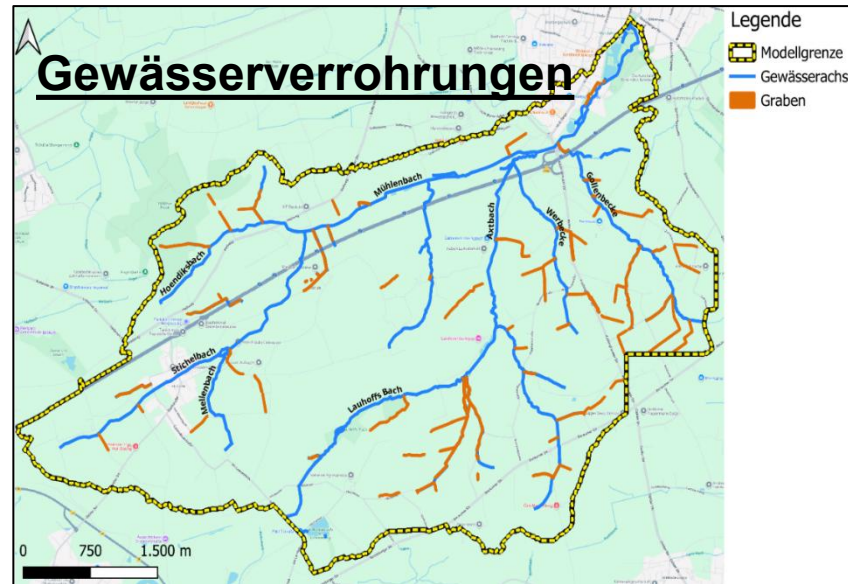
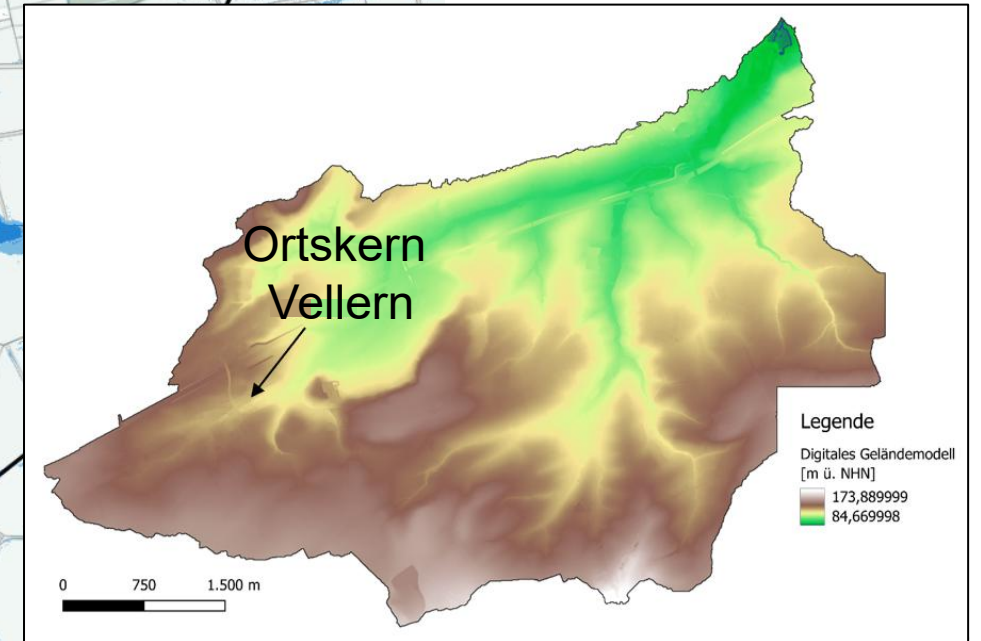
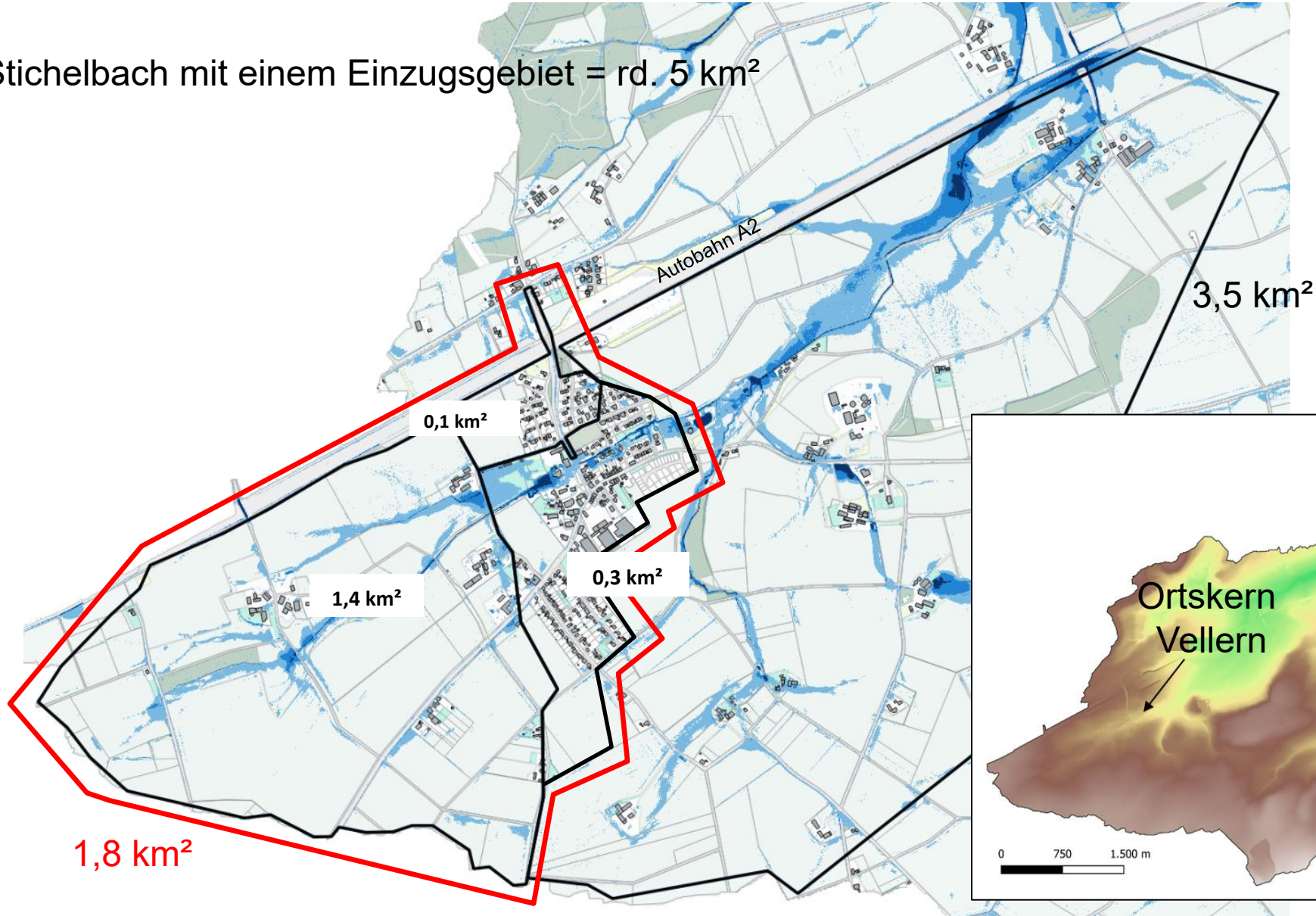


Abbildung Topografie



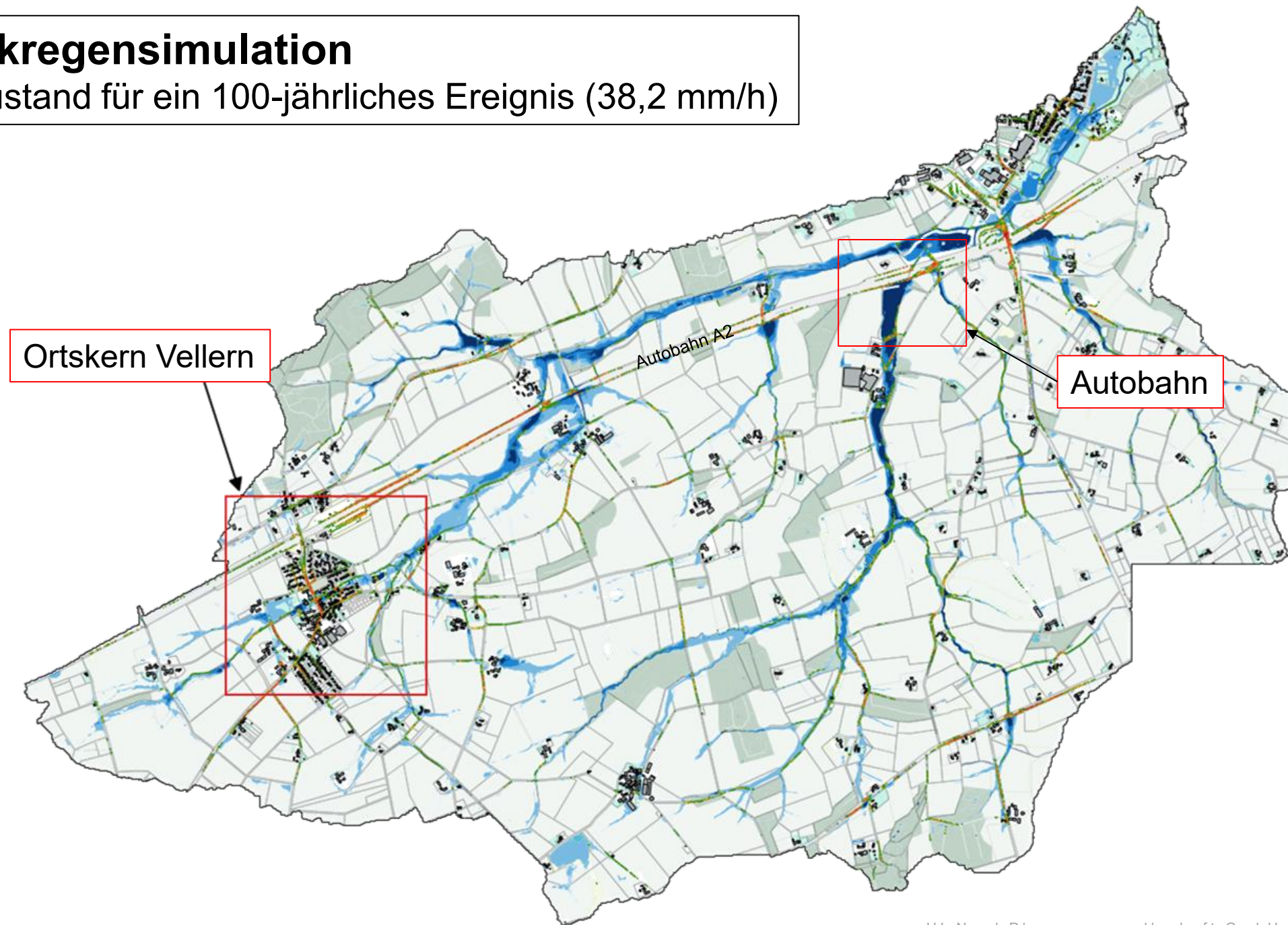
Untersuchungsgebiet Beckum-Vellern

- Stichelbach mit einem Einzugsgebiet = rd. 5 km²



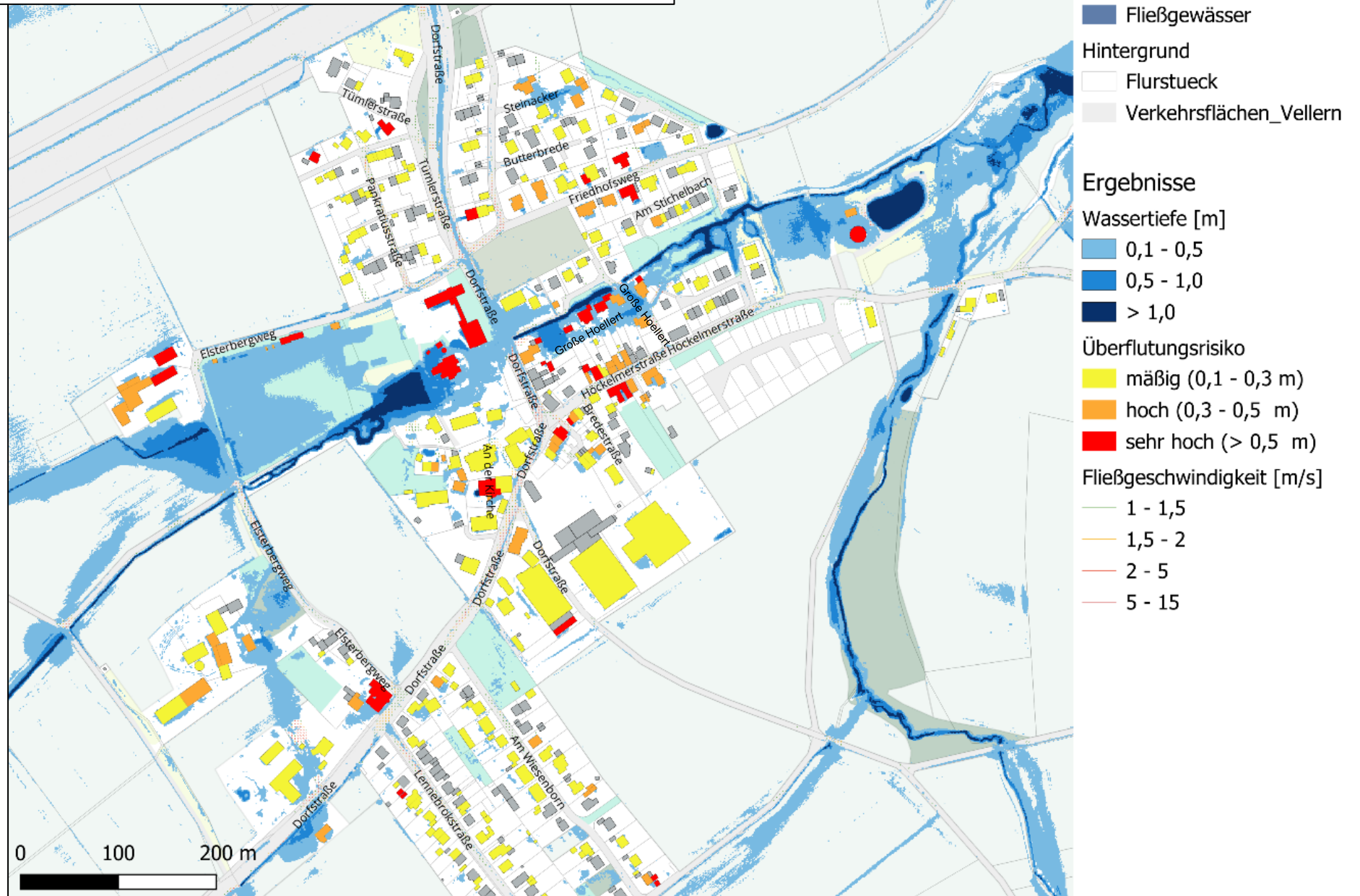
Starkregensimulation

Ist-Zustand für ein 100-jährliches Ereignis (38,2 mm/h)



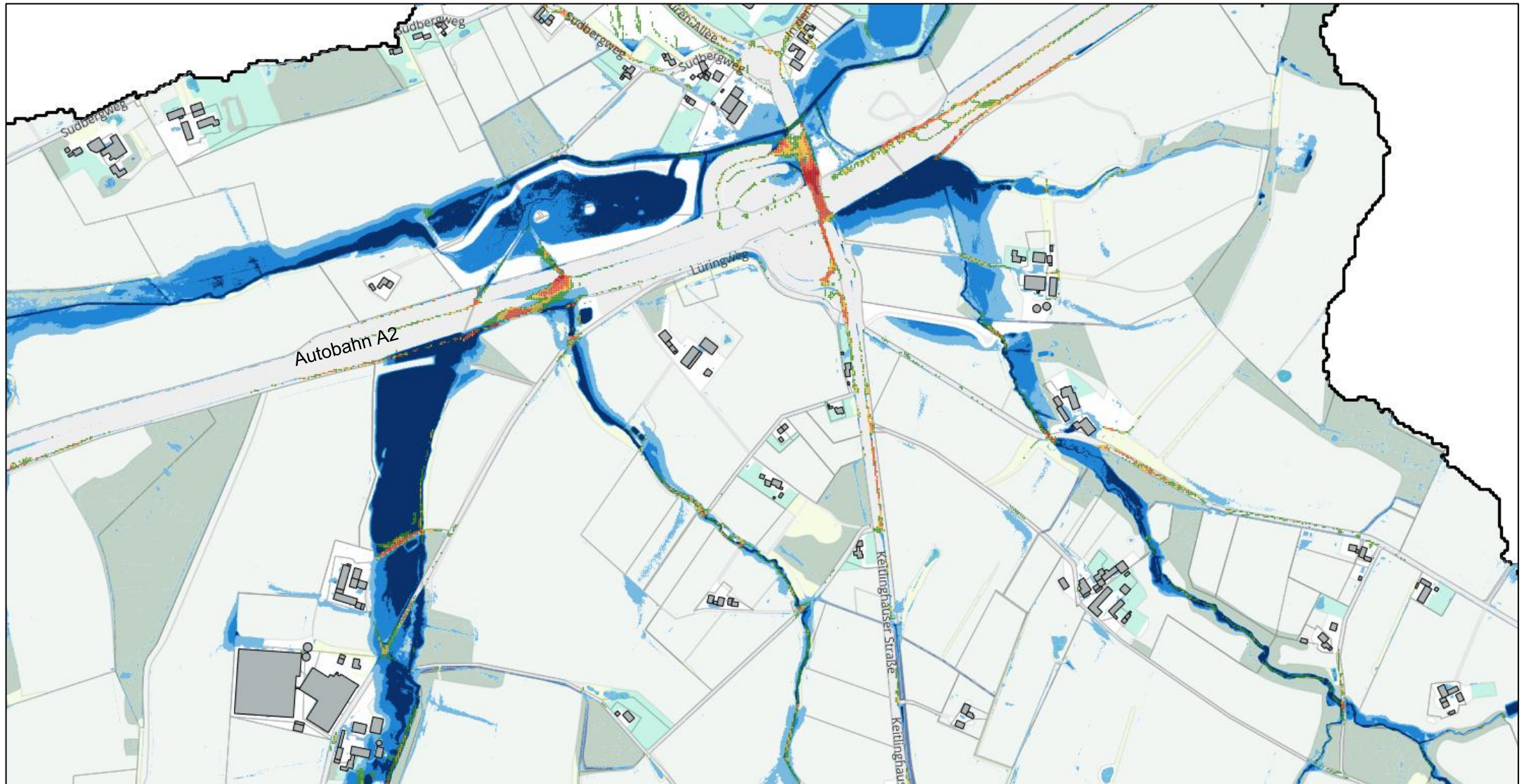
Starkregensimulation

Ist-Zustand für ein 100-jährliches Ereignis (38,2 mm/h)



Starkregensimulation

Ist-Zustand für ein 100-jährliches Ereignis (38,2 mm/h)



Starkregensimulation

Ist-Zustand für ein 100-jährliches Ereignis (38,2 mm/h)



Starkregensimulation

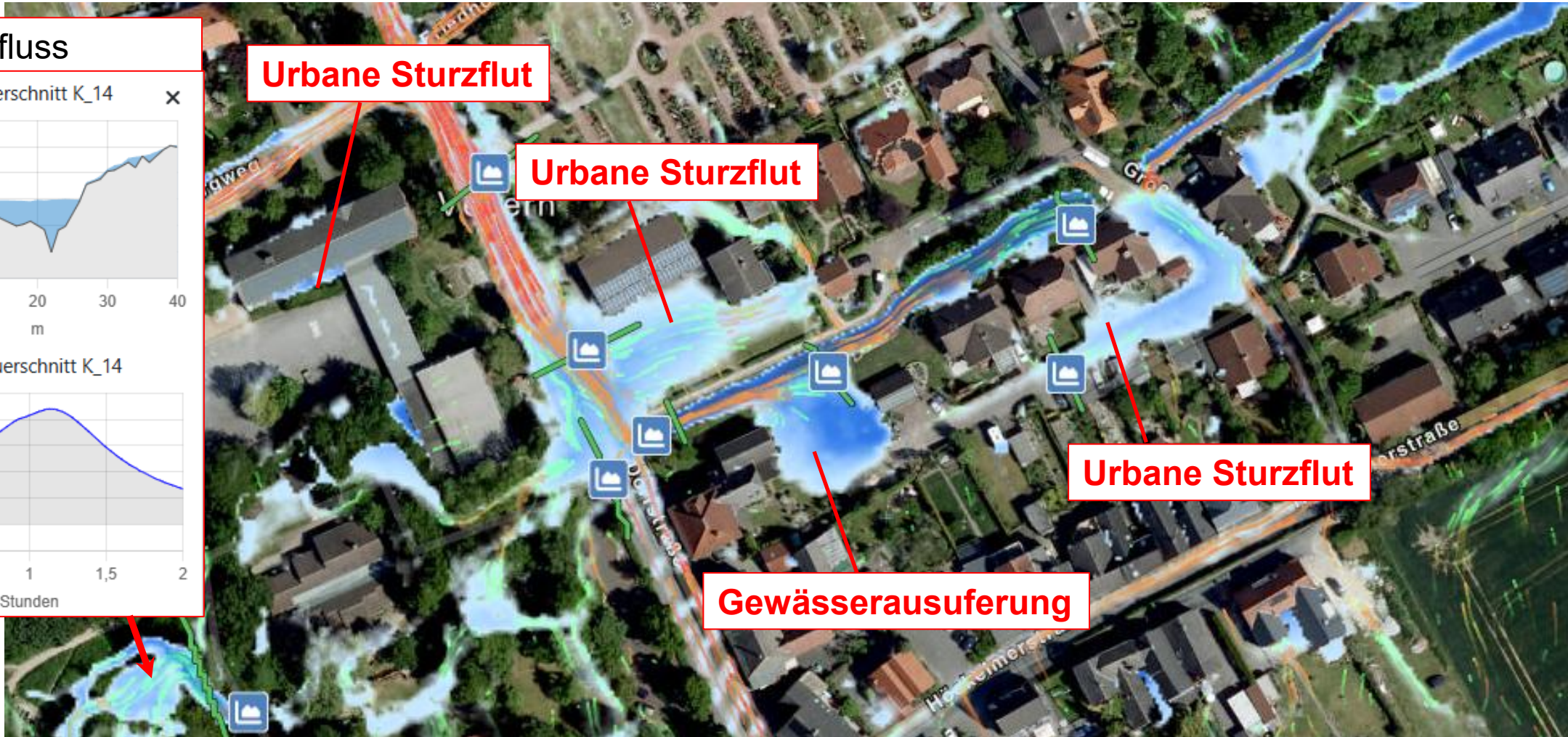
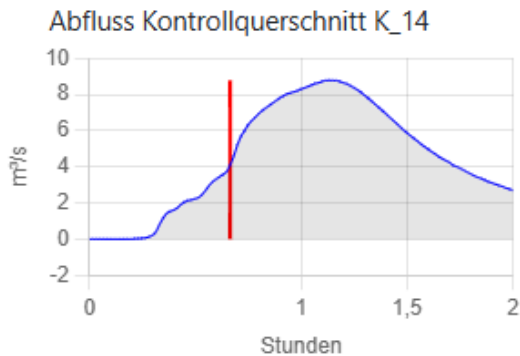
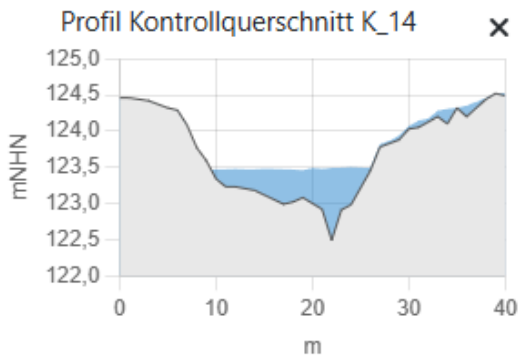
Ist-Zustand für ein 100-jährliches Ereignis (38,2 mm/h)



Urbane Sturzflut und Gewässerausuferungen

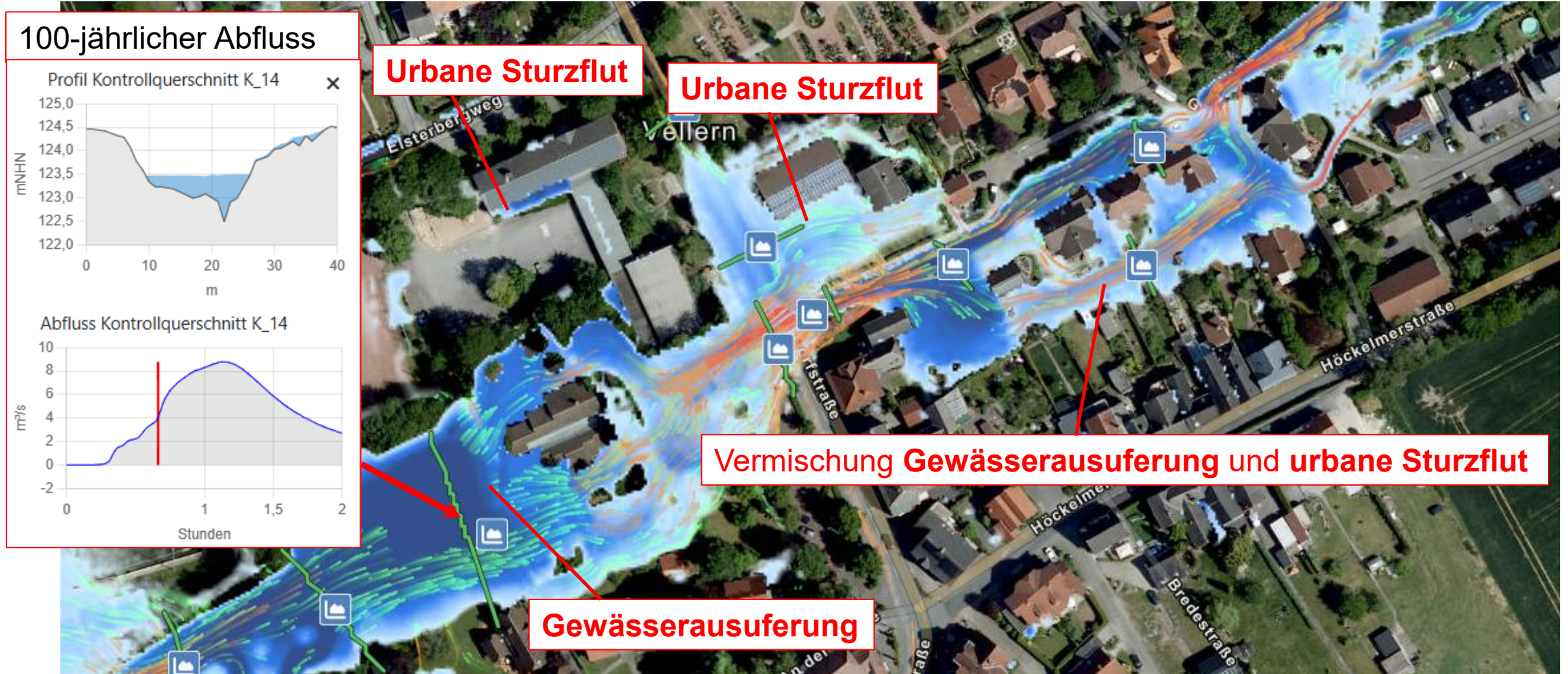
Am Beispiel – Siedlung Große Hoellert

Mittlerer Abfluss



Urbane Sturzflut und Gewässerausuferungen

Am Beispiel – Siedlung Große Hoellert



Zeitlicher Verlauf



Starkregensimulation

Ist-Zustand für ein 100-jährliches Ereignis (38,2 mm/h)



Hydraulische Querschnittseinengung des Stichelbaches durch die Verrohrung DN 900

Die Verrohrung DN 900 ist zu klein, um ein 100-jährliches Ereignis abführen zu können!



Starkregensimulation

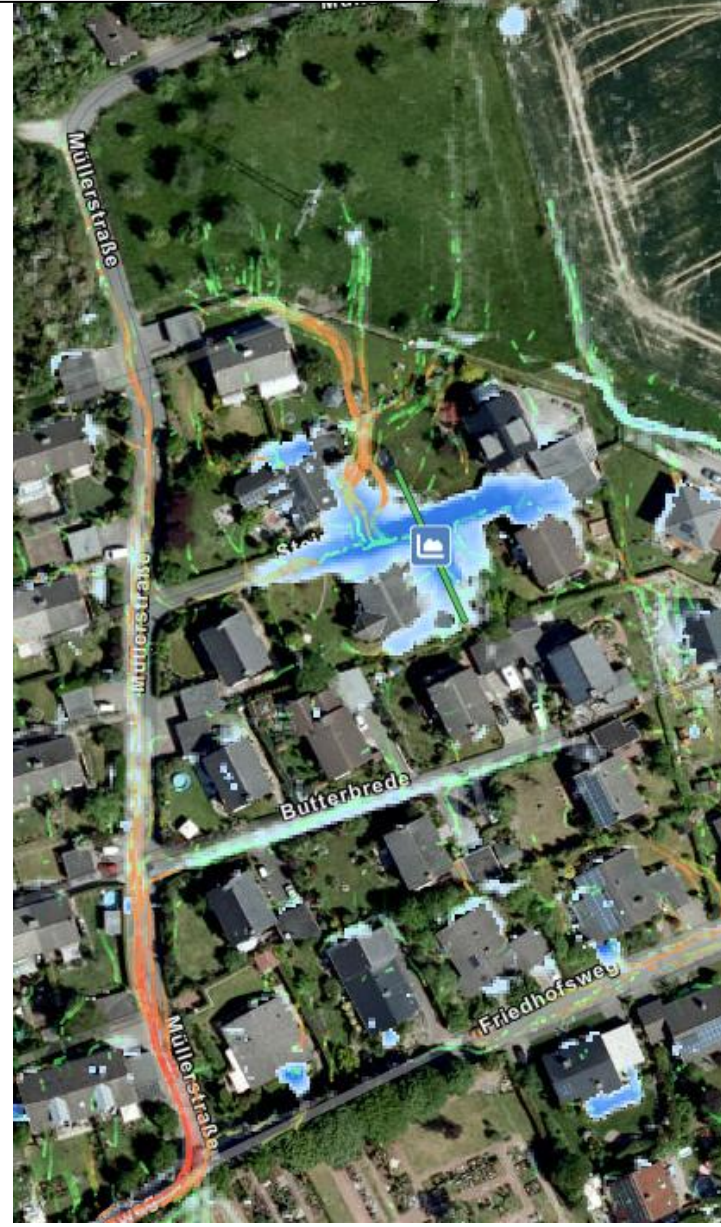
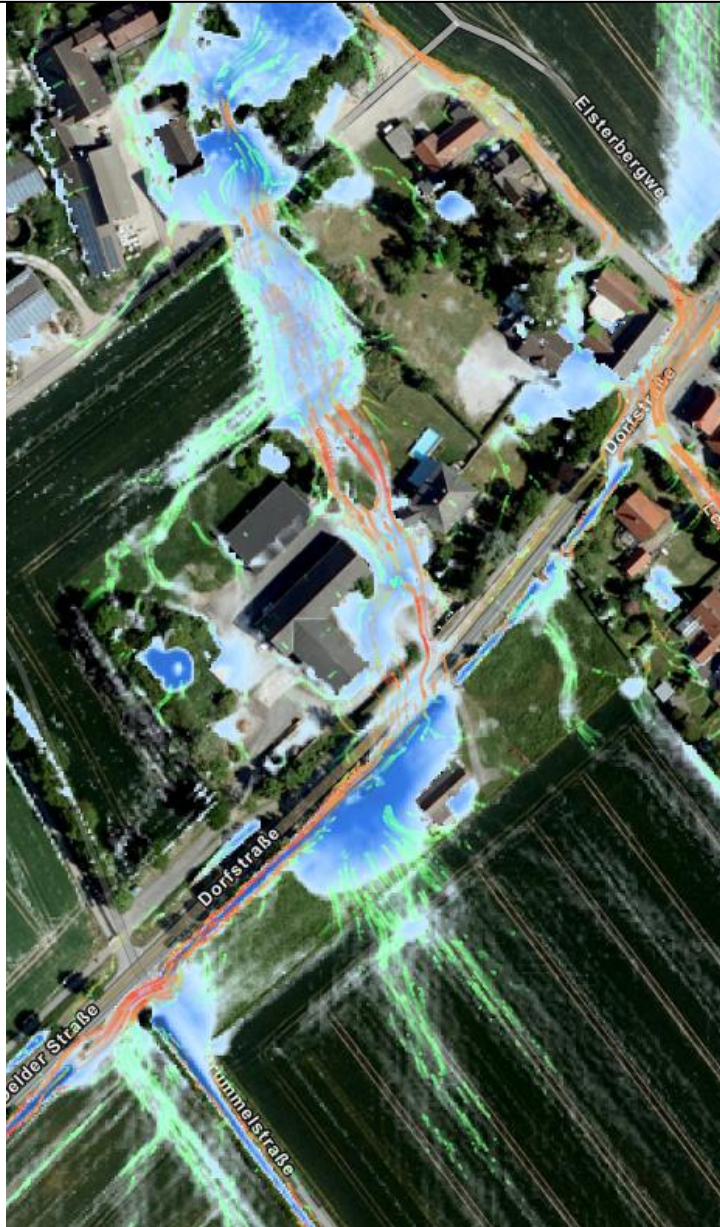
Ist-Zustand für ein 100-jährliches Ereignis (38,2 mm/h)



Starkregensimulation

Ist-Zustand für ein 100-jährliches Ereignis (38,2 mm/h)

Urbane Sturzfluten



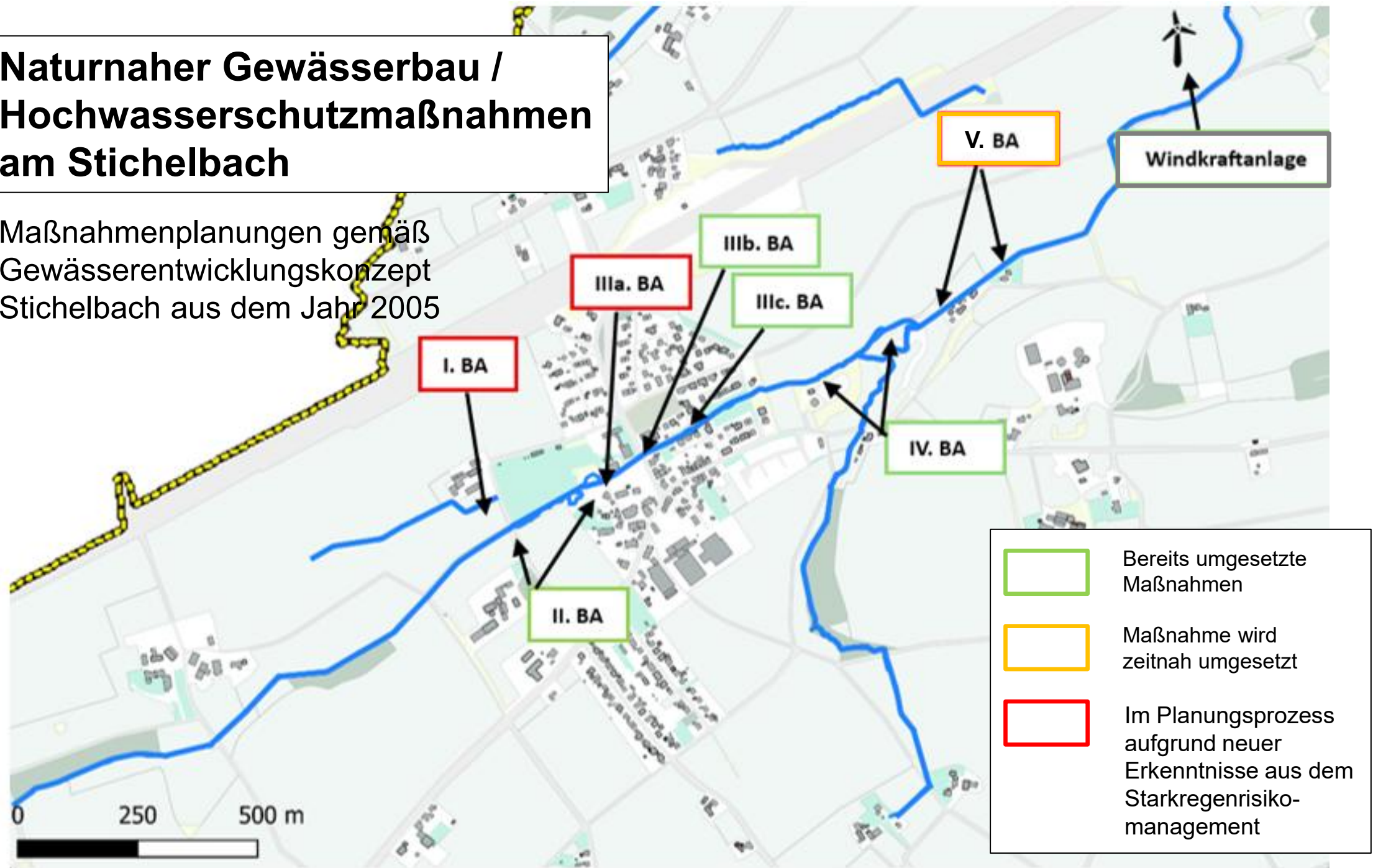
Inhalt

1. Starkregenrisikomanagement
2. Örtliche Verhältnisse / Starkregenereignis 2023
3. Hydraulische Simulationen Ist-Zustand 100-jährliches Ereignis
4. Bereits umgesetzte Maßnahmen zum Überflutungsschutz
5. Weitere Vorgehensweise



Naturnaher Gewässerbau / Hochwasserschutzmaßnahmen am Stichelbach

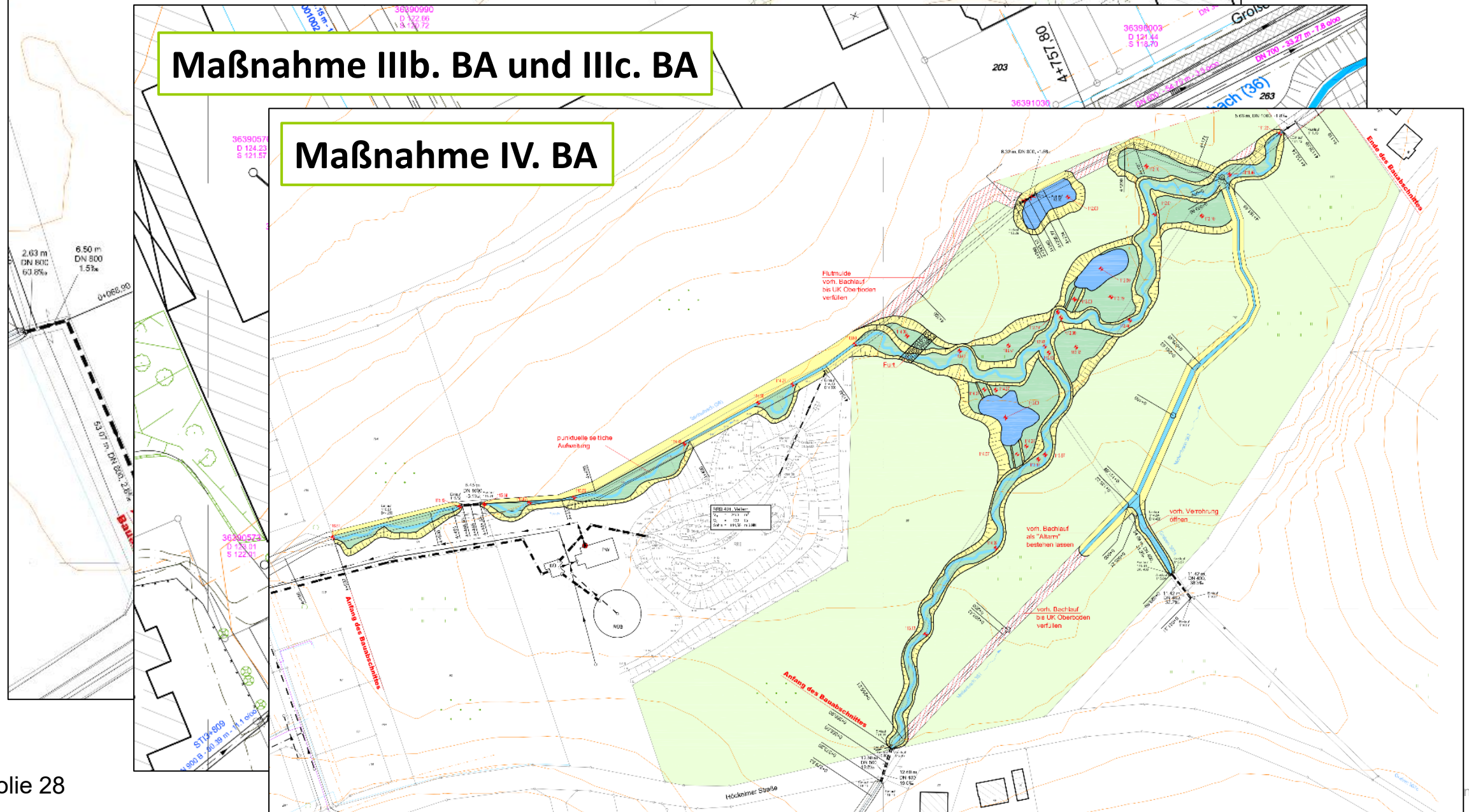
Maßnahmenplanungen gemäß
Gewässerentwicklungskonzept
Stichelbach aus dem Jahr 2005



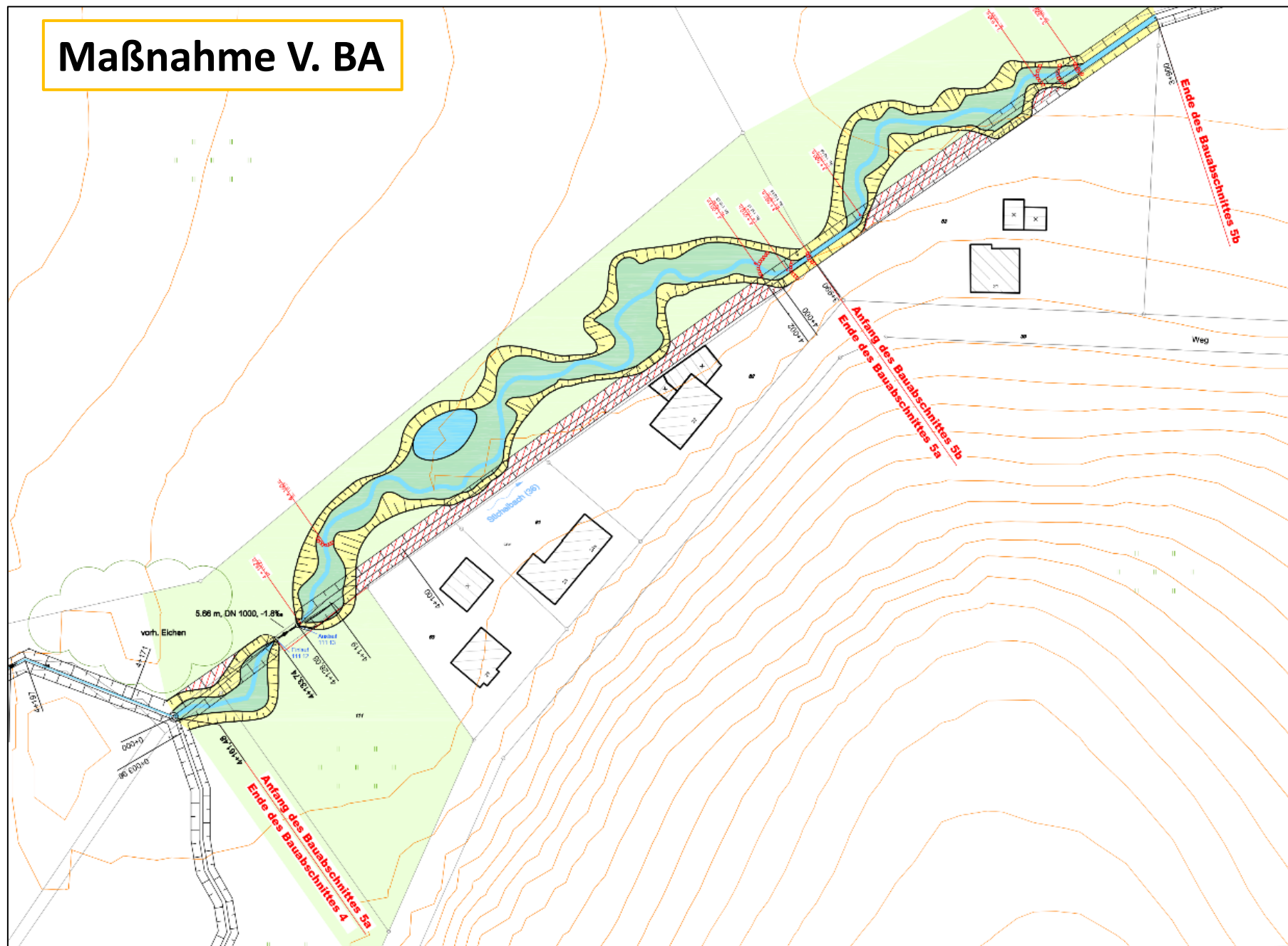
Maßnahme II. BA

Maßnahme IIIb. BA und IIIc. BA

Maßnahme IV. BA



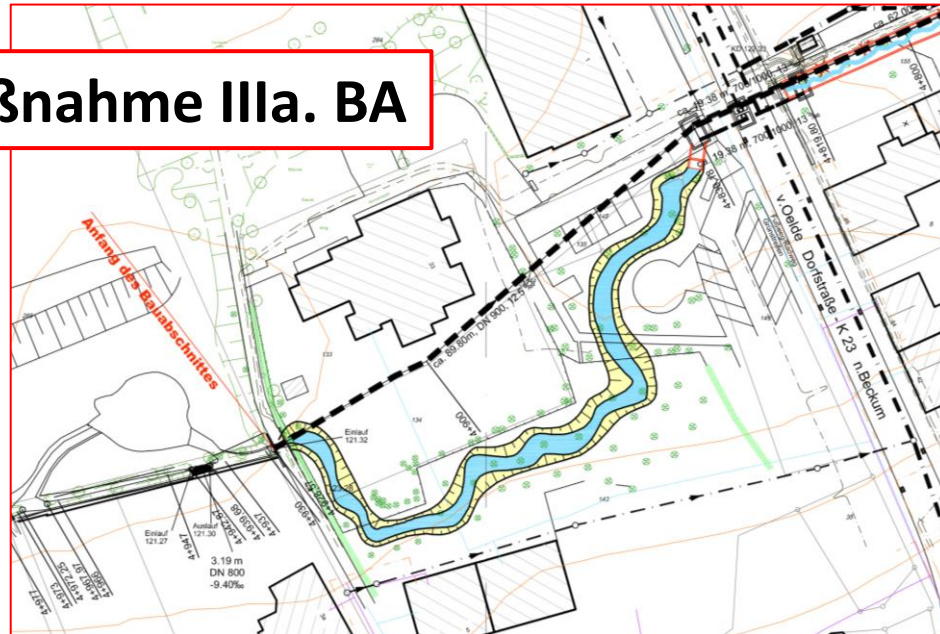
Maßnahme V. BA



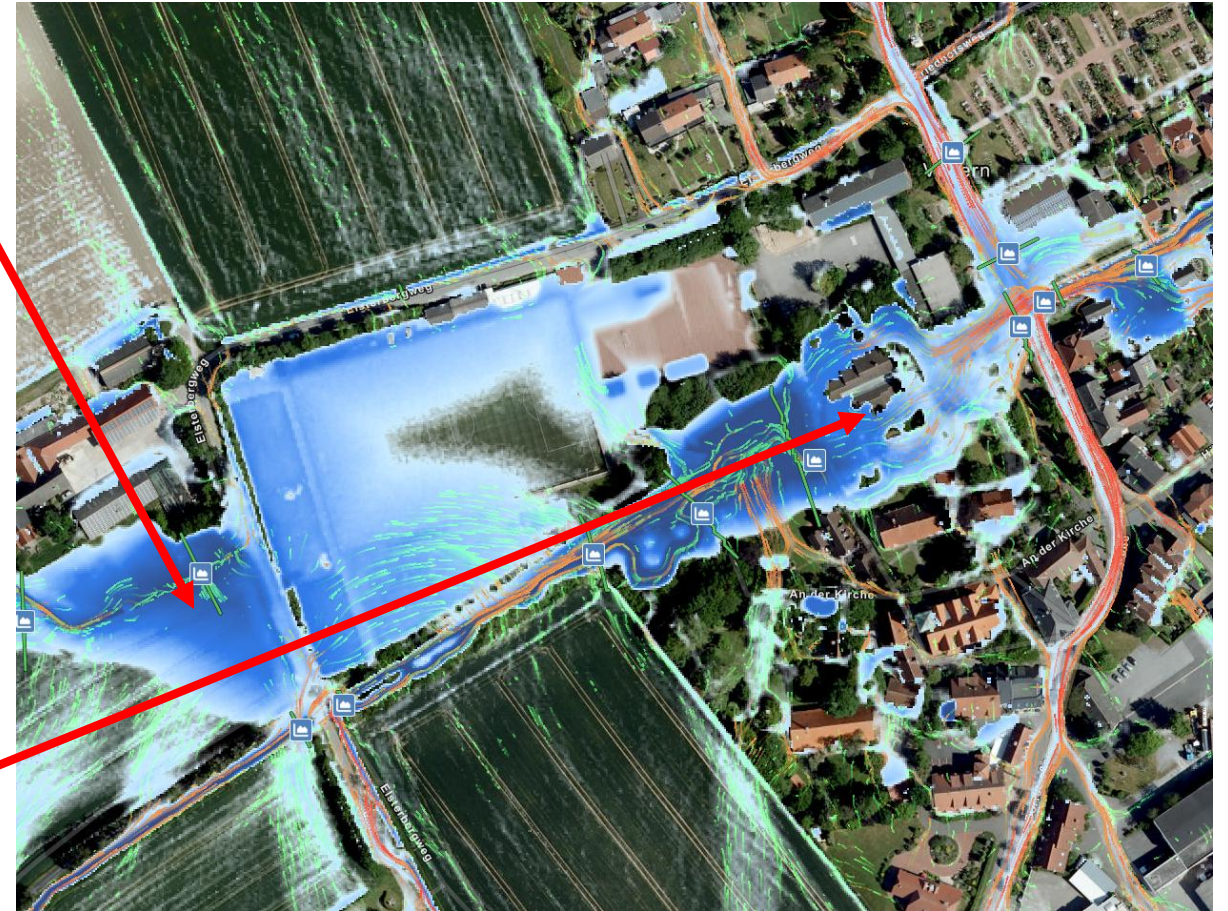
Maßnahme I. BA



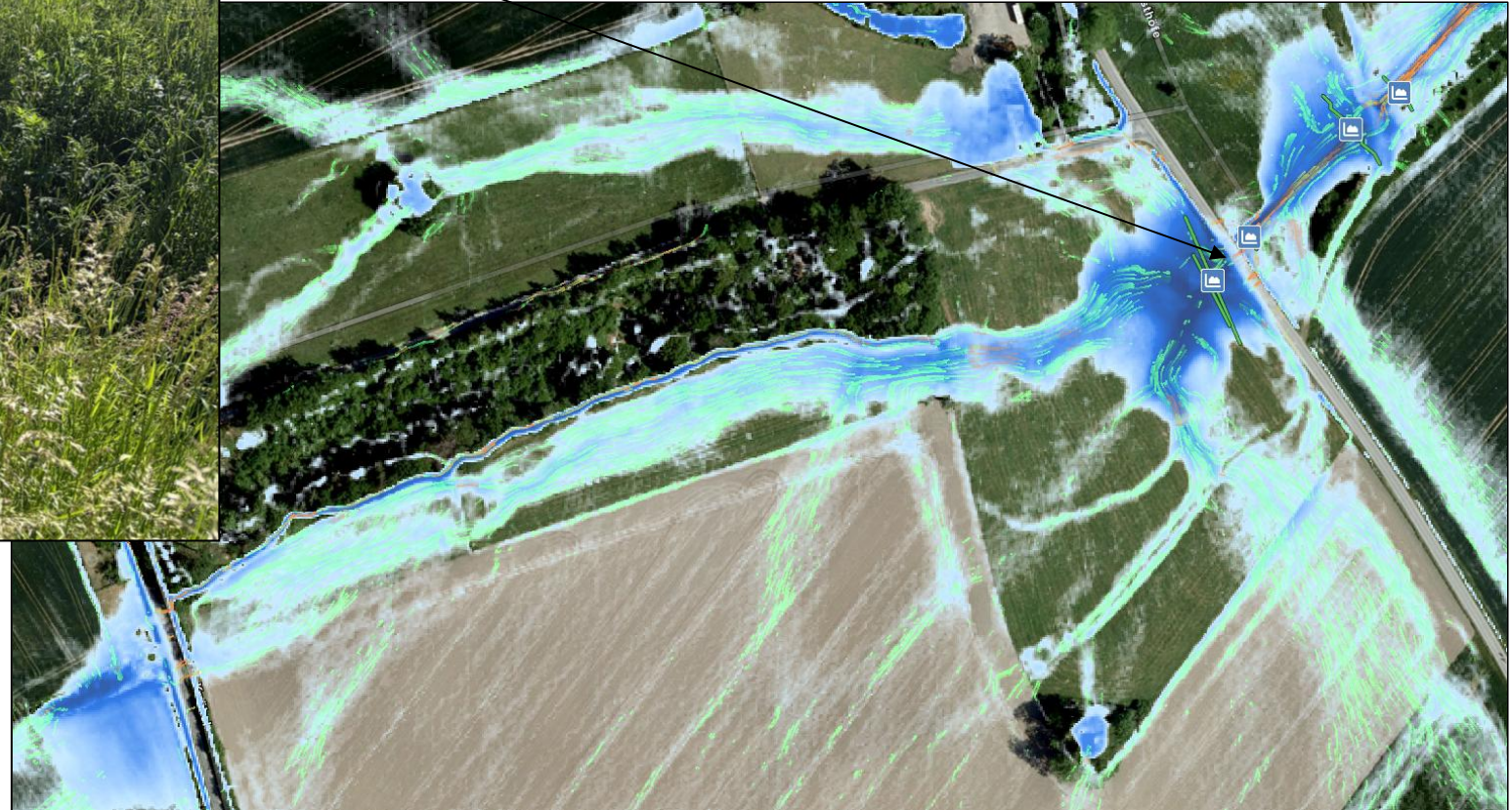
Maßnahme IIIa. BA



Im Planungsprozess aufgrund neuer Erkenntnisse
aus dem Starkregenrisikomanagement



Hydraulische Querschnittseinengung durch Durchlass mit Schieber, sodass Stichelbach in das Waldgebiet einstaut



Dorfplatzerneuerung unter Berücksichtigung Schwammstadt-Konzept (Lokale Speicherung, Versickerung und Verdunstung von Niederschlagswasser)



Inhalt

1. Starkregenrisikomanagement
2. Örtliche Verhältnisse / Starkregenereignis 2023
3. Hydraulische Simulationen Ist-Zustand 100-jährliches Ereignis
4. Bereits umgesetzte Maßnahmen zum Überflutungsschutz
5. Weitere Vorgehensweise



Maßnahmenplanungen **aufgrund der neuen hydraulischen Erkenntnisse**

...müssen jedoch aufgrund folgender Punkte teilweise noch geprüft werden:

- Flächenverfügbarkeit, Detail-Vermessungen, Kosten etc.*

Intensive Gewässerunterhaltung

Aufrechterhaltung der Abflussleistung des Stichelbaches

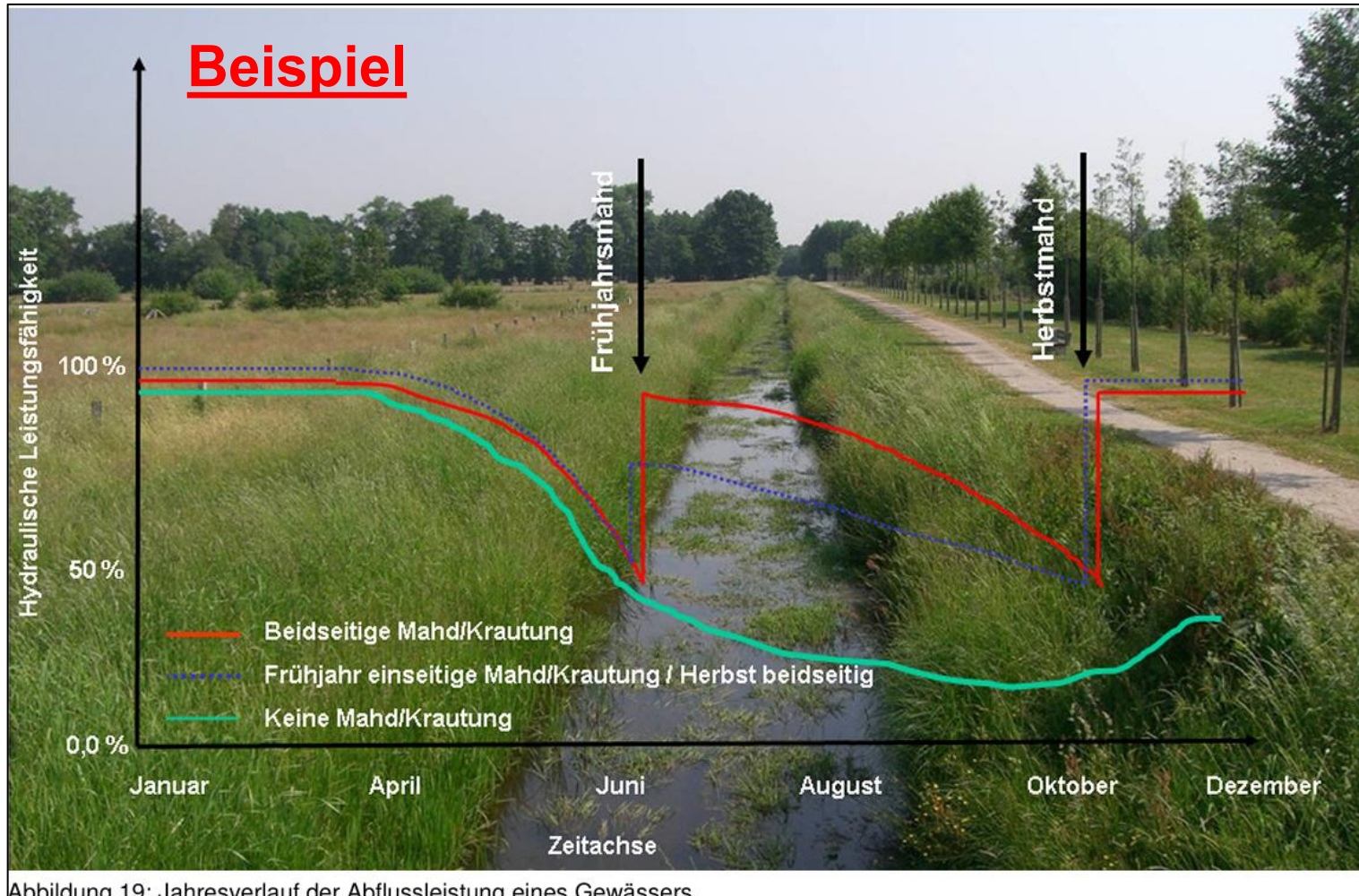


Abbildung 19: Jahresverlauf der Abflussleistung eines Gewässers



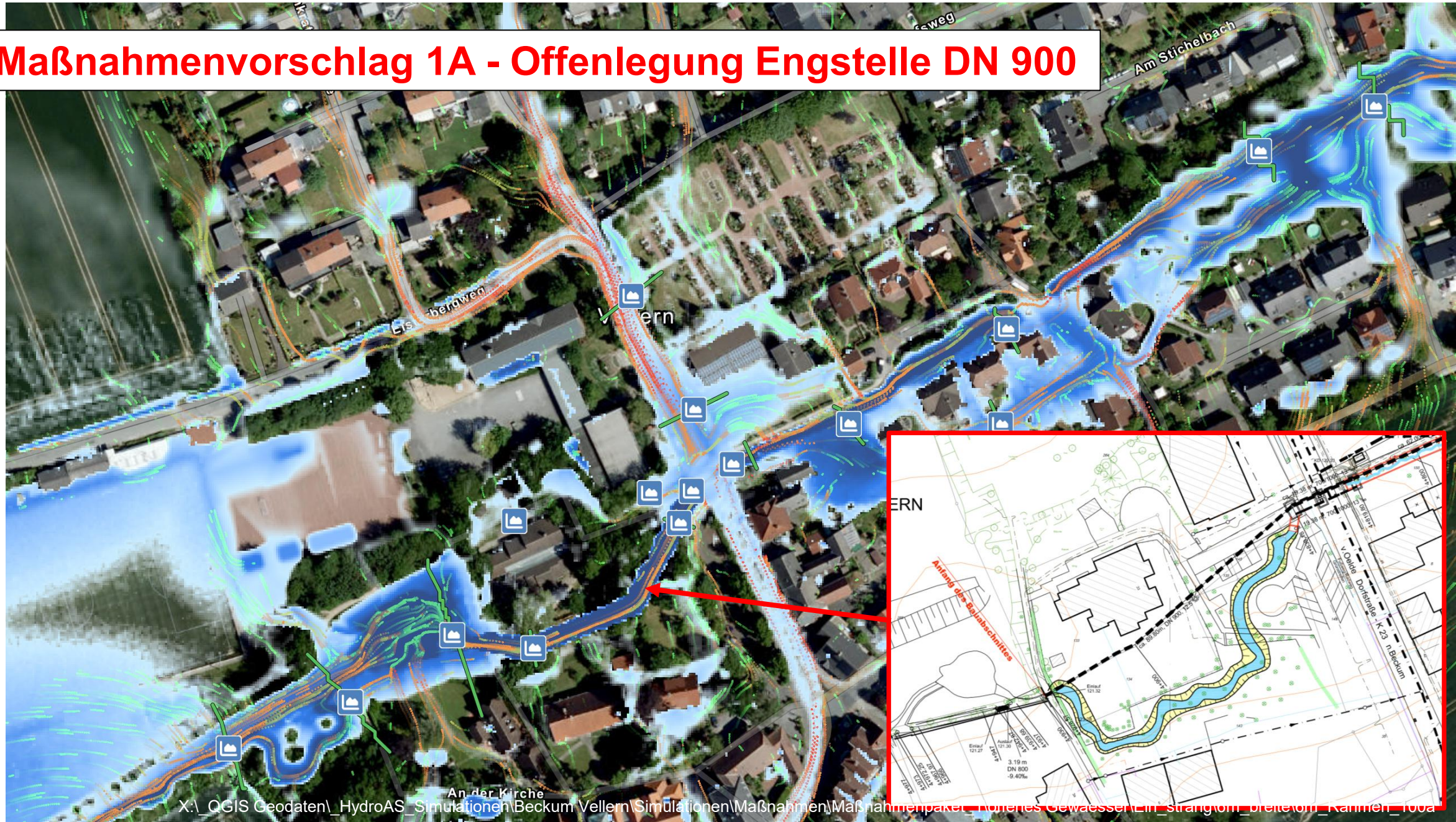
Gewässerunterhaltung, Mäharbeiten zur Aufrechterhaltung der Abflussleistung



Gefahr der Verkläuerung sowie geringere Abflussleistung

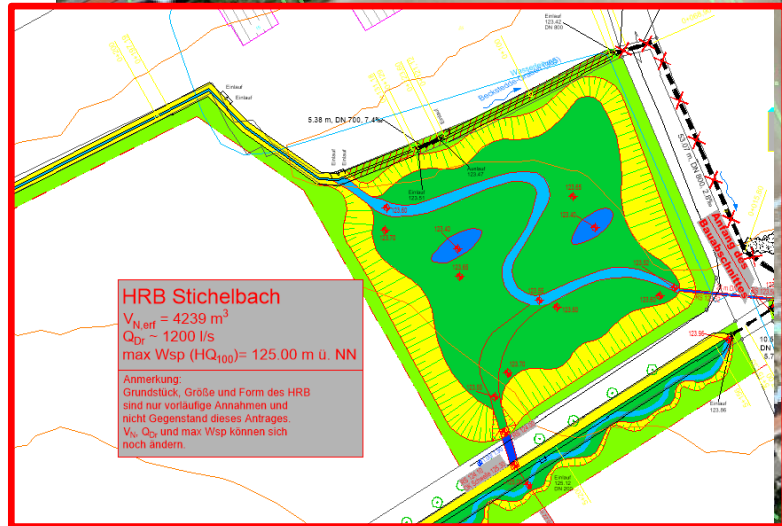
Starkregensimulation Plan-Zustand für ein 100-jährliches Ereignis

Maßnahmenvorschlag 1A - Offenlegung Engstelle DN 900



Starkregensimulation Plan-Zustand für ein 100-jährliches Ereignis

Maßnahmenvorschlag 1B – Rückhaltung oberhalb Kita



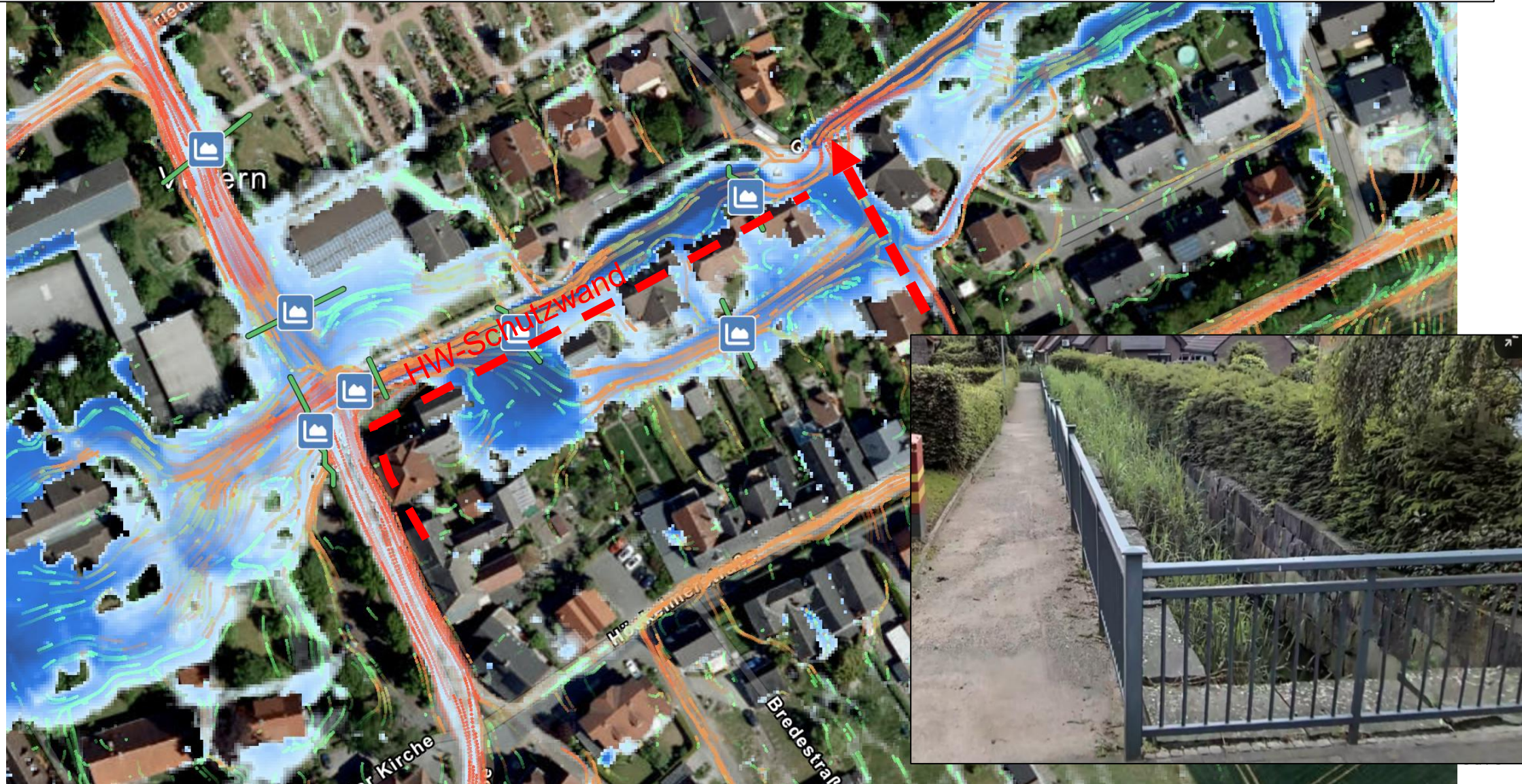
29.000 m³

Zum Schutz Kita 100-jährlich = 29.000 m³

Zum Schutz Kita 30-jährlichen = 16.000 m³

Starkregensimulation Plan-Zustand für ein 100-jährliches Ereignis

Maßnahmenvorschlag 2 – HW-Schutzwand etc. Siedlung Große Hoellert

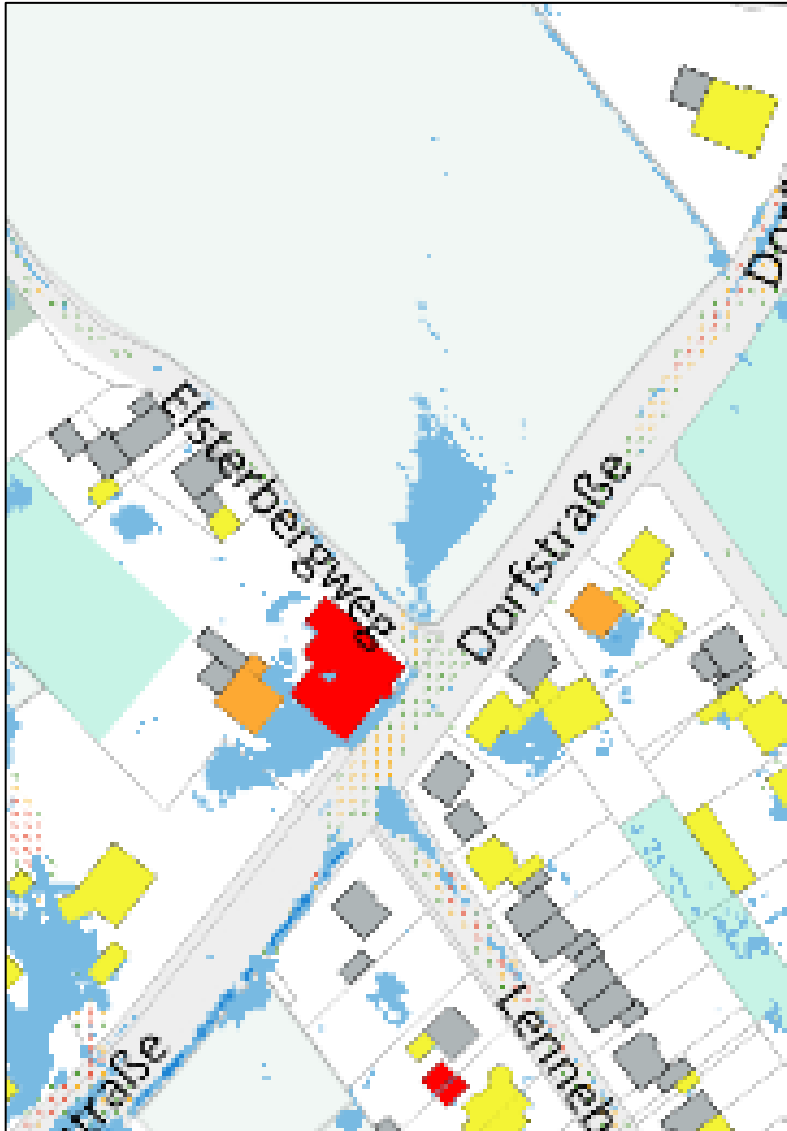


Weitere Maßnahmenvorschläge

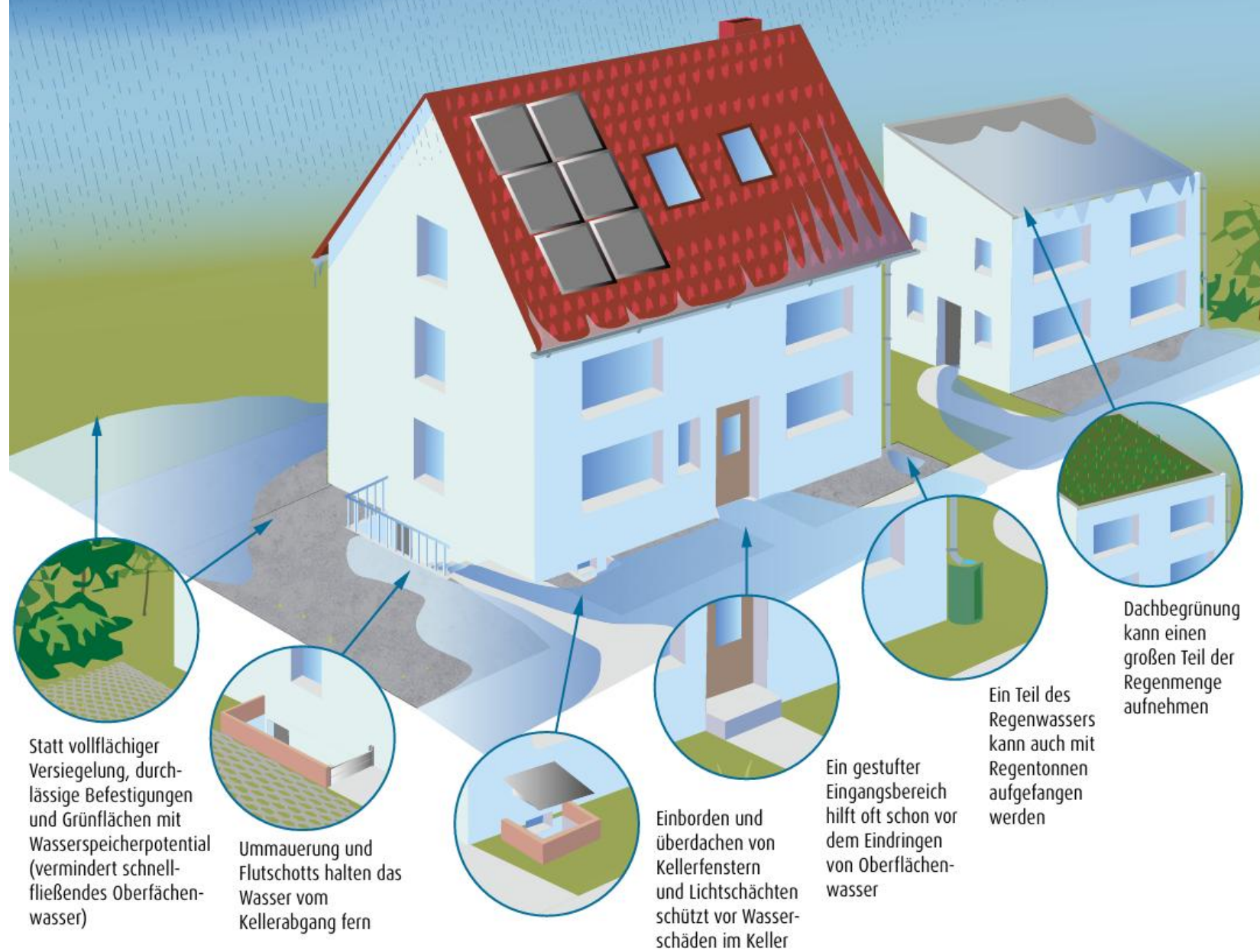
Objektschutzmaßnahmen (Privat)



Objektschutzmaßnahmen (Privat)



Folie 41



Starkregensimulation Plan-Zustand für ein 100-jährliches Ereignis

Hochwasserschutzwand (Zuständig Autobahn)



**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!**

Dipl. Ing. Christoph Börger

www.HI-Nord.de