



Hochwasser- und Starkregenvorsorge für Elz

Abschlussveranstaltung
18.04.2024



Vorstellung

Ingenieurbüro Reihsner

- Seit dem Jahr 1970
- Geschäftsführung: Sebastian Reihsner & Christoph Weber
- > 35 Mitarbeiter/innen
- Geschäftsfelder:
 - **Starkregenmanagement**
 - Wasserbau
 - Wasserwirtschaft
 - Wasserversorgung
 - Rohrleitungsmanagement
 - Verkehrswegeplanung
 - Bauleitplanung
 - Geotechnik
 - Vermessung





Gliederung

- Hochwassergefahr am Erbach und Wambach:
 - Hydraulische Ermittlung der Überschwemmungsgebiete
 - Auswertung der IST-Situation
 - Vorstellung und Bewertung von Maßnahmenvorschlägen
- Starkregengefährdung in Elz
 - Starkregengefahrenkarten
 - Auswahl von Maßnahmenvorschlägen
 - Eigenvorsorge
- Fazit



Hochwassergefahr am Erbach und Wambach

1. Hydraulische Ermittlung der Überschwemmungsgebiete
2. Auswertung der IST-Situation
3. Vorstellung und Bewertung von Maßnahmenvorschlägen



Datengrundlage

- Ortsbegehung – erste Übersicht
- DGM1-Daten
- Vermessungen
- Kanalbestandsdaten
- Landnutzungsdaten & Bodenarten
- RADOLAN-Daten
- KOSTRA-Daten
- Liste kritischer Infrastrukturen



→ **Modellerstellung**



Ergebnisse IST-Zustand

Hydraulische Berechnungen verschiedener Regenszenarien:

- HQ_5 , Regendauer 12h
- HQ_{10} , Regendauer 12h
- Regenereignis vom 29.05.2016
- HQ_{100} , Regendauer 9h (EZG Erbach)
- HQ_{100} , Regendauer 6h (EZG Wambach)
- HQ_{100} mit Klimazuschlag, Regendauer 9h (EZG Erbach)
- HQ_{100} mit Klimazuschlag, Regendauer 6h (EZG Wambach)
- Dambruch an mehreren Fischteichen
- Dambruch an mehreren Fischteichen mit HQ_{100}

→ **Validierung und Plausibilisierung der Modellergebnisse anhand von Regenereignis vom 29.05.2016**



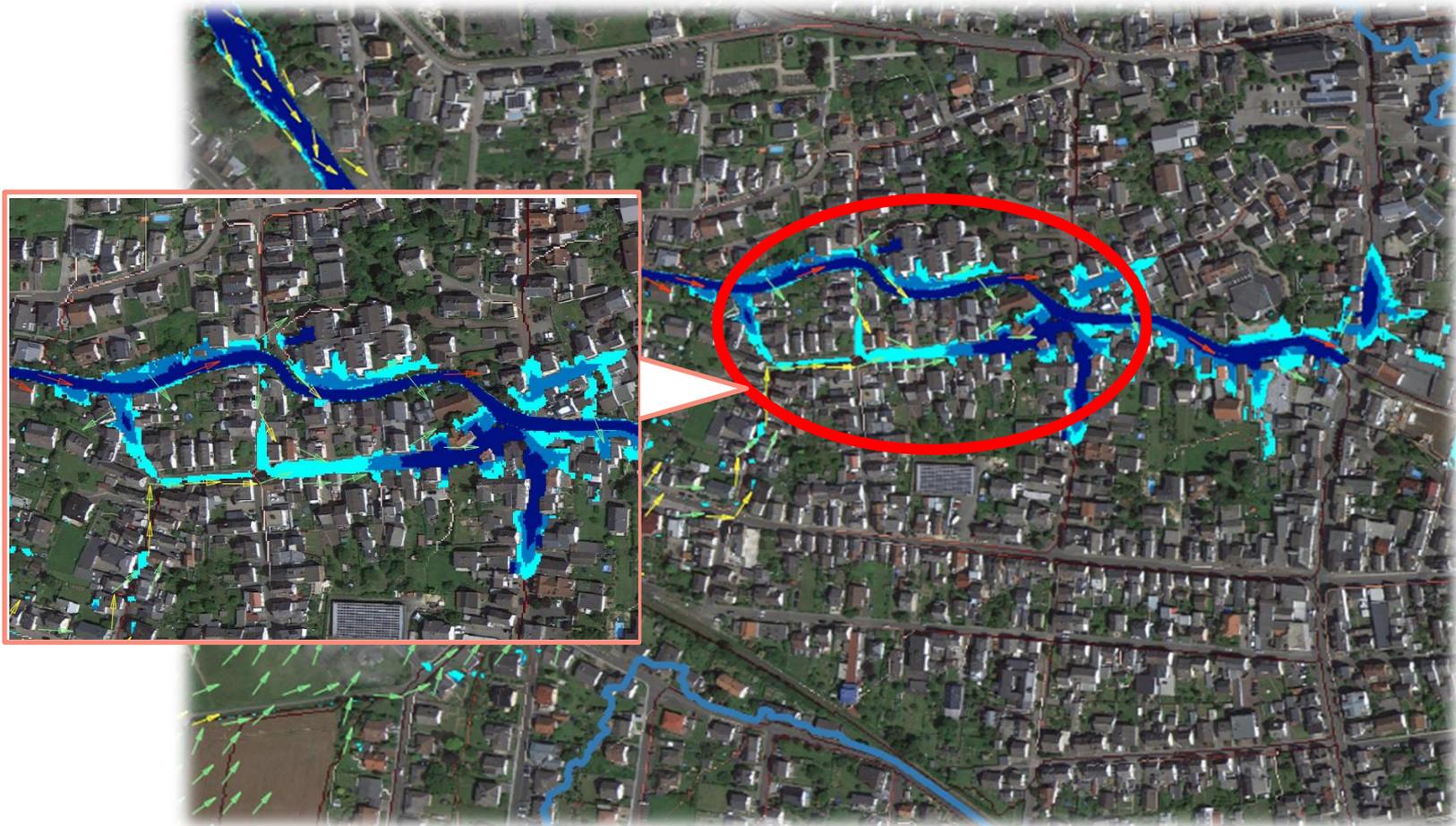
Hochwassergefahr am Erbach und Wambach

1. Hydraulische Ermittlung der Überschwemmungsgebiete
2. Auswertung der IST-Situation
3. Vorstellung und Bewertung von Maßnahmenvorschlägen



Ergebnisse IST-Zustand

Modellergebnis HQ₁₀₀ (Regendauer 9h) - Erbach:





Ergebnisse IST-Zustand

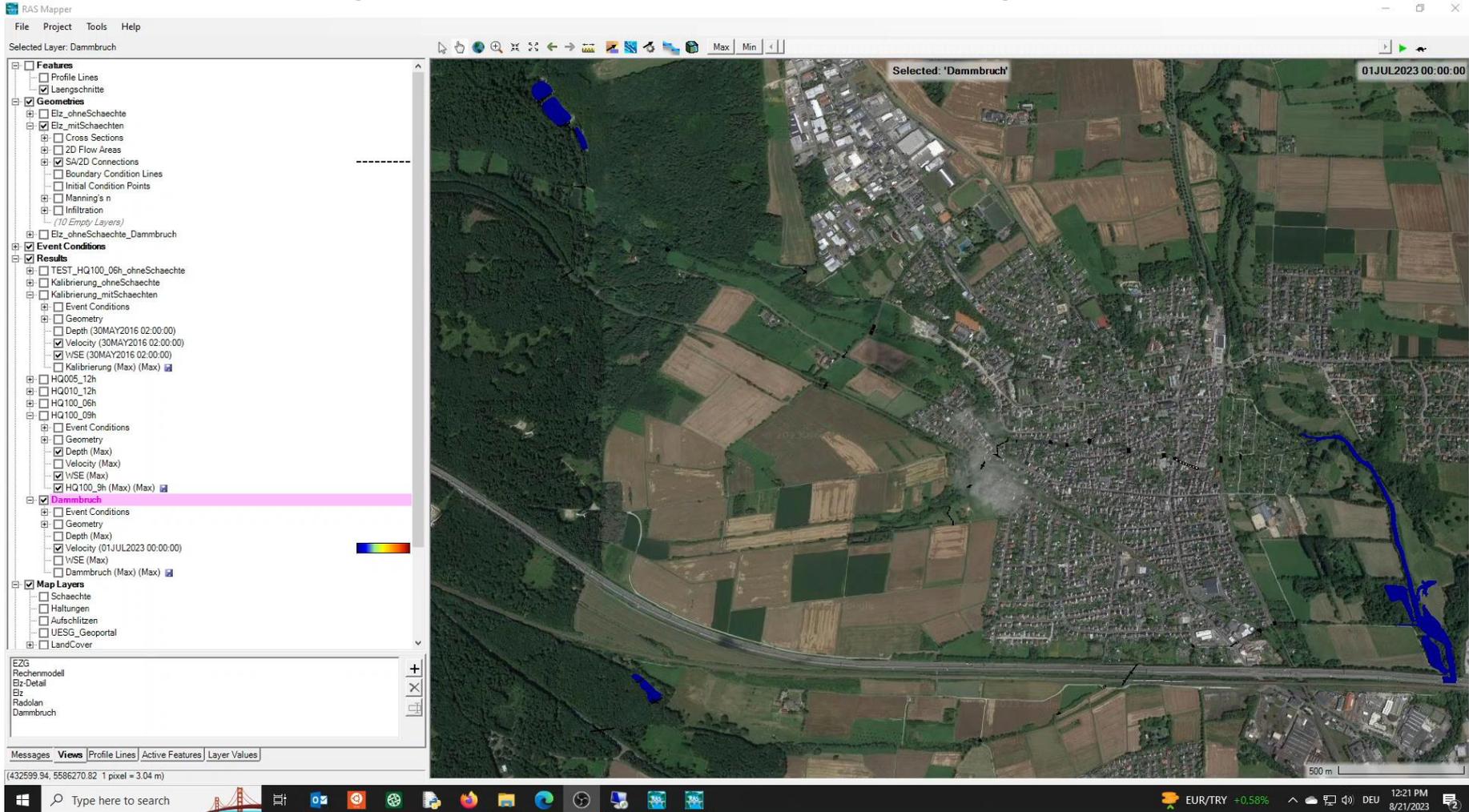
Modellergebnis HQ_{100} (Regendauer 6h) - Wambach:





Ergebnisse IST-Zustand

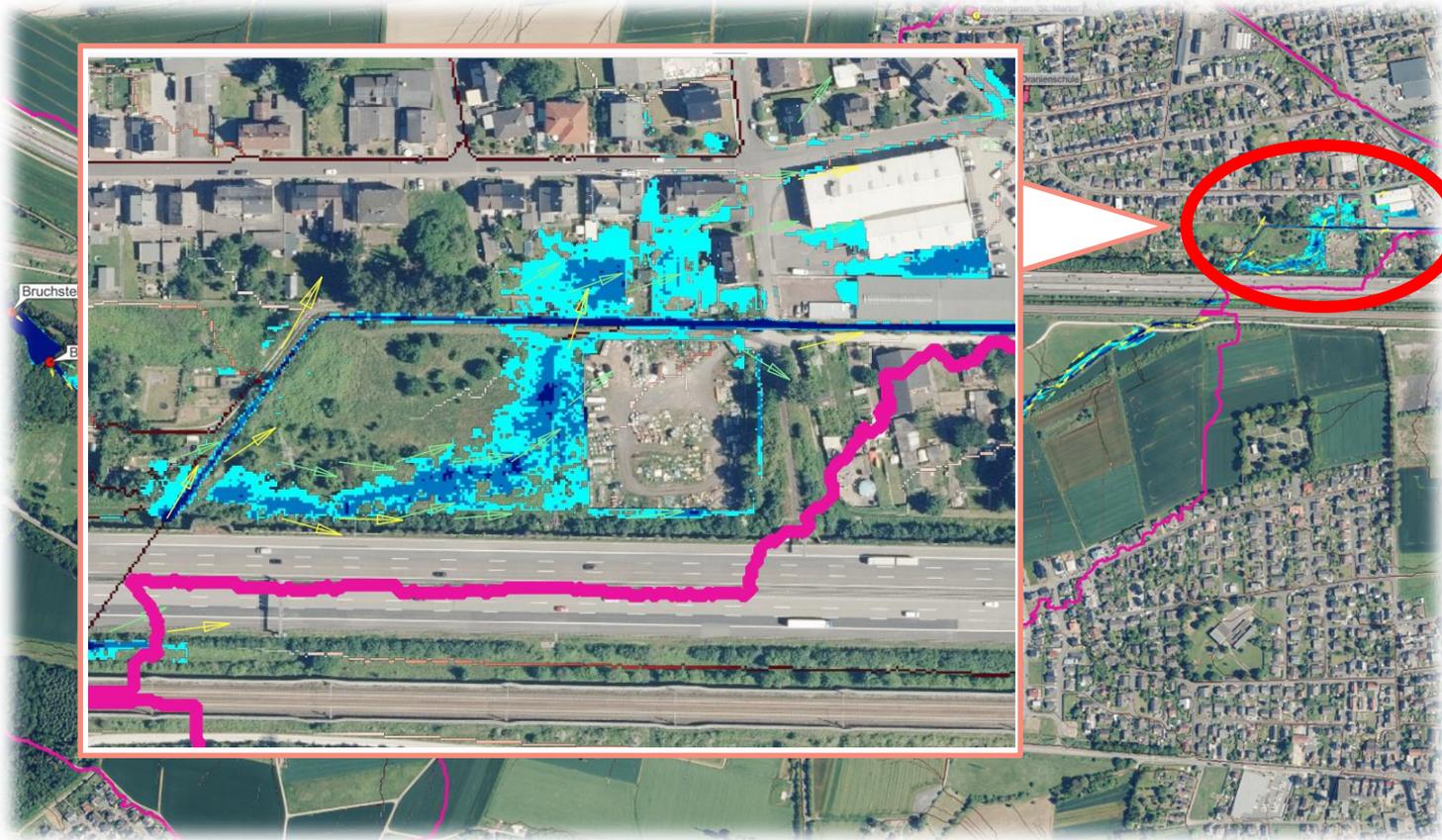
Modellergebnis Dammbrech ohne Niederschlag – Wambach:





Ergebnisse IST-Zustand

Modellergebnis Dammbrechung ohne Niederschlag – Wambach:





Hochwassergefahr am Erbach und Wambach

1. Hydraulische Ermittlung der Überschwemmungsgebiete
2. Auswertung der IST-Situation
3. Vorstellung und Bewertung von Maßnahmenvorschlägen



Maßnahmenvorschläge

Erbach:





Maßnahmenvorschläge



Beispielfotos aus Thalfang (RLP)



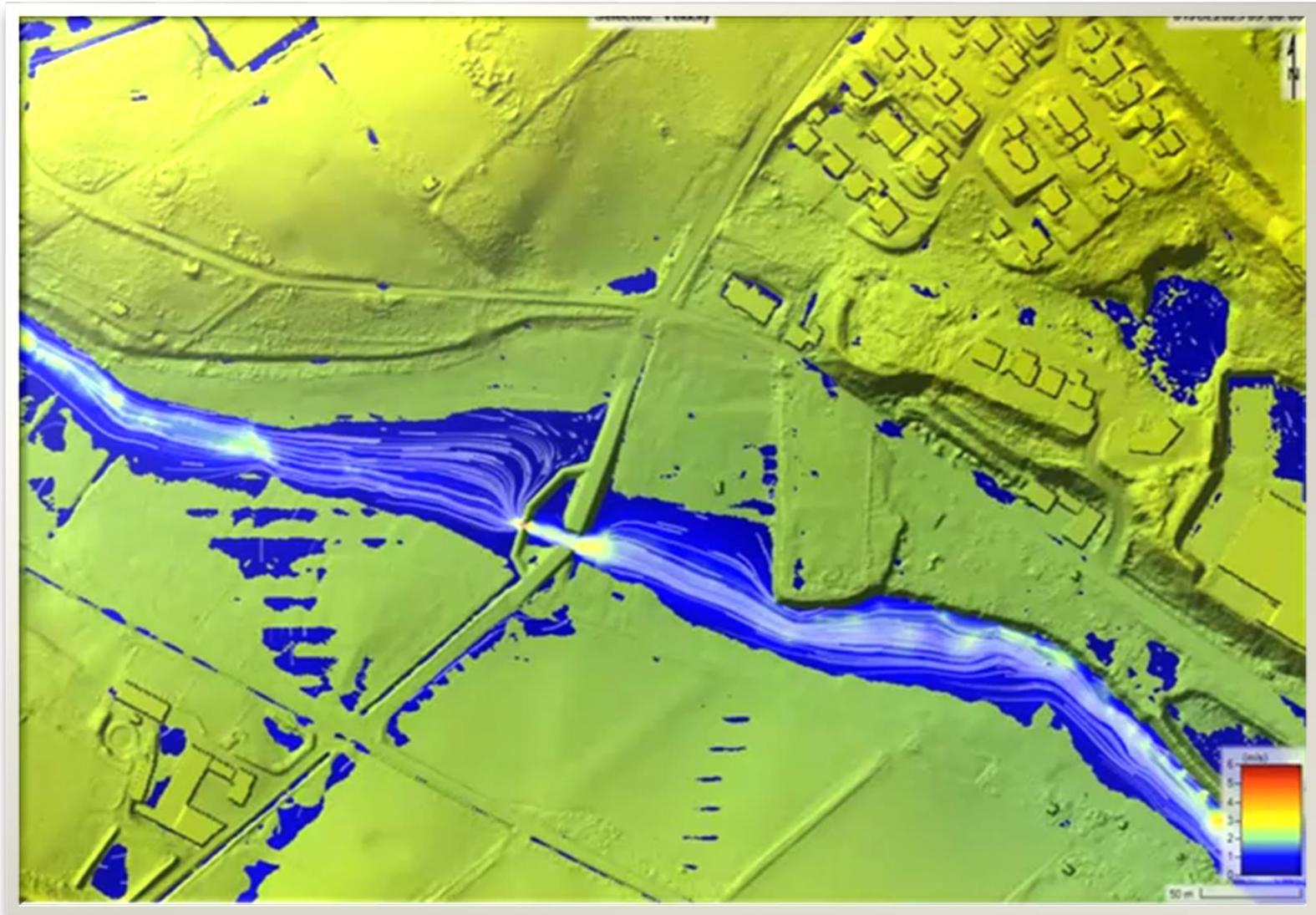


Simulation IST-Zustand





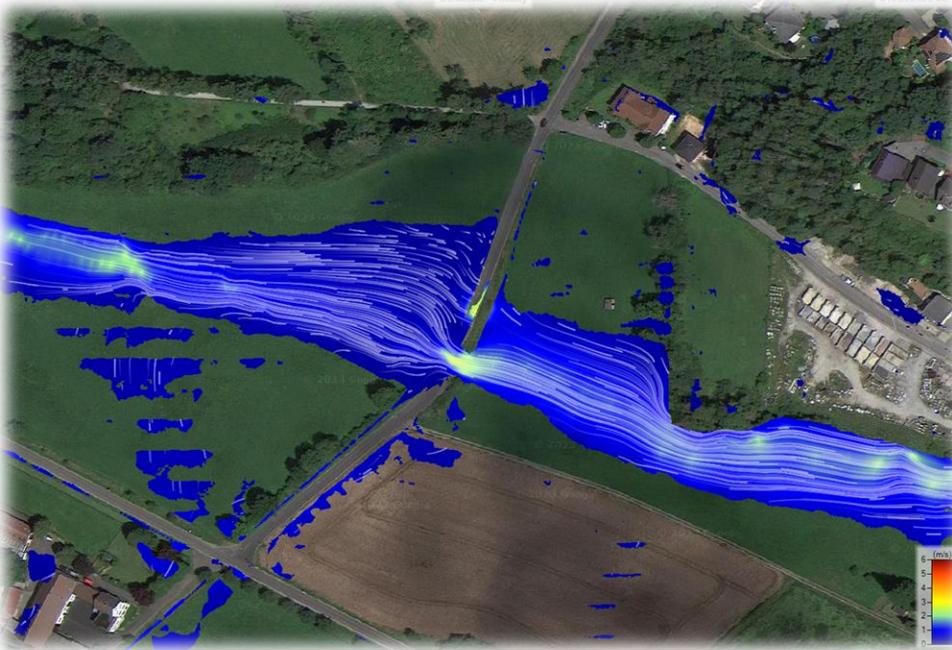
Simulation PLAN-Zustand



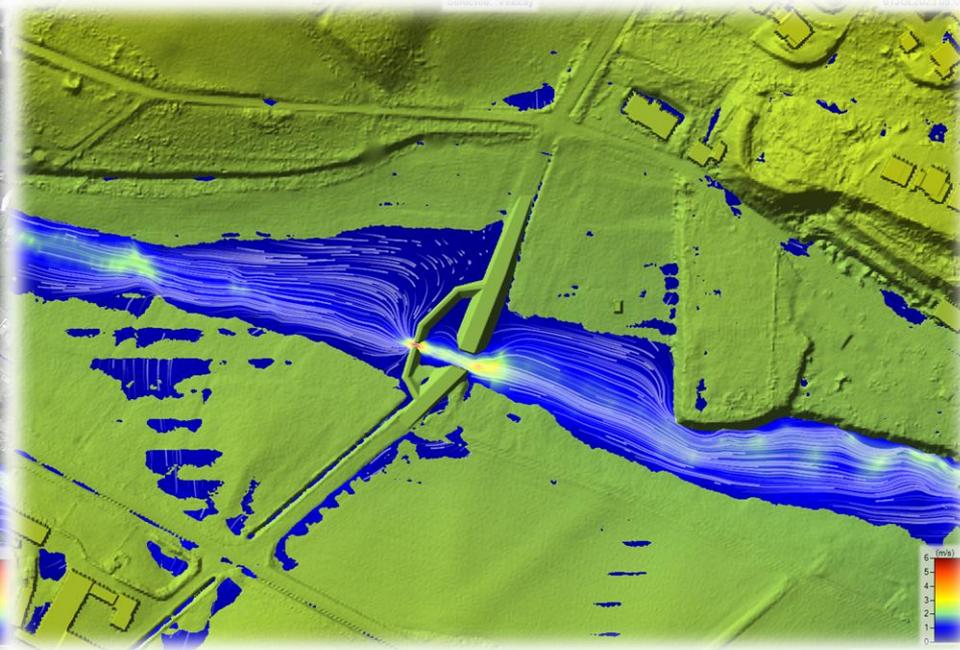


Vergleich - Simulation

IST - Zustand



PLAN - Zustand





Maßnahmenvorschläge

Wambach:





Maßnahmenvorschläge



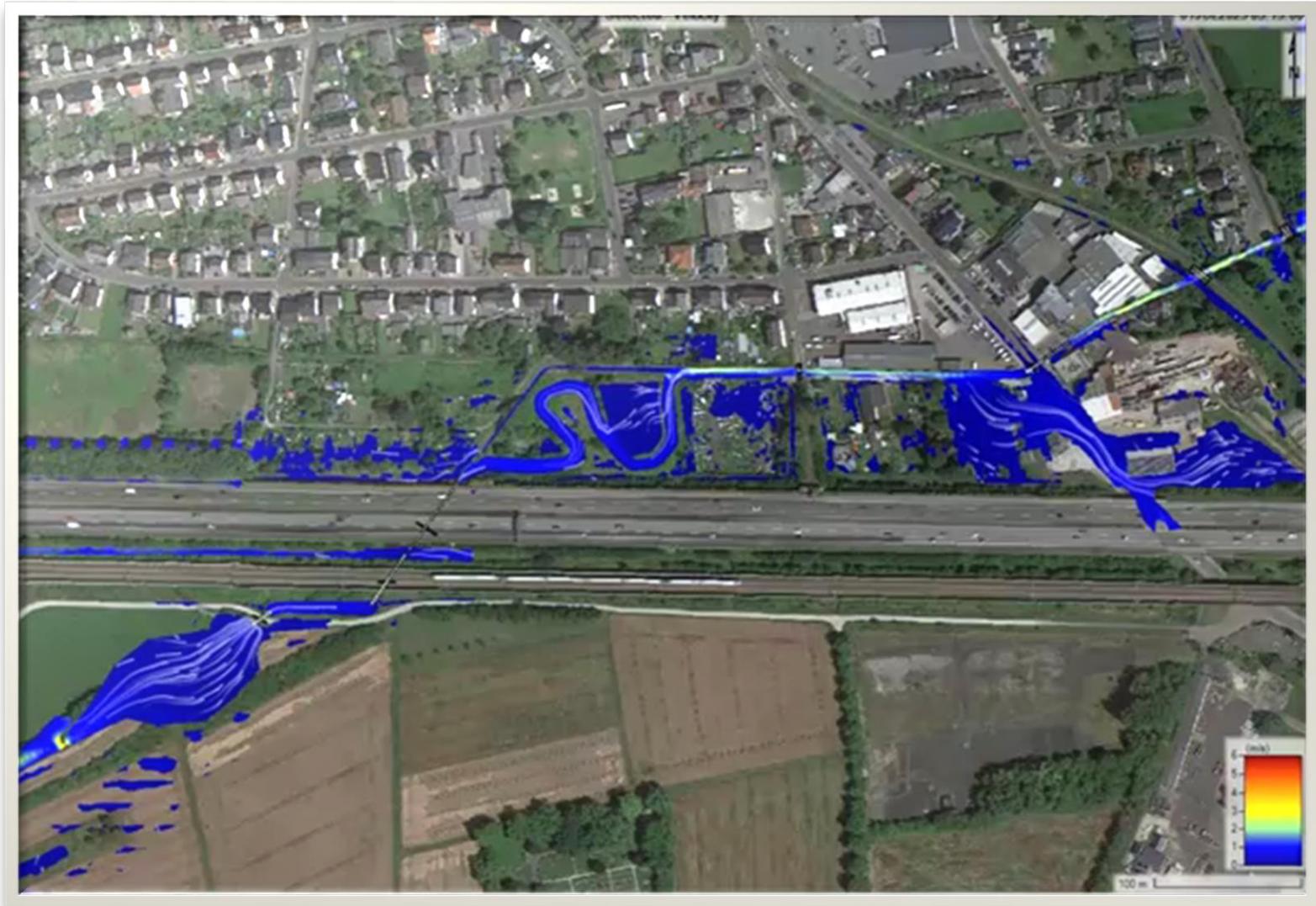


Simulation IST-Zustand





Simulation PLAN-Zustand



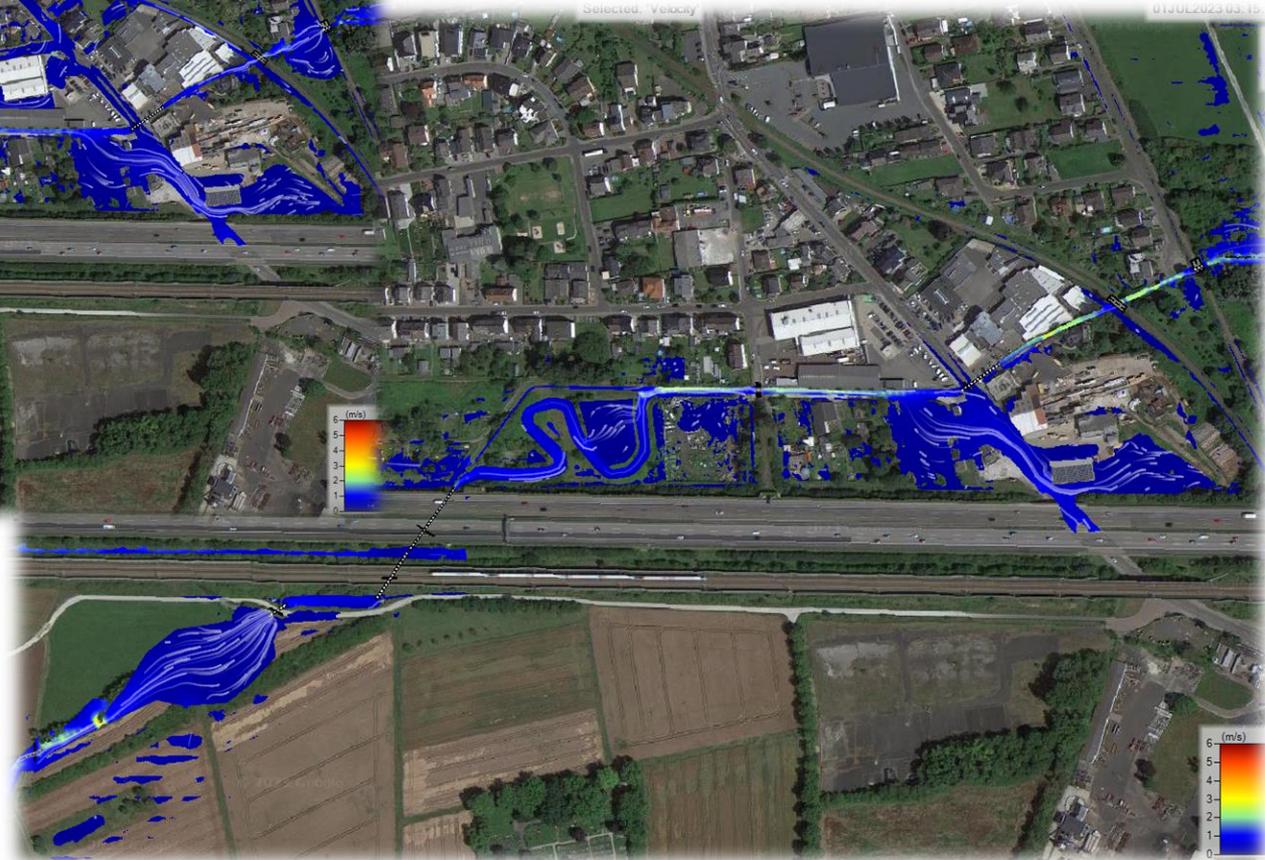


Vergleich - Simulation

IST - Zustand



PLAN - Zustand





Starkregengefährdung in Elz

1. Starkregengefahrenkarte
2. Auswahl von Maßnahmenvorschlägen
3. Eigenvorsorge



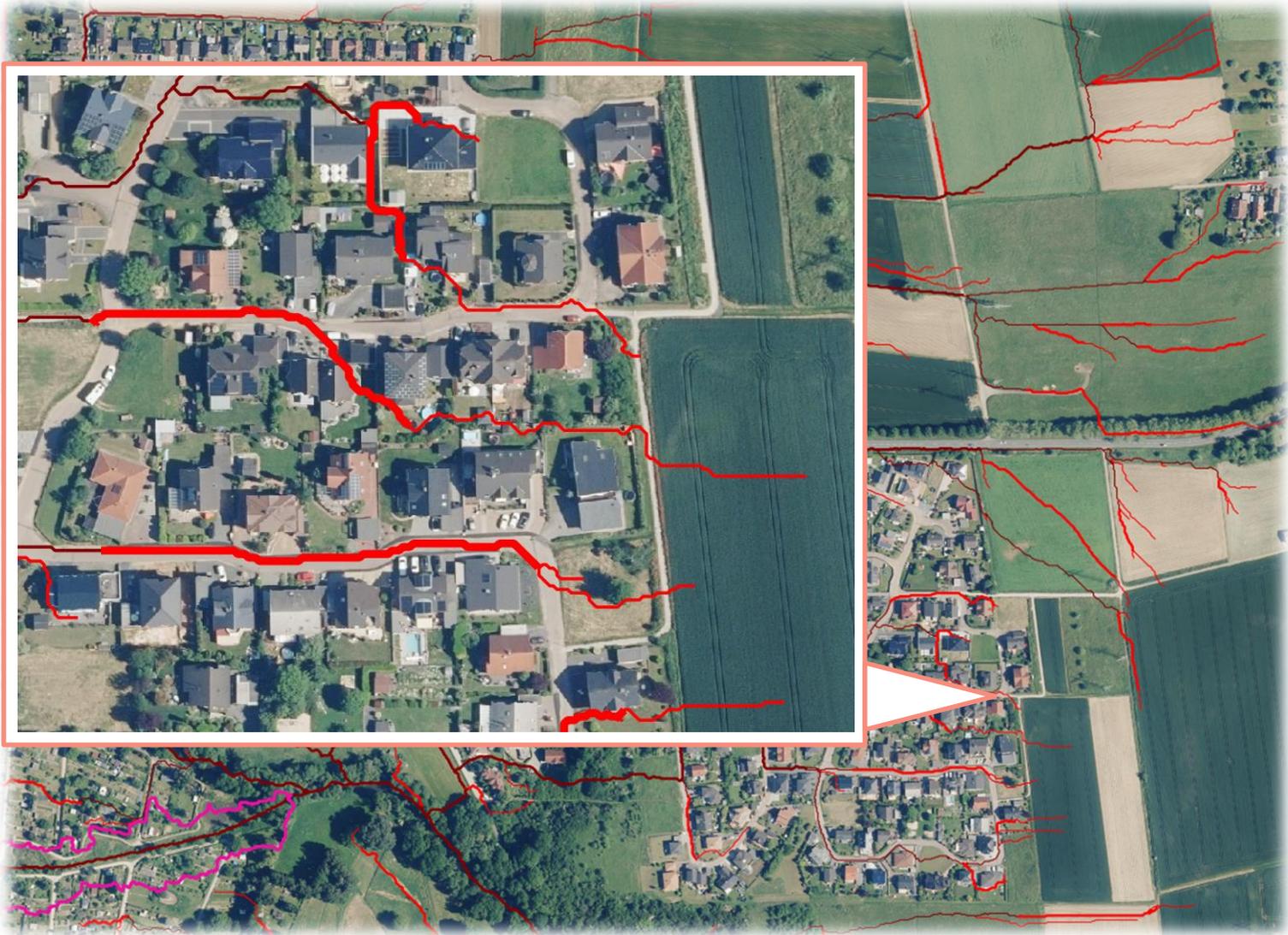
Starkregen

Vorgehen:

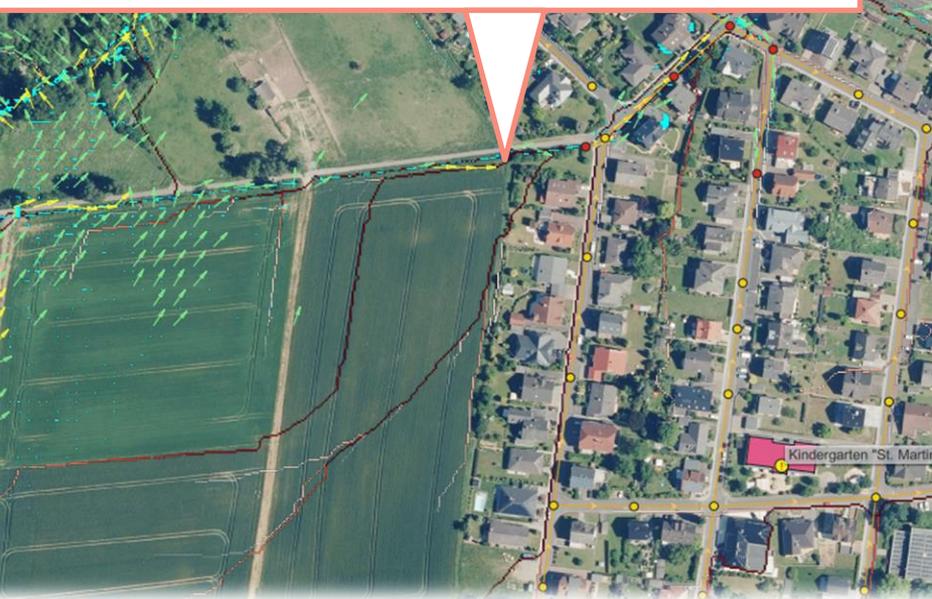
1. Berechnung des vorhandenen Modells mit verschiedenen Regenereignissen
 - Starkregenereignis 12.09.2023
 - 5-jährliches Ereignis, 1h
 - 10-jährliches Ereignis, 1h
 - 100-jährliches Ereignis, 1h
2. Abstimmung mit Gemeinde, Feuerwehr, Bauhof, Forst und Landwirten
3. Ortsbegehung – Plausibilitätsprüfung und Maßnahmensammlung
4. Beratung Betreiber kritischer Infrastrukturen
5. Priorisierung der Maßnahmvorschläge



Ergebnisse

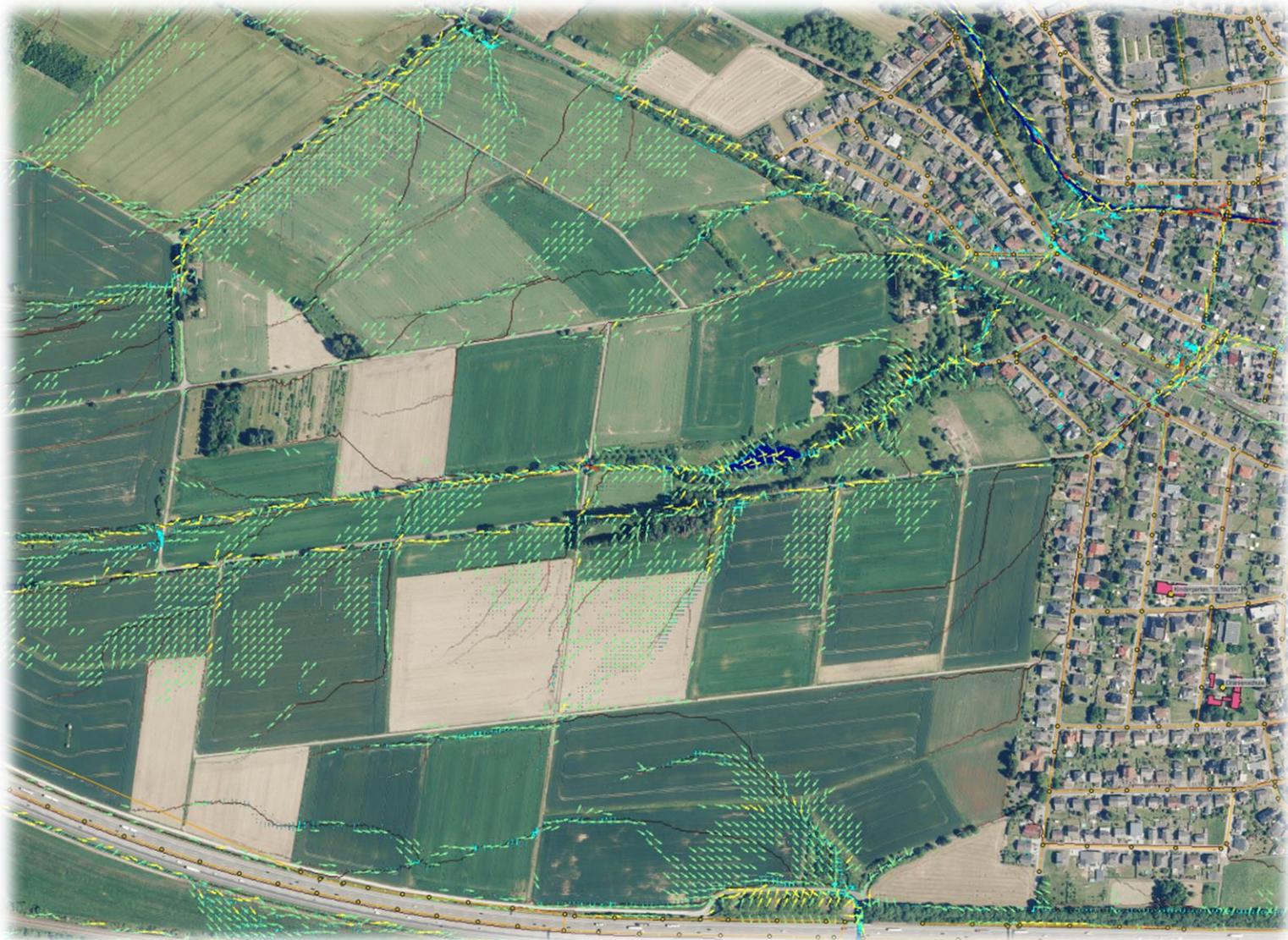


ebnisse



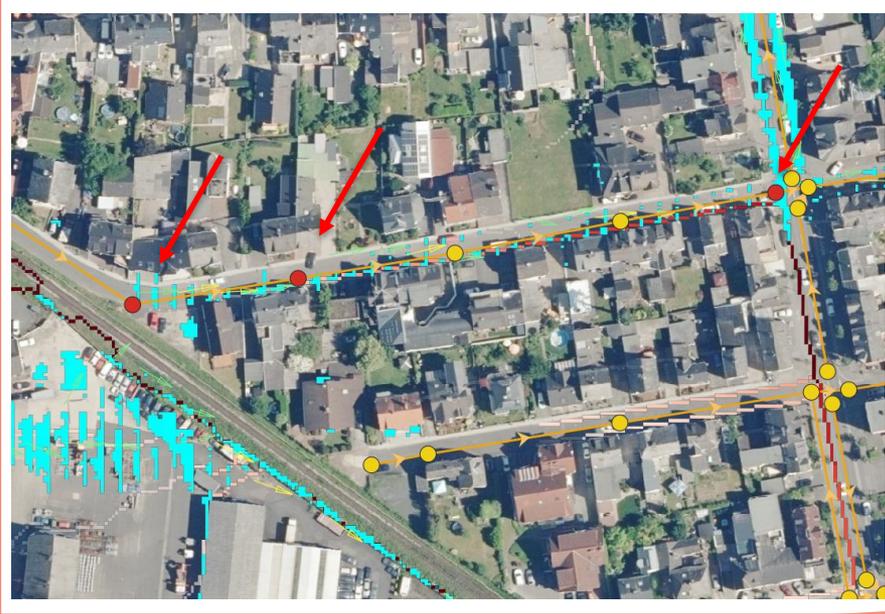


Ergebnisse





Ergebnisse



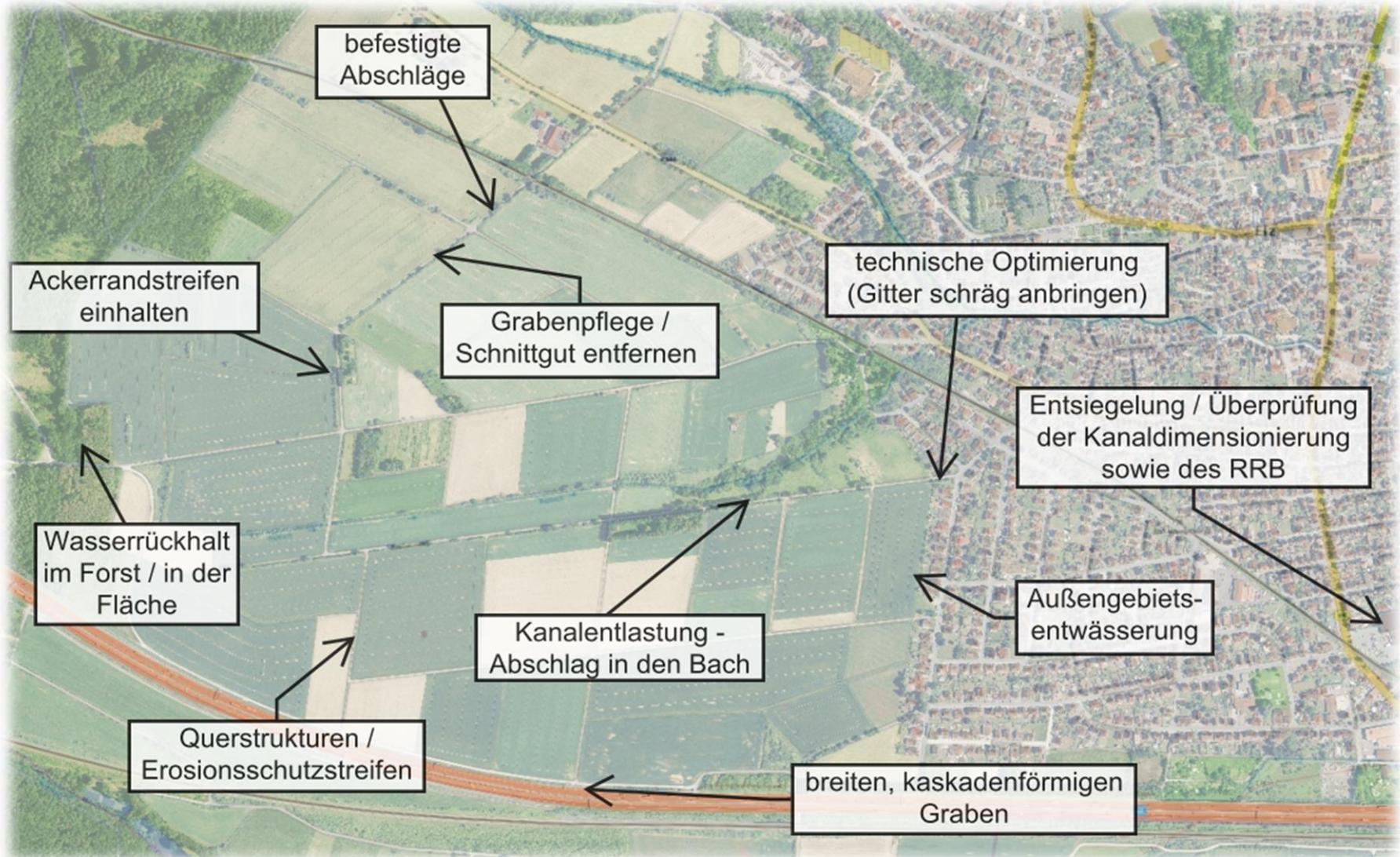


Starkregengefährdung in Elz

1. Starkregengefahrenkarte
2. Auswahl von Maßnahmenvorschlägen
3. Eigenvorsorge



Maßnahmenvorschläge





Maßnahmenvorschläge





Maßnahmenvorschläge

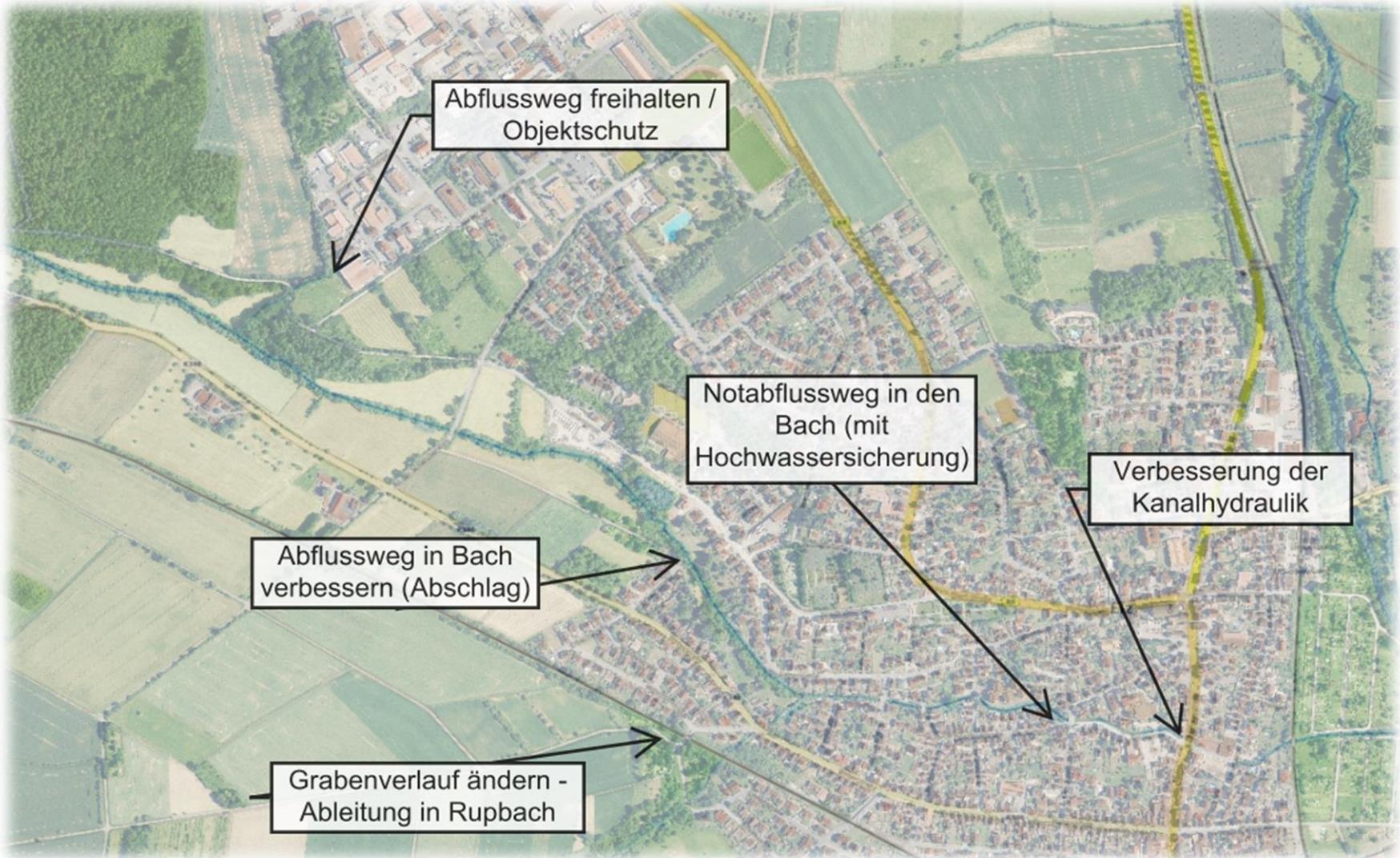


Beispiele





Maßnahmenvorschläge





Maßnahmenvorschläge

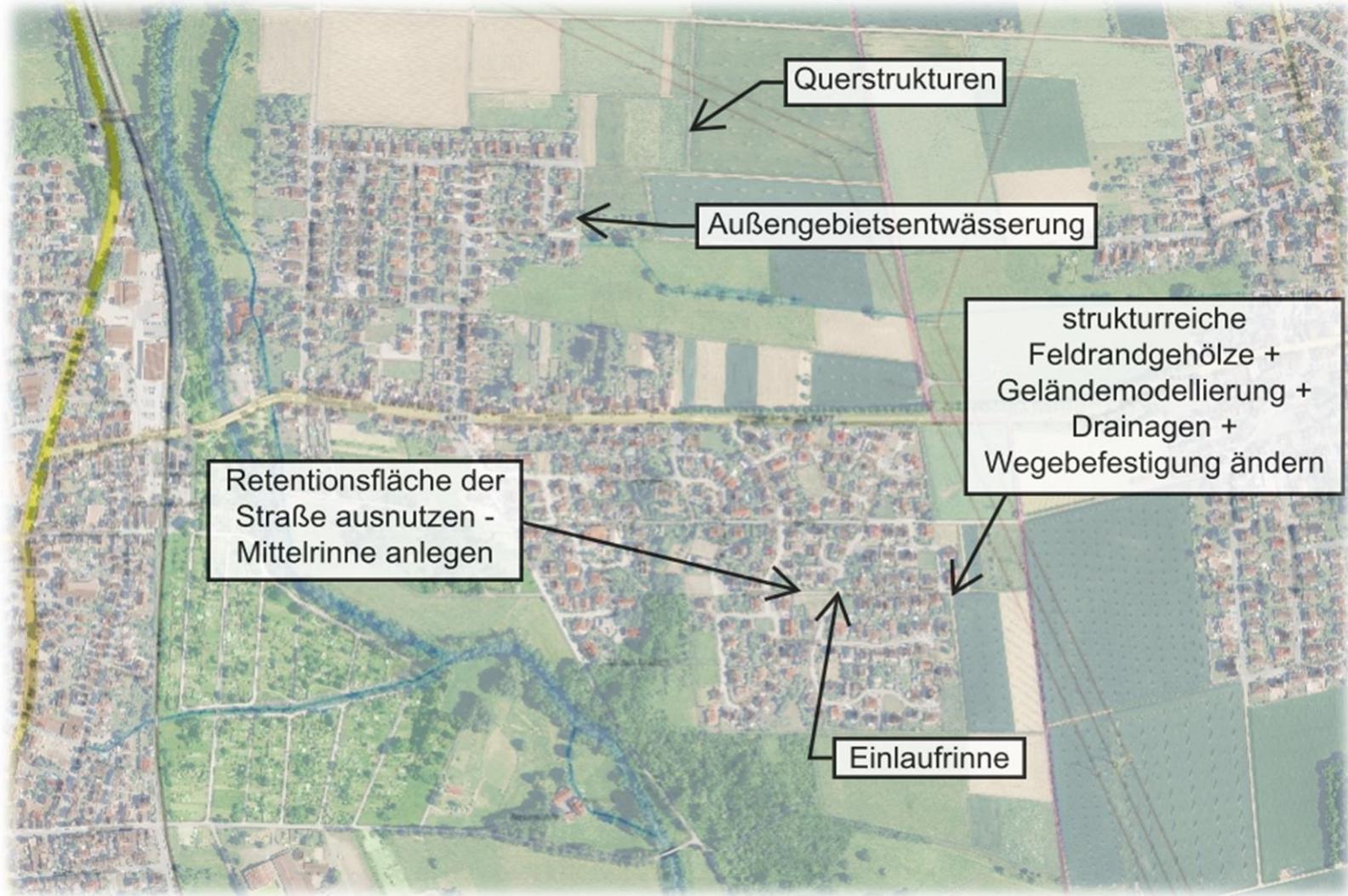


Beispiele





Maßnahmenvorschläge





Maßnahmenvorschläge



Beispiele





Starkregengefährdung in Elz

1. Starkregengefahrenkarte
2. Auswahl von Maßnahmenvorschlägen
3. Eigenvorsorge



Eigenvorsorge

1. Informations- und Verhaltensvorsorge

- Keine mobilen Güter am Ufer lagern
- Eigenes Gefahrenpotential kennen
- Warnungen ernst nehmen
- Anweisungen der Rettungskräfte / des Bauhofs Folge leisten
- Nicht selbst in Gefahr bringen (z.B. Kanaldeckel entfernen)

2. Finanzielle Vorsorge

- Elementarschadenversicherung für Haus und Hausrat
 - Grundhochwasser nicht versicherbar
 - Staatliche Unterstützung nur dann, wenn keine Versicherung möglich



3. Bauliche Vorsorge

- Wassersensibel Planen und Bauen
- Eindringwege des Wassers ermitteln – Maßnahmen umsetzen:
 - Möglichkeit 1: Abschirmen → Ziel: Wasser erreicht Gebäude nicht
! Darf keinen anderen nachteilig beeinflussen !
 - Möglichkeit 2: Abdichten → Ziel: Wasser dringt nicht in das Gebäude ein
 - Möglichkeit 3: Anpassen → Ziel: Wasser verursacht keine / wenige Schäden



Eigenvorsorge





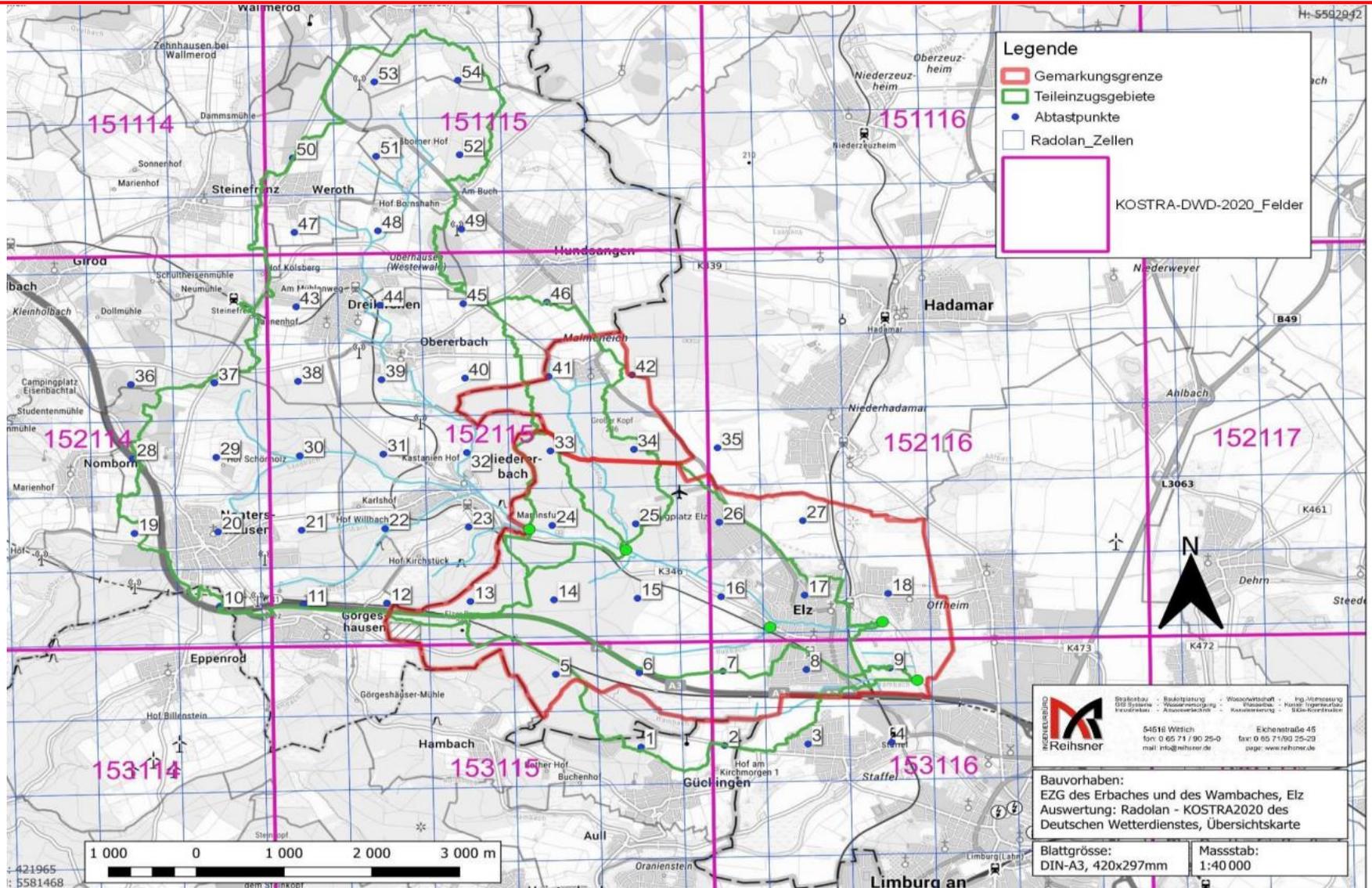
Eigenvorsorge





Fazit

- Einengung des Abflussquerschnittes an Feuerwehrzufahrt (Brücke „An der Schleicherwies“) führt nur bedingt zu einer Abflussverbesserung
- Maßnahmen am Wambach führen zu einer deutlichen Verbesserung des Hochwasserabflusses bzw. der Hochwassersituation
- Retentionsräume müssen unglaublich groß sein, um entsprechende Wirkung zu erzielen
- Kanalisation ist nicht für Starkregenereignisse ausgelegt
- Folgen von Starkregenereignissen lassen sich örtlich entschärfen, einen vollständigen Schutz gibt es jedoch nie



Niederschlagshöhen und -spenden für das Rasterfeld Spalte: 116, Zeile: 152

Ortsname

Elz (HE)

Tabellenschema

Standard 4.1

Bemerkung

| | hN 1 a | rN 1 a | hN 2 a | rN 2 a | hN 3 a | rN 3 a | hN 5 a | rN 5 a | hN 10 a | rN 10 a | hN 20 a | rN 20 a | hN 30 a | rN 30 a | hN 50 a | rN 50 a | hN 100 a | rN 100 a |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| 5 min | 6,8 | 226,7 | 8,2 | 273,3 | 9,1 | 303,3 | 10,3 | 343,3 | 11,9 | 396,7 | 13,7 | 456,7 | 14,8 | 493,3 | 16,3 | 543,3 | 18,4 | 613,3 |
| 10 min | 8,7 | 145,0 | 10,6 | 176,7 | 11,7 | 195,0 | 13,2 | 220,0 | 15,4 | 256,7 | 17,7 | 295,0 | 19,1 | 318,3 | 21,0 | 350,0 | 23,8 | 396,7 |
| 15 min | 10,0 | 111,1 | 12,1 | 134,4 | 13,4 | 148,9 | 15,2 | 168,9 | 17,7 | 196,7 | 20,2 | 224,4 | 21,9 | 243,3 | 24,1 | 267,8 | 27,3 | 303,3 |
| 20 min | 11,0 | 91,7 | 13,3 | 110,8 | 14,7 | 122,5 | 16,6 | 138,3 | 19,4 | 161,7 | 22,2 | 185,0 | 24,0 | 200,0 | 26,4 | 220,0 | 29,9 | 249,2 |
| 30 min | 12,4 | 68,9 | 15,1 | 83,9 | 16,7 | 92,8 | 18,9 | 105,0 | 22,0 | 122,2 | 25,2 | 140,0 | 27,3 | 151,7 | 30,0 | 166,7 | 33,9 | 188,3 |
| 45 min | 14,1 | 52,2 | 17,1 | 63,3 | 18,9 | 70,0 | 21,3 | 78,9 | 24,8 | 91,9 | 28,5 | 105,6 | 30,8 | 114,1 | 33,9 | 125,6 | 38,4 | 142,2 |
| 60 min | 15,3 | 42,5 | 18,6 | 51,7 | 20,6 | 57,2 | 23,3 | 64,7 | 27,1 | 75,3 | 31,0 | 86,1 | 33,6 | 93,3 | 37,0 | 102,8 | 41,8 | 116,1 |
| 90 min | 17,3 | 32,0 | 20,9 | 38,7 | 23,2 | 43,0 | 26,2 | 48,5 | 30,5 | 56,5 | 34,9 | 64,6 | 37,9 | 70,2 | 41,7 | 77,2 | 47,1 | 87,2 |
| 2 h | 18,8 | 26,1 | 22,8 | 31,7 | 25,3 | 35,1 | 28,5 | 39,6 | 33,2 | 46,1 | 38,0 | 52,8 | 41,2 | 57,2 | 45,3 | 62,9 | 51,2 | 71,1 |
| 3 h | 21,1 | 19,5 | 25,6 | 23,7 | 28,4 | 26,3 | 32,1 | 29,7 | 37,3 | 34,5 | 42,8 | 39,6 | 46,3 | 42,9 | 51,0 | 47,2 | 57,7 | 53,4 |
| 4 h | 23,0 | 16,0 | 27,9 | 19,4 | 30,9 | 21,5 | 34,9 | 24,2 | 40,6 | 28,2 | 46,5 | 32,3 | 50,3 | 34,9 | 55,4 | 38,5 | 62,7 | 43,5 |
| 6 h | 25,8 | 11,9 | 31,3 | 14,5 | 34,7 | 16,1 | 39,2 | 18,1 | 45,6 | 21,1 | 52,3 | 24,2 | 56,6 | 26,2 | 62,3 | 28,8 | 70,4 | 32,6 |
| 9 h | 29,0 | 9,0 | 35,2 | 10,9 | 39,0 | 12,0 | 44,0 | 13,6 | 51,3 | 15,8 | 58,7 | 18,1 | 63,6 | 19,6 | 70,0 | 21,6 | 79,2 | 24,4 |
| 12 h | 31,5 | 7,3 | 38,2 | 8,8 | 42,4 | 9,8 | 47,8 | 11,1 | 55,7 | 12,9 | 63,8 | 14,8 | 69,1 | 16,0 | 76,0 | 17,6 | 86,0 | 19,9 |
| 18 h | 35,4 | 5,5 | 43,0 | 6,6 | 47,6 | 7,3 | 53,7 | 8,3 | 62,6 | 9,7 | 71,7 | 11,1 | 77,6 | 12,0 | 85,4 | 13,2 | 96,6 | 14,9 |
| 24 h | 38,5 | 4,5 | 46,7 | 5,4 | 51,7 | 6,0 | 58,4 | 6,8 | 67,9 | 7,9 | 77,8 | 9,0 | 84,3 | 9,8 | 92,8 | 10,7 | 104,9 | 12,1 |
| 48 h | 46,9 | 2,7 | 56,9 | 3,3 | 63,1 | 3,7 | 71,2 | 4,1 | 82,9 | 4,8 | 94,9 | 5,5 | 102,8 | 5,9 | 113,2 | 6,6 | 128,0 | 7,4 |
| 72 h | 52,7 | 2,0 | 63,9 | 2,5 | 70,9 | 2,7 | 80,0 | 3,1 | 93,1 | 3,6 | 106,6 | 4,1 | 115,5 | 4,5 | 127,1 | 4,9 | 143,8 | 5,5 |

Legende

T - Wiederkehrintervall, Jährlichkeit (in a): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D - Dauerstufe (in min, h, d): definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

hN - Niederschlagshöhe [mm] | rN - Niederschlagsspende [l/(s*ha)]

