



Starkregenrisikomanagement Schlaitdorf

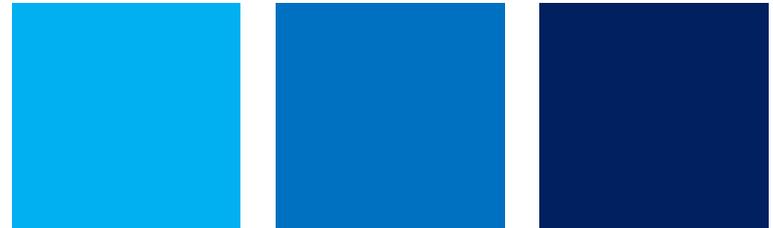


**Vorstellung der Ergebnisse
im Gemeinderat**

Hannah Mirolid-Stroh, M. Eng.

Schlaitdorf, 18. November 2024

EINFÜHRUNG



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



Quelle: Polizeipräsidium Aalen

Starkregen

(konvektive Niederschläge)

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

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



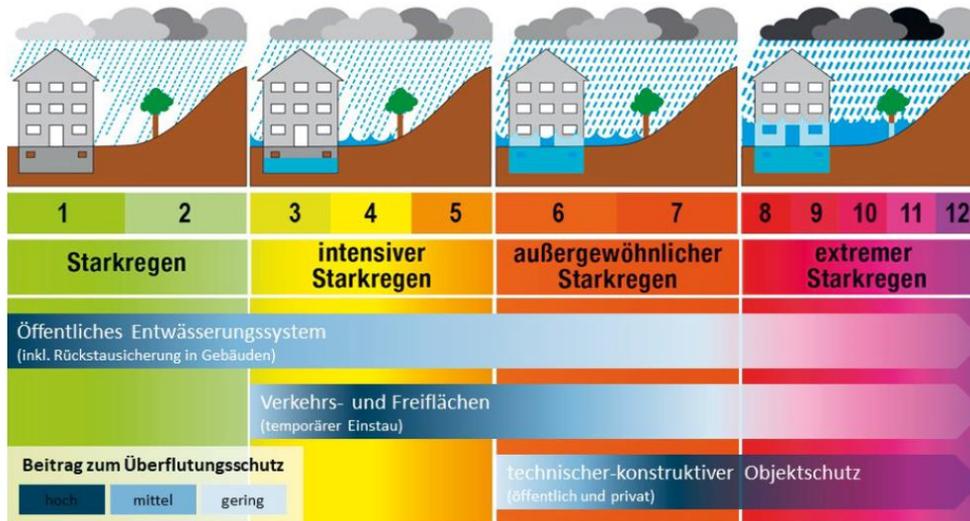
Starkregengefahrenkarten / SRRM



Quelle: privat

Bundesweit Ursache für je **50%** der aufgetretenen HW-Schäden

Zur Kategorisierung von Regenereignissen



- Begriff „Starkregen“ bezeichnet eine große Bandbreite von Niederschlagsereignissen
- Einordnung auf Grundlage der statistischen Wiederkehrzeit (Auftrittswahrscheinlichkeit)

Quelle: Schmitt et al., 2008 und DWA, 2013;
(aus Leitfaden Starkregen BBSR, 2018)

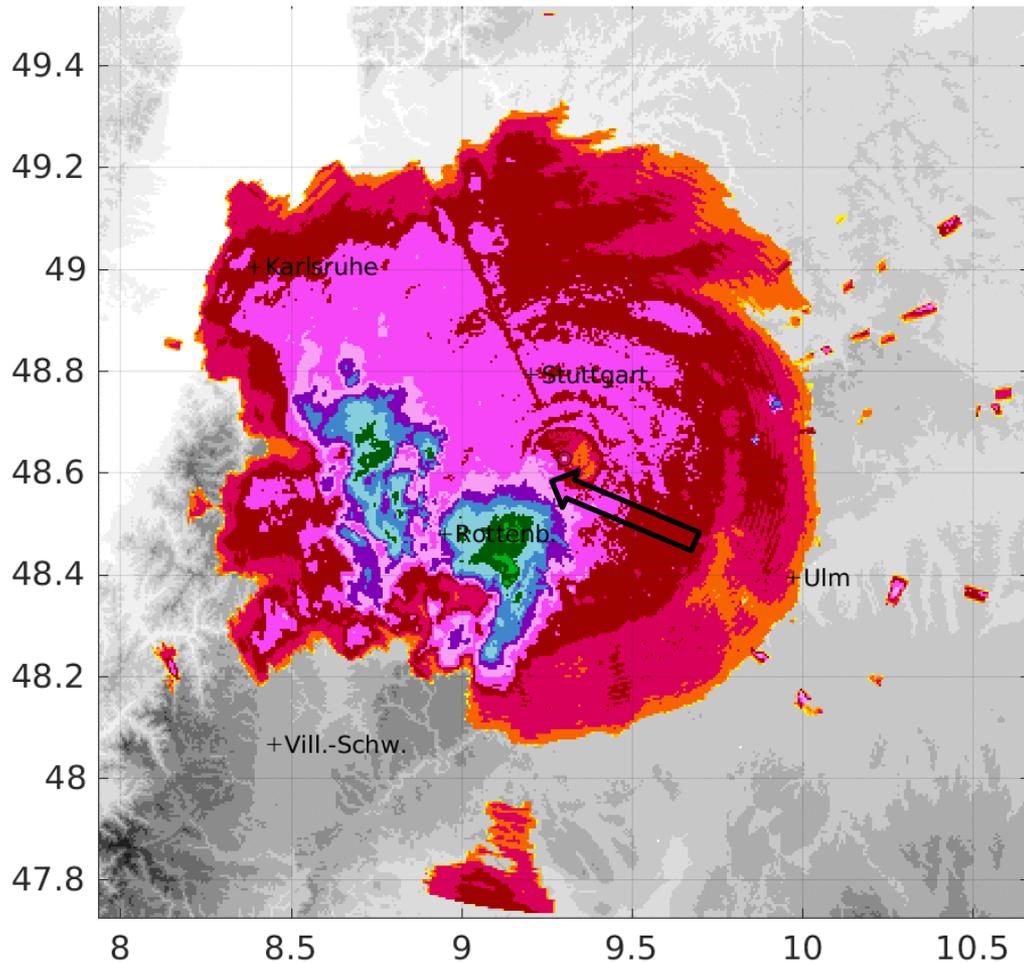
Ortsbezogene Wertebereiche der Niederschlagshöhen für Starkregenindex 1 bis 12 auf Basis von Erhöhungsfaktoren												
Untersuchungsgebiet: Neckartenzlingen, Altenriet und Schlaitdorf												
Wiederkehrzeit [a]	1 - 2	3 - 5	10	20	30	50	100	> 100				
Kategorie	Starkregen		intensiver Starkregen			außergewöhnlicher Starkregen		extremer Starkregen				
Starkregenindex SRI [-]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Erhöhungsfaktor [-]							1,0	1,2 - 1,39	1,4 - 1,59	1,6 - 2,19	2,2 - 2,79	2,8
Dauerstufe	Niederschlagshöhe [mm]											
15 min	10,3 - 12,7	14,2 - 16,2	19	21,9	23,8	26,3	29,9	35,9 - 41,6	41,9 - 47,5	47,8 - 65,5	65,8 - 83,4	83,7
1 h	16,7 - 20,6	23 - 26,1	30,7	35,3	38,4	42,4	48,2	57,8 - 67	67,5 - 76,6	77,1 - 105,6	106 - 134,5	135
2 h	20,3 - 25	28 - 31,8	37,3	43	46,8	51,7	58,7	70,4 - 81,6	82,2 - 93,3	93,9 - 128,6	129,1 - 163,8	164,4
4 h	24,4 - 30,1	33,6 - 38,3	44,9	51,8	56,3	62,1	70,6	84,7 - 98,1	98,8 - 112,3	113 - 154,6	155,3 - 197	197,7
6 h	27,1 - 33,4	37,3 - 42,5	49,9	57,5	62,5	69	78,4	94,1 - 109	109,8 - 124,7	125,4 - 171,7	172,5 - 218,7	219,5

Starkregenereignis am 28.06.2021

Zh
28-Jun-2021
17:00 UTC



0 20 40 60



Quelle:
Messkampagne Swabian MOSES 2021
<https://www.atmohub.kit.edu/105.php>

Starkregenereignis am 28.06.2021



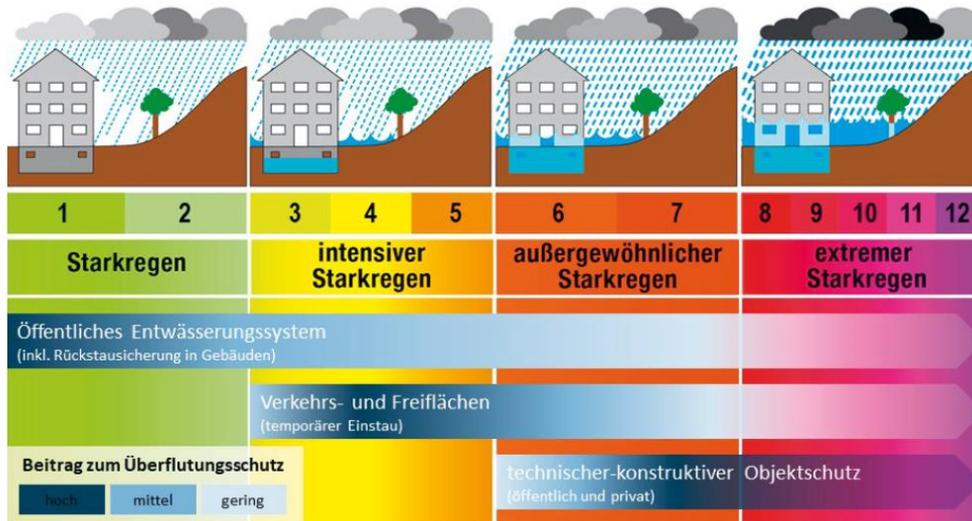
Neckartenzlingen, 28 June 2021, PARS2020L, Rain Rate and Reflectivity



**Intensivste Phase:
37 mm in 15 min**

Quelle:
Messkampagne Swabian MOSES 2021
<https://www.atmohub.kit.edu/105.php>

Starkregenereignis am 28.06.2021

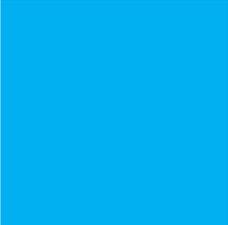


Quelle: Schmitt et al., 2008 und DWA, 2013;
(aus Leitfaden Starkregen BBSR, 2018)

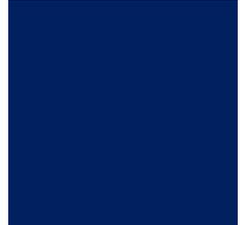
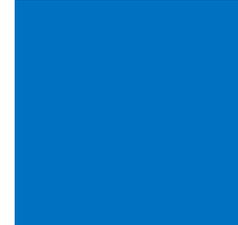
Ortsbezogene Wertebereiche der Niederschlagshöhen für Starkregenindex 1 bis 12 auf Basis von Erhöhungsfaktoren													
Untersuchungsgebiet: Neckartenzlingen, Altenriet und Schlaitdorf													
Wiederkehrzeit [a]	1 - 2		3 - 5		10	20	30	50	100	> 100			
Kategorie	Starkregen		intensiver Starkregen		außergewöhnlicher Starkregen			extremer Starkregen					
Starkregenindex SRI [-]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Erhöhungsfaktor [-]								1,0	1,2 - 1,39	1,4 - 1,59	1,6 - 2,19	2,2 - 2,79	2,8
Dauerstufe	Niederschlagshöhe [mm]												
15 min	10,3 - 12,7	14,2 - 16,2	19	21,9	23,8	26,3	29,9	35,9 - 41,6	41,9 - 47,5	47,8 - 65,5	65,8 - 83,4	83,7	
1 h	16,7 - 20,6	23 - 26,1	30,7	35,3	38,4	42,4	48,2	57,8 - 67	67,5 - 76,6	77,1 - 105,6	106 - 134,5	135	
2 h	20,3 - 25	28 - 31,8	37,3	43	46,8	51,7	58,7	70,4 - 81,6	82,2 - 93,3	93,9 - 128,6	129,1 - 163,8	164,4	
4 h	24,4 - 30,1	33,6 - 38,3	44,9	51,8	56,3	62,1	70,6	84,7 - 98,1	98,8 - 112,3	113 - 154,6	155,3 - 197	197,7	
6 h	27,1 - 33,4	37,3 - 42,5	49,9	57,5	62,5	69	78,4	94,1 - 109	109,8 - 124,7	125,4 - 171,7	172,5 - 218,7	219,5	

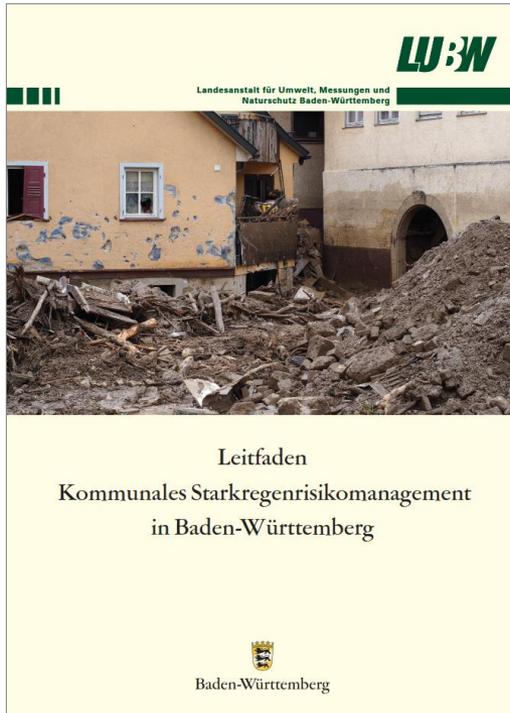
Starkregenereignis am 28.06.2021





STARKREGEN GEFAHRENKARTEN



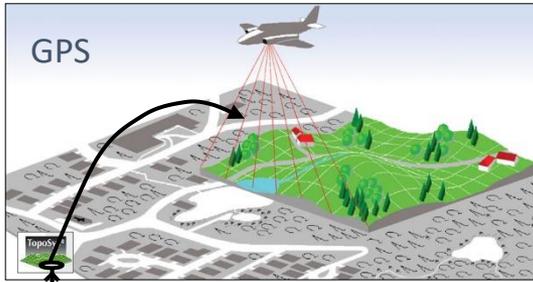


- **Ziel:** Standardisiertes und landesweit **einheitliches Vorgehen**
- **Dreistufiges Konzept:**
 1. Hydraulische Gefährdungsanalyse
 2. Risikoanalyse
 3. Handlungskonzept

Gefährdungsanalyse – Ablaufschema

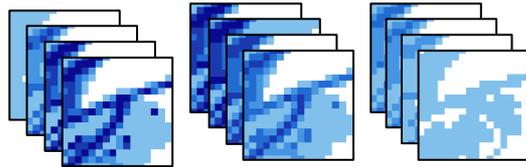
Ablaufschema

Eingangsdaten



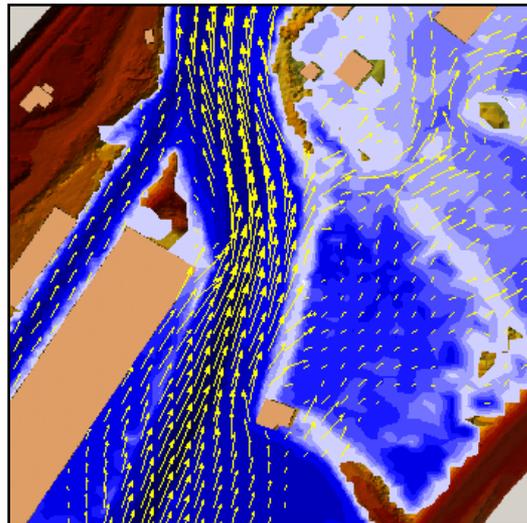
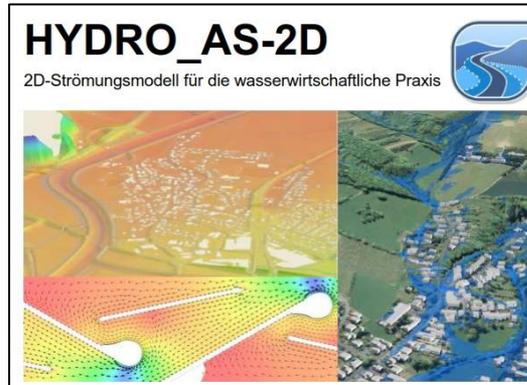
DGM: Laserscanbefliegungsdaten
(0,5 x 0,5 m Raster)

+

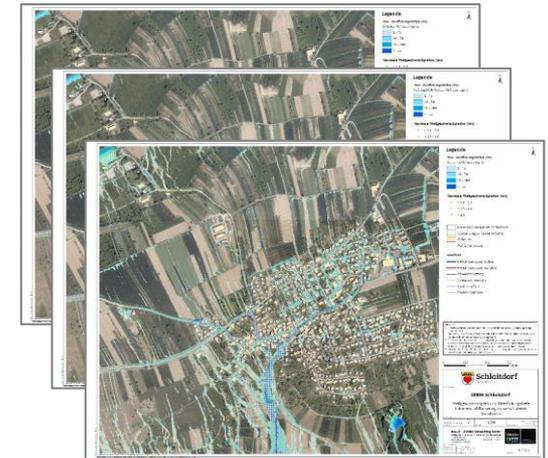


Effektivniederschlag
OAK für 3 Szenarien
(seit 2018)
Zeitschritt: 5 Minuten

Hydraulisches Modell



Starkregengefahrenkarten

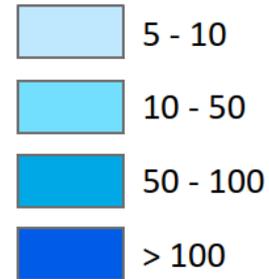


3 Szenarien

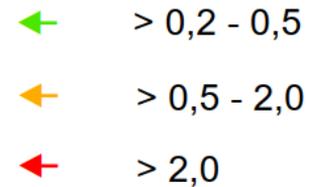
Allgemeine Hinweise:

Nur Wassertiefen > 5 cm
werden dargestellt
(4 Tiefenklassen)

Maximale Überflutungstiefen [cm]



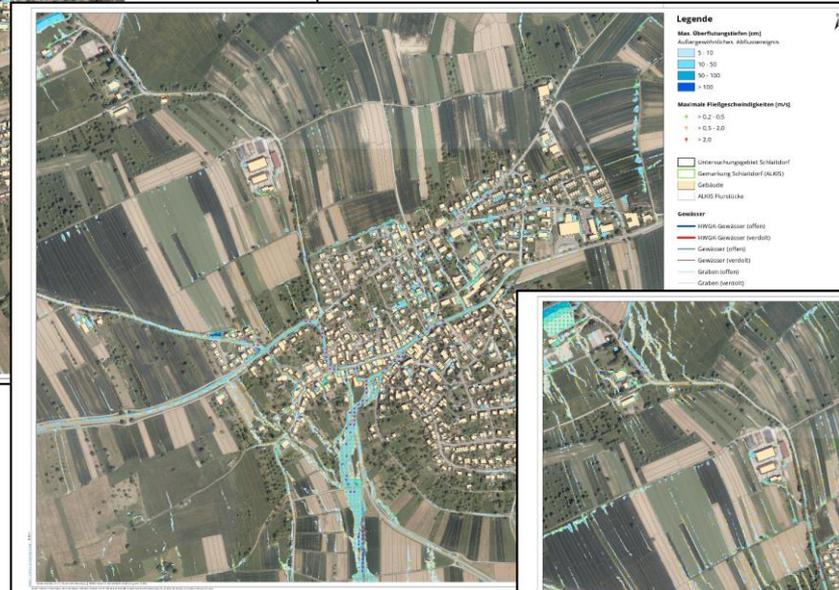
Maximale Fließgeschwindigkeiten [m/s]



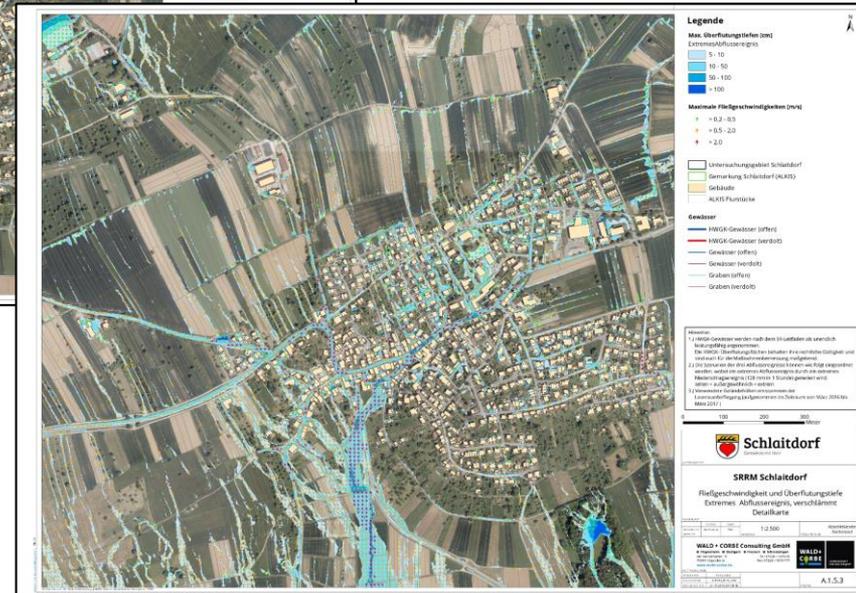
Starkregengefahrenkarten



Seltenes Ereignis:
Bestandsanalyse



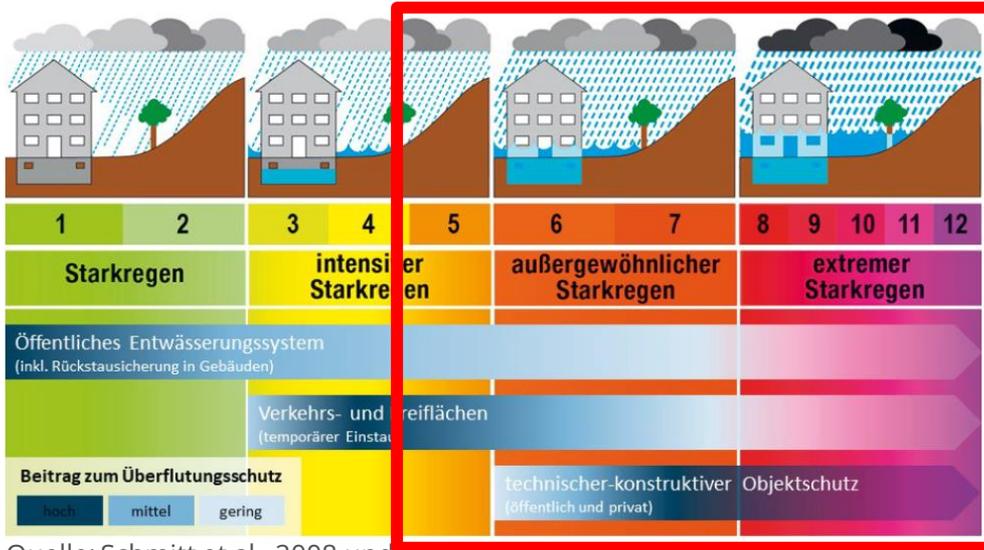
Außergewöhnliches Ereignis:
HWS-Maßnahmen



Extremes Ereignis:
Risikoabschätzung

Starkregenindex

Zur Kategorisierung von Regenereignissen

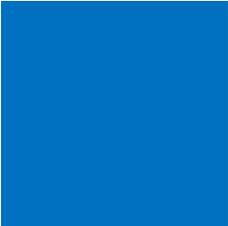
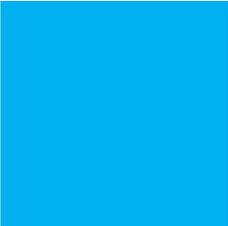


Quelle: Schmitt et al., 2008 und DWA, 2013, (aus Leitfaden Starkregen BBSR, 2018)

Ortsbezogene Wertebereiche der Niederschlagshöhen für Starkregenindex 1 bis 12 auf Basis von Erhöhungsfaktoren

Untersuchungsgebiet: Neckertalungen, Altmühl und Schlaitdorf

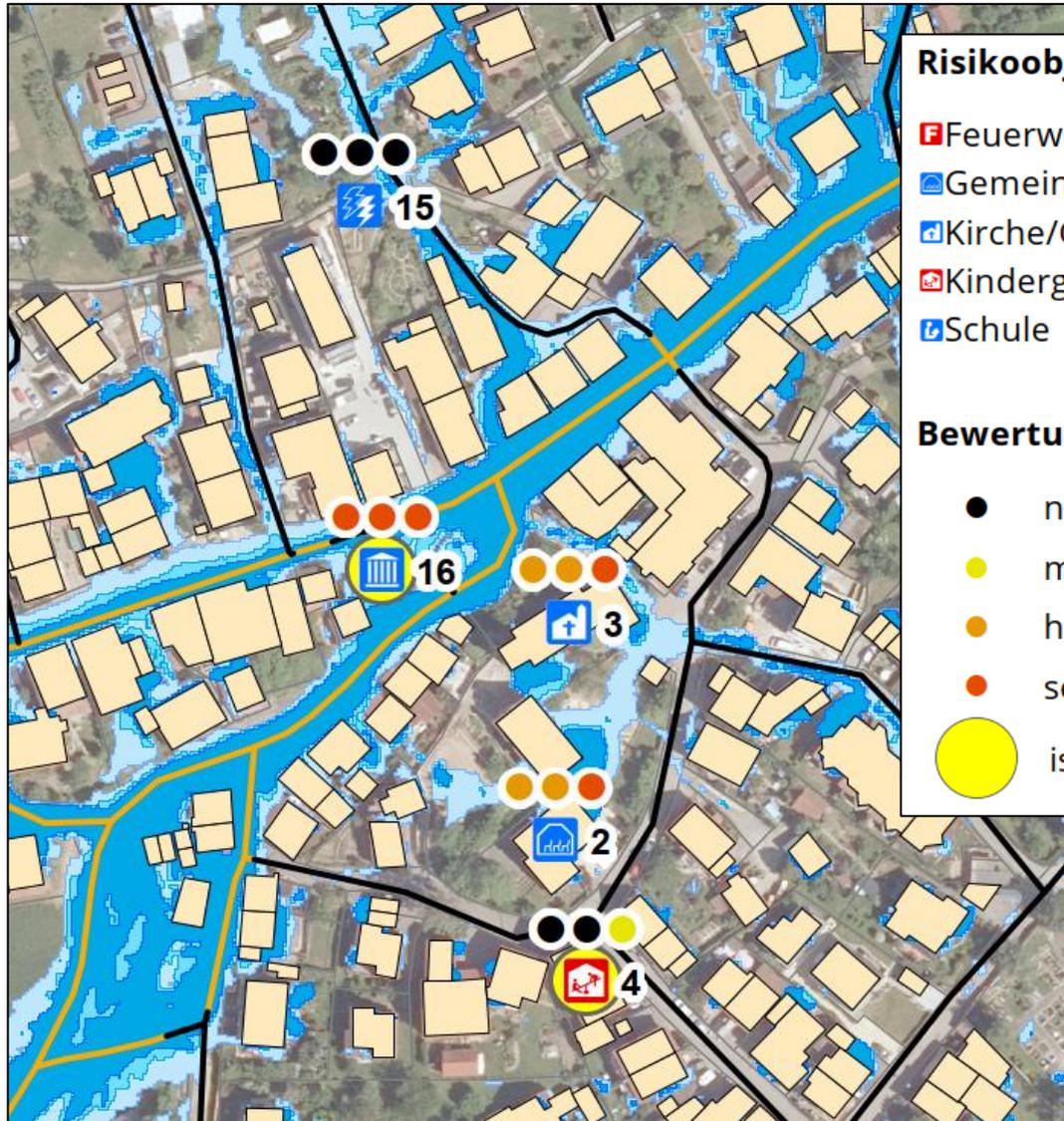
Wiederkehrzeit [a]	1 - 2	3 - 5	10	20	30	50	100	> 100				
Kategorie	Starkregen		intensiver Starkregen		außergewöhnlicher Starkregen			extremer Starkregen				
Starkregenindex SRI [-]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Erhöhungsfaktor [-]					1,0			1,2 - 1,39	1,4 - 1,59	1,6 - 2,19	2,2 - 2,79	2,8
Dauerstufe	Niederschlagshöhe [mm]											
15 min	10,3 - 12,7	14,2 - 16,2	19	21,9	23,8	26,3	29,9	35,9 - 41,6	41,9 - 47,5	47,8 - 65,5	65,8 - 83,4	83,7
1 h	16,7 - 20,6	23 - 26,1	30,7	35,3	38,4	42,4	48,2	57,8 - 67	67,5 - 76,6	77,1 - 105,6	106 - 134,5	135
2 h	20,3 - 25	28 - 31,8	37,3	43	46,8	51,7	58,7	70,4 - 81,6	82,2 - 93,3	93,9 - 128,6	129,1 - 163,8	164,4
4 h	24,4 - 30,1	33,6 - 38,3	44,9	51,8	56,3	62,1	70,6	84,7 - 98,1	98,8 - 112,3	113 - 154,6	155,3 - 197	197,7
6 h	27,1 - 33,4	37,3 - 42,5	49,9	57,5	62,5	69	78,4	94,1 - 109	109,8 - 124,7	125,4 - 171,7	172,5 - 218,7	219,5



RISIKOANALYSE



Starkregenrisikokarten - Detailkarte



Risikoobjekte

-  Feuerwehr
-  Gemeindehaus
-  Kirche/Gotteshaus
-  Kindergarten
-  Schule
-  Sportgebäude/Sporthalle
-  Umformer
-  Verwaltung
-  Friedhof

Bewertung der Gefährdung

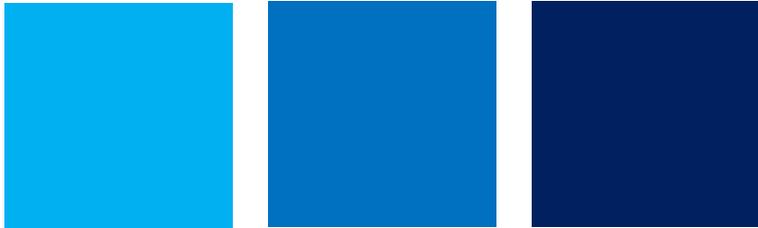
-  nicht gefährdet
-  mäßig
-  hoch
-  sehr hoch
-  isoliert

SEL

 AUS

 EXT





HANDLUNGS KONZEPT

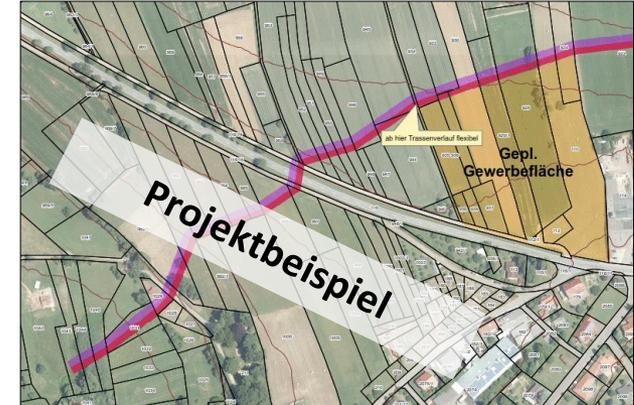
Bausteine des Handlungskonzeptes



Kommunale bauliche Maßnahmen



Kommunale Flächenvorsorge



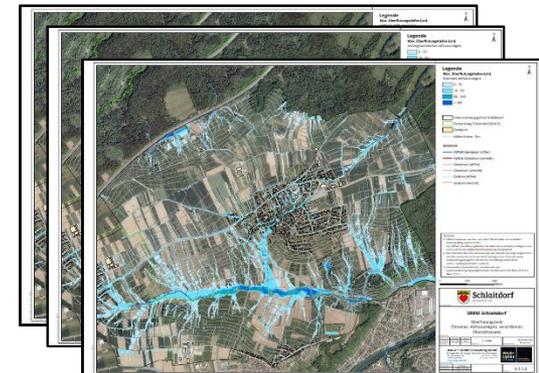
Krisenmanagement



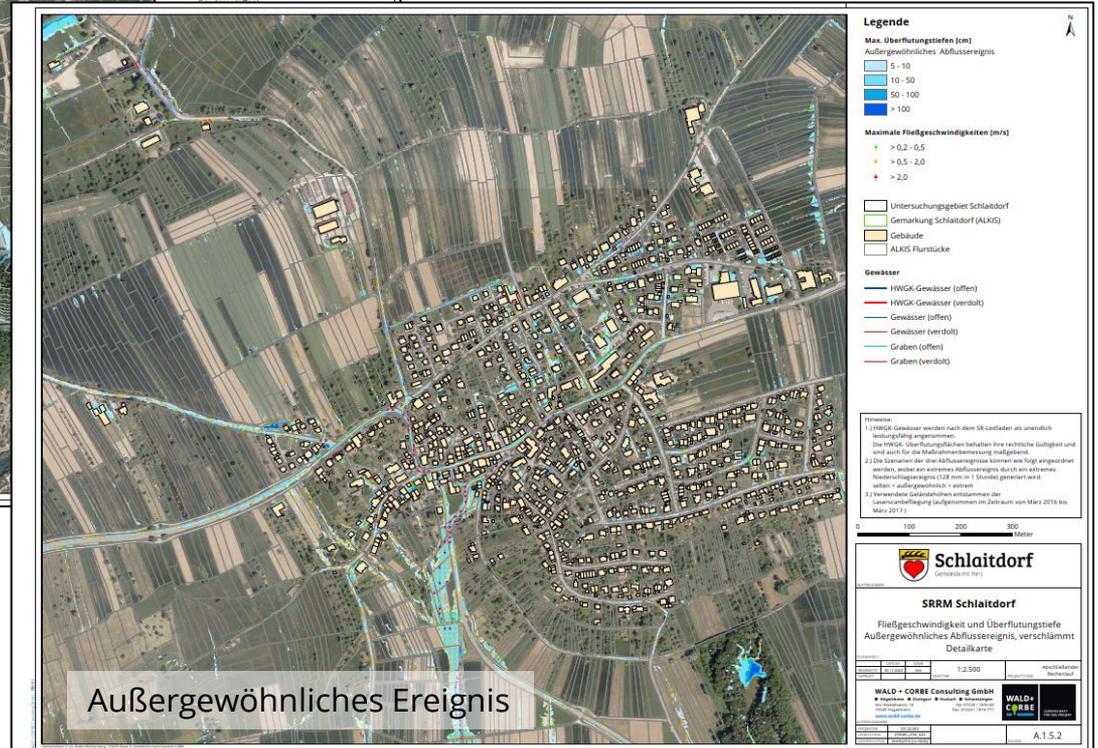
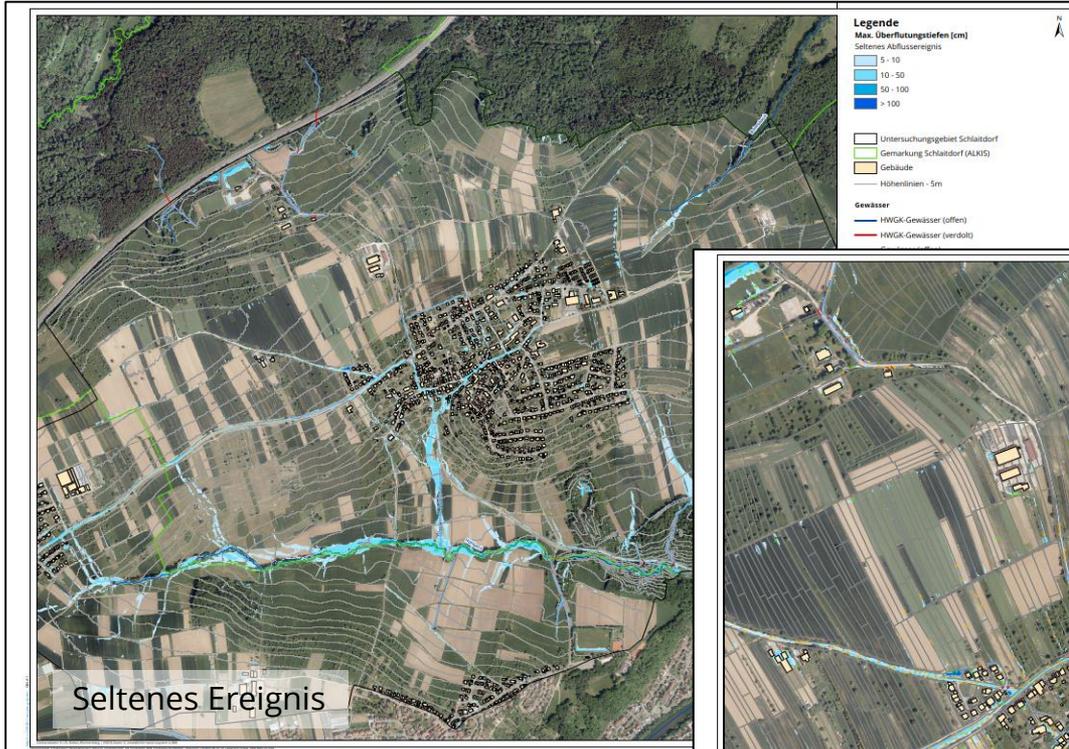
Quelle: feuerwehr-seesen.de



Informationsvorsorge



Informationsvorsorge



Jede/r kann sich über die vorliegende Gefährdung informieren

Informationsvorsorge

HOCHWASSER 
RISIKOMANAGEMENT BADEN-WÜRTTEMBERG



Was tun, wenn Hochwasser droht?

INFORMIERT SEIN HEISST VORBEREITET SEIN:

Verfolgen Sie die aktuellen Wettermeldungen und Hochwasserwarnungen, informieren Sie Mitbewohner und Nachbarn.

Hochwasseranfragezentrale Baden-Württemberg
www.bw.hochwasserzentrale.de
Merkf. www.hochwasserzentrale.de/merkmale.html
Kontakt per Mail: hochwasser@bw.de
Kontakt per Telefon bei Hochwasser: 0771 9804-0

Wetterwarnungen
www.dwd.de
www.wetterzentrale.de

Videos
Gibt es Text, im Hochwasserfall stündlich aktualisierte Wasserstände von ausgewählten Pegeln (inkl. Vorhersage und Tendenzangaben)
000 Allgemeines Übersicht Hochwasser
001 Übersichtspegel
002 Neckarpegel
003 Main-Übersichtspegel
004 Donaupegel
005 Lappenberg

Tafelbergwege
Wasserrückzug, Wasserstände für INZ-Pegel
040 Tafelberg, aktueller Lageplan
0771 9804-1, -2, -3, -4, -5

Rundfunk
SWR1/SWR4 Baden-Württemberg
Lageberichte und Informationen zu den wichtigsten Pegeln nach Bedarf im Anschluss an die Nachrichten

Hochwasserinformationen für Obdachlose
Bürobesuch, aktuelle Hochwasserstände und Wasserstandsverläufe
www.bundeswehrhochwasser.de

WBW
Wasserbauingenieuramt für
Denkmalpflege WBW

Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIE



Bundesministerium
des Innern, für Bau
und Heimat

Hochwasserschutzfibel
Objektschutz und bauliche Vorsorge



Leitfaden Starkregen – Objektschutz und bauliche Vorsorge



Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung

Eigenvorsorge - Objektschutz



* Hinweis: Mobile Maßnahmen aufgrund von sehr kurzen Vorwarnzeiten im Starkregenfall nur bedingt geeignet!

Handlungsfeld – Kommunale Flächenvorsorge

Bauleitplanung wichtiges Steuerinstrument zur Schadensminimierung

- Starkregengefahrenkarten nutzen
- Betroffenheit ausschließen
- Frühzeitig reagieren
- Entsprechende Maßnahmen einleiten

Handlungsfeld – Kommunales Krisenmanagement



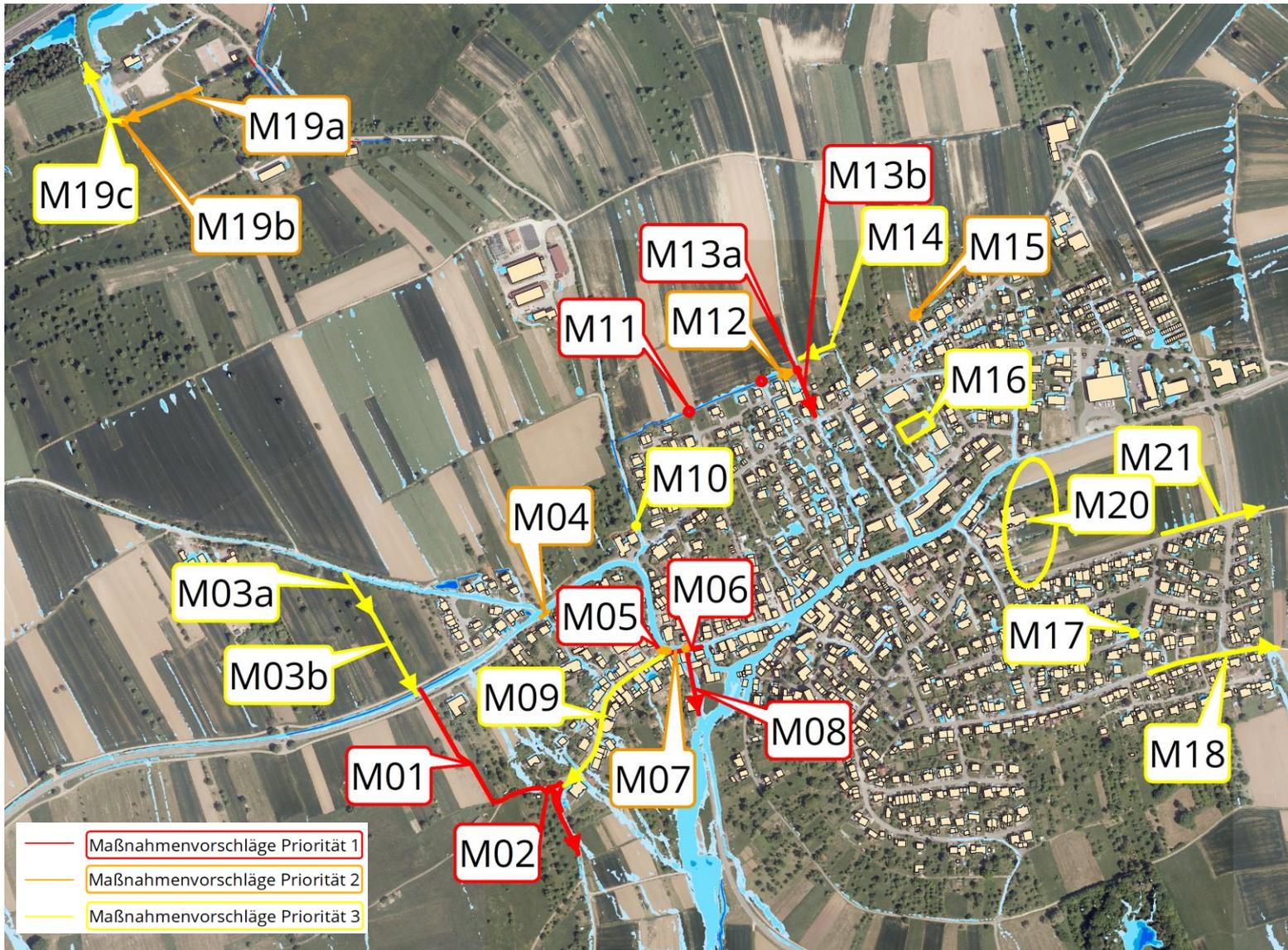
- Weitergabe der Starkregengefahren- und risikokarten an die Feuerwehr
- Erstellung eines Hochwasseralarm- und Einsatzplans

Handlungsfeld – Bauliche Maßnahmen

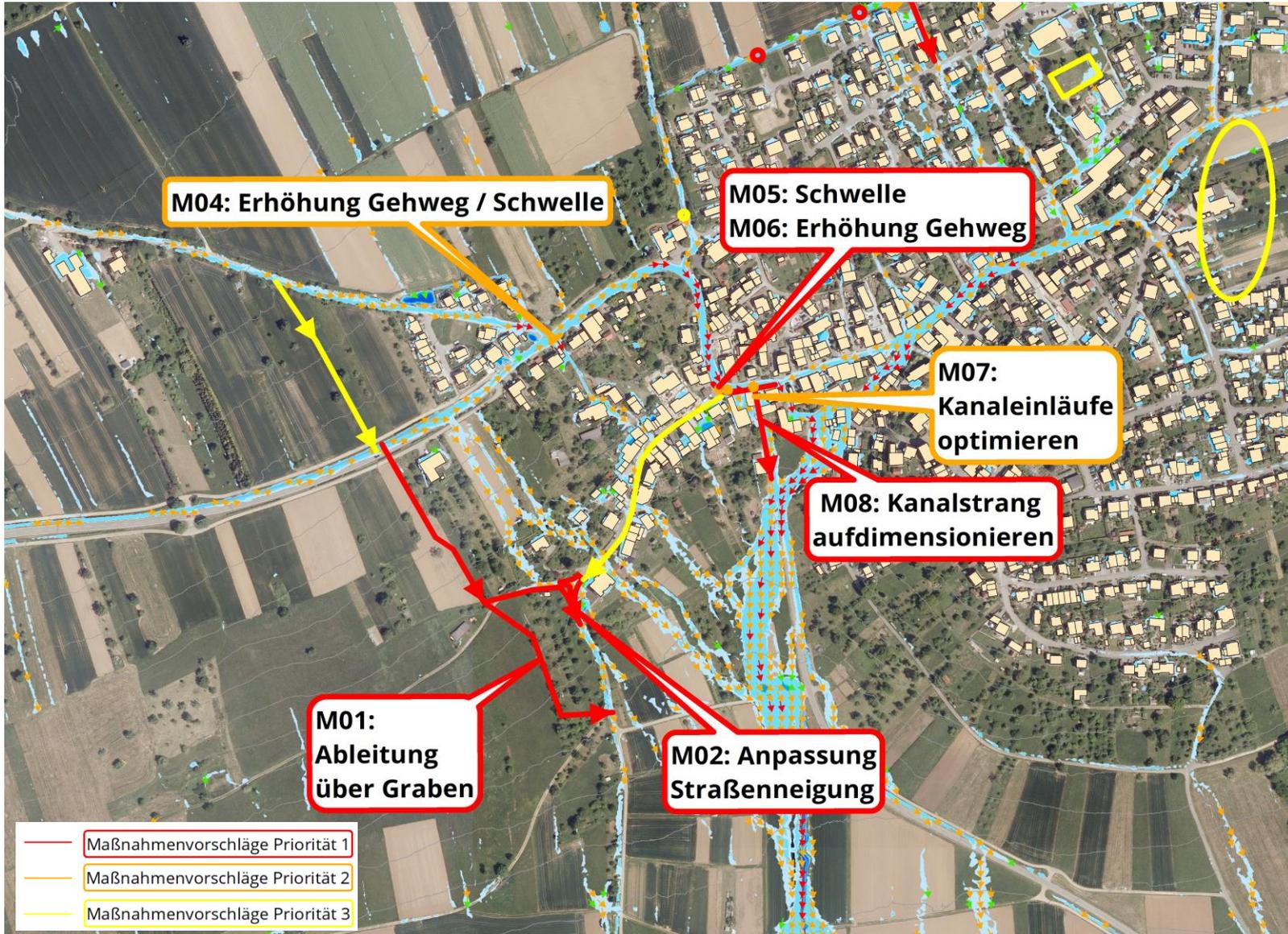
Gesamtkonzeption mit 21 Maßnahmen unterschiedlicher Priorisierung

- Bauliche Schutzmaßnahmen nur bis zu einem bestimmten Schutzgrad technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll
- Ziel der Konzeption: Aufzeigen von Maßnahmenoptionen
- Variantenvergleich und Planung erfolgt im Nachgang an das SRRM
- Bisher keine Betrachtung des Kosten-Nutzen-Verhältnis und der Machbarkeit

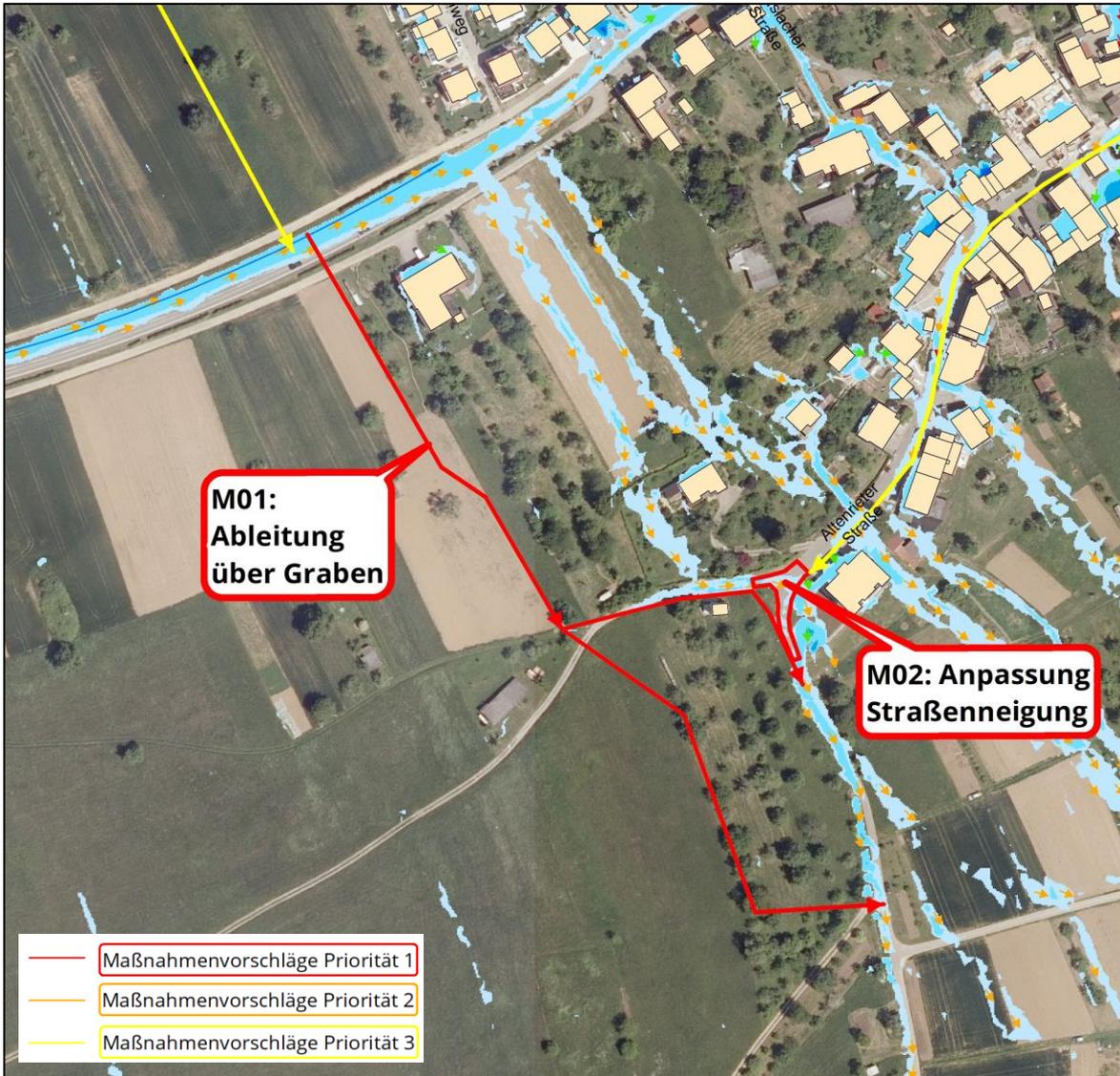
Kommunale Maßnahmenvorschläge - Übersicht



Maßnahmenvorschläge – Auswahl



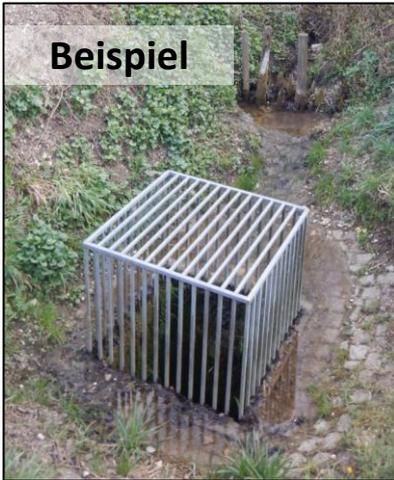
Maßnahmenvorschläge M01 und M02



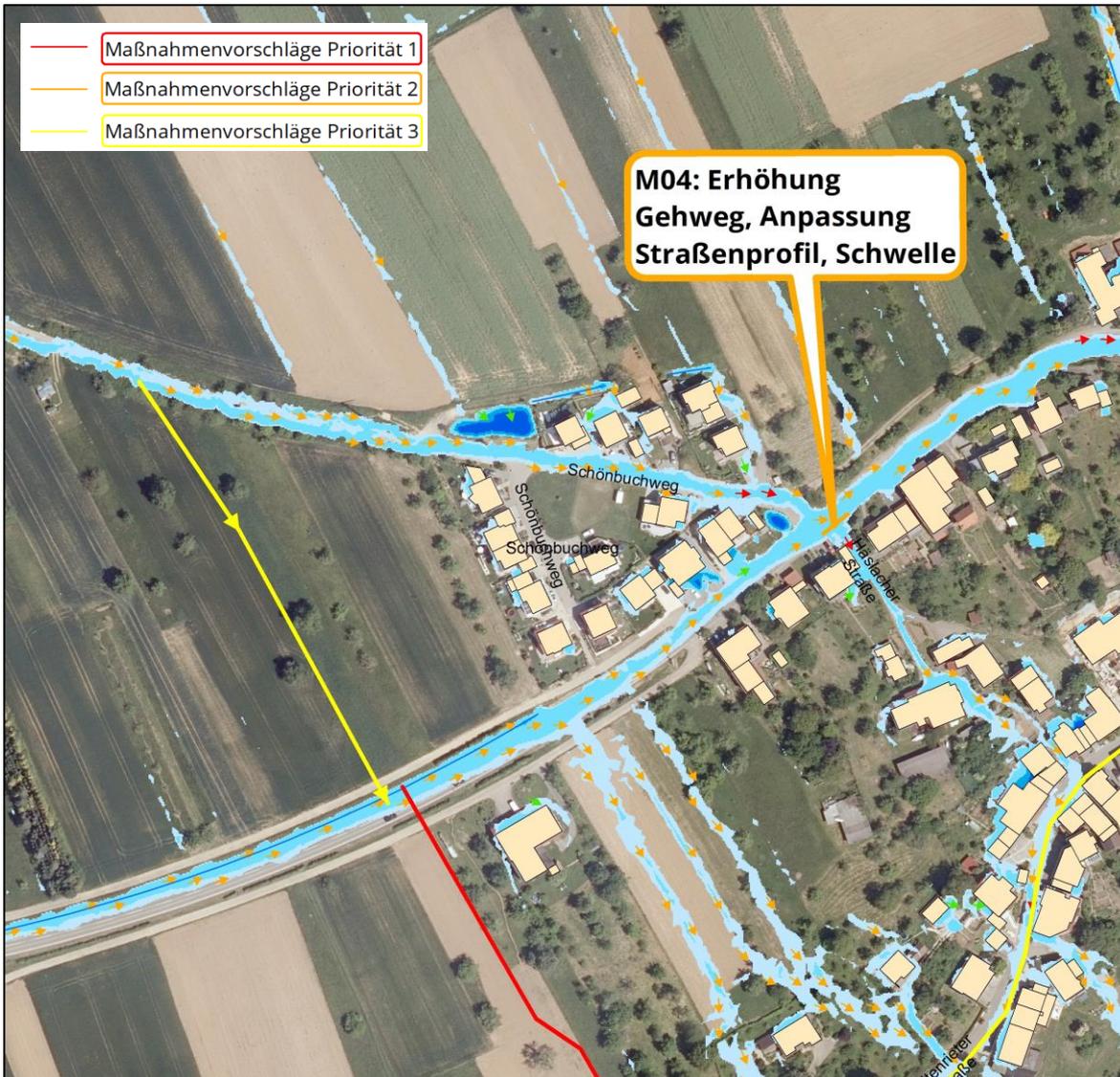
Bestandsituation an der Häslacher Straße



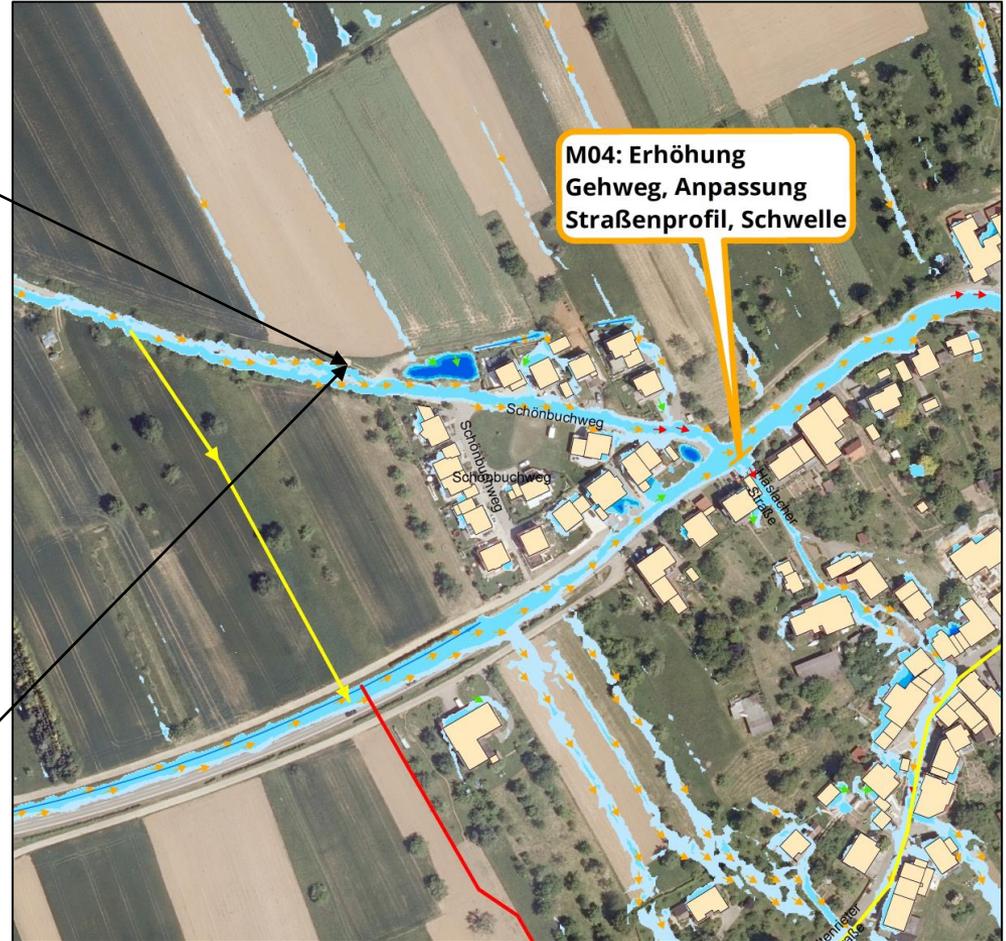
Maßnahmenvorschläge M01 und M02



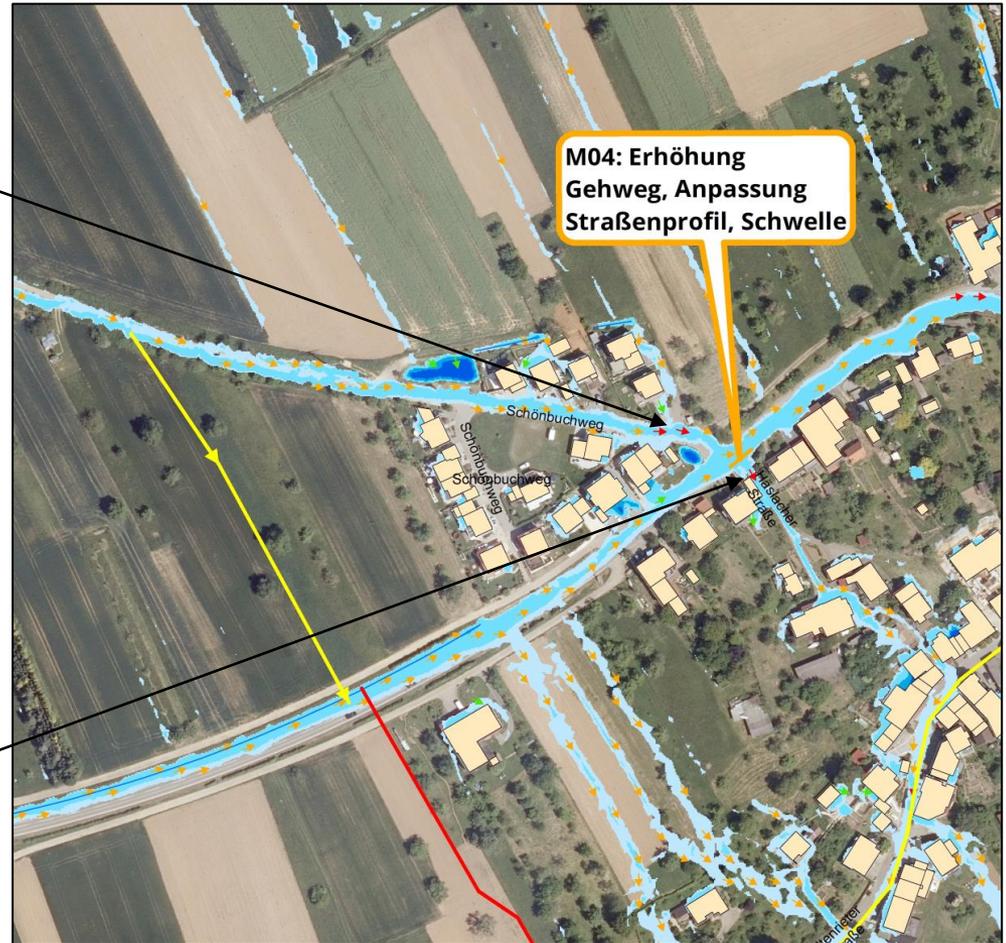
Maßnahmenvorschlag M04



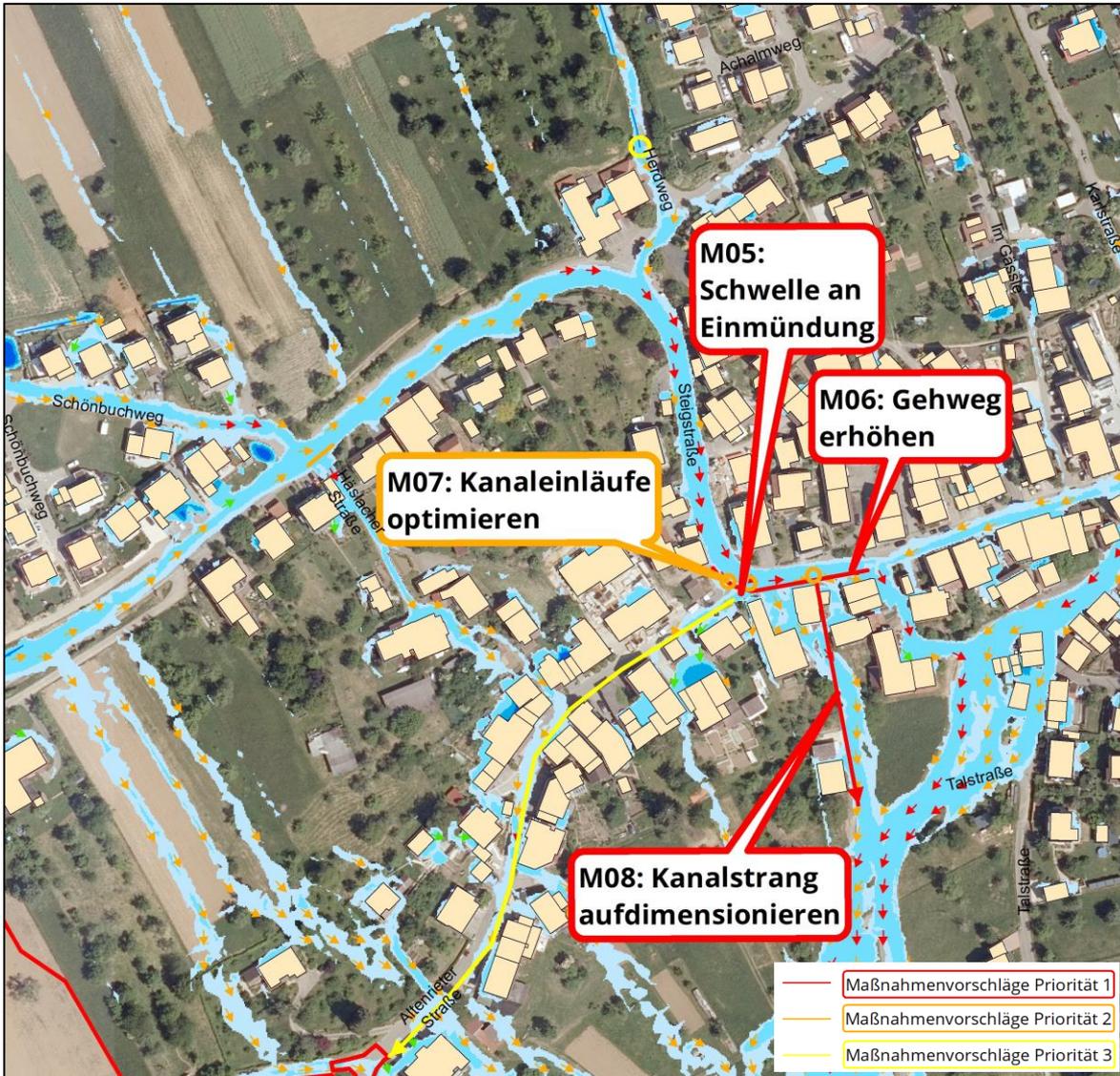
Bestandsituation am Schönbuchweg



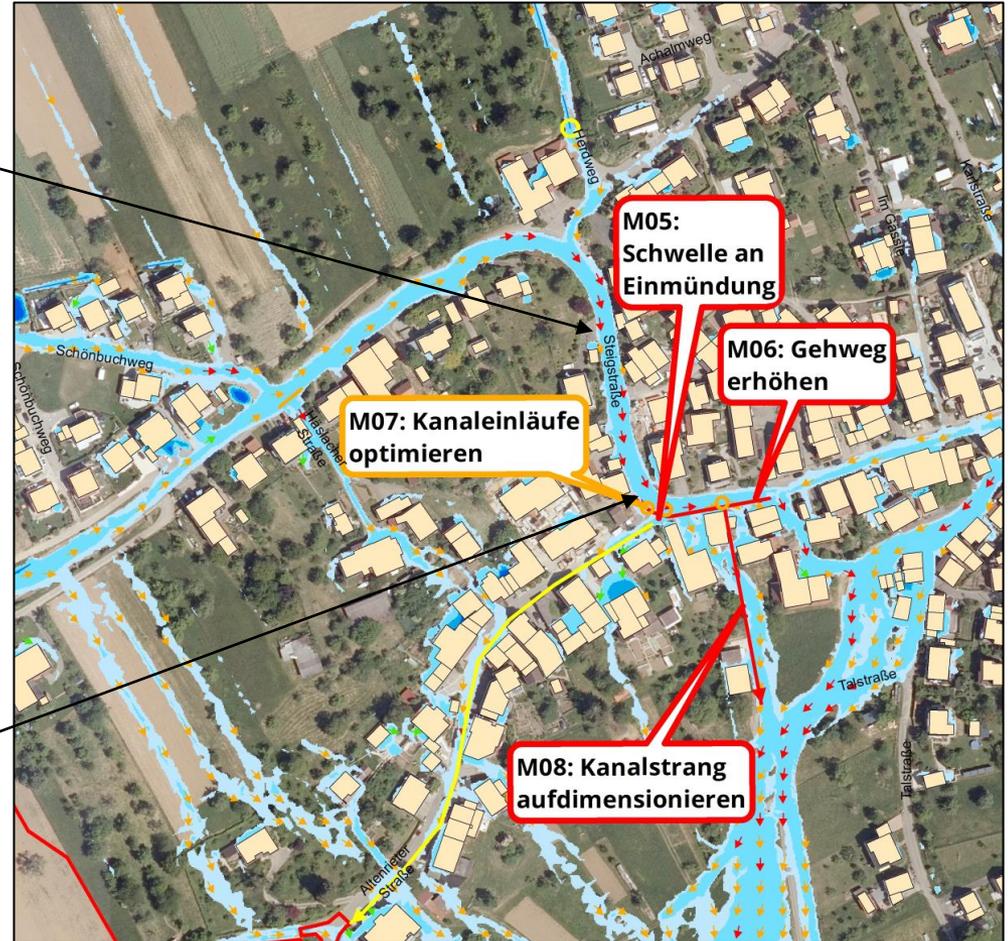
Bestandsituation an der Altenrieter Straße



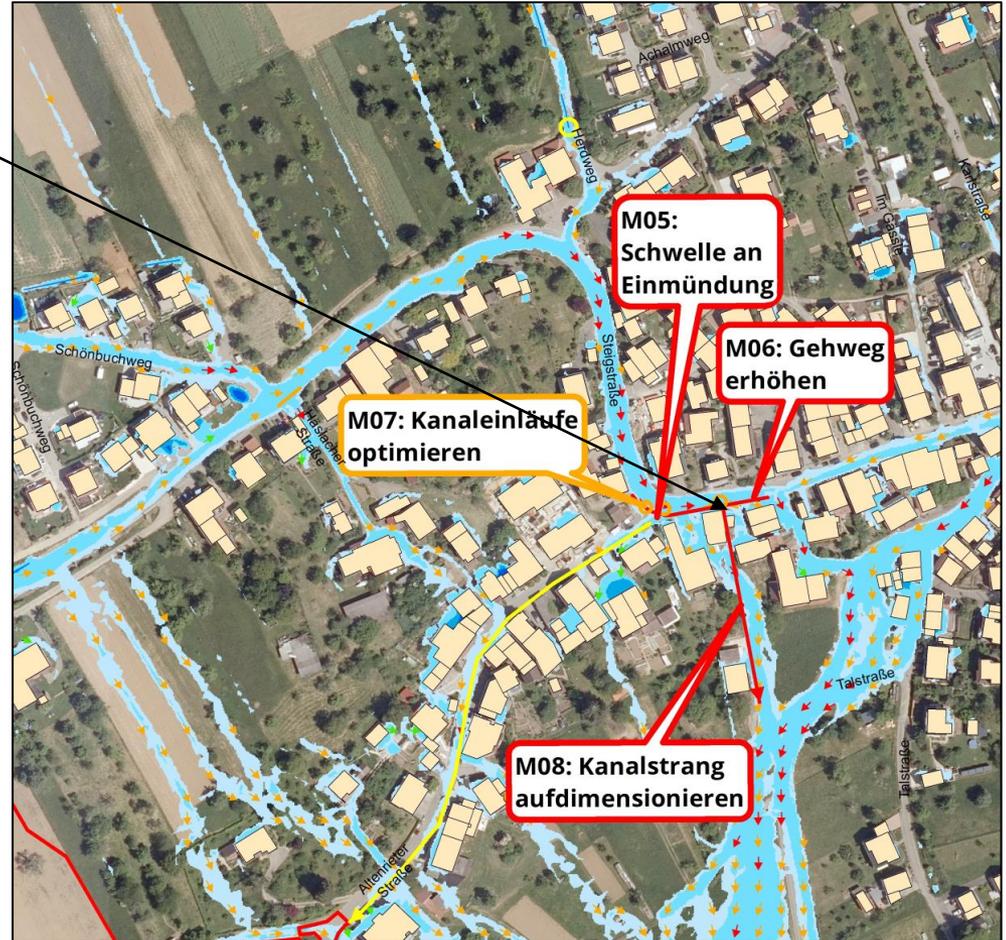
Maßnahmenvorschläge M05 bis M08



Bestandsituation an der Hauptstraße



Bestandsituation an der Hauptstraße



Mögliche Förderung: FrWw

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

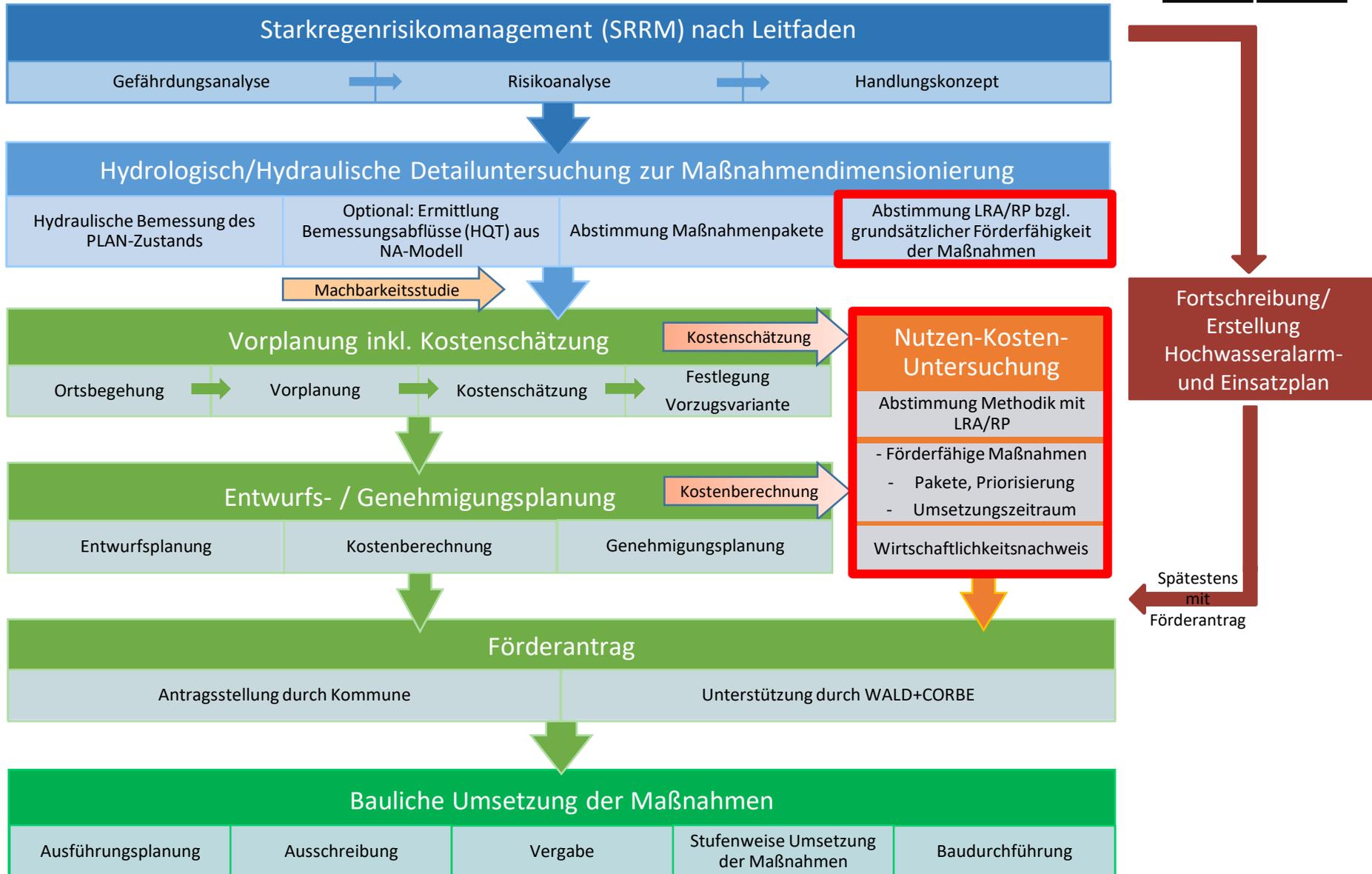
Voraussetzungen:

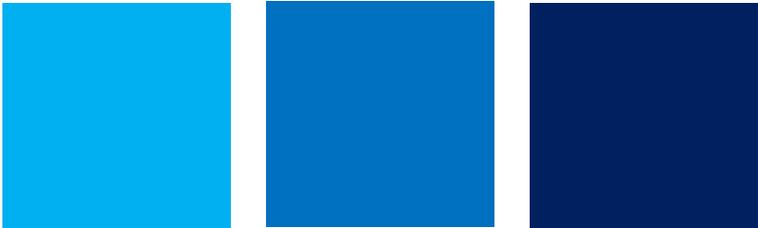
- Nachweis der Wirtschaftlichkeit über Nutzen-Kosten-Untersuchung (NKU) (Nutzen-Kosten-Verhältnis > 1)
- Zufließendes Wasser kommt aus Außenbereichen
- Vorliegen eines Alarm- und Einsatzplans
- Keine Förderung für Schutz von neueren Baugebieten (Stichtag: Februar 1999)

Fördersatzermittlung (Zwischenwerte werden linear interpoliert):

Zuwendungsfähige Ausgaben in Euro pro Einwohner	Fördersatz in v.H. der zuwendungsfähigen Ausgaben
ab 20	20
ab 100	55
ab 200	70

Schritte zur Maßnahmenumsetzung





ZUSAMMENFASSUNG

Hydraulische Gefährdungsanalyse (Teil 1)

- Modellaufbau und erste Rechenläufe
- Erstellung Starkregengefahrenkarten

Risikoanalyse (Teil 2)

- Workshop Risikoanalyse
- Erstellung Starkregenrisikokarten

Handlungskonzept (Teil 3)

- Erstellung Handlungskonzept in Zusammenarbeit mit der Gemeinde
- Abschlusspräsentation und Abgabe der Ergebnisdaten

Förderfrist 30.11.2024

Starkregenrisikomanagement Schlaitdorf



**VIELEN DANK
FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT**