

Starkregenrisikomanagement für Dettingen unter Teck



Vorstellung der Ergebnisse

M. Eng. H. Mirolid-Stroh

Dettingen unter Teck den 15. Mai 2023

Überflutungen: Gewässer <-> Starkregen

Flusshochwasser

(Überflutung aus Gewässern)

Hochwasser aus einem über die Ufer tretenden Gewässer infolge andauernder Überregnung und/oder Schneeschmelze in großen Teilen des Einzugsgebietes (DWA 2010)



Hochwassergefahrenkarten / FGU



Starkregen

(konvektive Niederschläge)

große Niederschlagsmenge, hohe Intensität, geringe räumliche Ausdehnung, kurze Dauer

Überflutungen durch Starkregen können überall auftreten, oberflächlicher Abfluss (Sturzfluten), Erosion, große Strömungskräfte



Starkregengefahrenkarten / SRRM



Bundesweit Ursache für je 50% der aufgetretenen HW-Schäden

Kirchheim unter Teck am 23.06.2021

Supercelle über Kirchheim



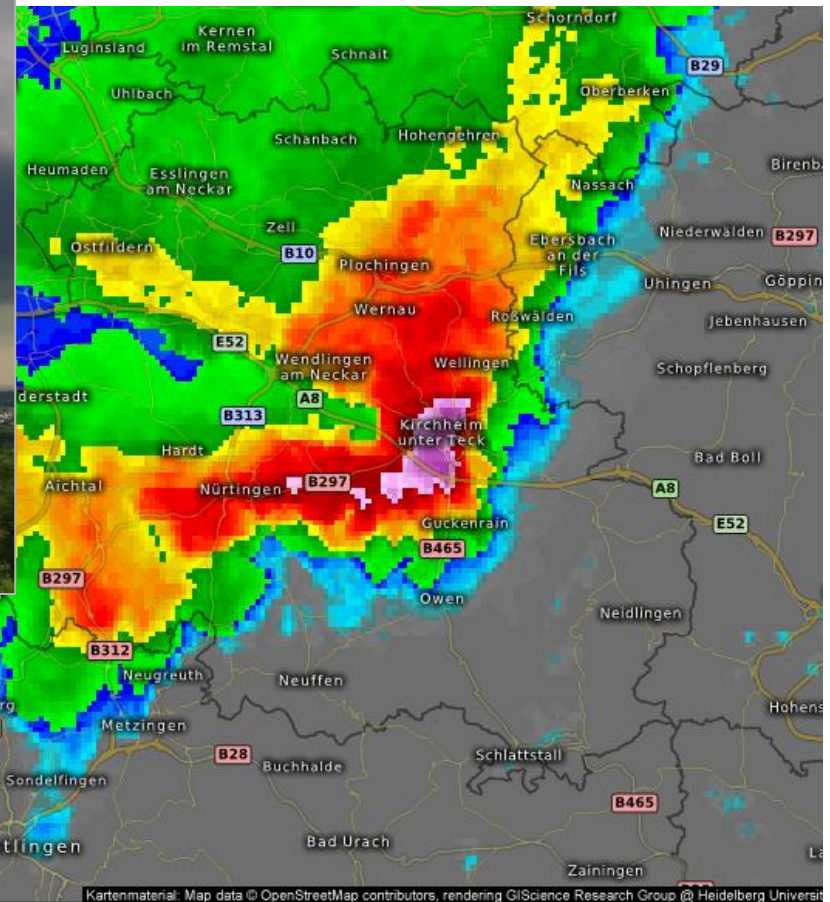
Quelle: Stadt Kirchheim unter Teck

Radar HD (mm/h) ⓘ

Mi, 23.06.2021, 18:50 Uhr MESZ



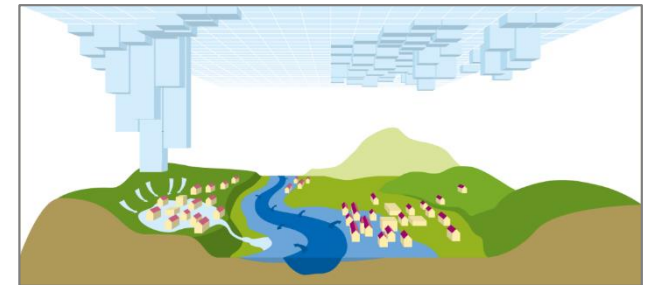
 kachelmannwetter.com
WETTER HD



Auftreten (Lage, räumlich-zeitlicher Verlauf) ist extrem „zufällig“

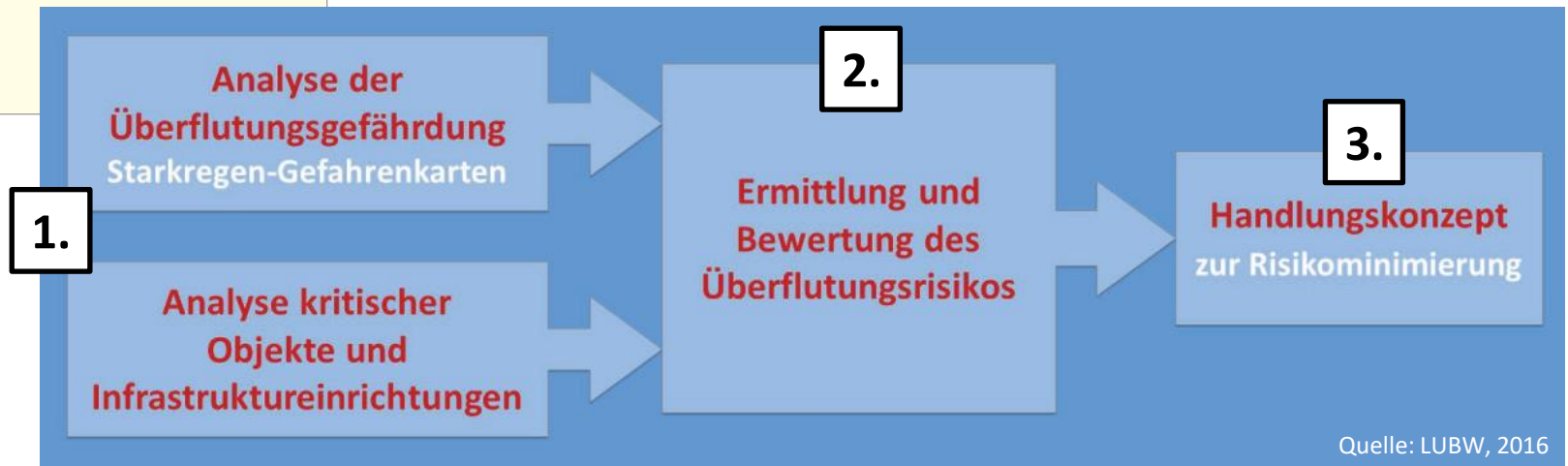
Starkregen und Sturzfluten – Überflutungen durch Hangwasser

- Schutz vor Starkregen – Was können die Kommunen tun
- Starkregengefahrenkarten
- Bestands- und Risikoanalyse
- Handlungskonzept
- Zusammenfassung und Ausblick

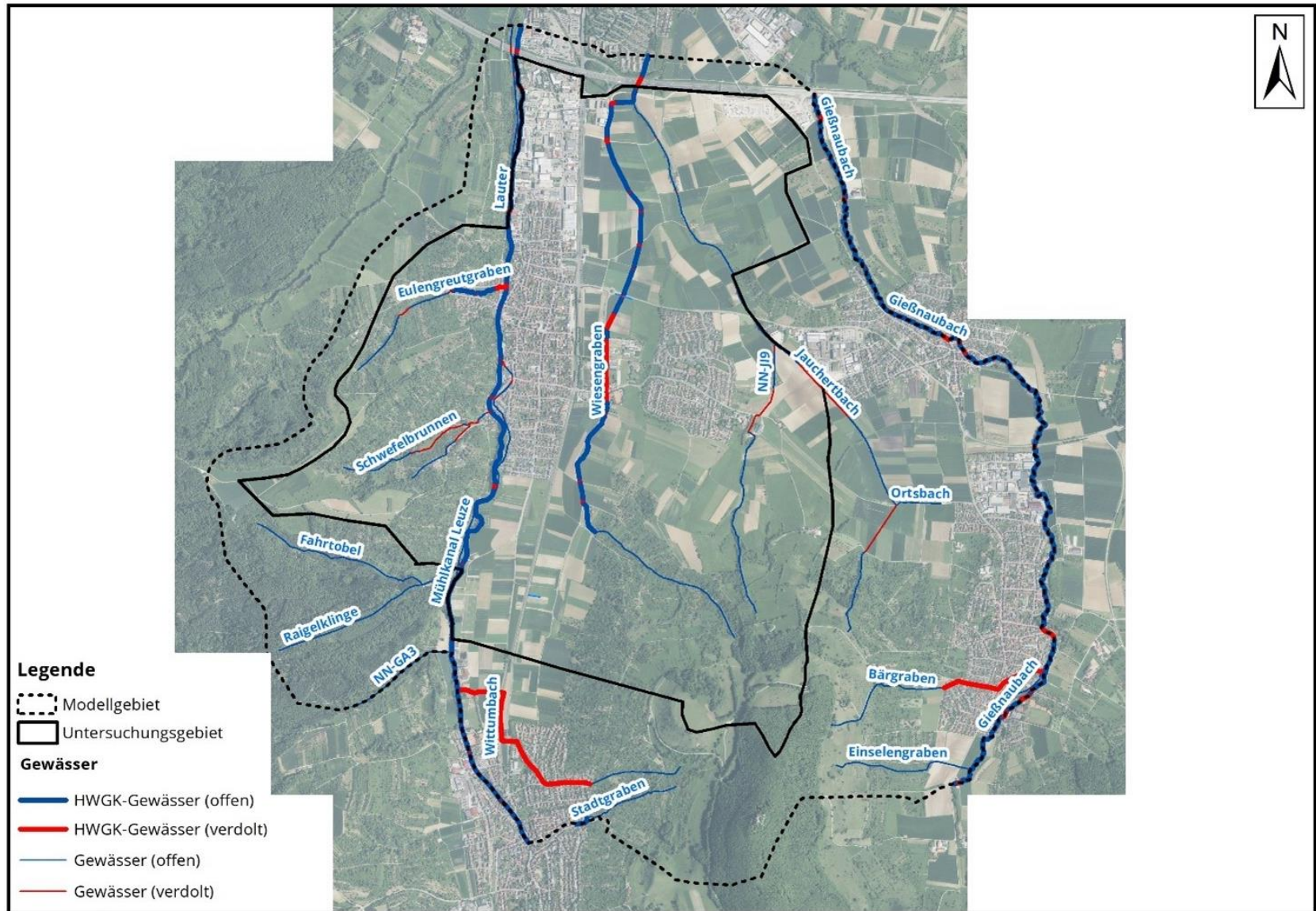




- Dezember 2016 erschienen
- Aktualisierung der Anhänge 1a+c und 6 im April 2020
- Standardisiertes und landesweit **einheitliches Vorgehen**
- **Dreistufiges Konzept:**
 - Phase 1: Hydraulische Gefährdungsanalyse (**Starkregengefahrenkarten**)
 - Phase 2: Risikoanalyse (Risikobeschreibung und -steckbriefe)
 - Phase 3: Handlungskonzept zum SRRM
- Starkregenuntersuchungen und Maßnahmen zur Verbesserung des Schutzes vor Starkregen werden **vom Land zu 70% gefördert**



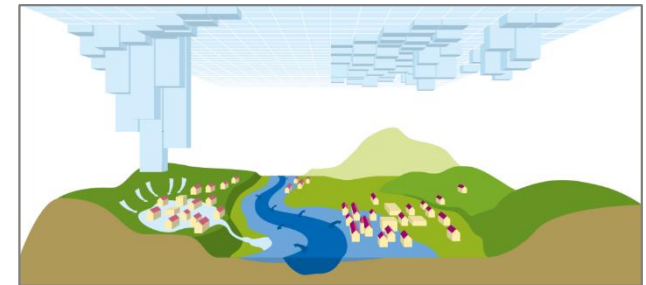
Bearbeitung nach aktualisiertem Leitfaden 2020



HWGK-Gewässer werden bei SRRM unendlich leistungsfähig betrachtet

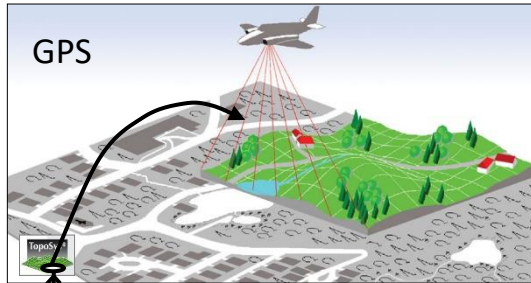
Starkregen und Sturzfluten – Überflutungen durch Hangwasser

- Schutz vor Starkregen – Was können die Kommunen tun
- Starkregengefahrenkarten
- Bestands- und Risikoanalyse
- Handlungskonzept
- Zusammenfassung und Ausblick



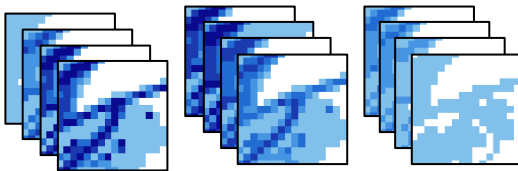
Ablaufschema

Eingangsdaten



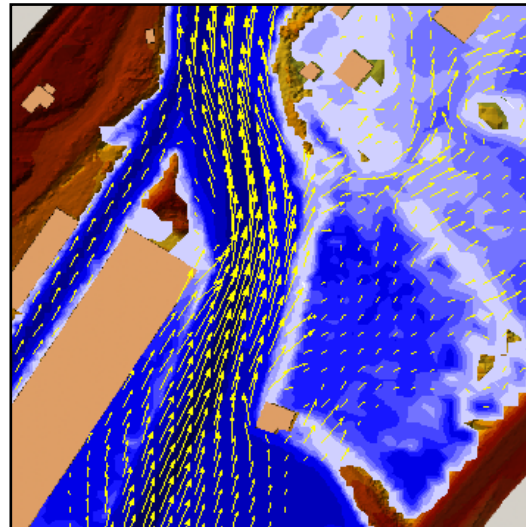
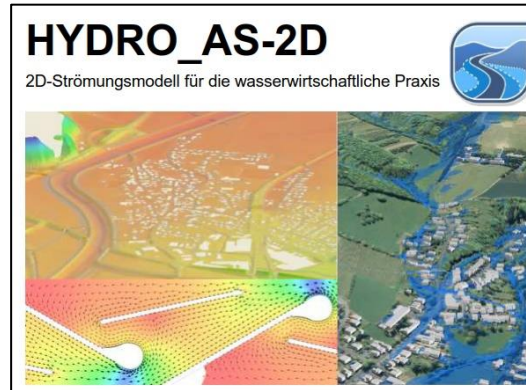
DGM: Laserscanbefliegungsdaten
(0,5 x 0,5 m Raster)

+

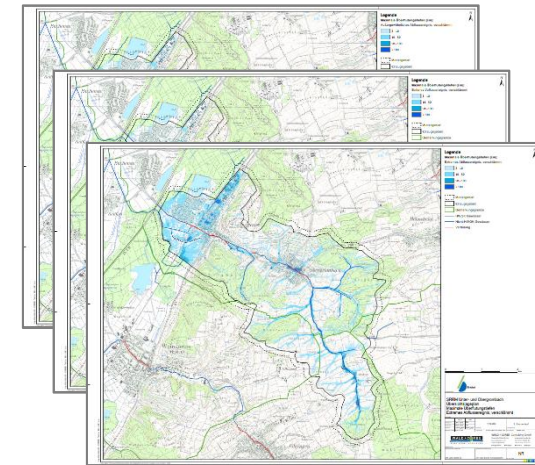


Effektivniederschlag
OAK für 3 Szenarien
(seit 2018)
Zeitschritt: 5 Minuten

Hydraulisches Modell



Starkregengefahrenkarten



3 Szenarien

Hydraulische Gefährdungsanalyse

Abflussrelevante Grundlageninformationen

Landnutzung

Wald, Acker-, Siedlungs-, Verkehrsflächen, ...

Durchlassstrukturen

Brücken, Unterführungen, Durchfahrten, ...

Fließhindernisse

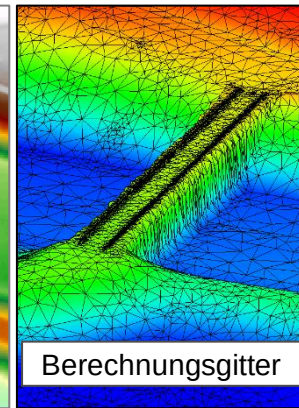
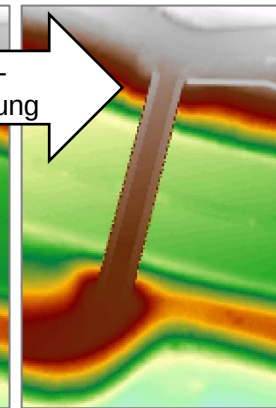
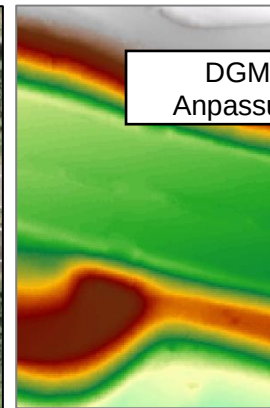
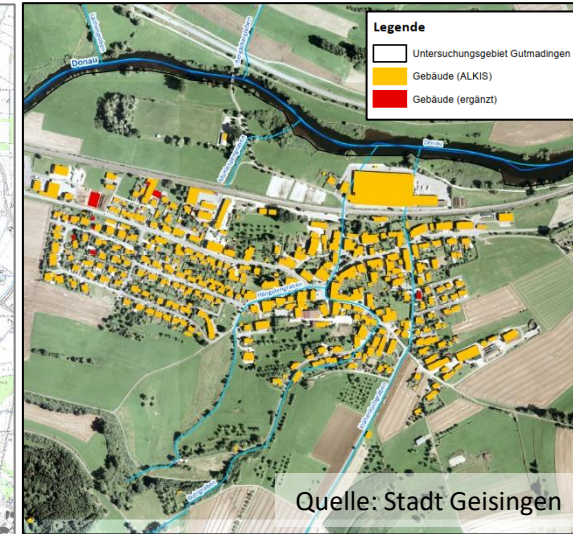
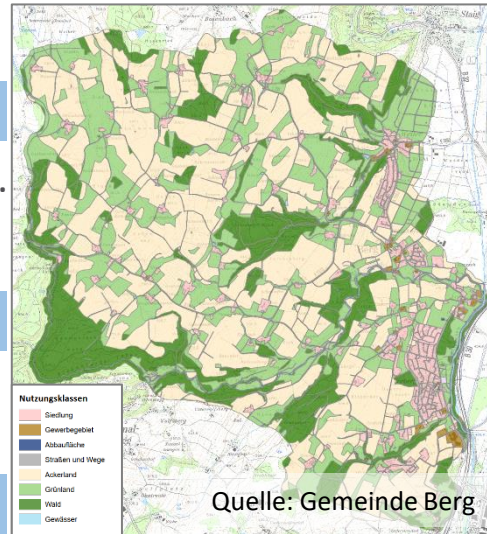
Mauern, Wände, Hochbordsteine, ...

Durchlässe und Verdolungen

Aufnahme bei Ortsbegehung, AKP, ...

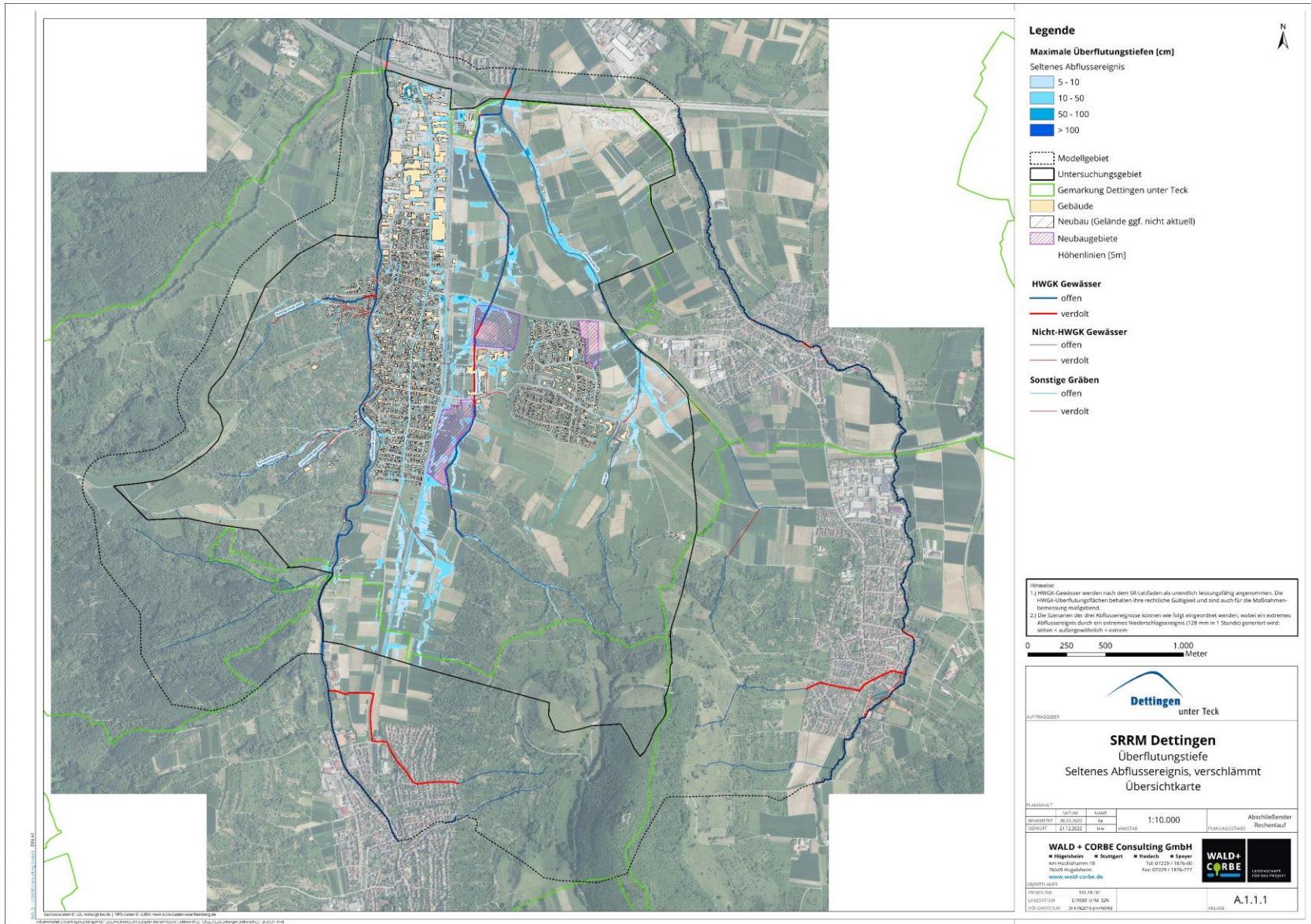
Gebäude

ALKIS, Neubauten, ...



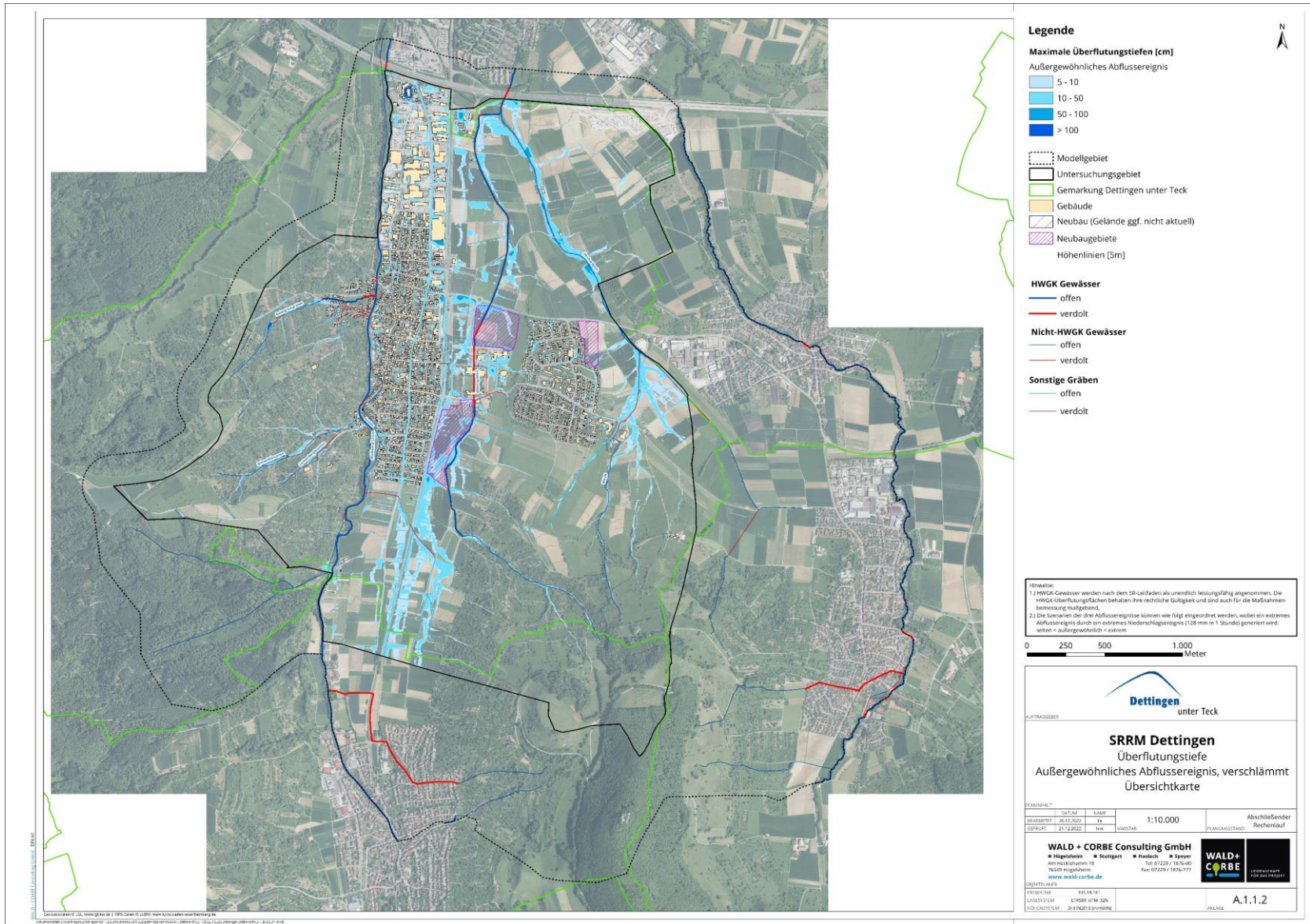
Beispiel: Einbau einer Brücke

Übersicht – Seltenes Ereignis

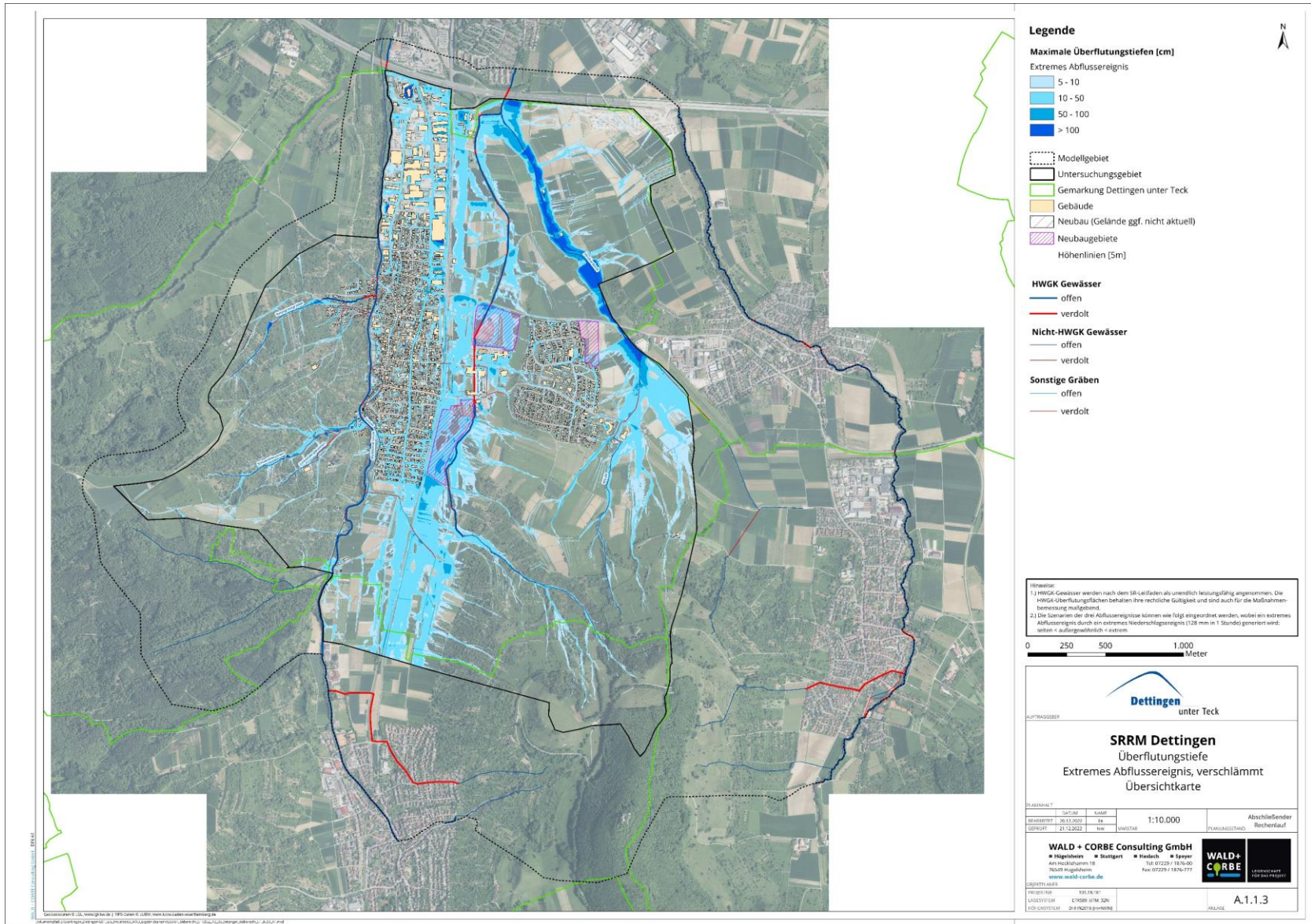


Bestandsanalyse

Übersicht – Außergewöhnliches Ereignis



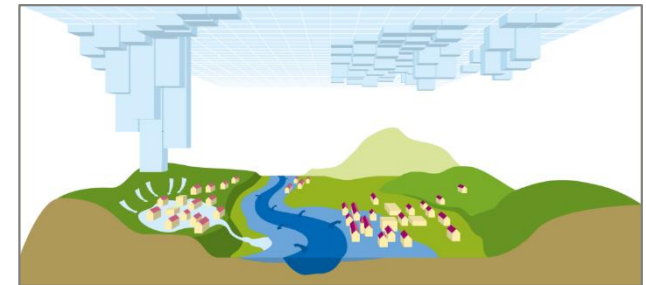
Übersicht – Extremes Ereignis



Risikoabschätzung (Naturkatastrophe)

Starkregen und Sturzfluten – Überflutungen durch Hangwasser

- Schutz vor Starkregen – Was können die Kommunen tun
- Starkregengefahrenkarten
- Bestands- und Risikoanalyse
- Handlungskonzept
- Zusammenfassung und Ausblick



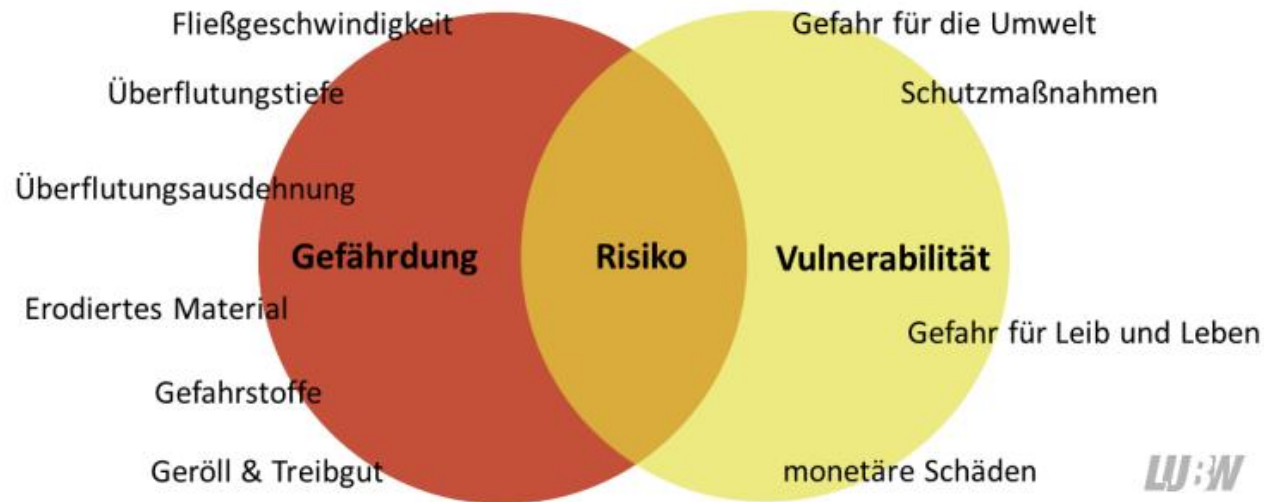


Abbildung 1: Gefährdung und Vulnerabilität als prägende Einflussfaktoren des Risikos (angelehnt an Grünewald, 2005)

Überflutungsrisiko = Kombination Überflutungsgefahr (SRGK) & Schadenspotenzial

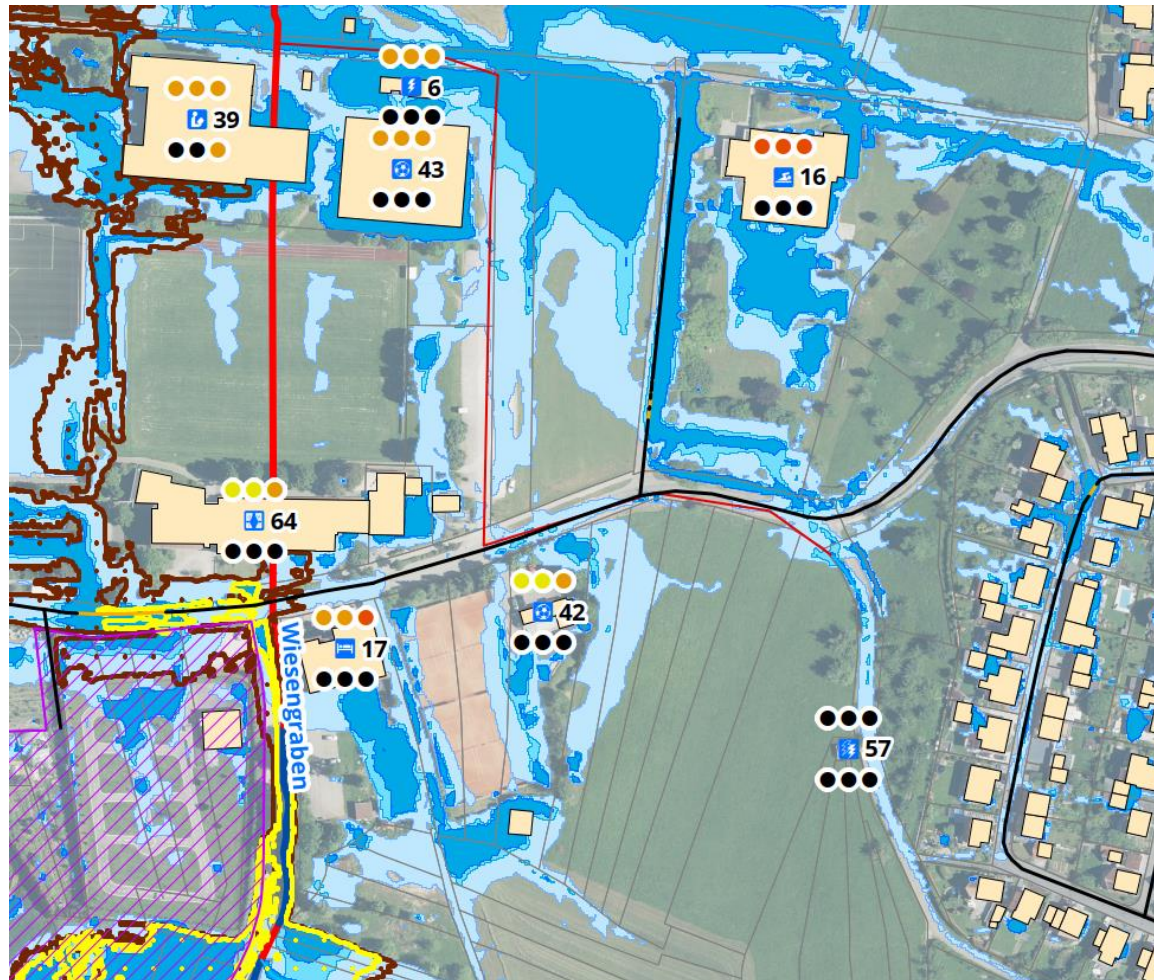
Kritische Objekte und Bereiche

Kritisches Objekt	Symbol	Kritisches Objekt	Symbol
Altenheim		Kapelle/Kirche/ Gotteshaus	
Bahnhof		Kindergarten	
Bibliothek		Krankenhaus	
Einkaufszentrum/ Kaufhaus		Museum	
Feuerwehr		Parkhaus/Tiefgarage	
Flughafen		Polizei	
Freizeiteinrichtung/ Bürgerhaus		Post/Logistikzentrum	
Funk- und Fernmeldewesen		Schloss/Burg	
Gemeindehaus		Schule	
Gericht		Sportgebäude/ Sporthalle	
Hallenbad/Freibad		unterirdische Gebäude	
Heim		Veranstaltungsgebäude/ Theater	
Hochschule		Verwaltung	
Hotel		Wasserversorgung	
Justizvollzugsanstalt		Zoo/Aquarium/ Terrarium	

Quelle: geomer GmbH / LUBW

- Auszug aus dem landesweiten Objektartenkatalog SRRM
- **Rote Objekte:** zentrale Funktion in der Krisenmanagementplanung oder besonders empfindliche Bevölkerungsgruppen
- **Blaue Objekte:** Objekte mit wichtigen Versorgungsfunktionen oder mit Publikumsverkehr

Starkregenrisikokarten – Kritische Objekte



Bewertung der Gefährdung

- nicht gefährdet
- mäßig
- hoch
- sehr hoch
- isoliert

SEL
●
HQ10

AUS
●
HQ100

EXT
●
HQEXT

Max. Überflutungsausdehnung

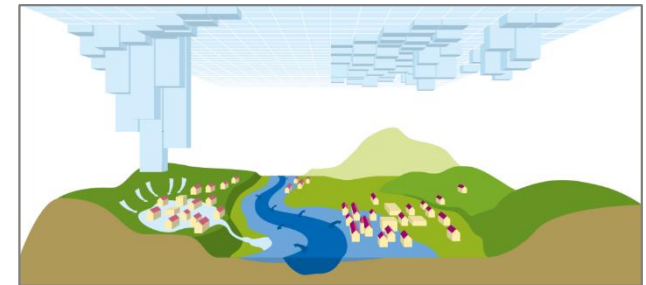
- Seltenes Abflussereignis
- Außergewöhnliches Abflussereignis
- Extremes Abflussereignis

Flusshochwasser Überflutungsausdehnung

- HQ100
- HQEXT

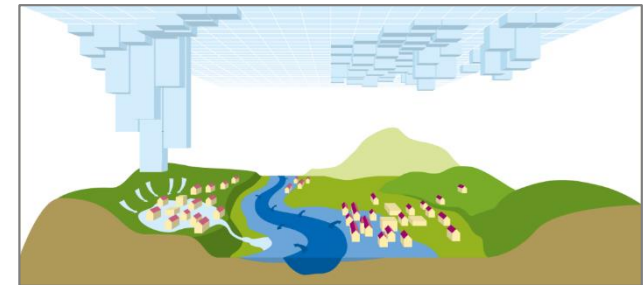
Starkregen und Sturzfluten – Überflutungen durch Hangwasser

- Schutz vor Starkregen – Was können die Kommunen tun
- Starkregengefahrenkarten
- Bestands- und Risikoanalyse
- **Handlungskonzept**
- Zusammenfassung und Ausblick

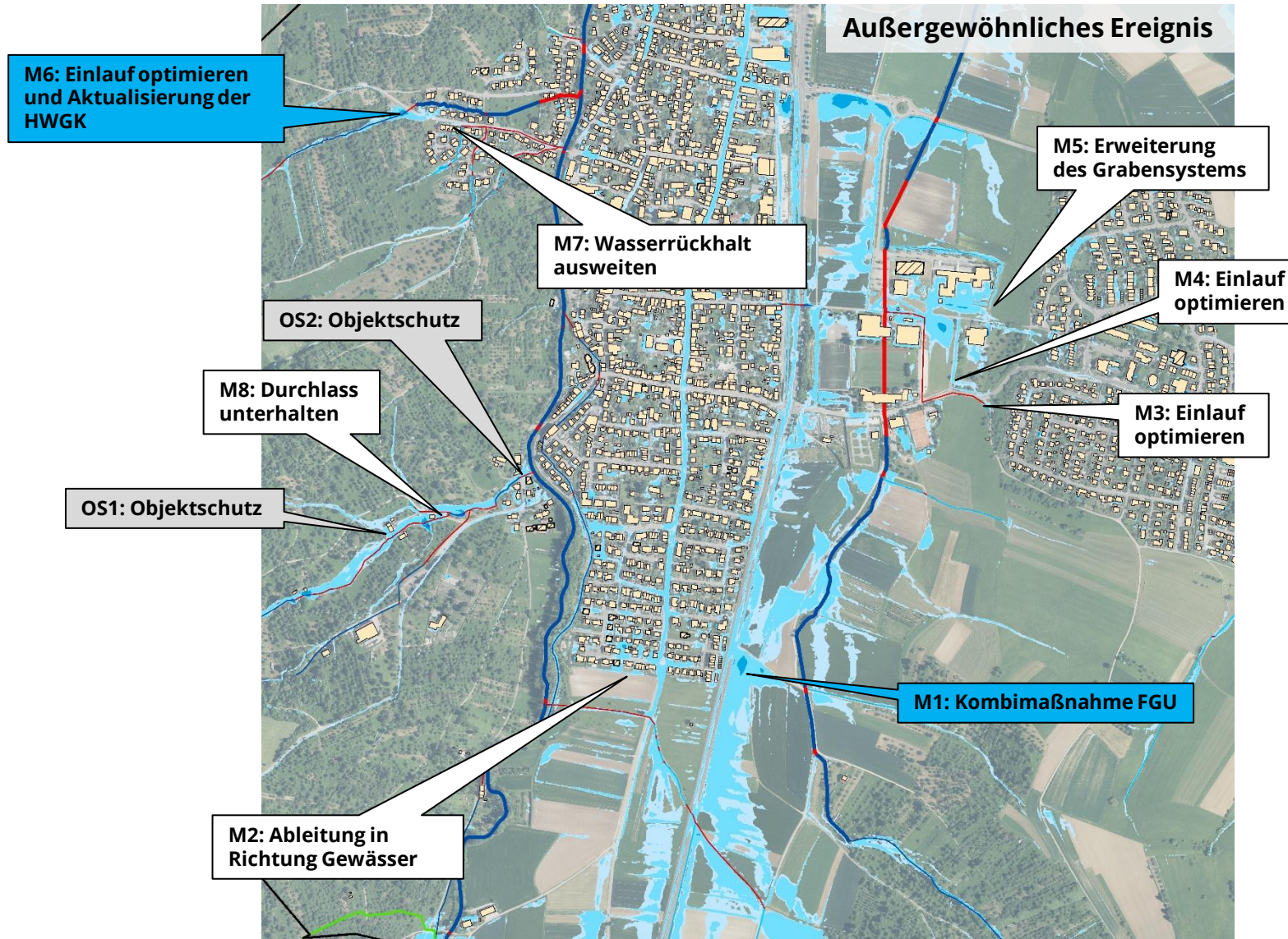


Starkregen und Sturzfluten – Überflutungen durch Hangwasser

- Schutz vor Starkregen – Was können die Kommunen tun
- Starkregengefahrenkarten
- Bestands- und Risikoanalyse
- **Handlungskonzept**
 - Kommunale bauliche Maßnahmen
 - Kommunale Flächenvorsorge
 - Kommunales Krisenmanagement
 - Informationsvorsorge / Eigenvorsorge
- Zusammenfassung und Ausblick

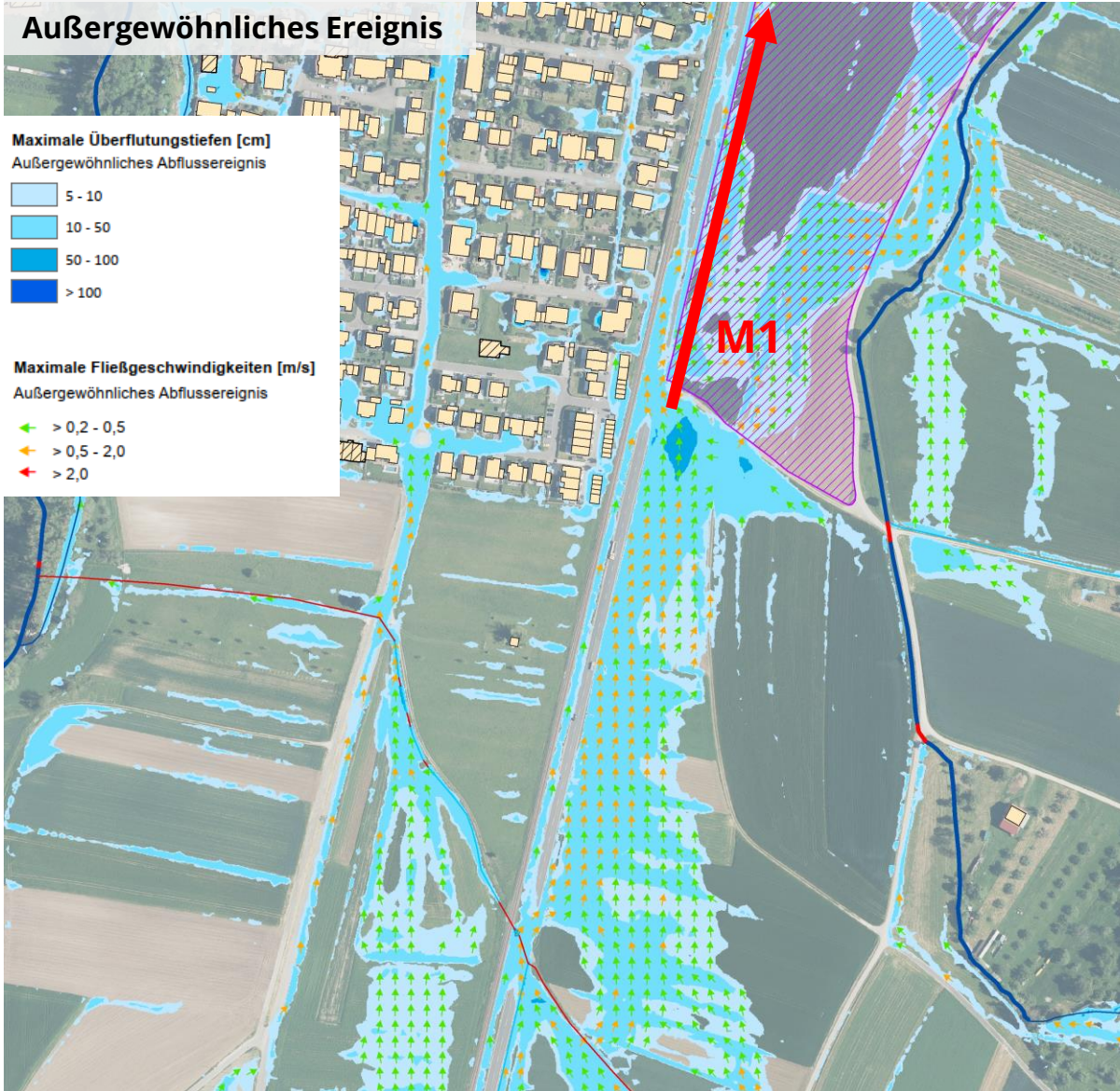


Übersicht - Bauliche Maßnahmen in Dettingen



M1: Kombimaßnahme FGU

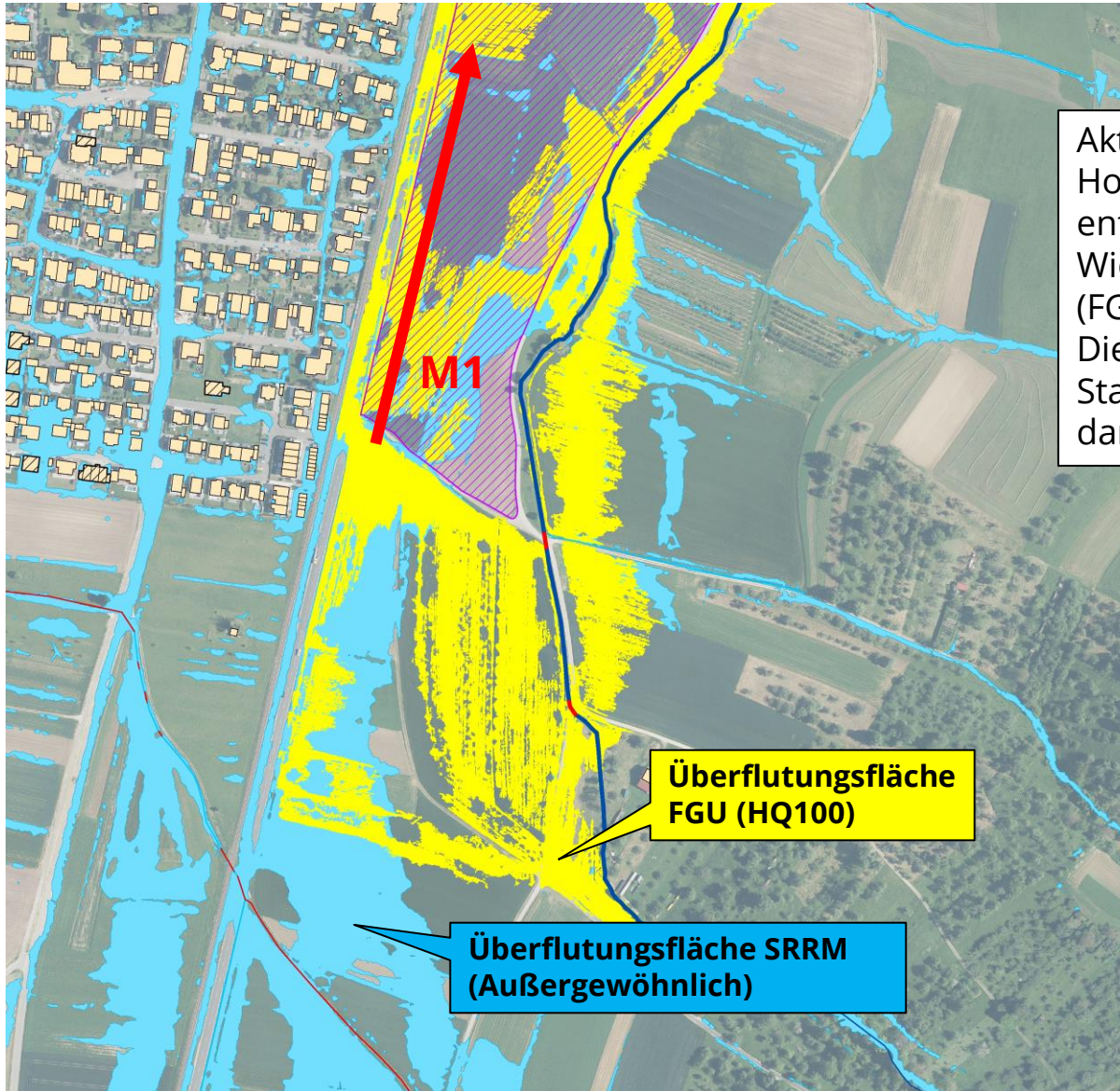
Außergewöhnliches Ereignis



Detail Südost



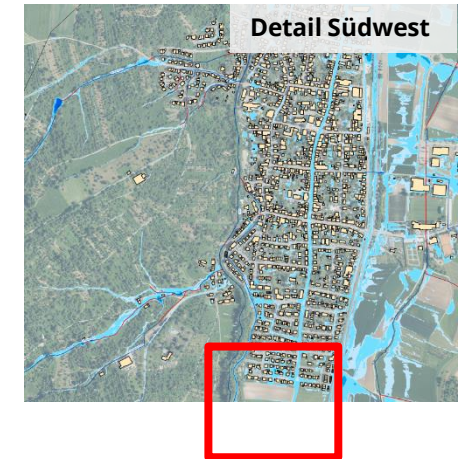
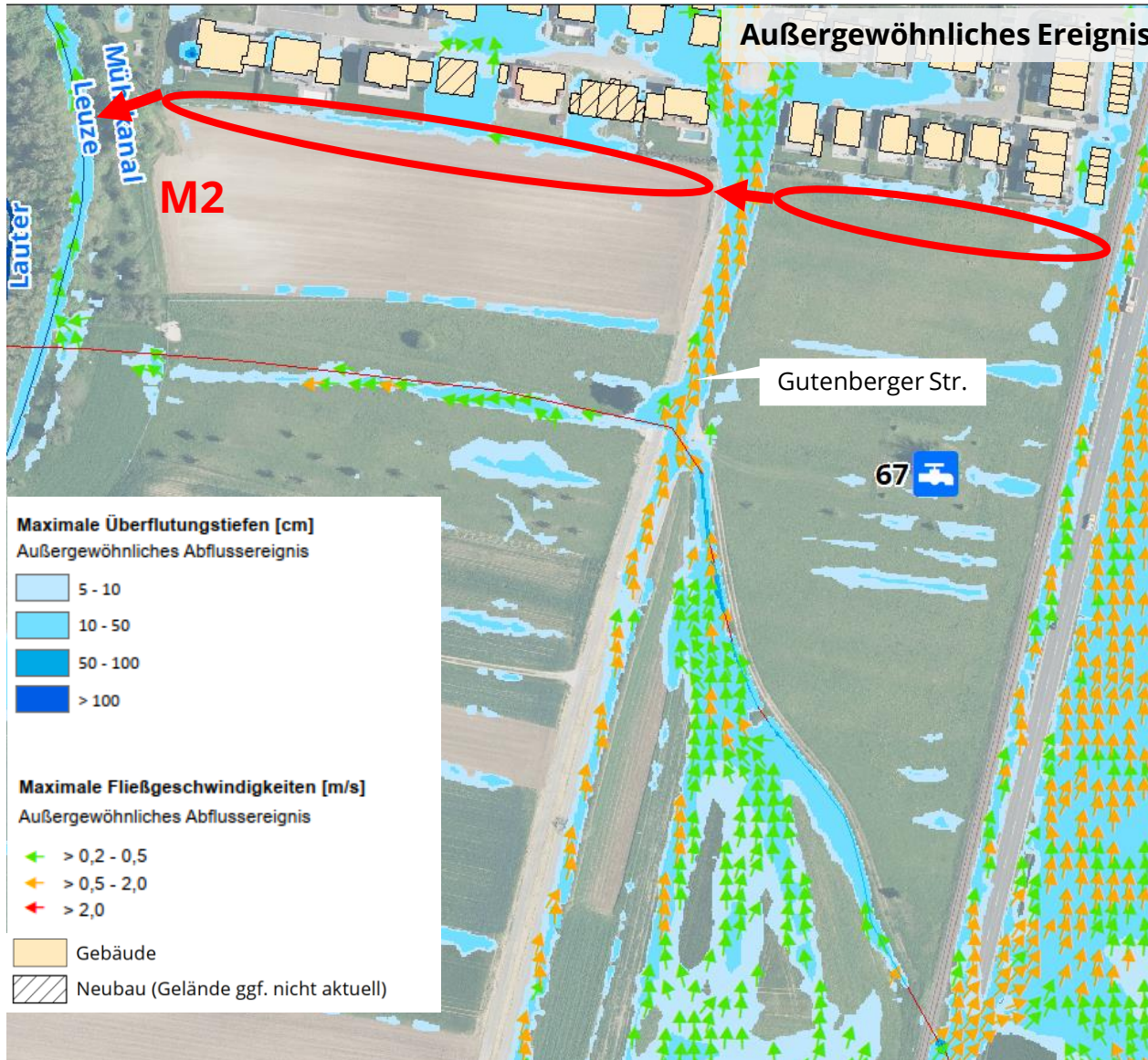
M1: Kombimaßnahme FGU



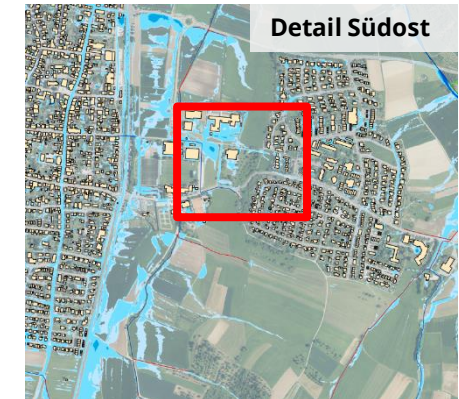
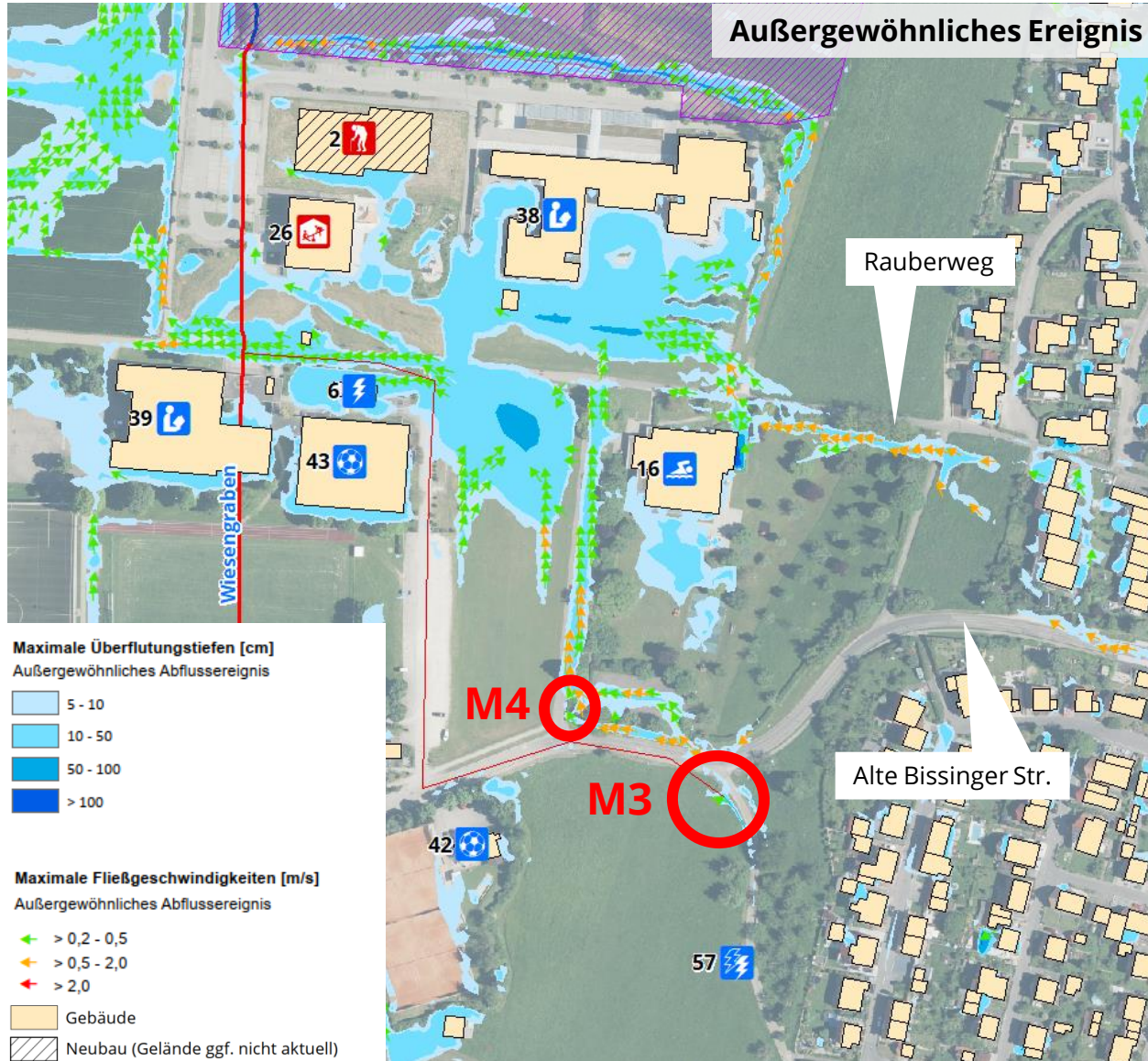
Aktuell ist ein Hochwasserschutzkonzept entlang des Gewässers Wiesengraben in Bearbeitung (FGU Wiesengraben). Die Ergebnisse der Starkregenuntersuchung werden darin mit berücksichtigt.



M2: Ableitung in Richtung Gewässer



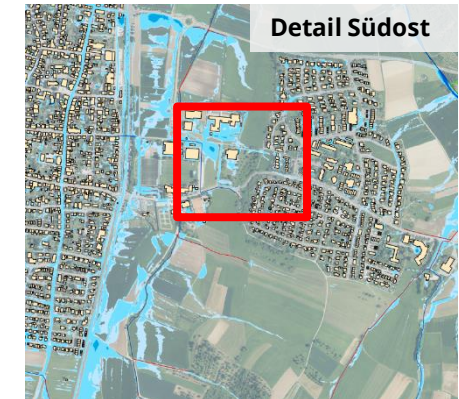
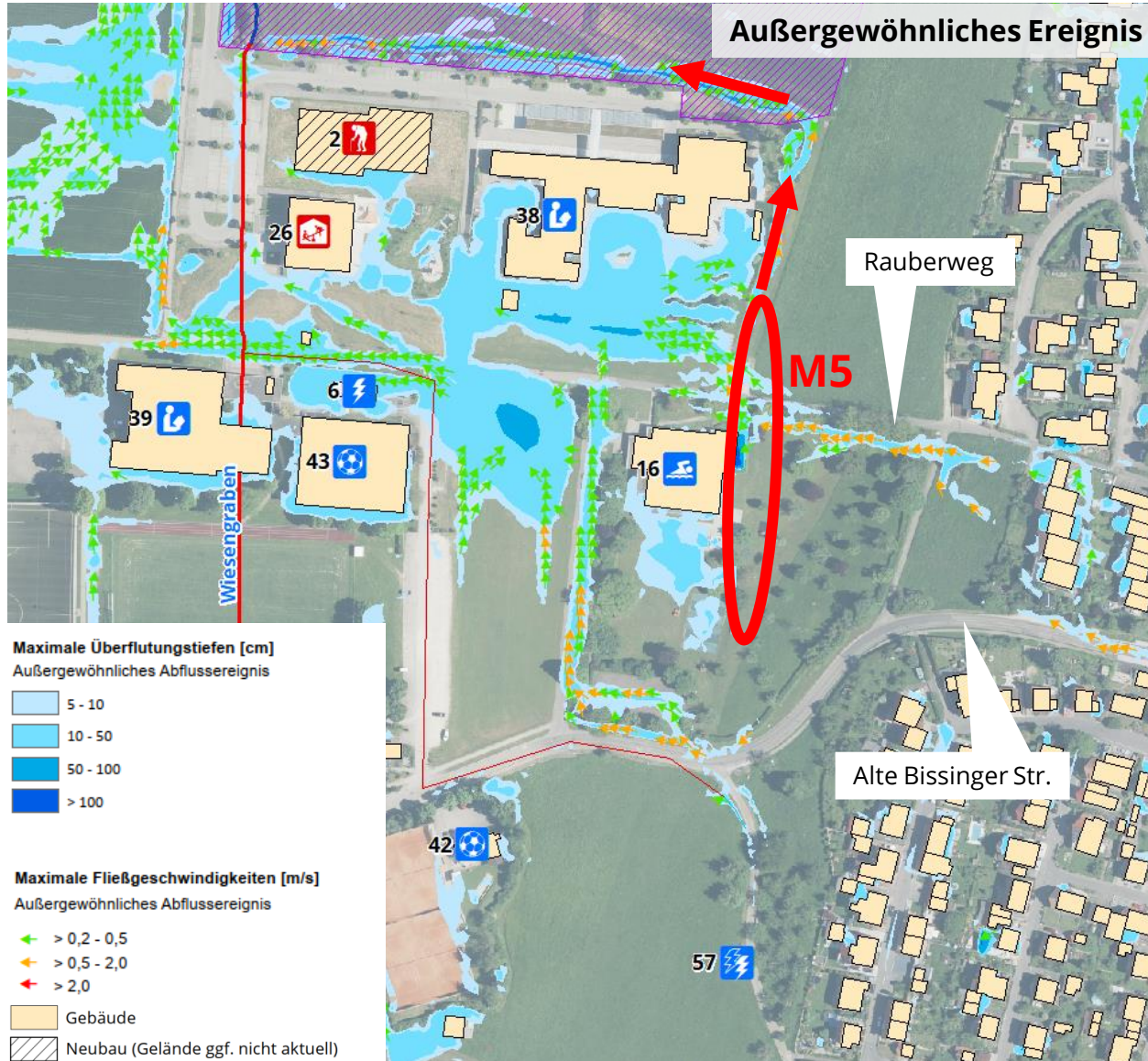
M3 und M4: Einläufe optimieren



M3 und M4: Einläufe optimieren



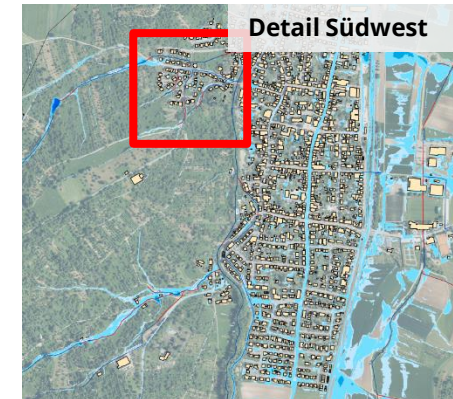
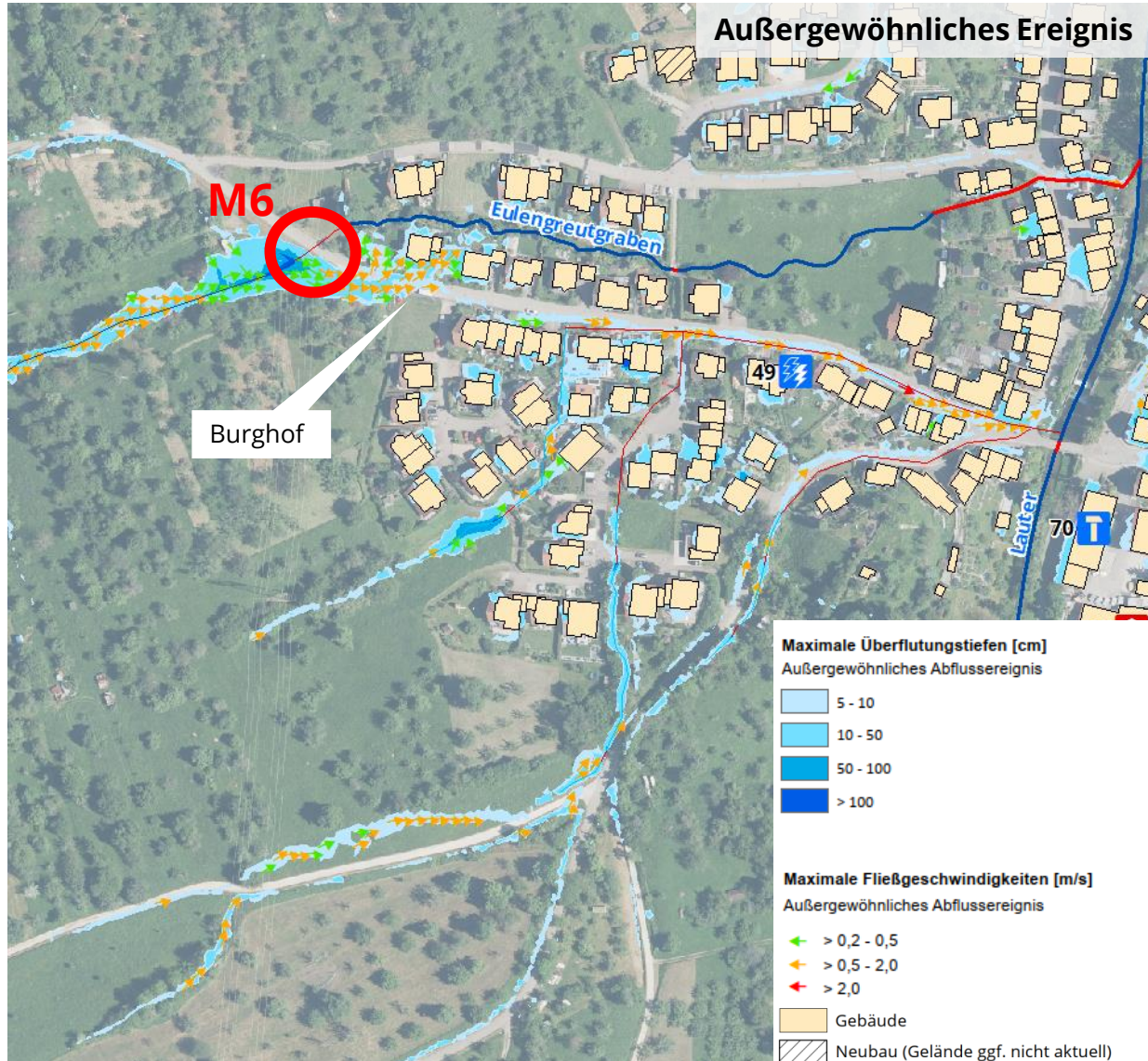
M5: Erweiterung des Grabensystems



M5: Erweiterung des Grabensystems



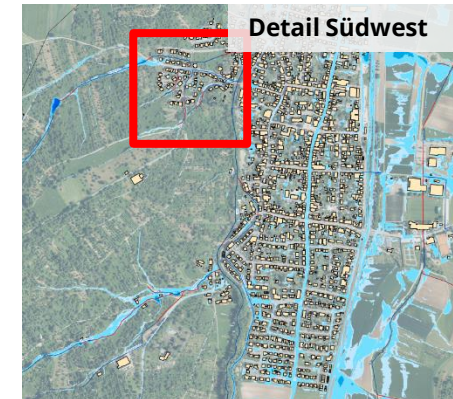
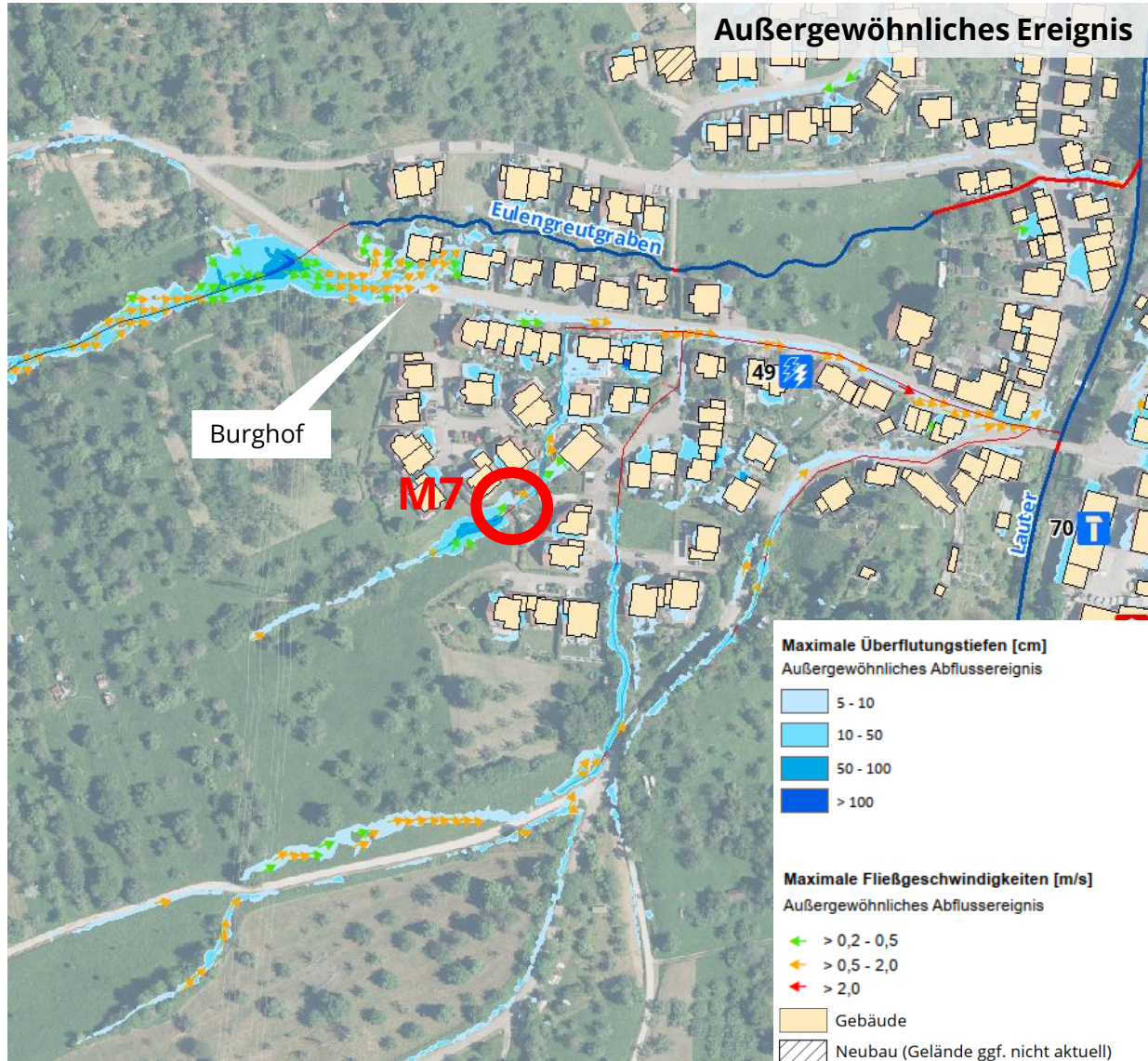
M6: Einlauf optimieren und Aktualisierung der HWGK



M6: Einlauf optimieren und Aktualisierung der HWGK



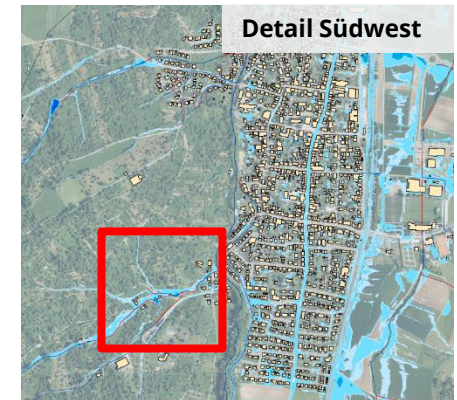
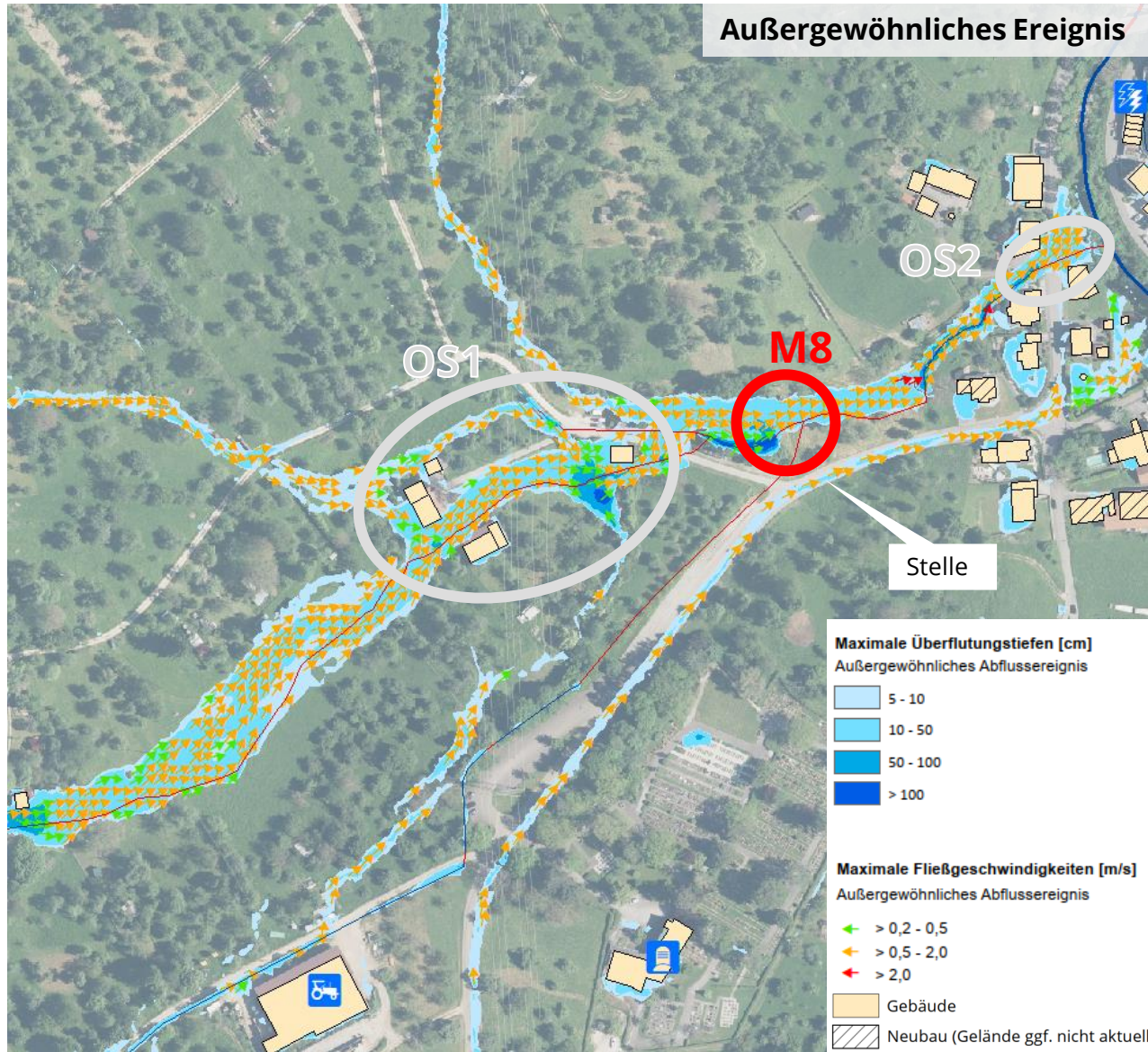
M7: Wasserrückhalt ausweiten



M7: Wasserrückhalt ausweiten



M8: Durchlass unterhalten



M8: Durchlass unterhalten



OS1: Privater Objektschutz als Ergänzung



OS2: Privater Objektschutz als Ergänzung



Priorisierung und Umsetzungshorizont

Bereich	Maßnahme	Priorisierung	Umsetzungs- horizont
Südost	M1 – Kombilösung FGU	mittel	langfristig
Südwest	M2 – Überleitung des Außengebietswassers in Richtung Lauter mittels offenen Grabens	hoch	langfristig
Ost	M3 – Einlauf optimieren	mittel	kurzfristig
	M4 – Einlauf optimieren	mittel	mittelfristig
	M5 – Erweiterung des Grabensystems	hoch	mittelfristig
Nordwest	M6 - Einlauf optimieren und Aktualisierung der HWGK	hoch	mittelfristig
	M7 – Wasserrückhalt ausweiten	mittel	mittelfristig
West	M8 – Einlauf unterhalten	gering	kurzfristig

- Nach FrWw 2015, Ziff. 12.1 können Maßnahmen zur Vorflutbeschaffung einschließlich der Fassung des wild zufließenden Wassers aus **Außenbereichen** auf Grundlage eines Gesamtkonzeptes zum Schutz von bebauten Gebieten gefördert werden. Für die Förderfähigkeit ist der Ursprung der Gefährdung (Außenbereich) maßgebend, nicht der Ort (innerorts/außerorts) der Schutzmaßnahme. (Außenbereich im Sinne von §35 BauGB)
 - Pro-Kopf-Belastung: Ermittlung durch Gesamtkonzeption
- **Nicht zuwendungsfähig** sind Maßnahmen im **Innenbereich**, die der Siedlungsentwässerung, der Bewältigung von Sturzfluten aus dem Innenbereich und der Stadt- und Infrastrukturplanung anzurechnen sind
- **Nicht zuwendungsfähig** sind Maßnahmen zum Schutz von Bebauungen / **Baugebiete**, die nach dem **18.02.1999** per Satzung beschlossen wurden (BGH Urteil zur Amtspflicht der Kommunen zur Berücksichtigung von Außengebietswassern bei Planung und Erstellung von Baugebieten)

Das Land Baden-Württemberg fördert Hochwasserschutzmaßnahmen (HWSM) nach den Förderrichtlinien Wasserwirtschaft (FrWw)

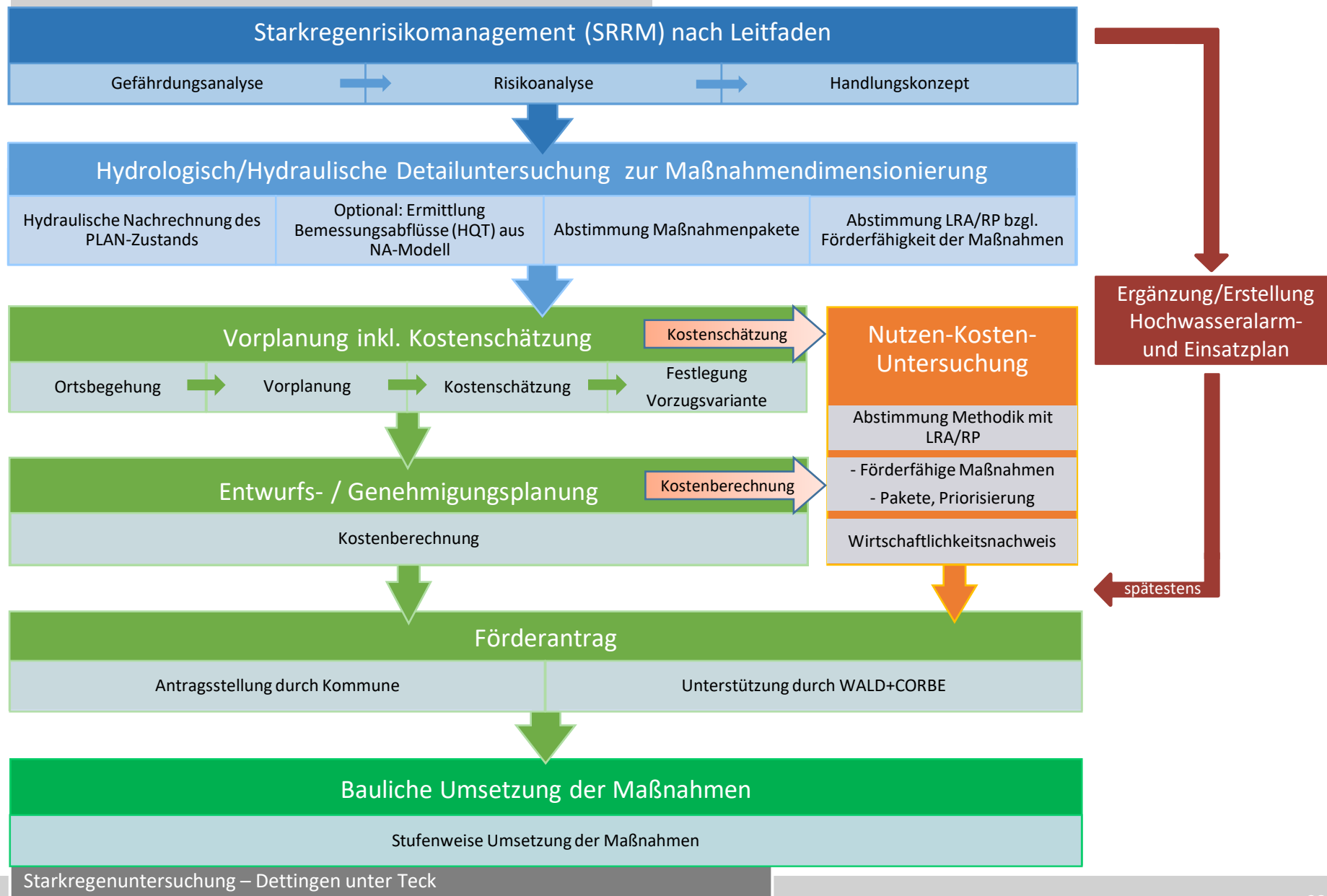
Voraussetzungen:

- Nachweis der Wirtschaftlichkeit über Nutzen-Kosten-Untersuchung (NKU) (Nutzen-Kosten-Verhältnis > 1)
- Pro-Kopf-Belastung ≥ 15 EUR/Einwohner (Kosten aller HWSM einer Gemeinde geteilt durch alle Einwohner dieser Gemeinde)
- Vorliegen eines Alarm- und Einsatzplans

Fördersatzermittlung (Zwischenwerte werden linear interpoliert):

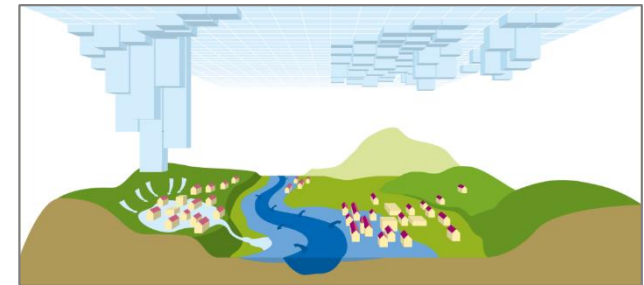
Zuwendungsfähige Ausgaben in Euro pro Einwohner	Fördersatz in v.H. der zuwendungsfähigen Ausgaben
ab 15	20
75	55
ab 150	70

Schritte zur Maßnahmenumsetzung

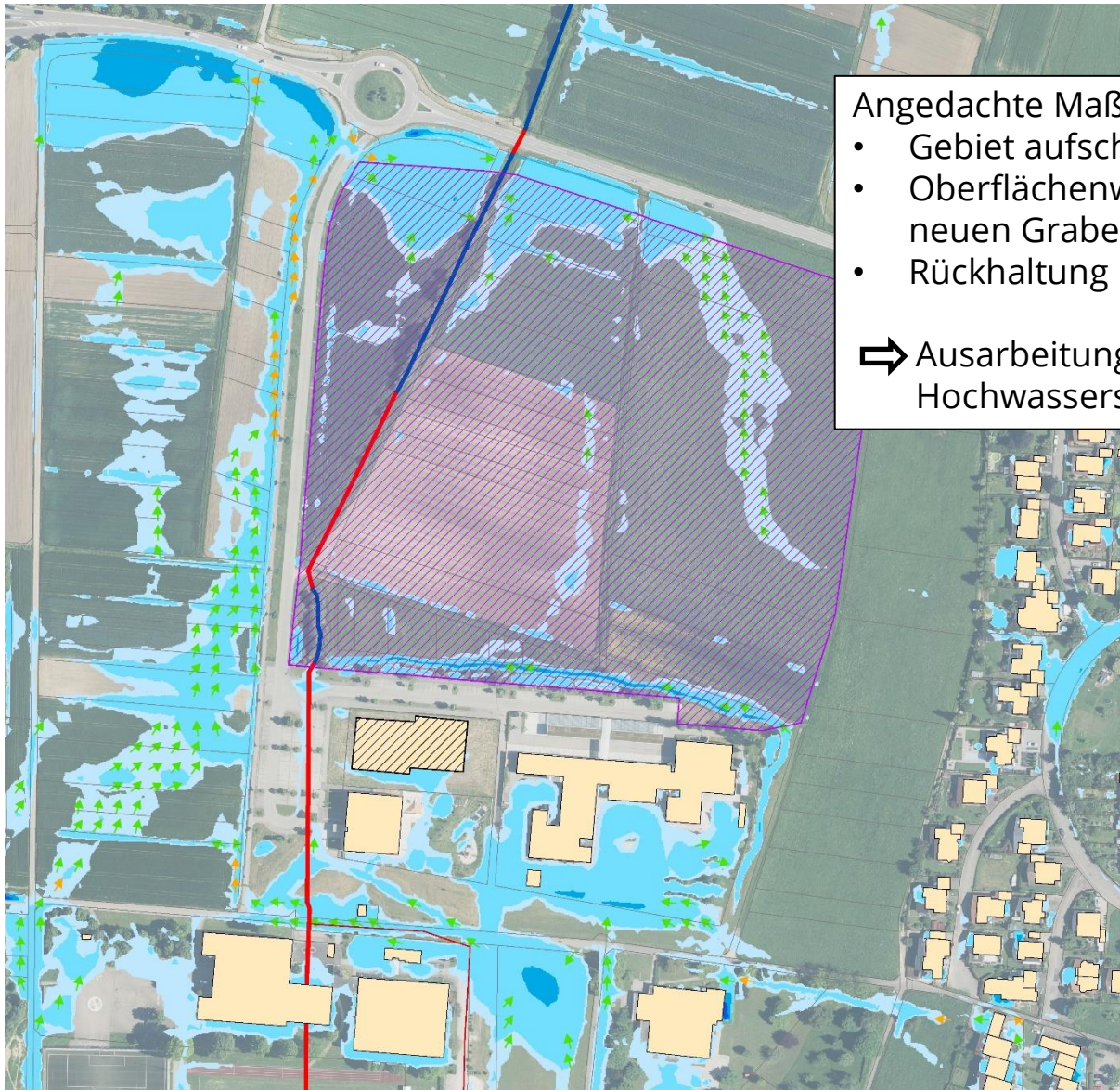


Starkregen und Sturzfluten – Überflutungen durch Hangwasser

- Schutz vor Starkregen – Was können die Kommunen tun
- Starkregengefahrenkarten
- Bestands- und Risikoanalyse
- **Handlungskonzept**
 - Kommunale bauliche Maßnahmen
 - **Kommunale Flächenvorsorge**
 - Kommunales Krisenmanagement
 - Informationsvorsorge / Eigenvorsorge
- Zusammenfassung und Ausblick



Entwicklungsfläche Untere Wiesen

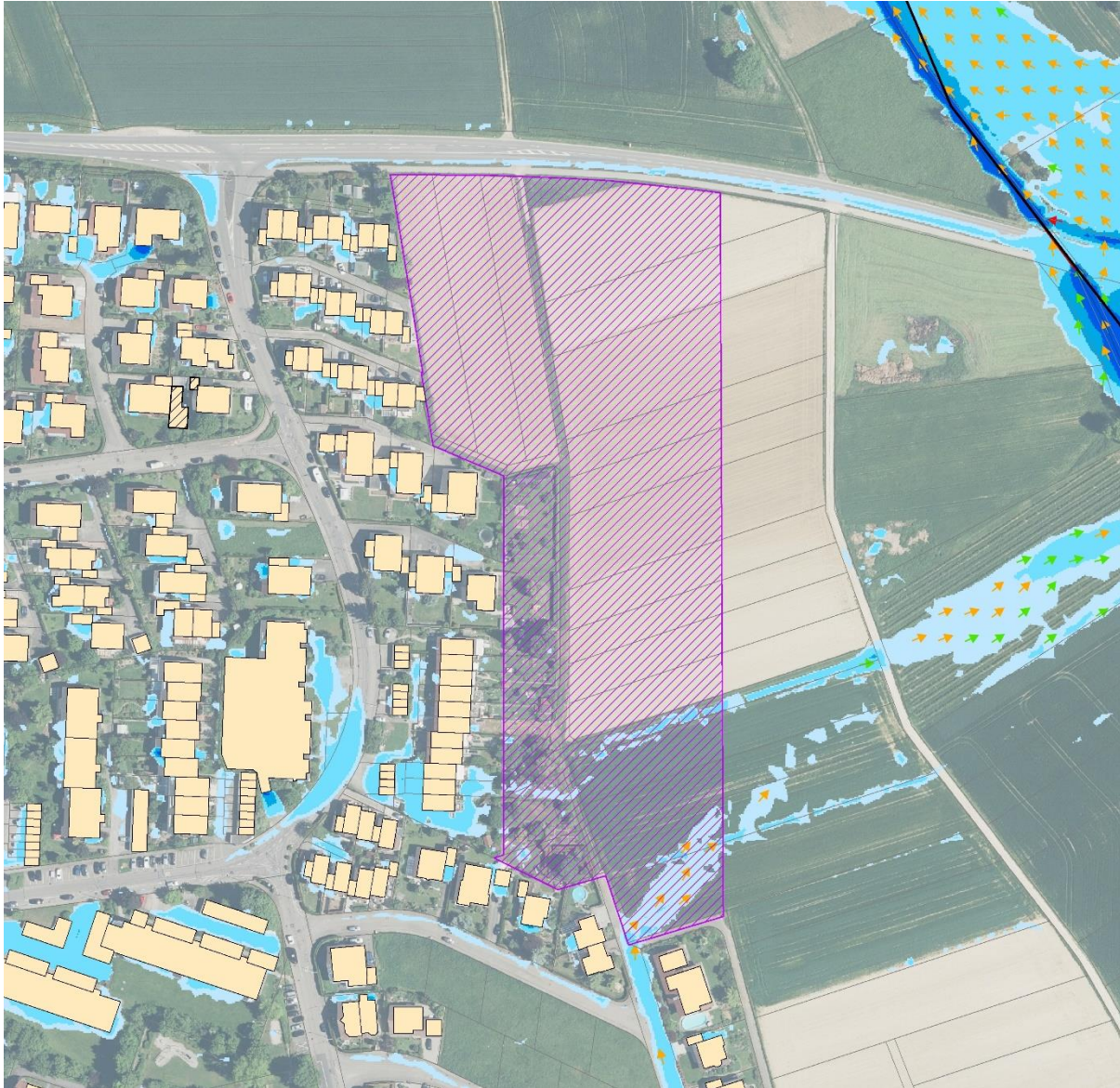


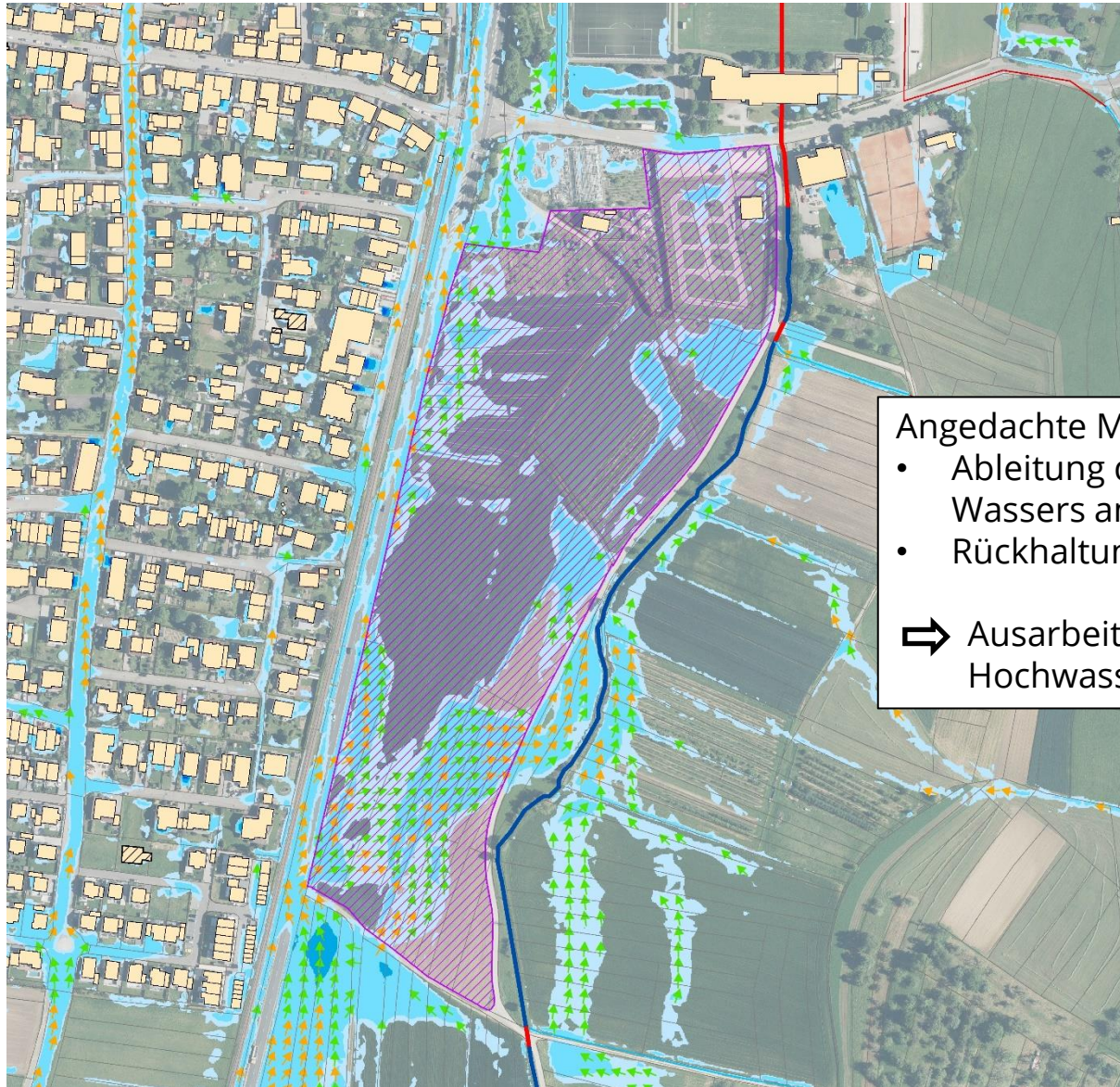
Angedachte Maßnahmen:

- Gebiet aufschütten
- Oberflächenwasser über neuen Graben ableiten
- Rückhaltung

⇒ Ausarbeitung in
Hochwasserschutzkonzept

Entwicklungsfläche Guckenrain Ost





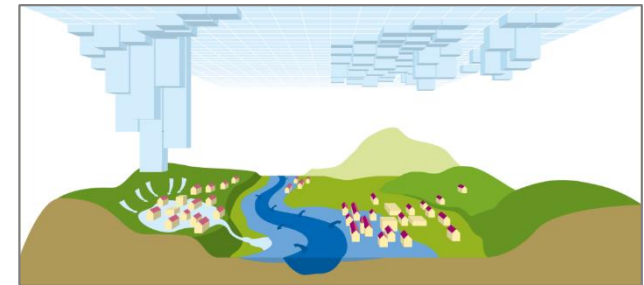
Angedachte Maßnahmen:

- Ableitung des zufließenden Wassers am Gebietsrand
- Rückhaltung

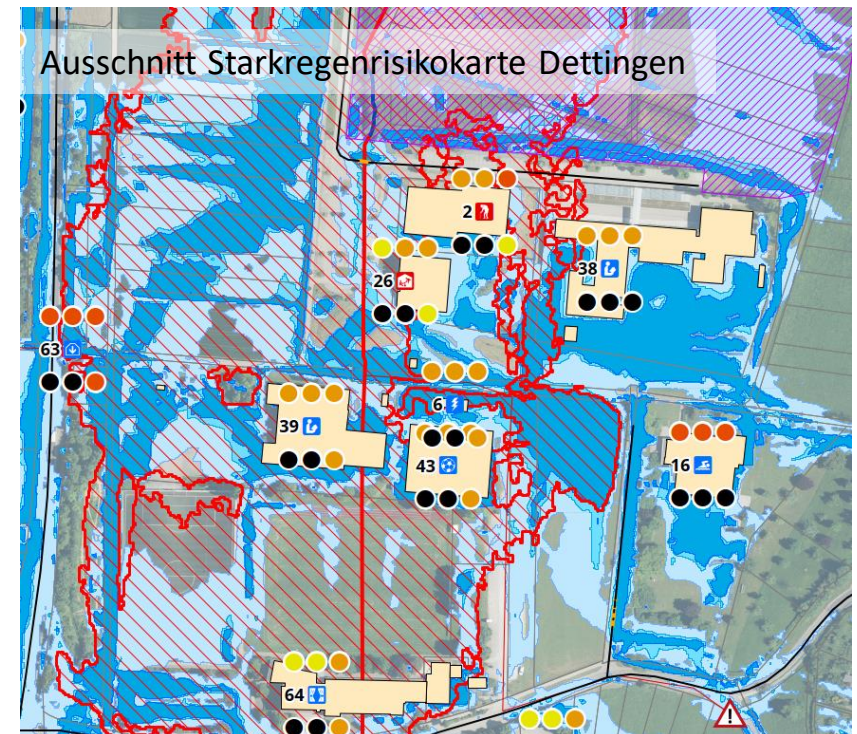
⇒ Ausarbeitung in Hochwasserschutzkonzept

Starkregen und Sturzfluten – Überflutungen durch Hangwasser

- Schutz vor Starkregen – Was können die Kommunen tun
- Starkregengefahrenkarten
- Bestands- und Risikoanalyse
- **Handlungskonzept**
 - Kommunale bauliche Maßnahmen
 - Kommunale Flächenvorsorge
 - **Kommunales Krisenmanagement**
 - Informationsvorsorge / Eigenvorsorge
- Zusammenfassung und Ausblick

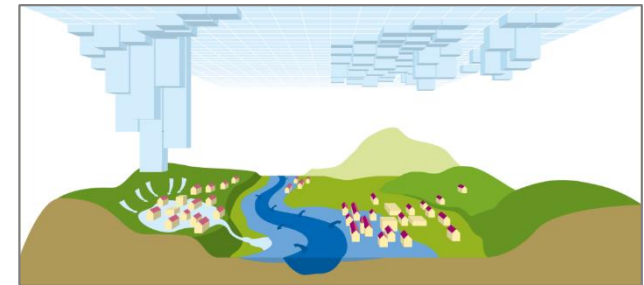


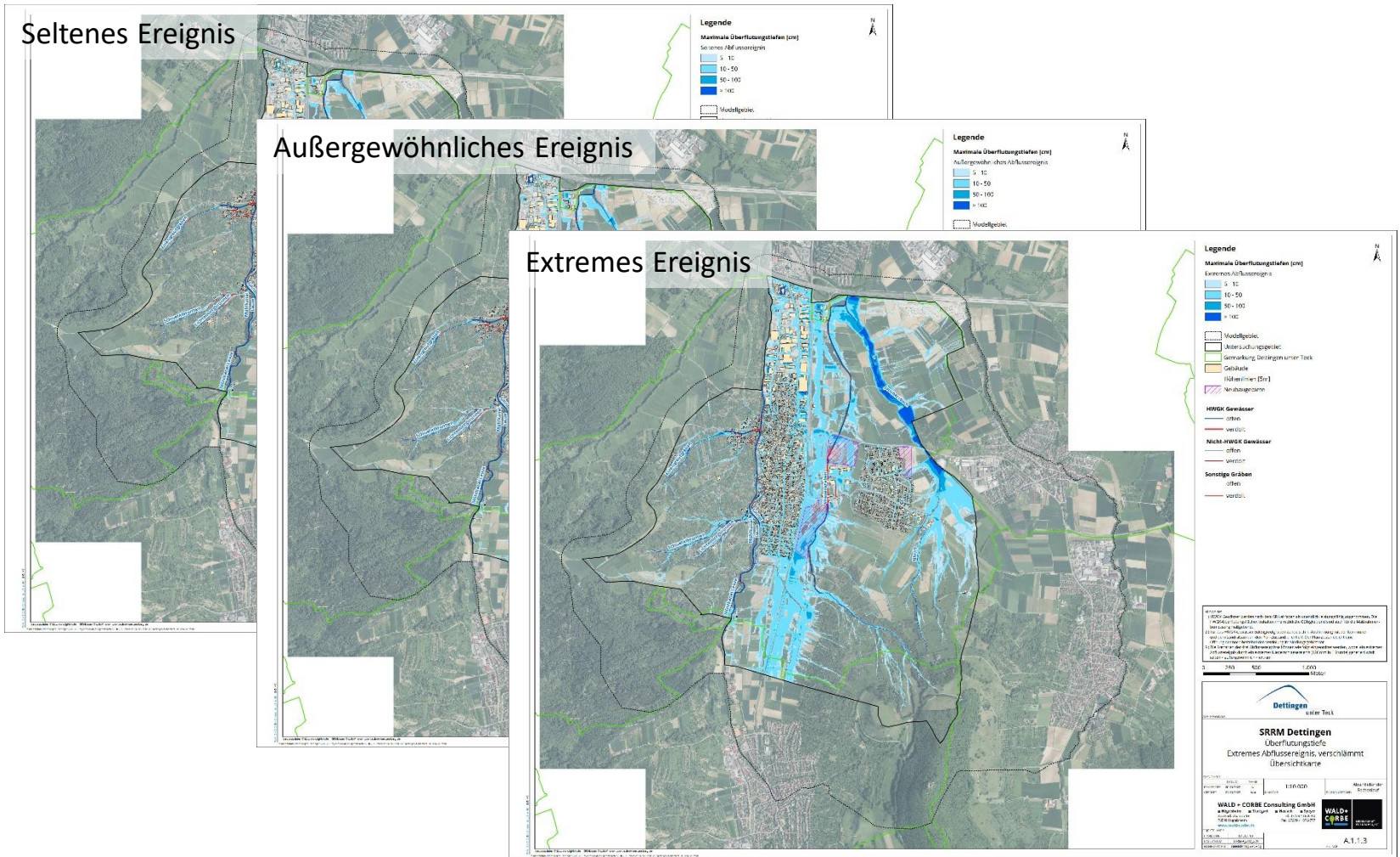
Handlungsfeld	Handlungsauftrag	Umsetzungshorizont
Kommunales Krisenmanagement	Fortschreibung des Hochwasseralarm- und Einsatzplans mit den Ergebnissen der Starkregenuntersuchung	Ab sofort
	Weitergabe der Starkregen Gefahrenkarten und -risikokarten an die Feuerwehr	Ab sofort



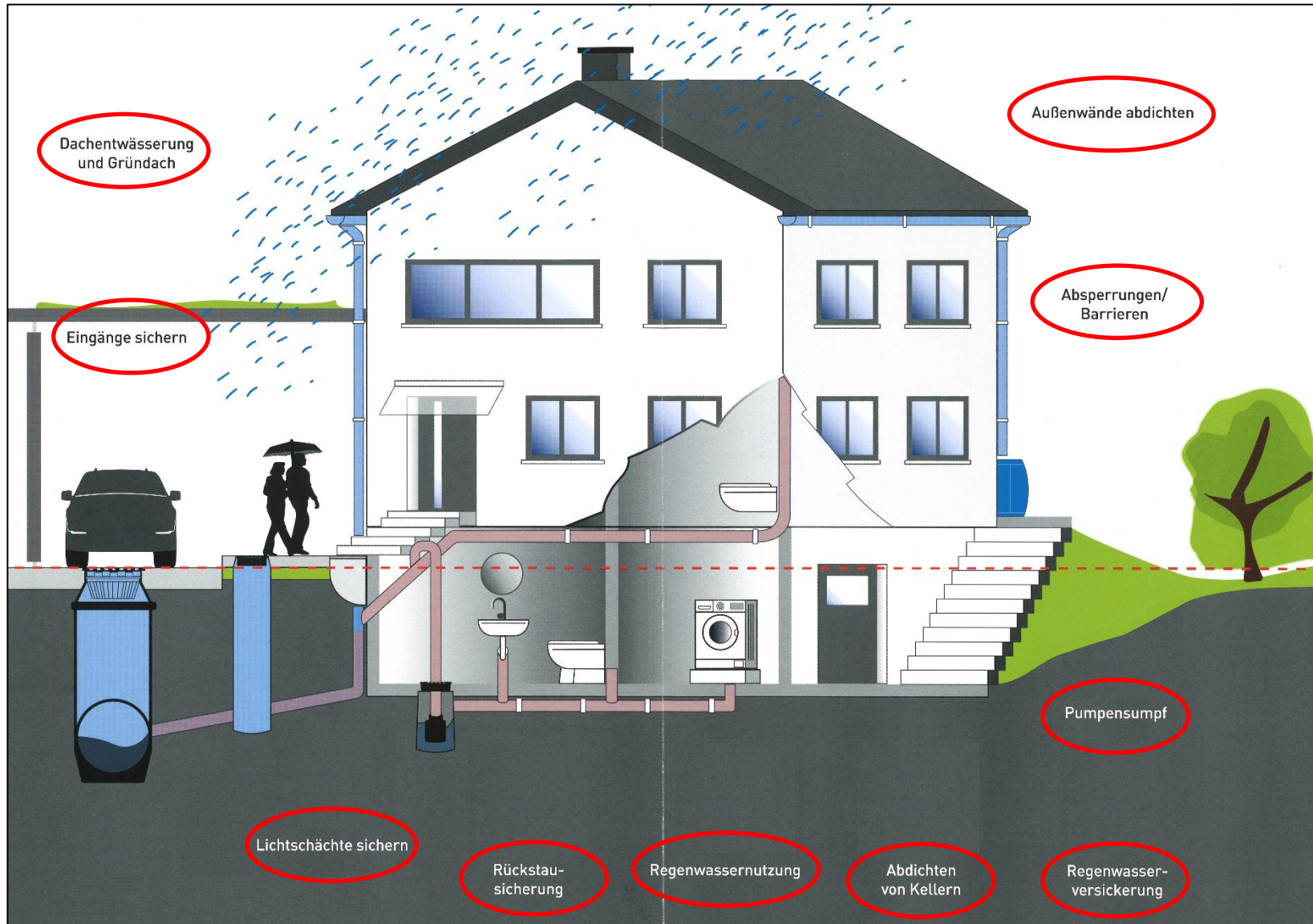
Starkregen und Sturzfluten – Überflutungen durch Hangwasser

- Schutz vor Starkregen – Was können die Kommunen tun
- Starkregengefahrenkarten
- Bestands- und Risikoanalyse
- **Handlungskonzept**
 - Kommunale bauliche Maßnahmen
 - Kommunale Flächenvorsorge
 - Kommunales Krisenmanagement
 - Informationsvorsorge / Eigenvorsorge
- Zusammenfassung und Ausblick





Jede/r kann sich über die vorliegende Gefährdung informieren



Quelle DWA

Eigenvorsorge: Objektschutz



Leitfaden
Kommunales Starkregenrisikomanagement
in Baden-Württemberg

BWK - Fachinformationen

BWK-Fachinformation 1/2013

Starkregen und urbane Sturzfluten –
Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge

Juli 2013



Quelle: BWK Fachinformationen 2013



Quelle: BWK Fachinformationen 2013



Ditzingen: HW 2010



Ditzingen: Klappschott



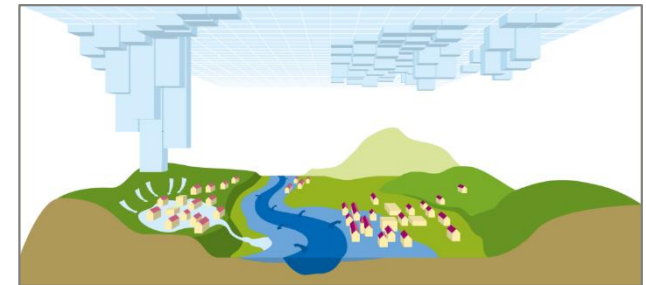
Quelle: www.klappschott.de

Literatur zum Thema Objektschutz



Starkregen und Sturzfluten – Überflutungen durch Hangwasser

- Schutz vor Starkregen – Was können die Kommunen tun
- Starkregengefahrenkarten
- Bestands- und Risikoanalyse
- Handlungskonzept
- Zusammenfassung und Ausblick



1. Hydraulische Gefährdungsanalyse (SRGK)

- ☒ Modellaufbau und erste Rechenläufe
- ☒ Erstellung Starkregengefahrenkarten (Vorabzüge)
- ☒ Arbeitsbesprechung und 1. Ortsbegehung (6. April 2022)
- ☒ Modifizierung des Geländemodells, neue Rechenläufe, Aktualisierung der SRGK

2. Risikoanalyse

- ☒ Festlegung der Risikoobjekte
- ☒ Erstellung Risikosteckbriefe in Zusammenarbeit mit der Gemeinde

3. Handlungskonzept

- ☒ Erstellung Handlungskonzept in Zusammenarbeit mit der Gemeinde
- ☐ Prüfung der Ergebnisdaten durch LRA und LUBW



VIELEN DANK
FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT