



Vorstellung des Kommunalen Starkregenrisikomanagements Angelbachtal

Gefördert durch:

Land

Baden-Württemberg



Referent:

Nadine Seibert

Willaredt Ingenieure PartG mbB





Inhaltsverzeichnis



Starkregen Allgemein



Abgrenzung zum Flusshochwasser



Abgrenzung zum Hochwasserschutz im Kanalwesen



Schadenspotential Minimieren



Vorgehen beim Starkregenrisikomanagement



Teil 1: Hydraulische Gefährdungsanalyse



Einzugsgebiet



Grundlageparameter der Starkregengefahrenkarten



Starkregengefahrenkarten (Überflutungstiefe je Szenario)



Teil 2: Kommunale Risikoanalyse



Teil 3: Handlungskonzept



Starkregen

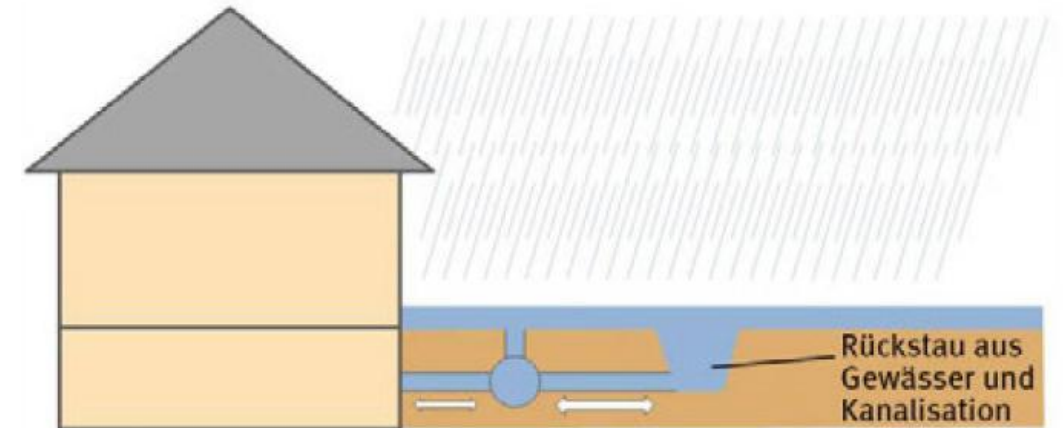
außergewöhnliche, meist lokal begrenzte Niederschlagsereignisse

Geprägt durch:

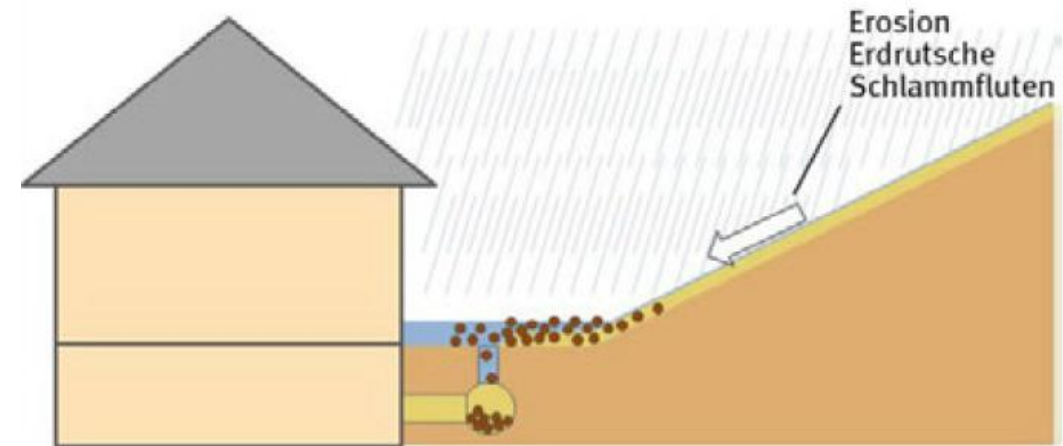
- große Niederschlagsmenge
- hohe Intensität
- kurze Dauer
- oft keine Vorwarnzeiten

Überflutungen durch Starkregen:

- Gewässerunabhängig
- Gefahr durch:
 - Erhöhter Oberflächenabfluss (Sturzfluten)
 - große Strömungskräfte
 - Erosion
- Großes Schadenspotential



Sturzfluttyp Flachland



Sturzfluttyp Hüggelland und Mittelgebirge

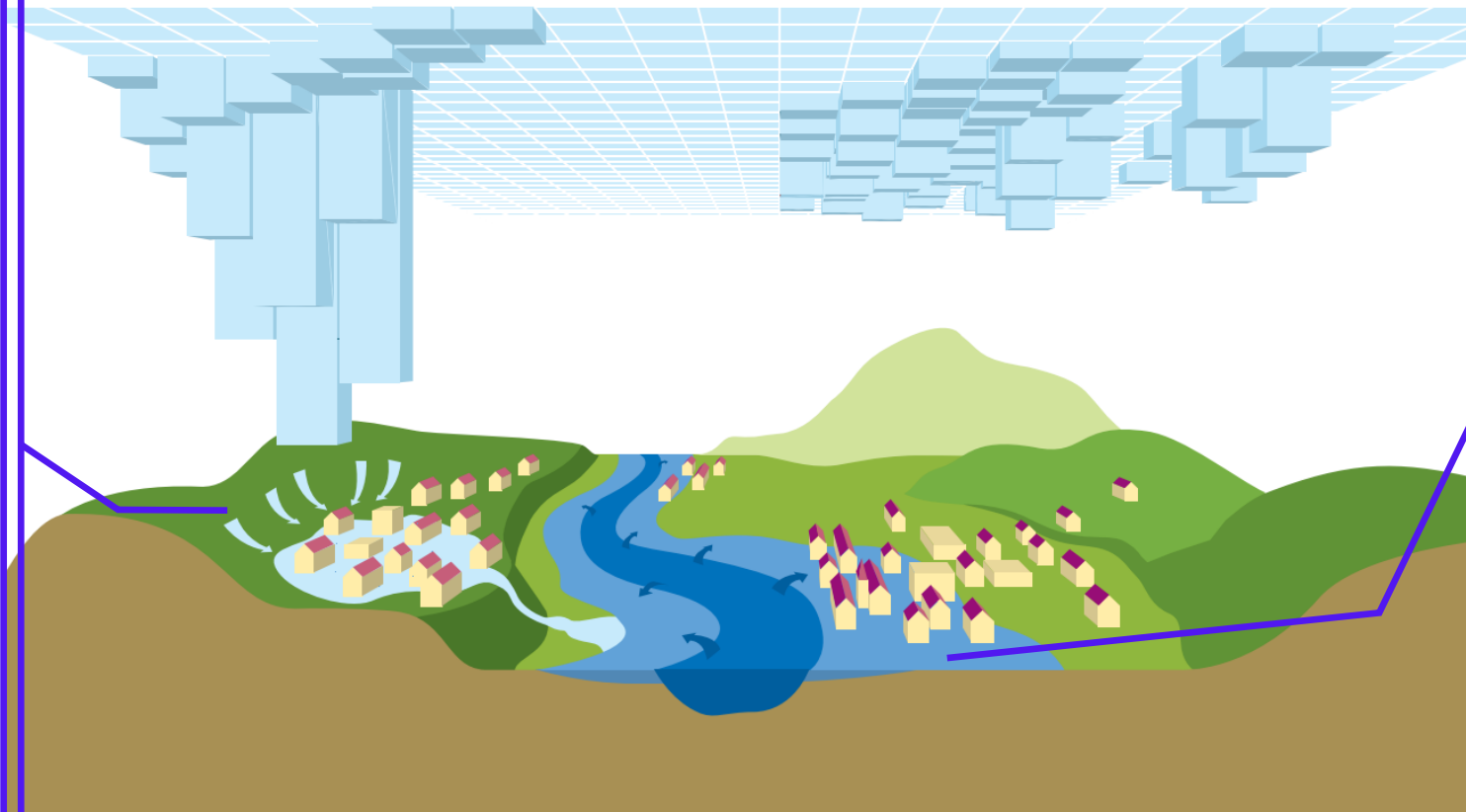
Quelle: DWA – M 119, Bild 1



Abgrenzung zum Flusshochwasser

Hochwasser infolge Starkregen

- Überflutung infolge starker Abflussbildung auf der Geländeoberfläche nach Starkregen
- Unabhängig von Gewässern
- Können ÜBERALL auftreten
- Kleinere EZG ($< 5 \text{ km}^2$)
- SRGK zeigen Fließwege des Oberflächenabflusses zum oberirdischen Gewässer
- SRGK bilden die drei Abflussszenarien "selten", "außergewöhnlich" und "extrem" ab.



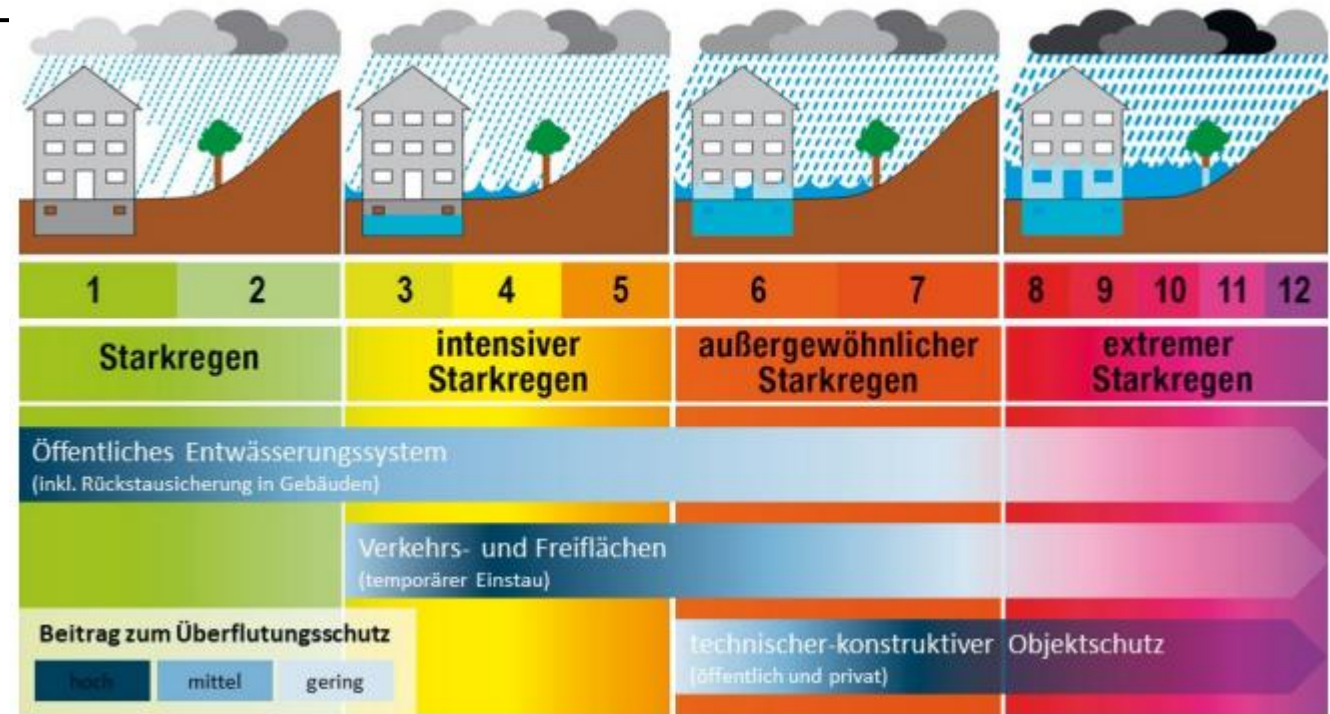
Flusshochwasser:

- Ausuferungen von Oberflächengewässern
- Können NUR an Gewässern auftreten
- Überflutung breitet sich dabei ausgehend vom Gewässerlauf in die angrenzenden Bereiche aus.
- Größere EZG ($> 10 \text{ km}^2$)
- HWGK zeigen die Ausuferung von oberirdischen Gewässern für HQ10, HQ50, HQ100 und HQEXTREM auf.





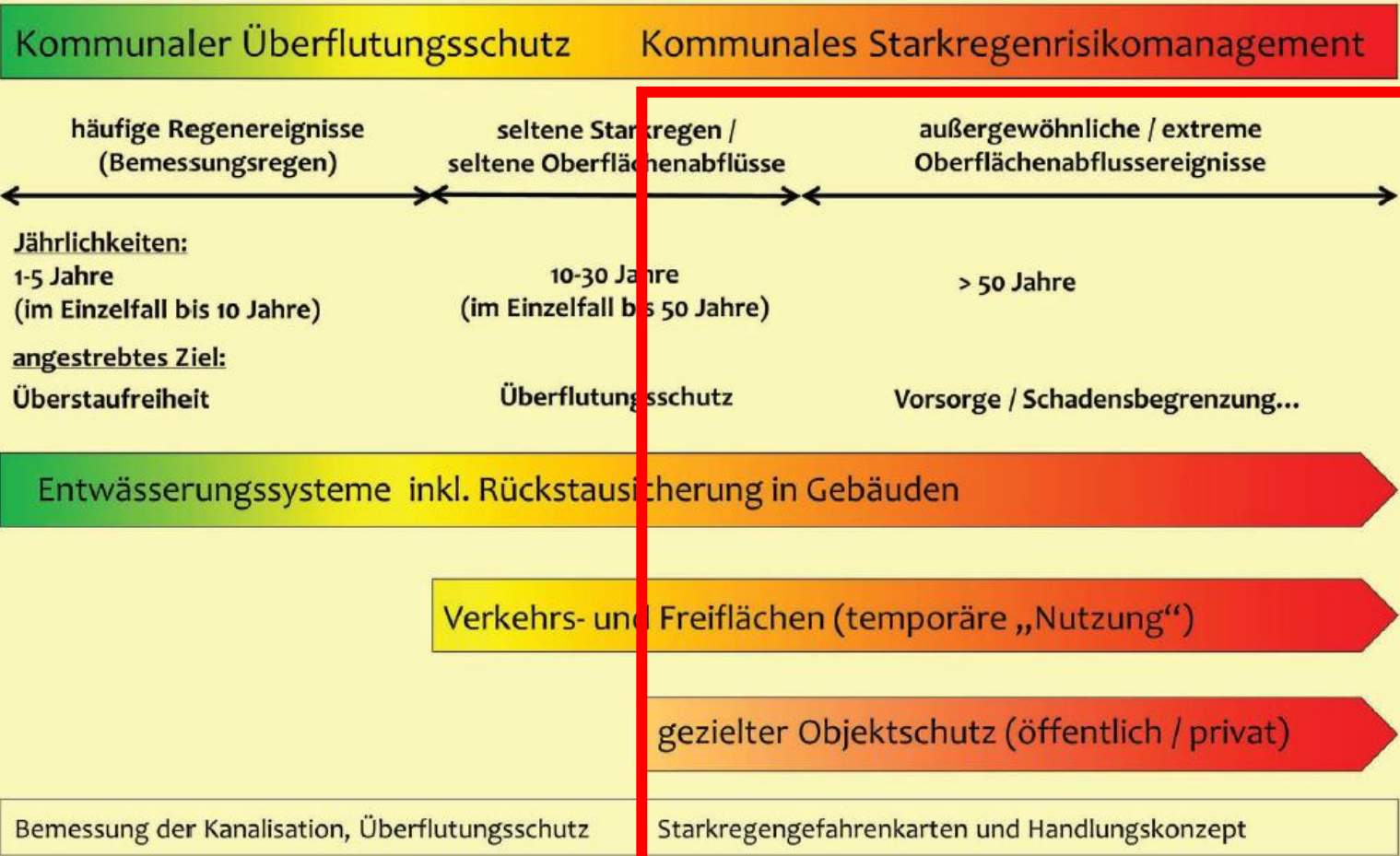
Starkregenindex im Bezug auf die Wiederkehrzeiten



Wiederkehrzeit T_n (a)	1-10	20	30	50	100	> 100				
Starkregenindex	1 - 3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Regendauer	Starkregenhöhen in mm									
15 min	10 - 20	20 - 25	25 - 30	30 - 35	> 35					
60 min	15 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 75	75-100	100-130	130-160	160-200	> 200
2 h	20 - 35	35 - 45	45 - 55	55 - 65	65 - 80					
4 h	20 - 45	45 - 55	55 - 60	60 - 75	75 - 85					
6 h	25 - 50	50 - 60	60 - 65	65 - 80	80 - 90	85-120	120-150	150-180	180-220	> 220



Abgrenzung zum Überflutungsschutz im Kanalwesen



Starkregen

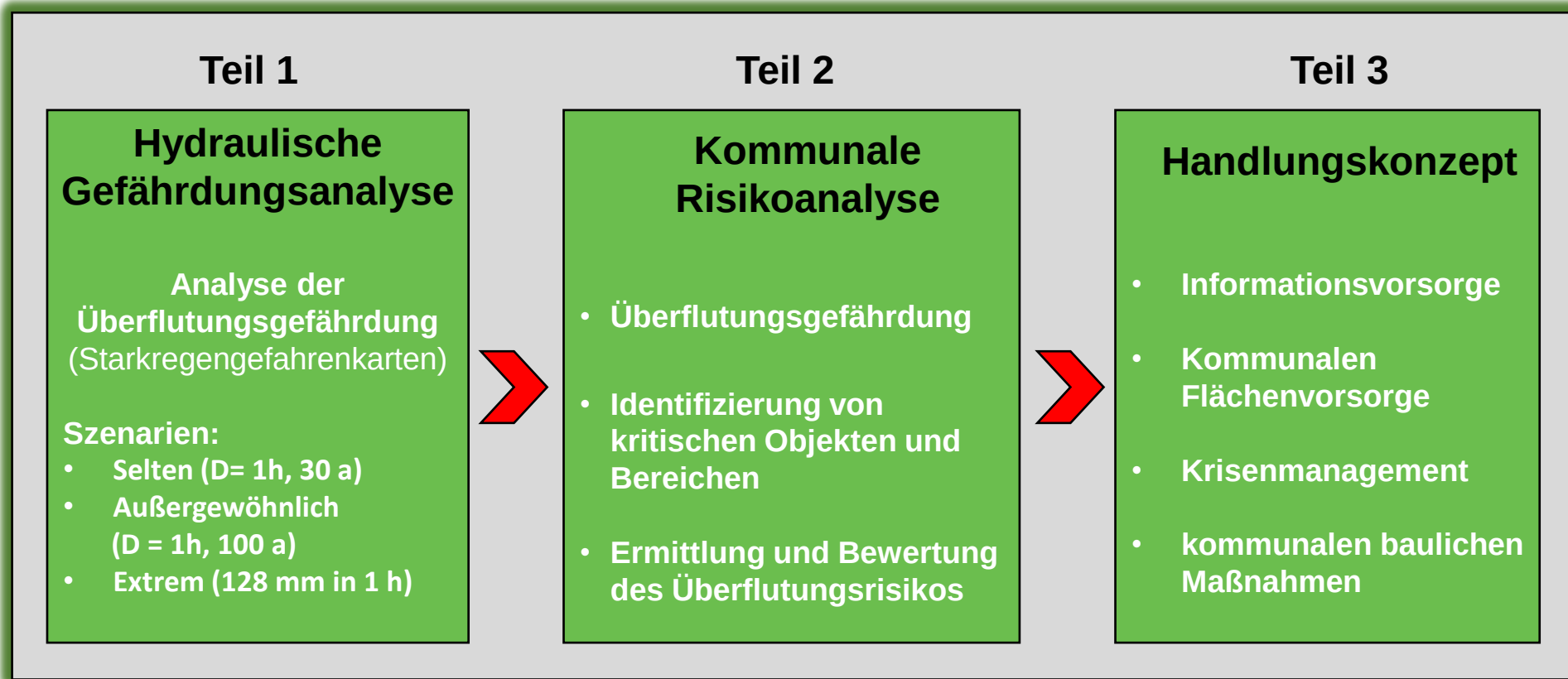
außergewöhnliche, meist lokal begrenzte Niederschlagsereignisse

Quelle: Leitfaden Kommunales
Starkregenrisikomanagement
LUBW





Vorgehen im Starkregenrisikomanagement



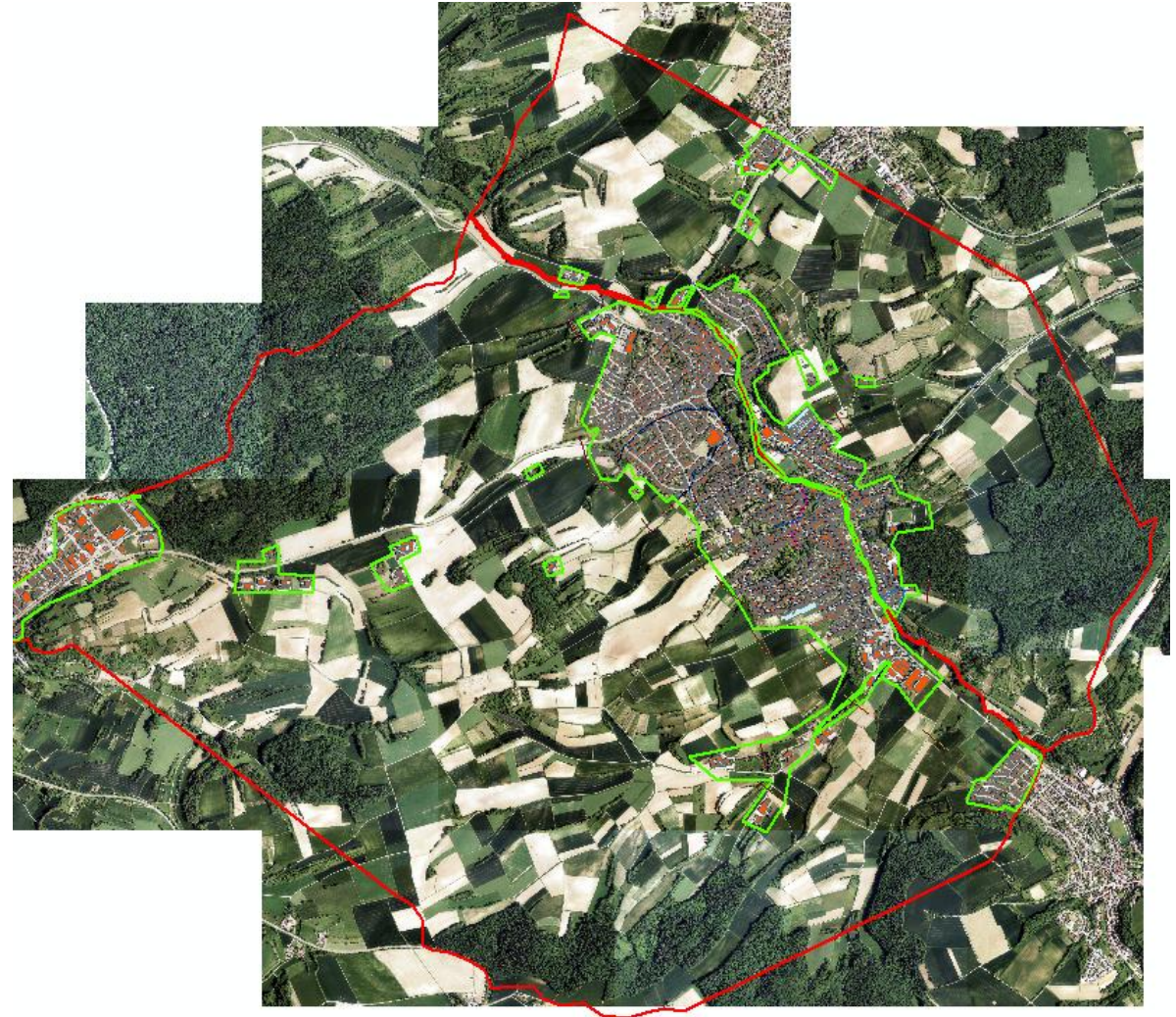


Einzugsgebiet

Gesamtfläche: ca. 21,04 km²

Siedlungsfläche: ca. 3,13 km²

Außengebiete: ca. 17,91 km²





Grundlageparameter der Starkregengefahrenkarten

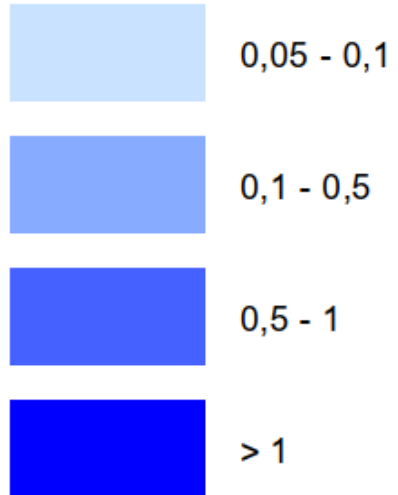
- Nachvermessung einiger Teilbereiche (Durchlässe, Wälle und Gräben)
- Entwässerungsgräben, Gewässer, Durchlässe, Gebäude wurden berücksichtigt
- HWGK-Gewässer als unbegrenzt leistungsfähig modelliert
- Simulation von „verschlämmten“ Bodenverhältnissen
- Rauigkeitswerte gemäß Orthobilder und vordefinierten Nutzungsklassen (Grundlagedaten der LUBW)
- Kanalnetz wurde teilweise importiert (RW-Leitungen und wasserführende MW-Ableitungen)
- Einspeisung ins Kanalnetz:
 - SEL: über Schachtdeckel und Einlaufbauwerke
 - AUS: nur über Einlaufbauwerke
 - EXT: nur über Einlaufbauwerke





Seltenes Starkregenereignis

Maximaler Wasserstand [m]



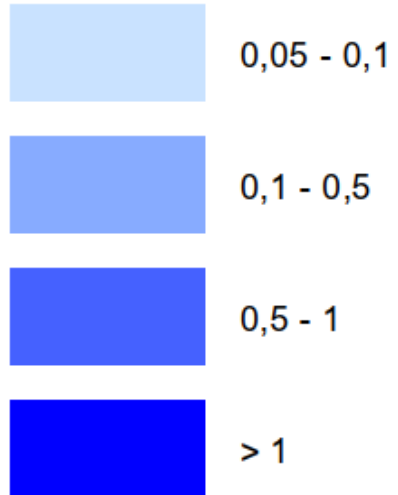
Nördliches Gemeindegebiet
30-jährlicher Bemessungsregen
– zur Orientierung HQ30





Außergewöhnliches Starkregenereignis

Maximaler Wasserstand [m]



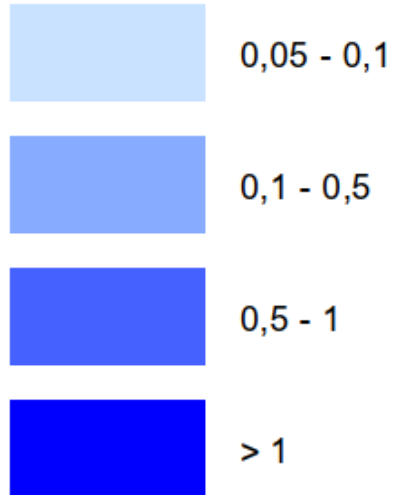
Nördliches Gemeindegebiet
(100-jährlicher Bemessungsregen – zur
Orientierung HQ100)





Extremes Starkregenereignis

Maximaler Wasserstand [m]



Nördliches Gemeindegebiet

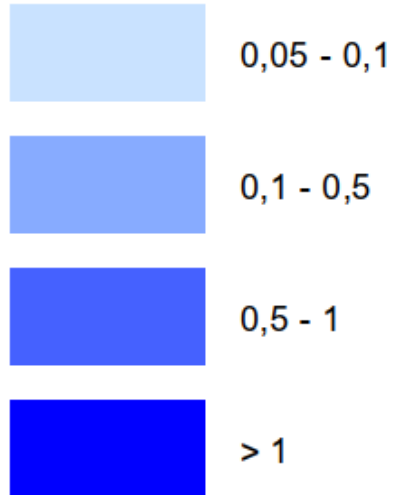
(extremer Bemessungsregen - zur Orientierung
HQextrem mit einer
Wiederkehrwahrscheinlichkeit von deutlich mehr
als 100 Jahren)





Seltenes Starkregenereignis

Maximaler Wasserstand [m]



Bereich Michelfeld

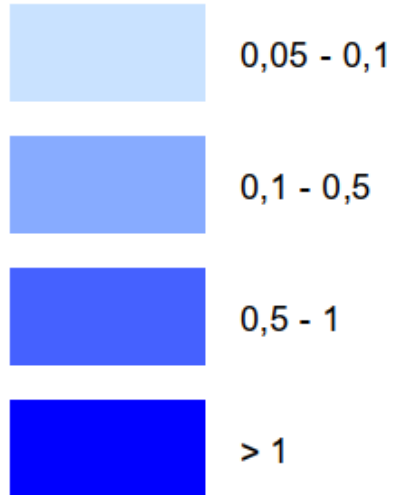
30-jährlicher Bemessungsregen – zur
Orientierung HQ30





Außergewöhnliches Starkregenereignis

Maximaler Wasserstand [m]



Bereich Michelfeld

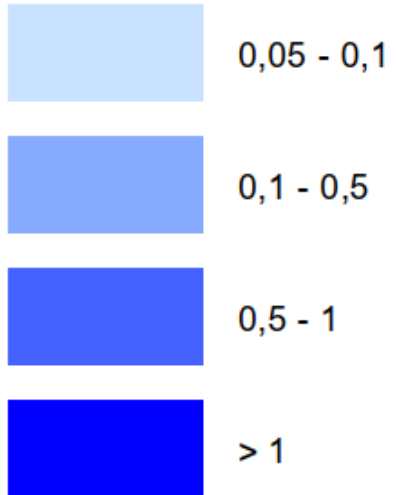
(100-jährlicher Bemessungsregen –
zur Orientierung HQ100)





Extremes Starkregenereignis

Maximaler Wasserstand [m]



Bereich Michelfeld

(extremer Bemessungsregen - zur Orientierung HQextrem mit einer Wiederkehrwahrscheinlichkeit von deutlich mehr als 100 Jahren)

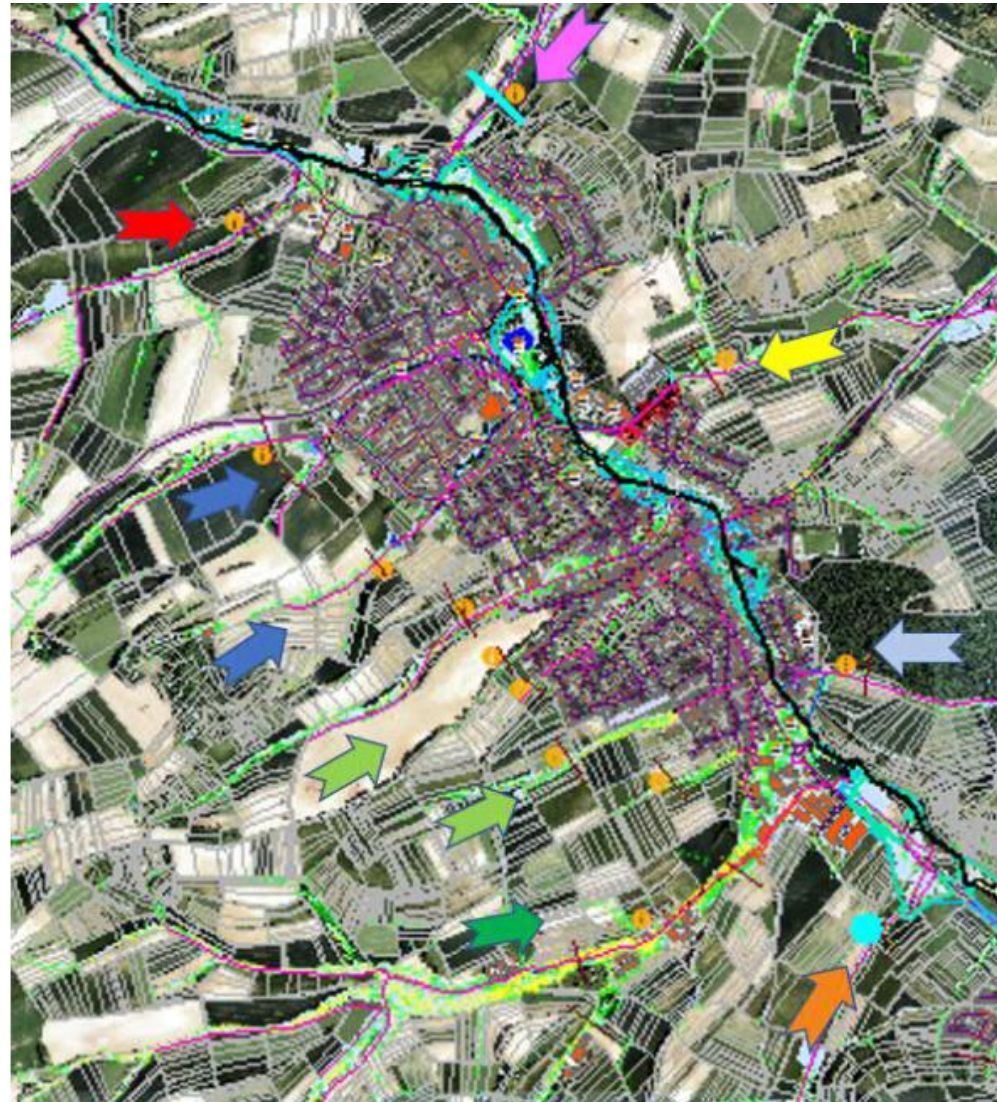




Risikoanalyse: Außengebietszuflüsse Und Fließwege

Benennung Außeneinzugsgebiete und Abflussbildungen innerorts:

-  ➤ A1 Bruchgraben
-  ➤ A2 Wiesenbach
-  ➤ A3 Mittelbach
-  ➤ A4 Schallbach
-  ➤ A5 Begleitgraben/Luisenstraße
-  ➤ A6 Binziggraben
-  ➤ A7 Talstraße
-  ➤ A8 Brunnenstraße
-  ➤ A9 Hohlbinsengraben
-  ➤ A10 Eberbach
-  ➤ A11 Röhriggraben
-  ➤ A12 Ohlbachgraben
-  ➤ A13 Eschelbach





Risikoanalyse: Fließwege

Max. Fließgeschwindigkeit [m/s]

V_Max



0,2 - 0,5



0,5 - 2



> 2





Angelbachtal

Starkregenrisikomanagement

WILLAREDT.INGENIEURE PartG mbB
Beratende Ingenieure für Bauwesen, Infrastrukturplanung und Umwelttechnik

Beratung · Planung · Bauüberwachung

Max. Überflutungstiefe / Fließgeschwindigkeit

5 cm - 10 cm

10 cm - 25 cm

25 cm - 50 cm

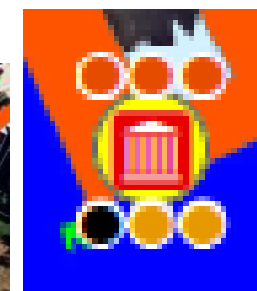
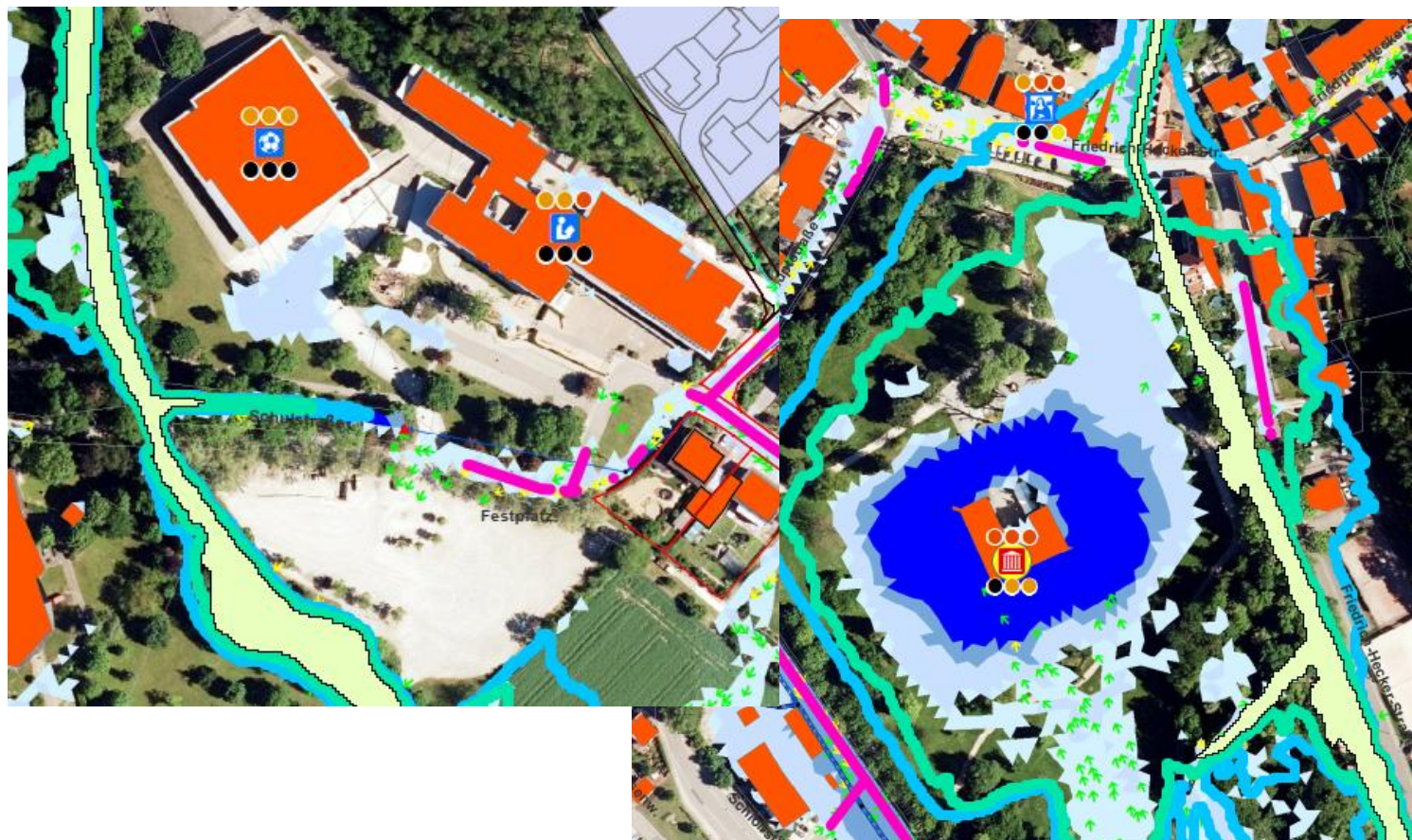
50 cm - 1 m

> 1 m

0,2 - 0,5 m/s

0,5 - 2 m/s

> 2 m/s

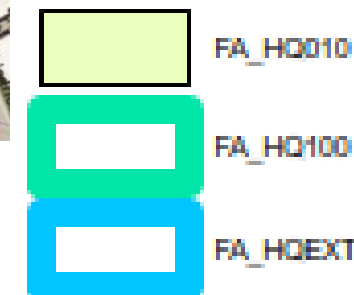


Bewertung der Gefährdung

Gefährdung

- nicht gefährdet
- mäßig
- hoch
- sehr hoch

	SEL	AUS	Ext
HQ10	●	●	●
HQ100	●	●	●
HQ ext	●	●	●





Handlungskonzept

Umgang mit Starkregengefahrenkarten:

- Austausch aller beteiligter Akteure (politische Entscheidungsträger/ Fachämter/ Grundstückseigentümer/ Rettungs- und Einsatzkräfte/ Bürger/...)
 - Ergebnisveröffentlichung und –Vorstellung z.B. auf der Webseite der Gemeinde und/ oder Informationsveranstaltungen, Broschüren
 - Anleitung zur Interpretation der Ergebnisse
 - Checkliste für Privatleute
- (LUBW Publikation: „Starkregen - Was können Kommunen tun?“)



Handlungskonzept

Krisenmanagement:

- Einbinden in die Hochwasseralarm- und Einsatzplanung oder einen separaten Starkregeneinsatzplan erstellen
- Frühwarnung durch Unwetterwarnungen und Niederschlagsprognosen der DWD per App, Warn-App „NINA“ etc.



Handlungskonzept

Betriebliche Maßnahme

- Regelmäßige Reinigung von Entwässerungsmulden, Straßengräben und Straßeneinläufen

Zur Gewährleistung der maximalen Leistungsfähigkeit und des geordneten freien Abfluss sind Wartung und Pflege von besonderer Bedeutung -> in der Gemeinde durch einen Wartungsplan bereits gut organisiert



**Beispiel eines verkrauteten
zugeetzten Einlaufs**

Eigentümer/Betreiber über partielle Flächenüberflutung informieren.
Parkplätze sperren, Mobile Objektschutzmaßnahmen einrichten.
Obliegt der Gefährdungseinschätzung des Immobilienbesitzers/-eigentümer

Maßnahme Feuerwehr
Bei Starkregenmeldungen Fahrzeuge, wichtige Gerätschaften frühzeitig alarmbereit richten.

Beide bestehende Hochwasserrückhaltebecken
Regelmäßige Wartungen nach Beckenbuch, Anlagenschauen, und Sicherheitsüberprüfungen durchführen lassen
Überprüfung der Drosselabgabe

● Kontrolle und Reinigung der Durchlässe und Überprüfen auf den neuesten Stand der Technik

Generell wichtig:
Kontrolle und Reinigung der Straßenabläufe, **besonders in Senken!**

Objektschutzmaßnahmen Anlieger

URE Postfach
Planung und Umw
NORD

berwachung

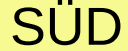
Objektschutz Rathaus

Optimierung bestehende Einlaufsituation, Einlauf auf den neuesten Stand der Technik bringen

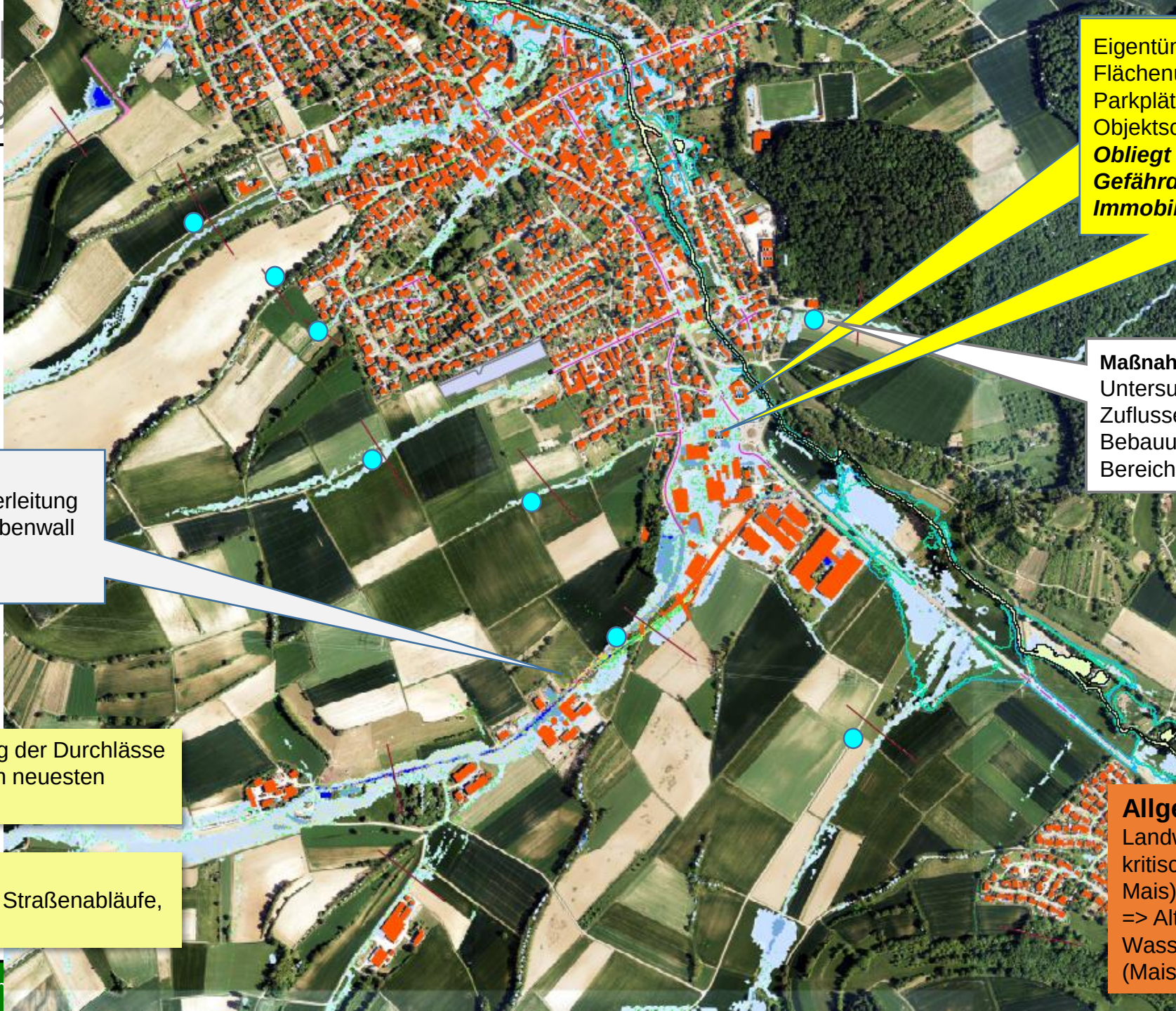
Maßnahme
Schaffung von Retentions-/Schlammfangmulden und Verbesserung der offenen Grabensysteme,
Schallbach: Machbarkeitsstudie Rückhaltung an Brücke

Allgemeine Maßnahme:
Landwirtschaft:
kritische Sonderkulturen (z.B. Mais) vermeiden.
=> Alternative Bewirtschaftung, Wasserbeschleunigende Arten (Mais) vermeiden

bachtal, Oktober 2020



Angell Starkreg



Maßnahme
Untersuchung – Ableitung des Zuflusses Röhriggraben noch vor Bebauung über unbesiedelte Bereiche



Allgemeine Maßnahme:

Landwirtschaft:
kritische Sonderkulturen (z.B. Mais) vermeiden.
=> Alternative Bewirtschaftung,
Wasserbeschleunigende Arten
(Mais) vermeiden

Erhöhung Feldweg – Wasserleitung
in Flutmulde, Erhöhung Grabenwall
Wasserführung

Kontrolle und Reinigung der Durchlässe
und Überprüfen auf den neuesten
Stand der Technik

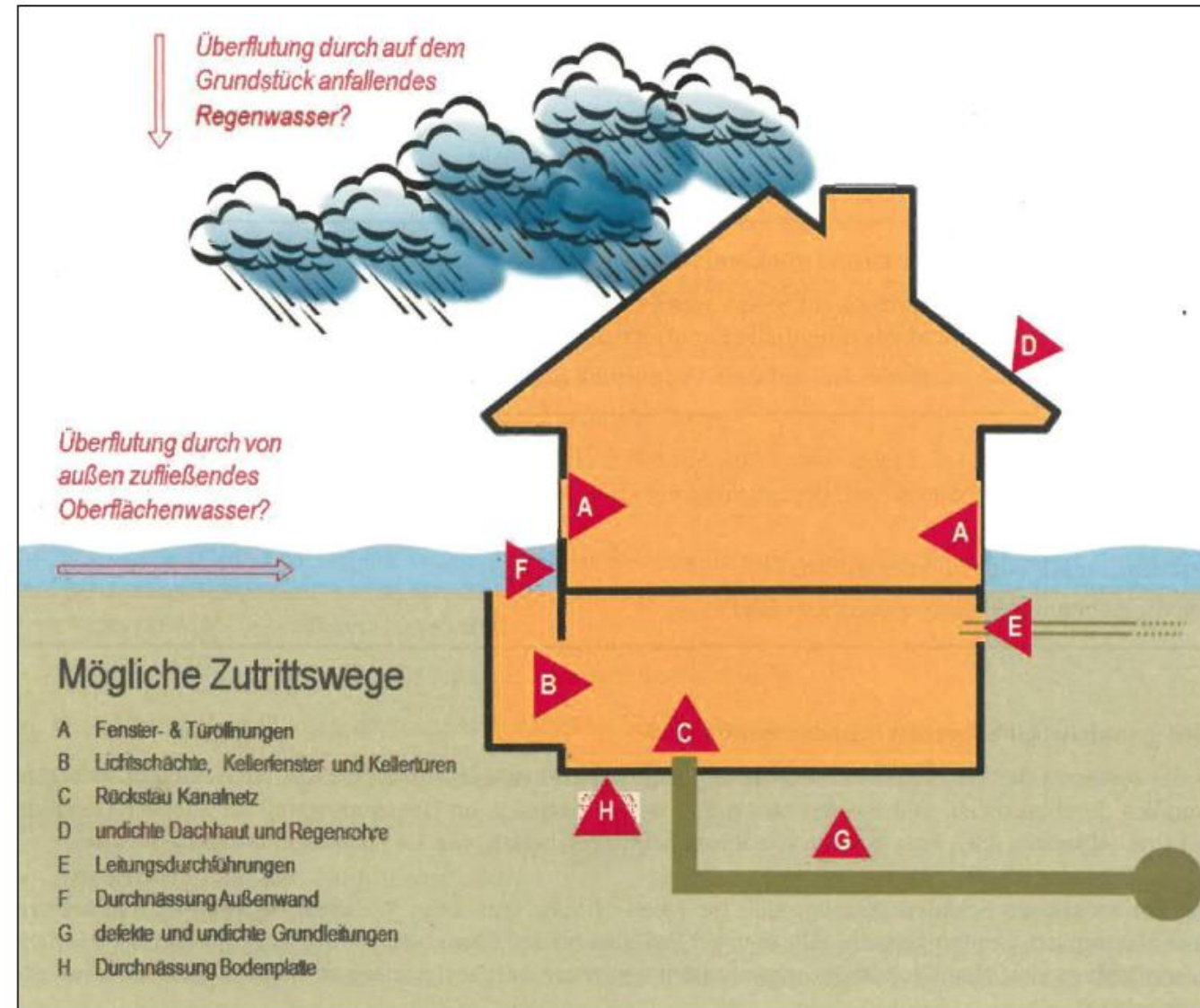
Generell wichtig:
Kontrolle und Reinigung der Straßenabläufe,
besonders in Senken!



Mögliche Zutrittswege von Wasser im Überflutungsfall

Mögliche Zutrittswege

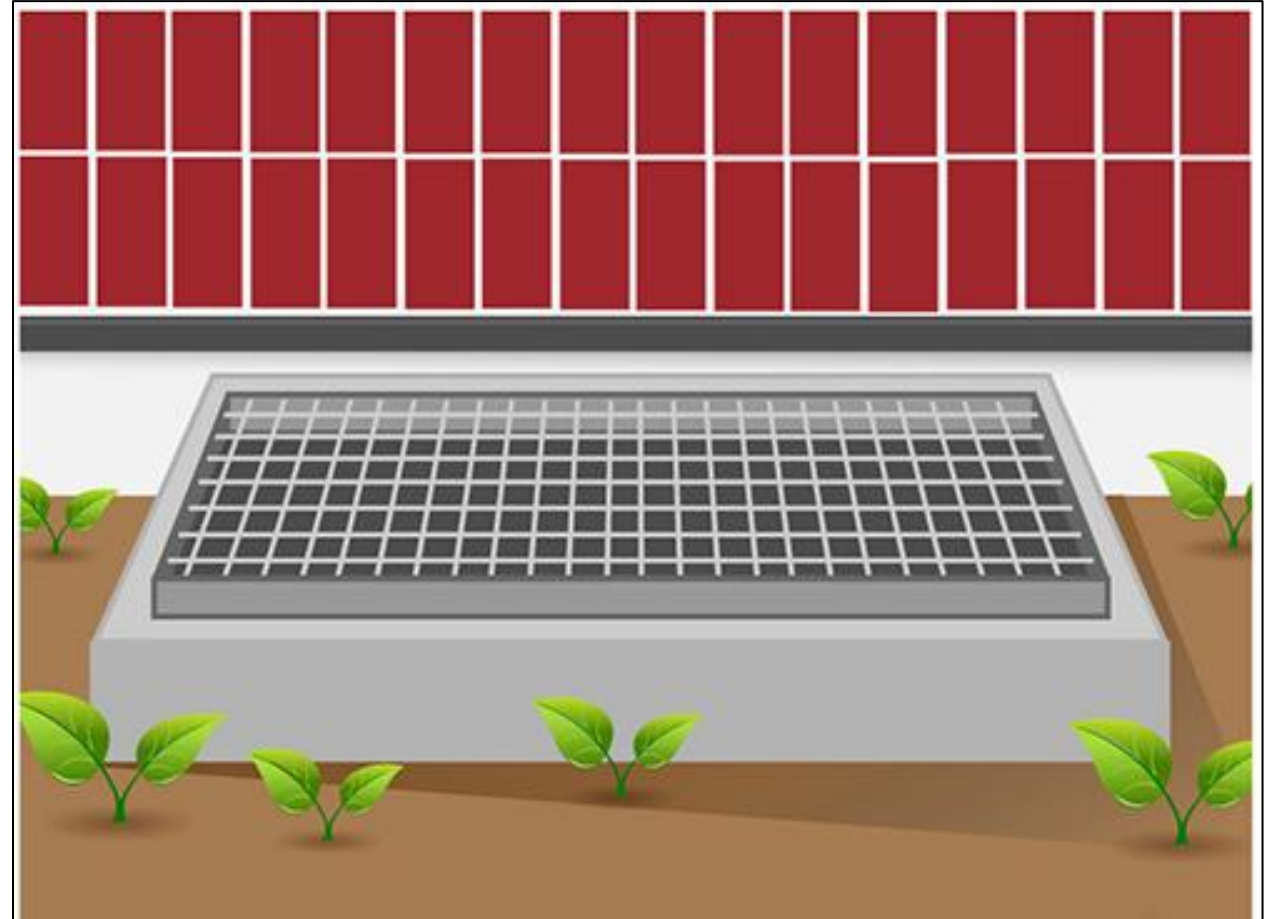
- A Fenster- & Türöffnungen
- B Lichtschächte, Kellerfenster und Kellertüren
- C Rückstau Kanalnetz
- D undichte Dachhaut und Regenrohre
- E Leitungsdurchführungen
- F Durchnässung Außenwand
- G defekte und undichte Grundleitungen
- H Durchnässung Bodenplatte





Objektschutz Maßnahme

z.B. Konstruktive
Erhöhung von
Lichtschachtoberkanten



Quelle: <https://starkgegenstarkregen.de/wp-content/uploads/2014/08/Kellerfenster-Illu.jpeg>





Objektschutz Maßnahme

z.B. Schutztore
(manuell zu verriegeln)



Quelle: <https://starkgegenstarkregen.de/schutzprojekte-und-vorbeugemassnahmen/>





Objektschutz Maßnahme

z.B. druckwasserdichte
Türen



Quelle: http://www.goh.de/hochwasser_objektschutz.php





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

