



Bürgerinformationsveranstaltung Sturzflutrisikomanagement

Gefährdungslage und Handlungsmöglichkeiten

Jonathan Pietsch

24.03.2026

CDM
Smith



Präsentation

Fragen

Starkregenkarten





Themen

1. Was ist eine Sturzflut / Starkregen?
2. Oberflächliches Wasser bei Starkregen - Sturzflutgefahrenkarten
3. Eigenvorsorge gegen Sturzfluten / Starkregen



Was ist eine Sturzflut / Starkregen?



„Außergewöhnliche Starkregen“



Simbach am Inn 2016,
Polizeipräsidium Niederbayern



Freiwillige Feuerwehr Hainsbach

Wann reden wir von Starkregen?

- **Keine einheitliche Definition!** → der Begriff fällt häufig im allgemeinen Sprachgebrauch
- Mögliche Einteilung nach
 - **Intensität (Liter/m²/Zeit)**

Wiederkehrperiode (Wahrscheinlichkeit des Auftretens)

WARNEREIGNIS	SCHWELLENWERT	DARSTELLUNG	STUFE
Starkregen	15 bis 25 l/m ² in 1 Stunde 20 bis 35 l/m ² in 6 Stunden		2
Heftiger Starkregen	25-40 l/m ² in 1 Stunde 35-60 l/m ² in 6 Stunden		3
Extrem heftiger Starkregen	> 40 l/m ² in 1 Stunde > 60 l/m ² in 6 Stunden		4

dwd.de

Warnstufen des Deutschen Wetterdienstes:

Unterschied zum Flusshochwasser

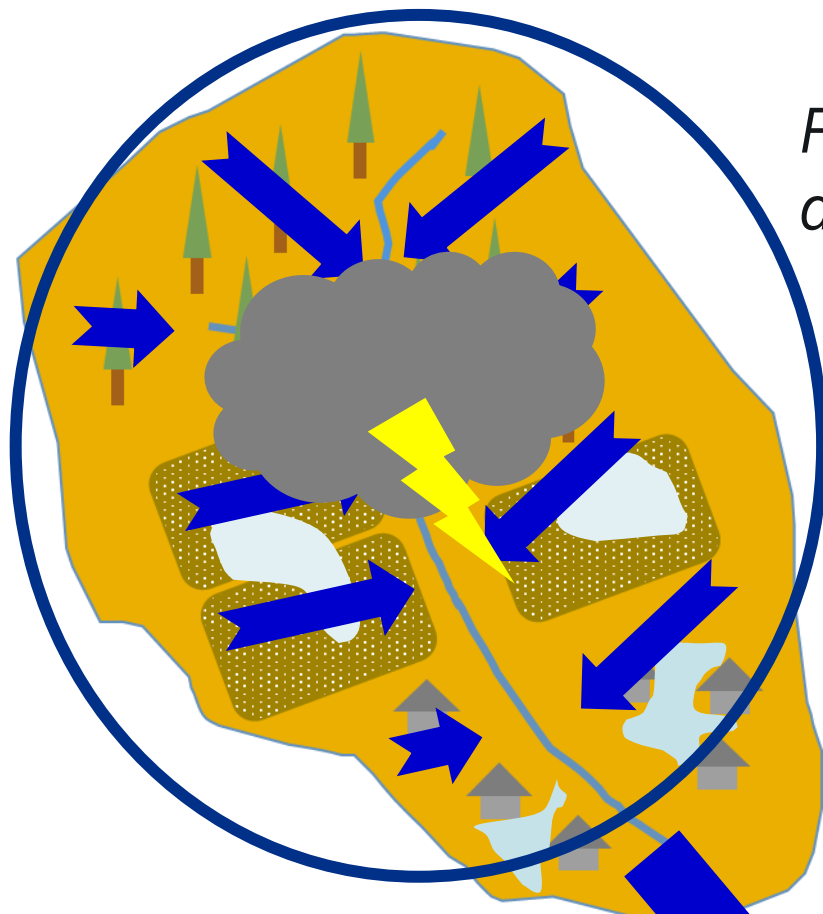
Sturzflutgefahrenkarten



Betrachtung von Abflüssen
definierter Jährlichkeiten

Hochwassergefahrenkarten

LfU 2022, mod. Nach LUBW 2016

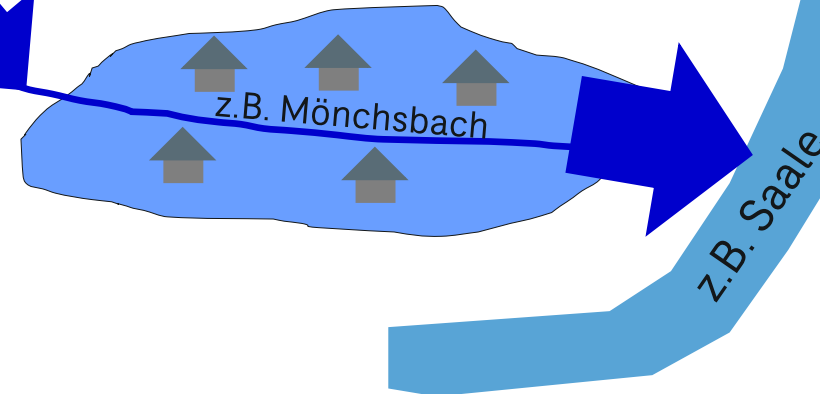


*Flächige Überflutung
durch Starkregen*

*Hochwasser an
kleinen Gewässern
flussabwärts*

*„verpufft“ in
großen
Flüssen*

**Starkregen führt zu
flächigen Überflutungen
und zu Hochwasser an
kleineren Gewässern**

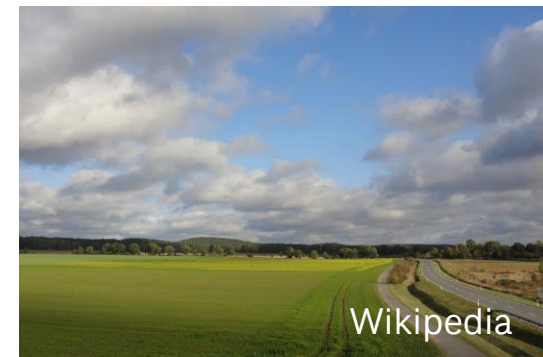
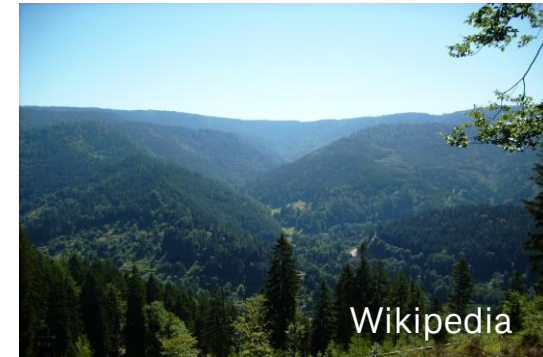


Starkregen = Starkregen?

NEIN!

- **Dauer, Intensität und Ausdehnung** der Niederschlagszelle variieren
- **Eigenschaften der Landschaft** beeinflussen stark, was mit dem Regen passiert (versickern oder oberflächlich abfließen):
 - Form und Neigung des Geländes
 - Bodenart
 - Nutzung der Fläche (Asphaltiert, Gepflastert, Acker, Wiese, Wald, etc.)
 - Vorfeuchte
 - ...

→ Dies unterscheidet einen „alljährlicher Starkregen“ von einem „außergewöhnlicher Starkregen“



Gefahr durch Starkregen

- Kanalrückstau
 - „wild“ oberflächlich abfließendes Wasser
 - Fluss-/Bachhochwasser in kleinen Einzugsgebieten
 - Verschärfung eines hohen Grundwasserstands
- } Sturzflut
- Assoziierte Gefahren: Geröll, Erosion, wassergefährdende Stoffe, Freilegung von Altablagerungen, etc...



Gefährdung durch Oberflächenwasser



Wie läuft das Sturzflutrisikomanagement ab?

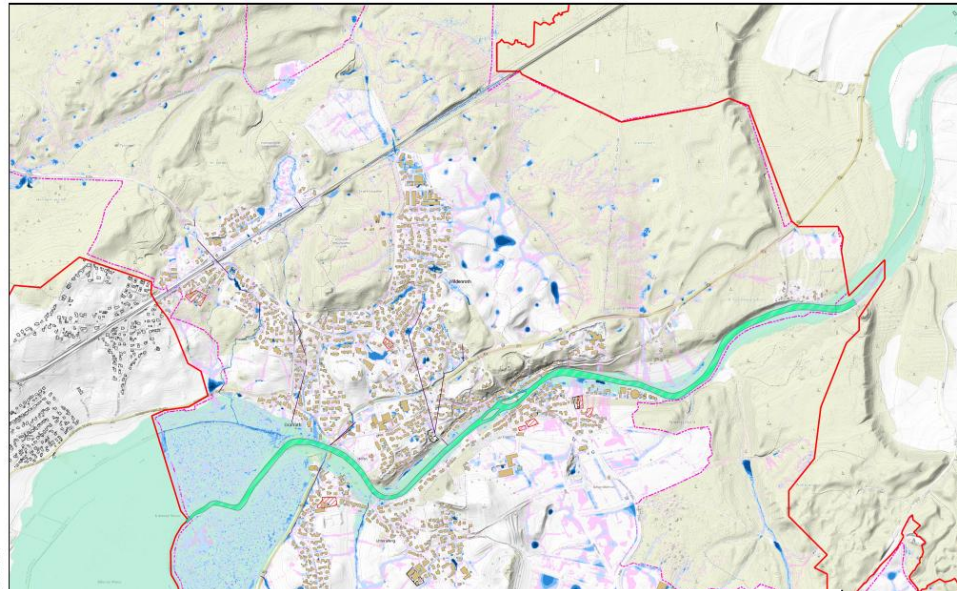




Gefährdungsanalyse

- 2D hydraulische Überflutungssimulation des oberflächlich abfließenden Wassers
- Untersuchung von 3 Szenarien
 - selten, Niederschlag N30 (3,3% jährl. Wahrscheinlichkeit) 39,9 Liter/m² in 1h
 - außergewöhnlich, Niederschlag N100 (1% jährl. Wahrscheinlichkeit) 49,4 Liter/m² in 1h
 - extrem, Niederschlagshöhe 100 mm 100 Liter/m² in 1h
- Kanalnetzeffekte für N30 flächig berücksichtigt (Straßen, Dachflächen)
- Gewässerläufe und Wasserbauwerke eingearbeitet
- Simulation von Überflutungstiefen, Fließgeschwindigkeiten und Fließrichtung

Gefahrenermittlung - Starkregengefahrenkarten



Legende

Modell

- Abflussrichtung
- Vereinbarung/Tricke
- Neuauflage (ohne Überleitung, Verbleibende Gebäude)

Basisdaten

- Anger, mit Überleitungsfähigkeit HQ100
- Gemeindegrenze Grafath
- Flurstücksgrenzen
- Identifizierte Gebäudeveränderungen
- Veränderungen seit nach Hochleistungs

Ergebnisse

Wasserhöhe, max. [m]

- 0,01 - 0,03 m
- 0,03 - 0,10 m
- 0,10 - 0,20 m
- 0,20 - 0,50 m
- 0,50 - 1,00 m
- > 1,00 m

Übersicht

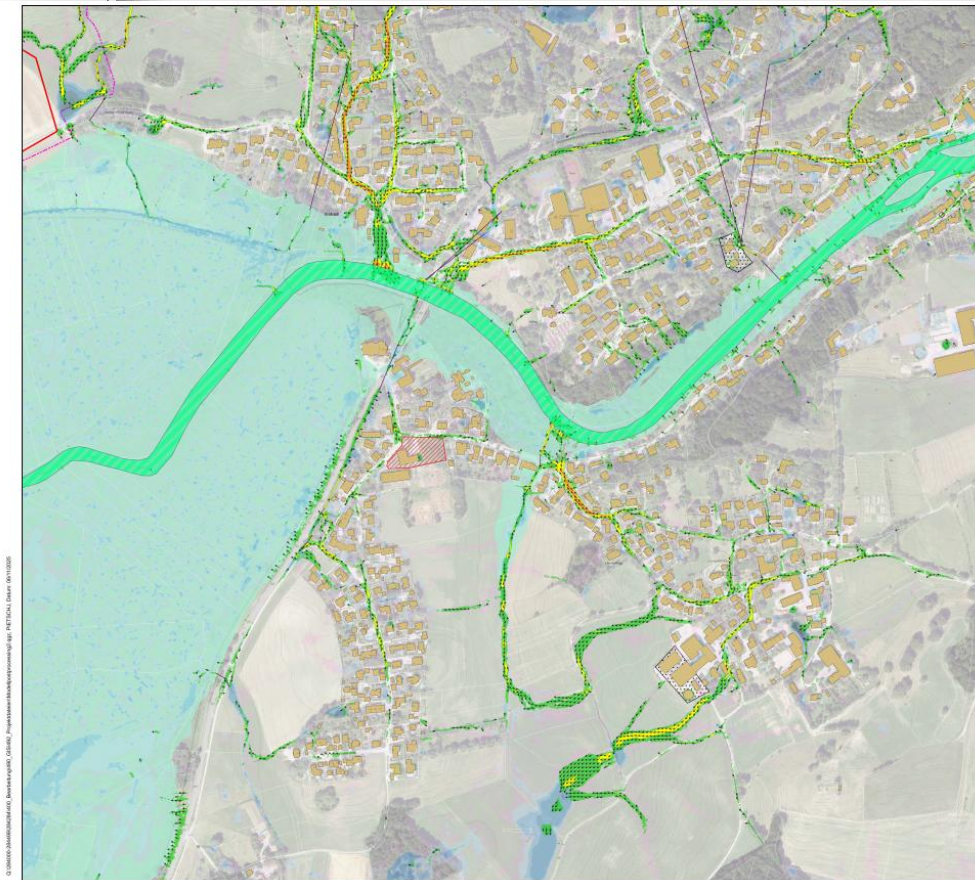
Kommunales Katasteramt
Grafath, 48733
1:25000

Basisskizze

Integriertes Konzept zum kommunalen Sturzflut Risikomanagement Grafath

Sturzflutgefährdungs-Übersicht
100-jährliches Starkregenereignis

CDM Smith
CDM Smith SE
Westendstr. 193
80868 München



Legende

Modell

- Abflussrichtung
- Vereinbarung/Tricke
- Neuauflage (ohne Überleitung, Verbleibende Gebäude)

Basisdaten

- Anger, mit Überleitungsfähigkeit HQ100
- Gemeindegrenze Grafath
- Flurstücksgrenzen
- Identifizierte Gebäudeveränderungen
- Veränderungen seit nach Hochleistungs

Ergebnisse

Flutgeschwindigkeit und -richtung [m/s]

- 0,2 - 0,5
- 0,5 - 1,0
- 1,0 - 2,0
- > 2,0

Übersicht

Kommunales Katasteramt
Grafath, 48733
1:25000

Basisskizze

Integriertes Konzept zum kommunalen Sturzflut Risikomanagement Grafath

Sturzflutgefährdungs-Übersicht
100-jährliches Starkregenereignis

CDM Smith
CDM Smith SE
Westendstr. 193
80868 München

Hinweis:
Die dargestellten Modellergebnisse zeigen über die Zeit maximierte und räumlich überlagerte Maximalwerte. Ihnen liegen mehrere Simulationsläufe zugrunde, in denen unterschiedliche Niederschlagsgebiete je ein zeitlich 'mittenbetontes' Starkregenereignis verursachen. Die abgebildeten Ergebnisse zeigen folglich an jeder Stelle eine plausible Überflutungssituation, die großräumig aber nicht gleichzeitig so auftritt. Das Modell wurde aus Daten mit unterschiedlichen zeitl. Ständen generiert. Das Geländemodell stammt aus 2018, das amtli. Luftbild aus 2022. Alle Eingangsdaten sind nach Möglichkeit auf den abgestimmten Modellstand 20.11.2018 angepasst oder hervorgehoben (s. Legende)

Bauherr / Auftraggeber

 Gemeinde Grafath
Hauptstraße 64
82284 Grafath

Planverfasser

 CDM Smith SE
Westendstr. 193
80868 München

tel: 089 889692-0
münchen@cdmsmith.com
cdmsmith.com

Projekt

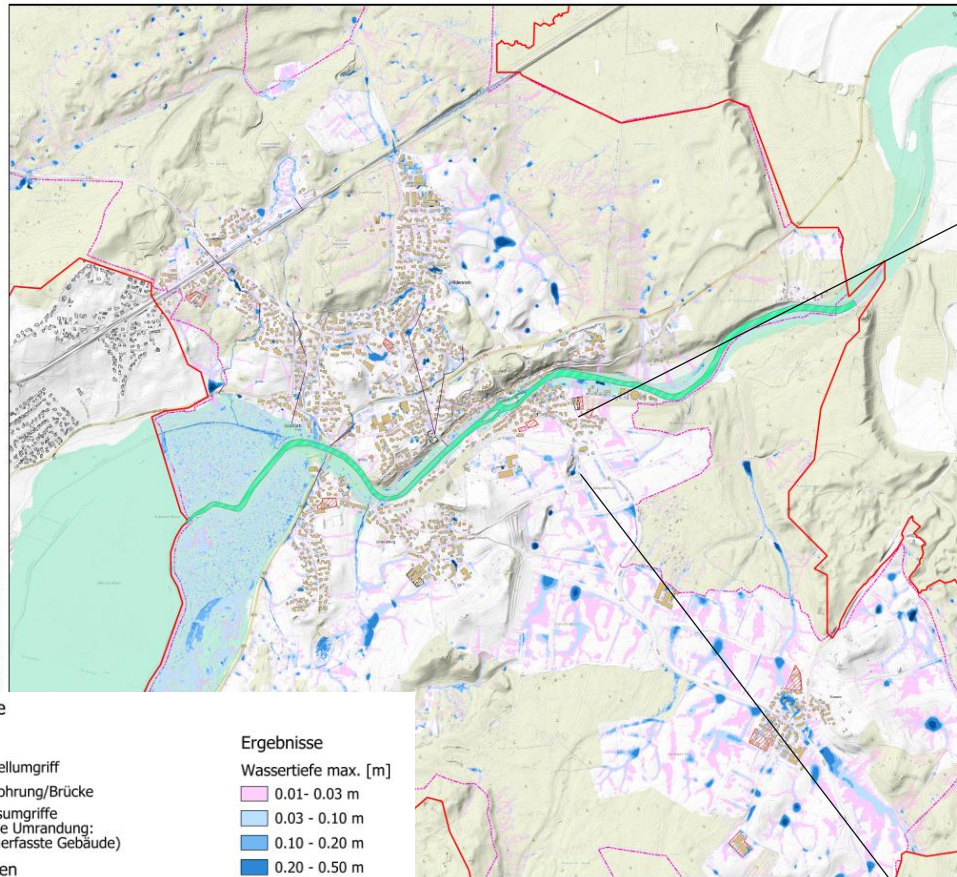
Integriertes Konzept zum kommunalen Sturzflut Risikomanagement Grafath

Titel

Sturzflutgefahrenkarte - Übersicht
100-jährliches Starkregenereignis

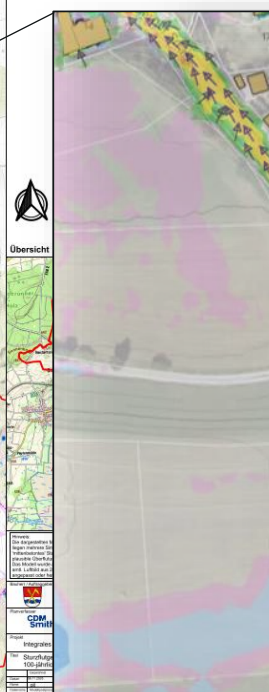
Datum	Gezeichnet	Bearbeitet	Phase	Projekt-Nr.	284284	Maßstab	1:7.500	Anlage	1.2
06.11.2025	06.11.2025	01		Bericht-Nr.	1			Blatt	1
Name	pit								
Dateiname	Modellloostprocessino2.002								

Gefahrenermittlung - Starkregengefahrenkarten



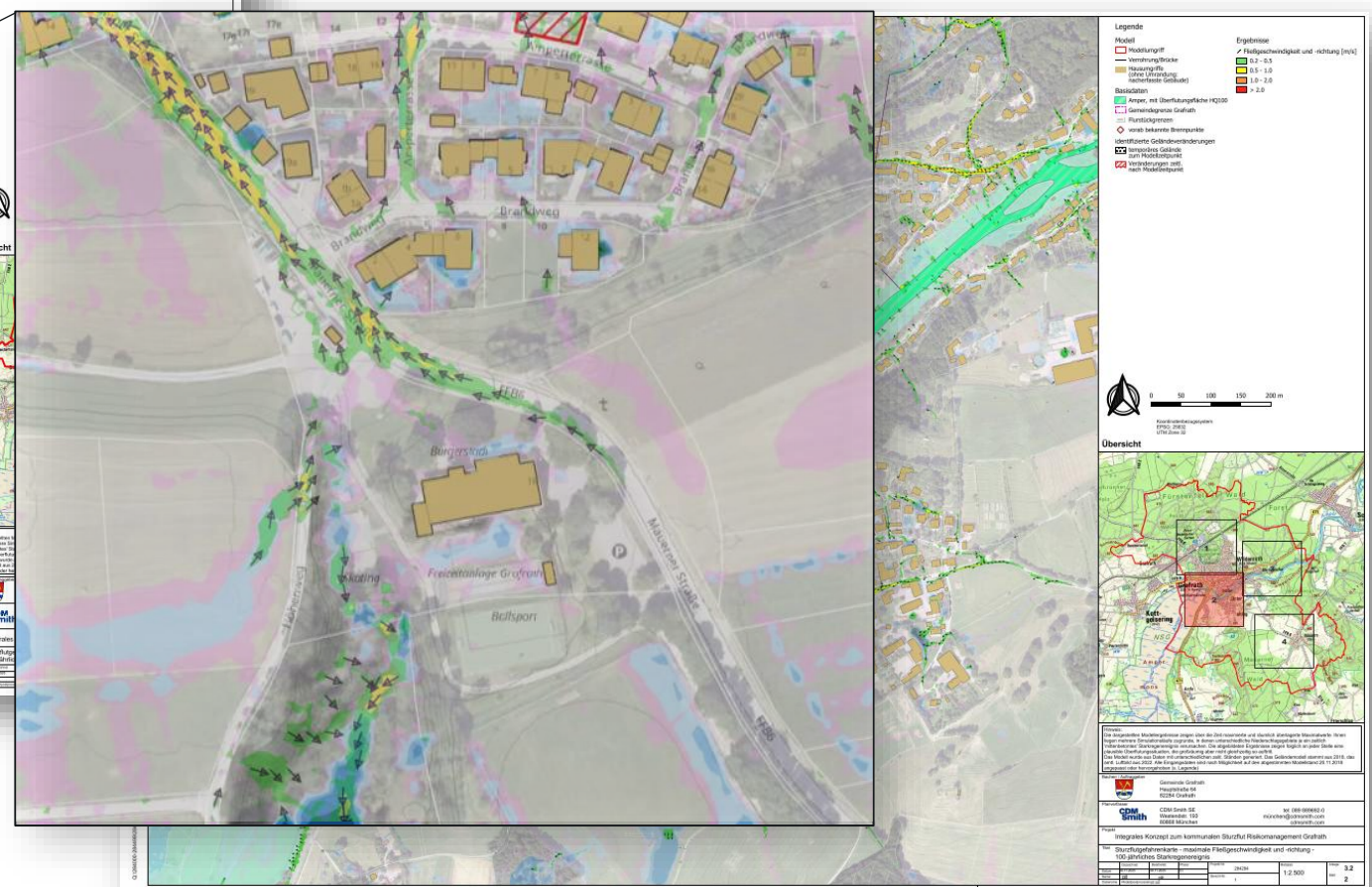
Legende

Modell	Ergebnisse
Modellgriff	Wassertiefe max. [m]
Verrohrung/Brücke	0.01 - 0.03 m
Hausumgriffe (ohne Umrandung nacherfasste Gebäude)	0.03 - 0.10 m
Basisdaten	0.10 - 0.20 m
Amper, mit Überflutungsfläche HQ100	0.20 - 0.50 m
Gemeindegrenze Grafath	0.50 - 1.00 m
Flurstücksgrenzen	> 1.00 m
vorab bekannte Brennpunkte	Fließgeschwindigkeit und -richtung [m/s]
identifizierte Geländeänderungen	0.2 - 0.5
temporäres Gelände zum Modellzeitpunkt	0.5 - 1.0
Veränderungen zeitl. nach Modellzeitpunkt	1.0 - 2.0
	> 2.0



Legende

Modell	Ergebnisse
Modellgriff	Fließgeschwindigkeit und -richtung [m/s]
Verrohrung/Brücke	0.2 - 0.5
Hausumgriffe (ohne Umrandung nacherfasste Gebäude)	0.5 - 1.0
Basisdaten	1.0 - 2.0
Amper, mit Überflutungsfläche HQ100	> 2.0
Gemeindegrenze Grafath	
Flurstücksgrenzen	
vorab bekannte Brennpunkte	
identifizierte Geländeänderungen	
temporäres Gelände zum Modellzeitpunkt	
Veränderungen zeitl. nach Modellzeitpunkt	

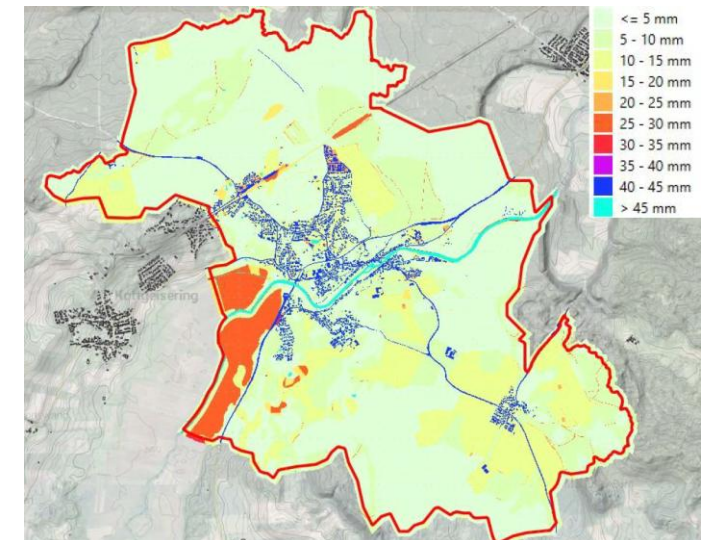
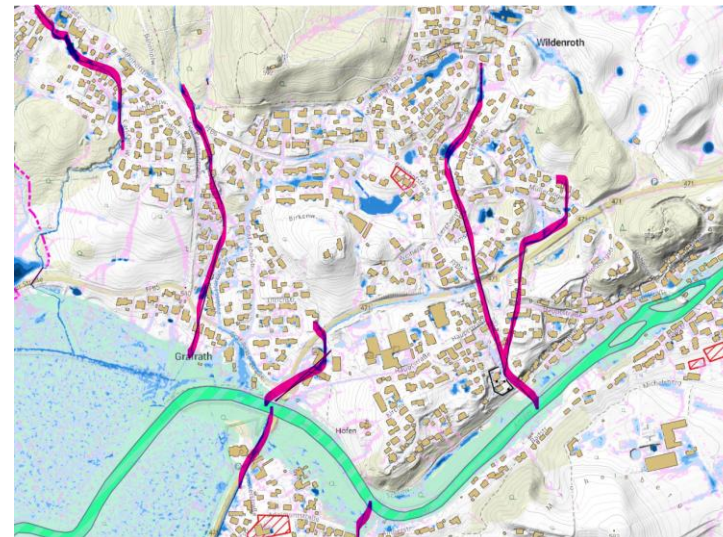
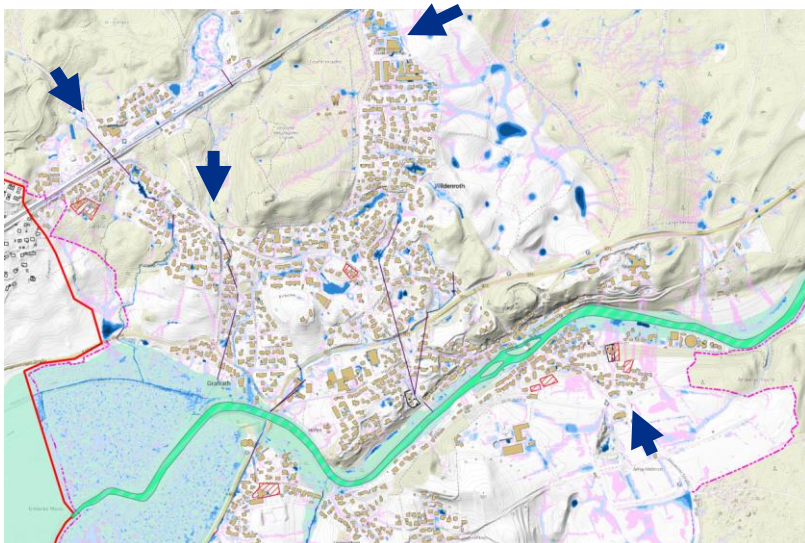


Legende

Modell	Ergebnisse
Modellgriff	Wassertiefe max. [m]
Verrohrung/Brücke	0.01 - 0.03 m
Hausumgriffe (ohne Umrandung nacherfasste Gebäude)	0.03 - 0.10 m
Basisdaten	0.10 - 0.20 m
Amper, mit Überflutungsfläche HQ100	0.20 - 0.50 m
Gemeindegrenze Grafath	0.50 - 1.00 m
Flurstücksgrenzen	> 1.00 m
vorab bekannte Brennpunkte	Fließgeschwindigkeit und -richtung [m/s]
identifizierte Geländeänderungen	0.2 - 0.5
temporäres Gelände zum Modellzeitpunkt	0.5 - 1.0
Veränderungen zeitl. nach Modellzeitpunkt	1.0 - 2.0
	> 2.0

Gebietsmerkmale - Grafrath

- Lokal: Zufluss aus Außengebieten
- Steile Topographie
- Kleine, ‚schlafende‘ Gewässer
- Günstige Boden- und Landnutzungsverhältnisse





Überflutung im zeitlichen Verlauf (N100)

...Siehe separate Videodateien

Fazit Sturzflutgefahren in Grafrath

- Keine Reißende Sturzflut wie Simbach 2016 oder Ahrtal zu erwarten
ABER

- 1. Lokale Abflusskonzentration, Außengebietszuflüsse:
ggf. kommunales Handeln ratsam
→ **Maßnahmenkonzept**

- 2. Flächiges Grundrisiko durch Starkregen an Gebäuden und Infrastruktur
→ v.a. Prävention und **Eigenschutz**



Maßnahmenkonzept



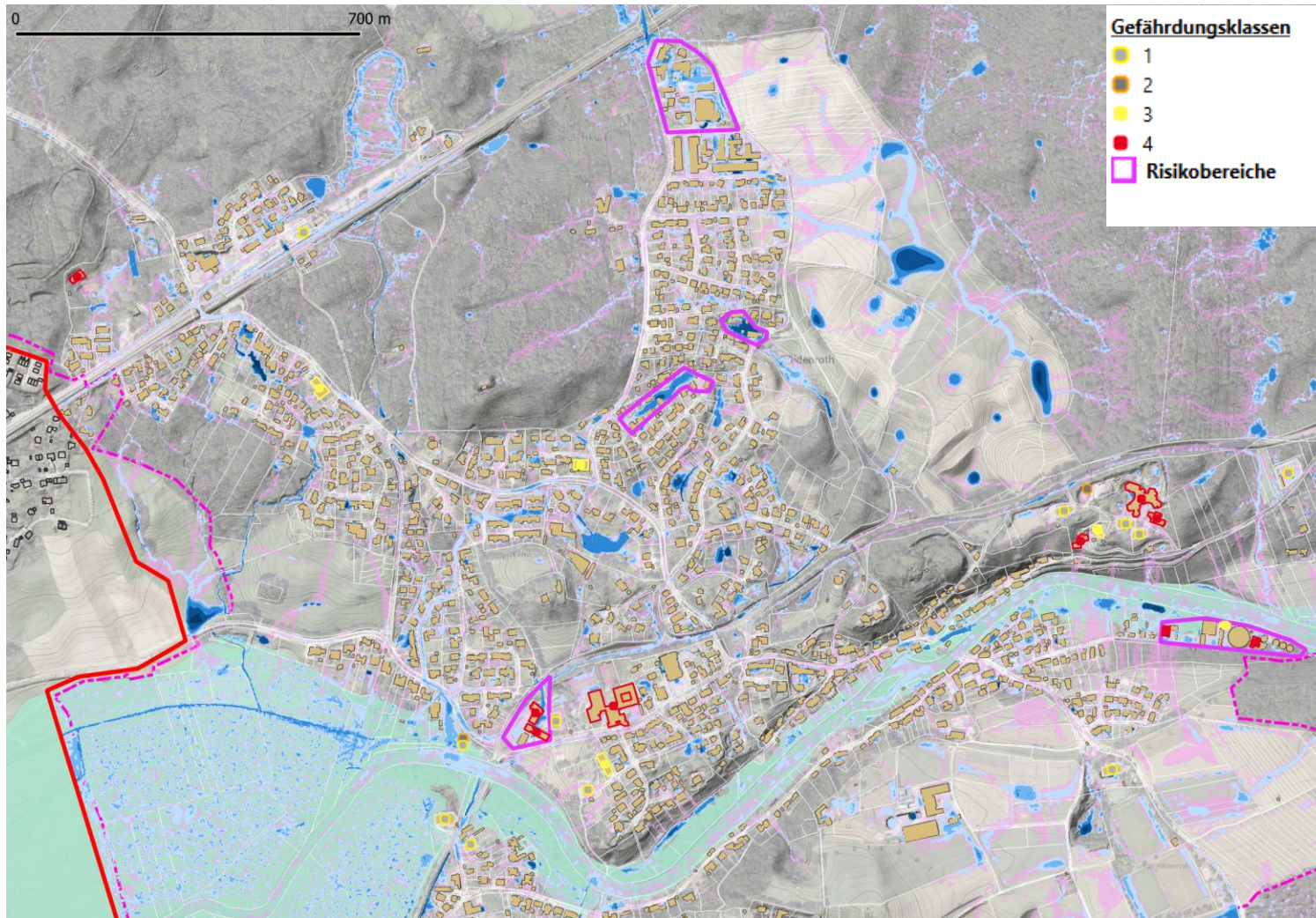
Handlungskonzept – Handlungsfelder – Übersicht

- Flächenwirksame Vorsorge
- Bauvorsorge (Objektschutz)
- Verhaltenswirksame Vorsorge
- Kommunale Überflutungsvorsorge
- Finanzielle Risikovorsorge



- Baulich: z.B.
Rückhalt
Notwasserwege
multifunkt. Flächen
- Planerisch:
Bebauungspläne
FNP
Verwaltungs-Festsetzungen
- Forstl./LWSL.

Beispiel Konzept: Risikobereich -> Maßnahmengruppe



Lokale Abflusskonzentration,
Außengebietszuflüsse:
ggf. kommunales Handeln ratsam

Empfohlene grundsätzliche Vorgehensweise



Oberflächenabfluss vermeiden



Wasser zurückhalten / vorhandener Rückhalt
nutzen / verbessern



(Her-)Umleiten (Hauptfließwege aber auch
Kleinräumig)

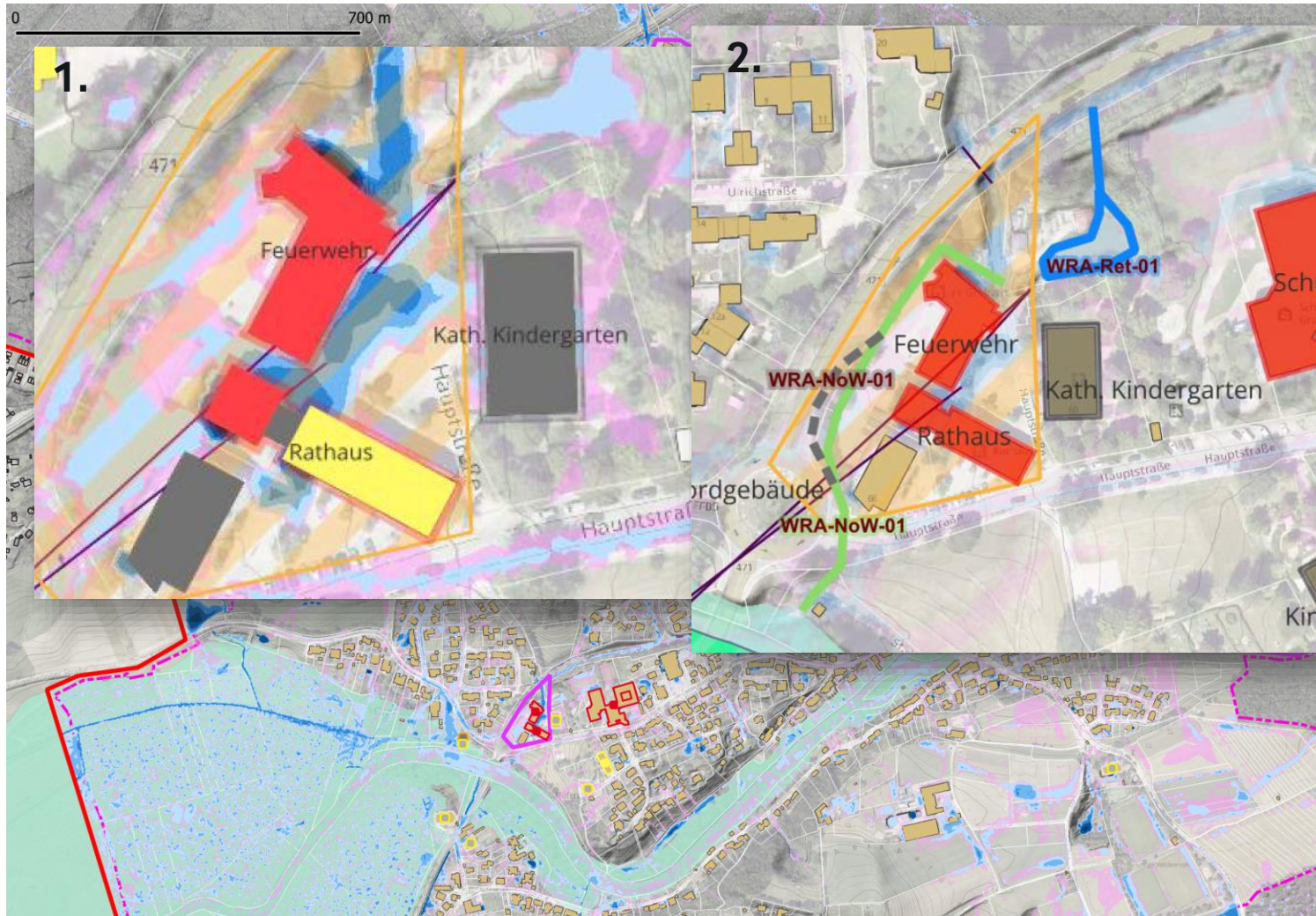


Schadlos Durchleiten



Objektschutz

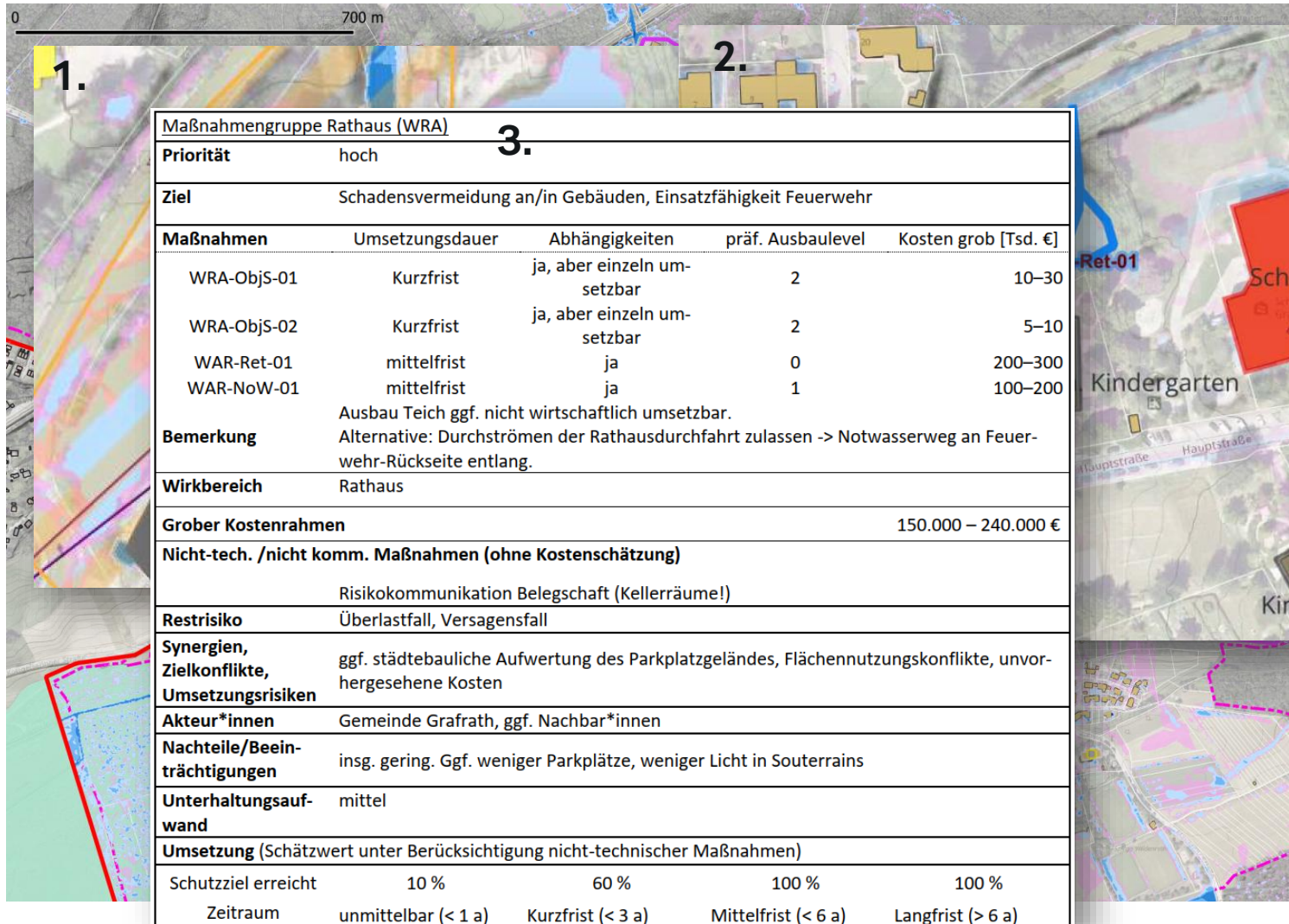
Beispiel Konzept: Risikobereich -> Maßnahmengruppe



-  Oberflächenabfluss vermeiden
-  Wasser zurückhalten
-  (Her-)Umleiten
-  Schadlo Durchleiten
-  Objektschutz

1. Risiko
2. Massnahmenskizze
3. Massnahmengruppierung & Priorisierung

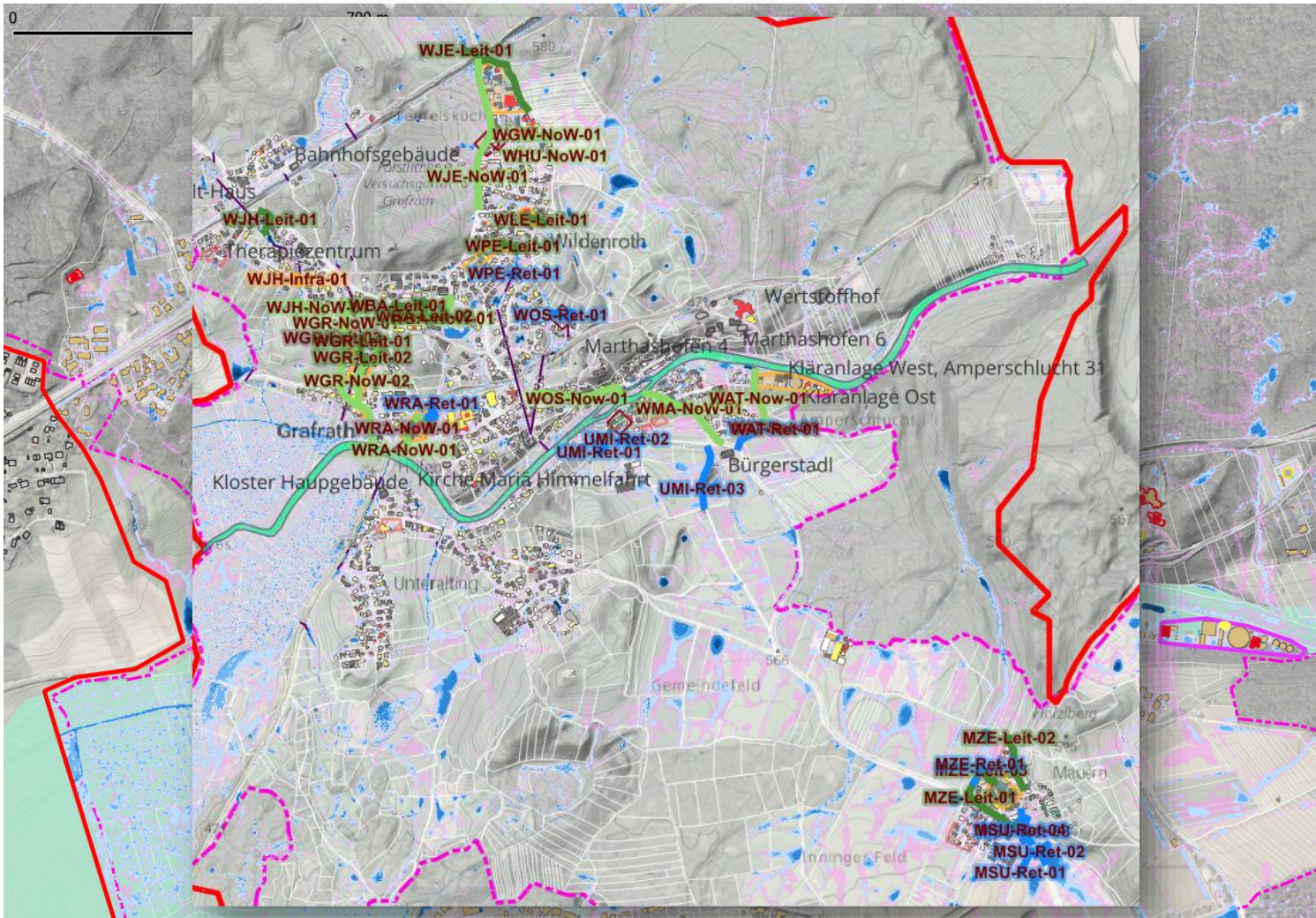
Beispiel Konzept: Risikobereich -> Maßnahmengruppe



-  Oberflächenabfluss vermeiden
-  Wasser zurückhalten
-  (Her-)Umleiten
-  Schadlo Durchleiten
-  Objektschutz

1. Risiko
2. Massnahmenskizze
3. Massnahmengruppierung & Priorisierung

Beispiel Konzept: Risikobereich -> Maßnahmengruppen



-  Oberflächenabfluss vermeiden
-  Wasser zurückhalten
-  (Her-)Umleiten
-  Schadlo Durchleiten
-  Objektschutz

1. Risiko
2. Massnahmenskizze
3. Massnahmengruppierung & Priorisierung

→ Erfolgt für 15 Maßnahmengruppen in 8 Risikobereichen



Eigenvorsorge



Fazit Sturzflutgefahren in Grafrath

- Keine Reißende Sturzflut wie Simbach 2016 oder Ahrtal zu erwarten
ABER

1. Lokale Abflusskonzentration, Außengebietszuflüsse:
ggf. kommunales Handeln ratsam
→ **Maßnahmenkonzept**

2. Flächiges Grundrisiko durch Starkregen an Gebäuden und Infrastruktur
→ v.a. Prävention und **Eigenschutz**

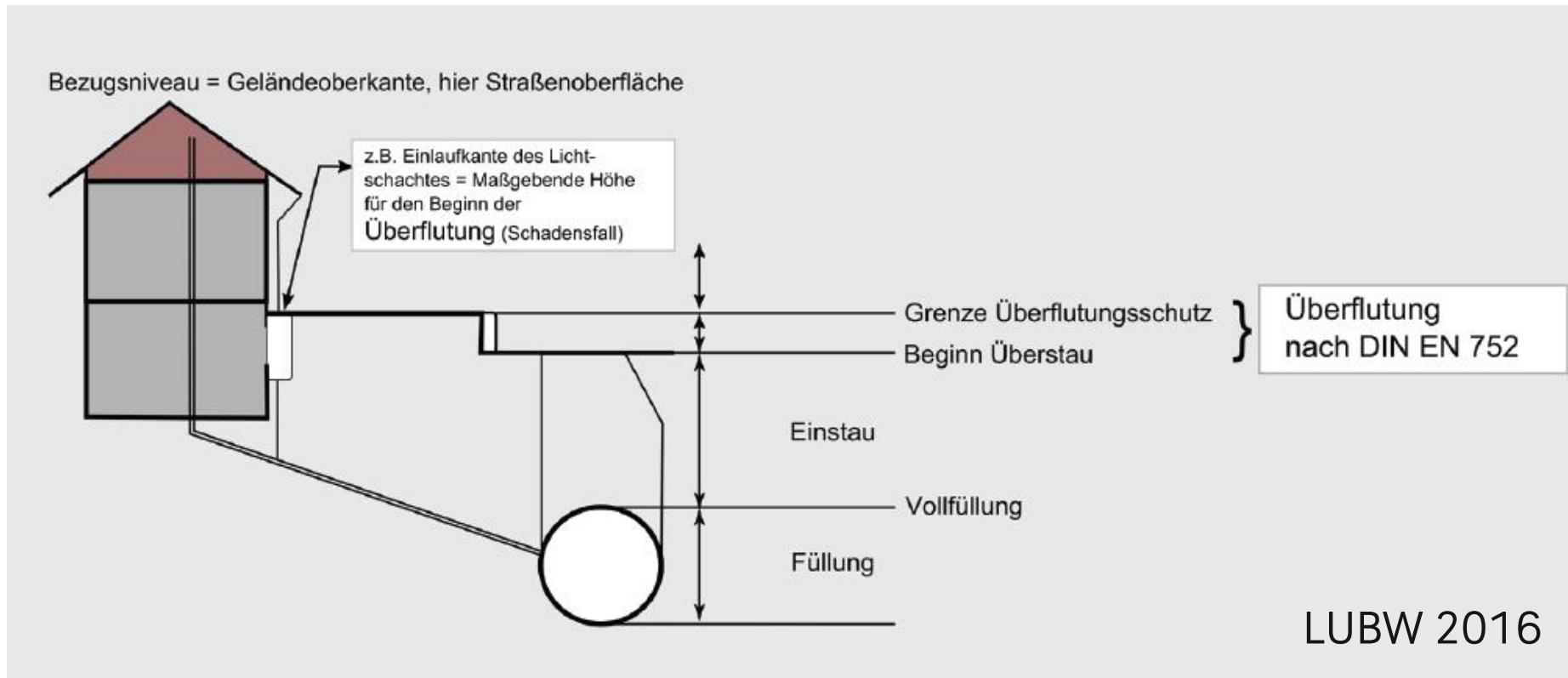
Pflicht zur Eigenvorsorge

Wasserhaushaltsgesetz (WHG) § 5 Abs. 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.

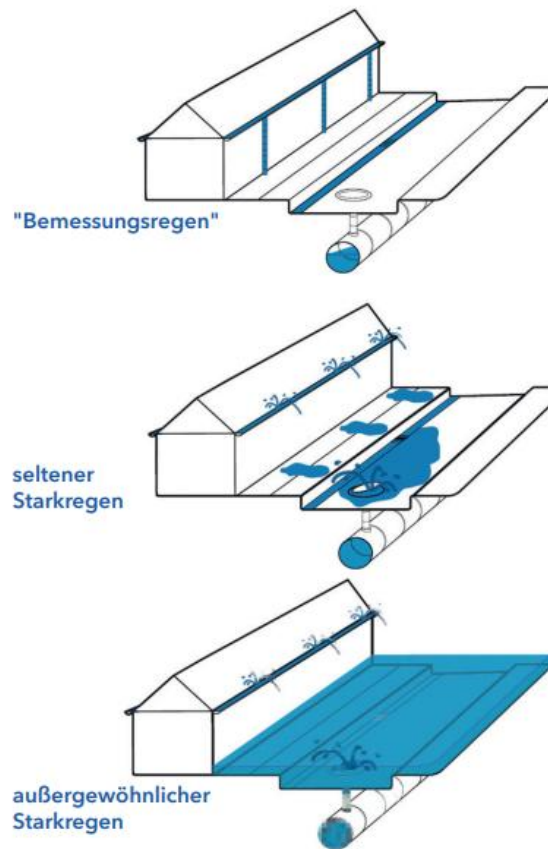
Kanalnetz-Definitionen

- Überstau: Wasserstand überschreitet definiertes Bezugsniveau (z.B. Straßenoberkante oder Gehwegoberkante)
- Überflutung: Überstauwasser sorgt für Schäden



10-30 jährlich

> 30 jährlich



Belastungszustand am Gebäude je nach Intensität des Regens.
© StEB Köln ²⁰

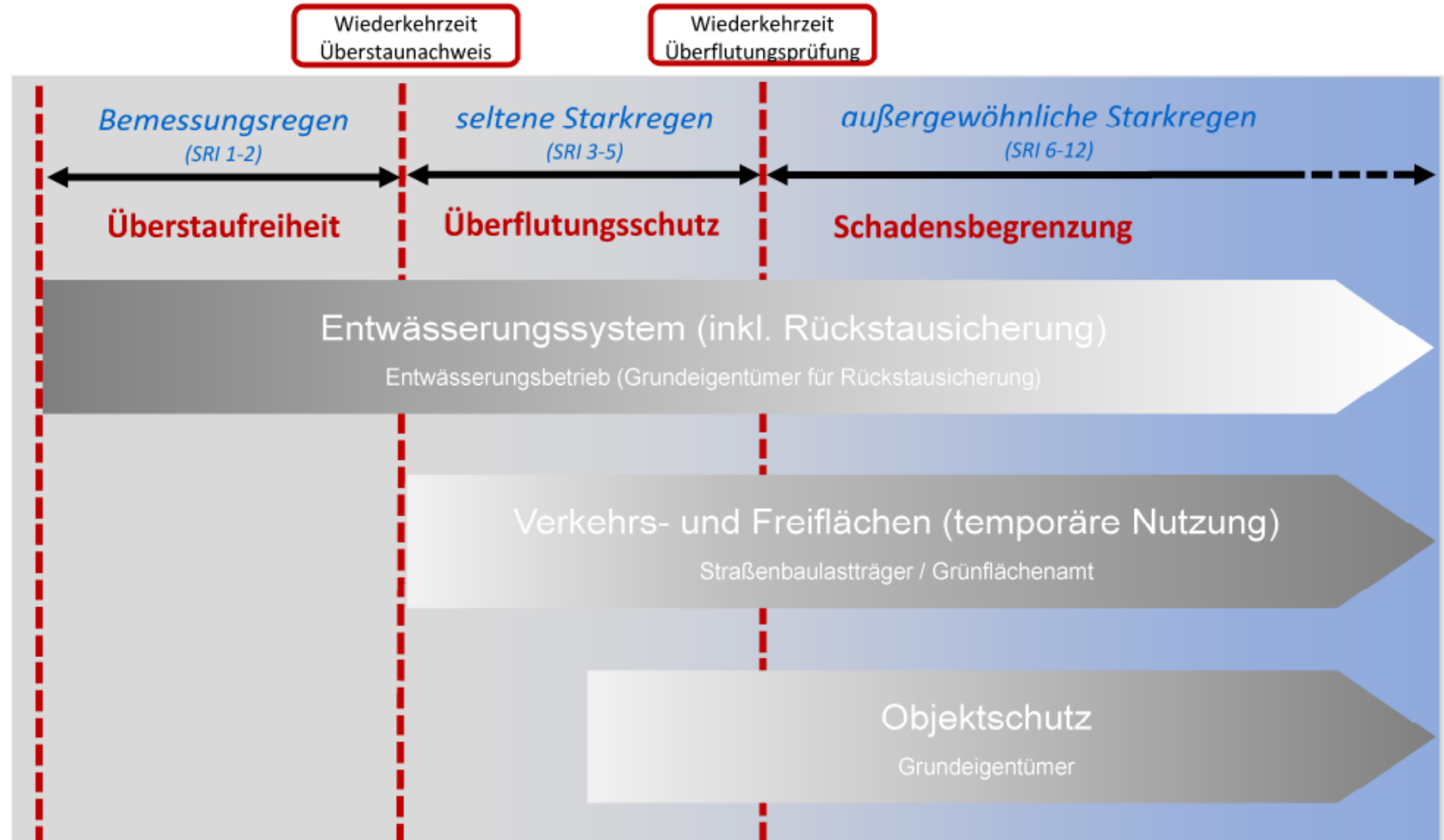
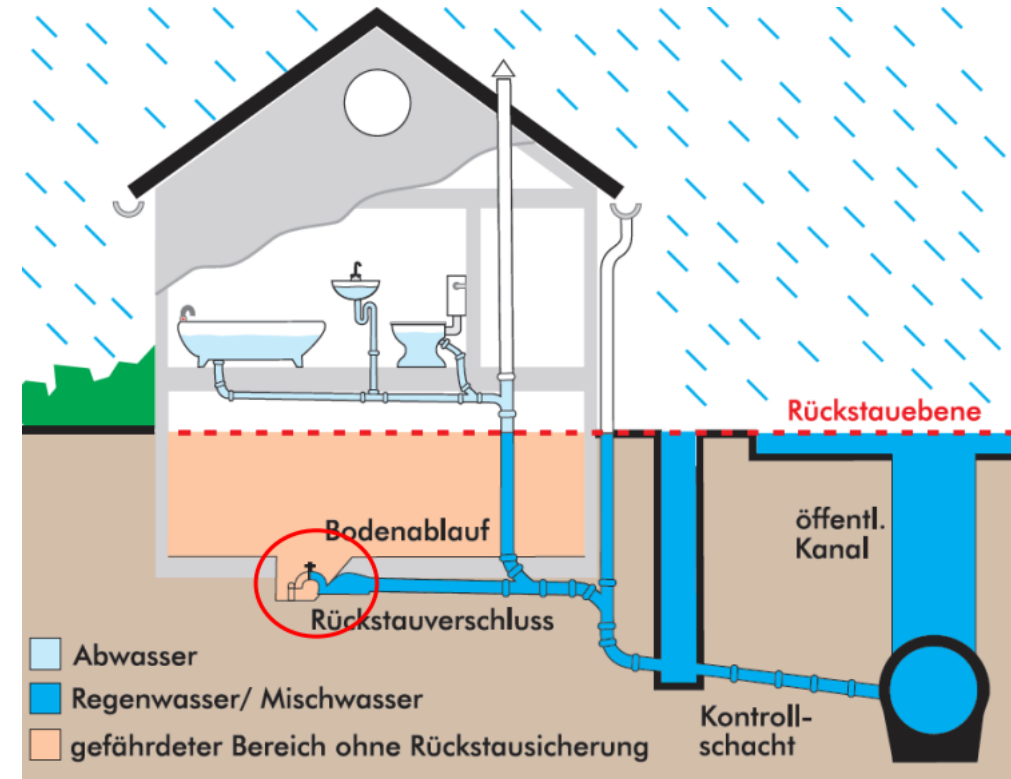
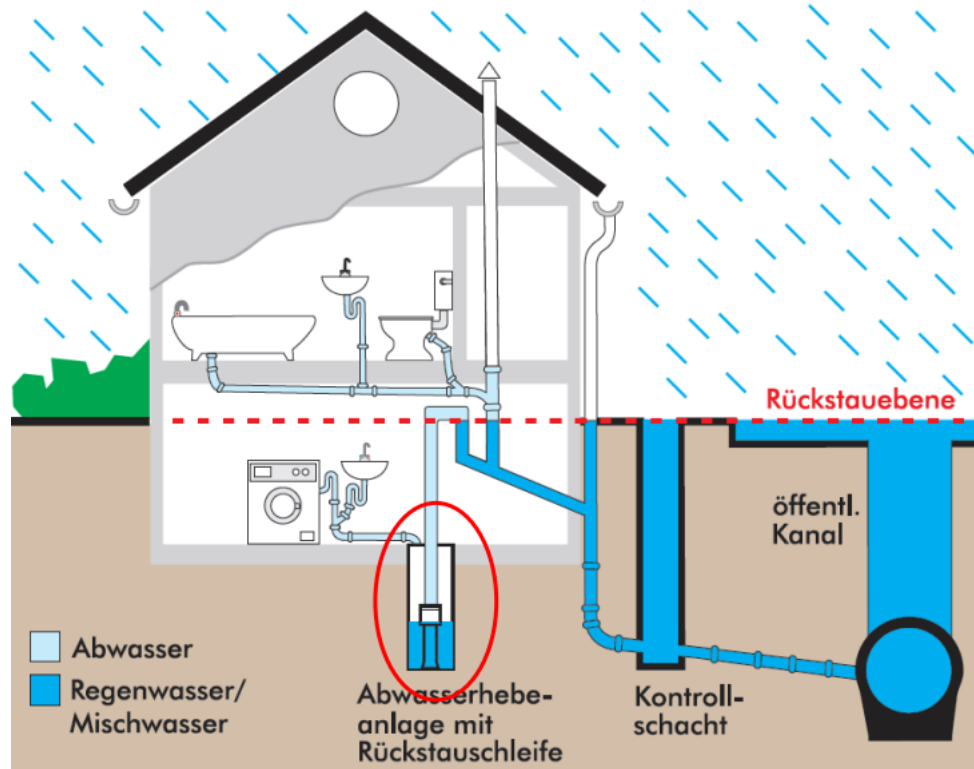


Bild 1: Überflutungsschutz als kommunale Gemeinschaftsaufgabe (Quelle: SCHMITT et al. 2018; DWA-AG ES-2.5, modifiziert nach Merkblatt DWA-M 119:2016)

DWA-A 118 (2024)

Objektschutz



Quelle: DWA

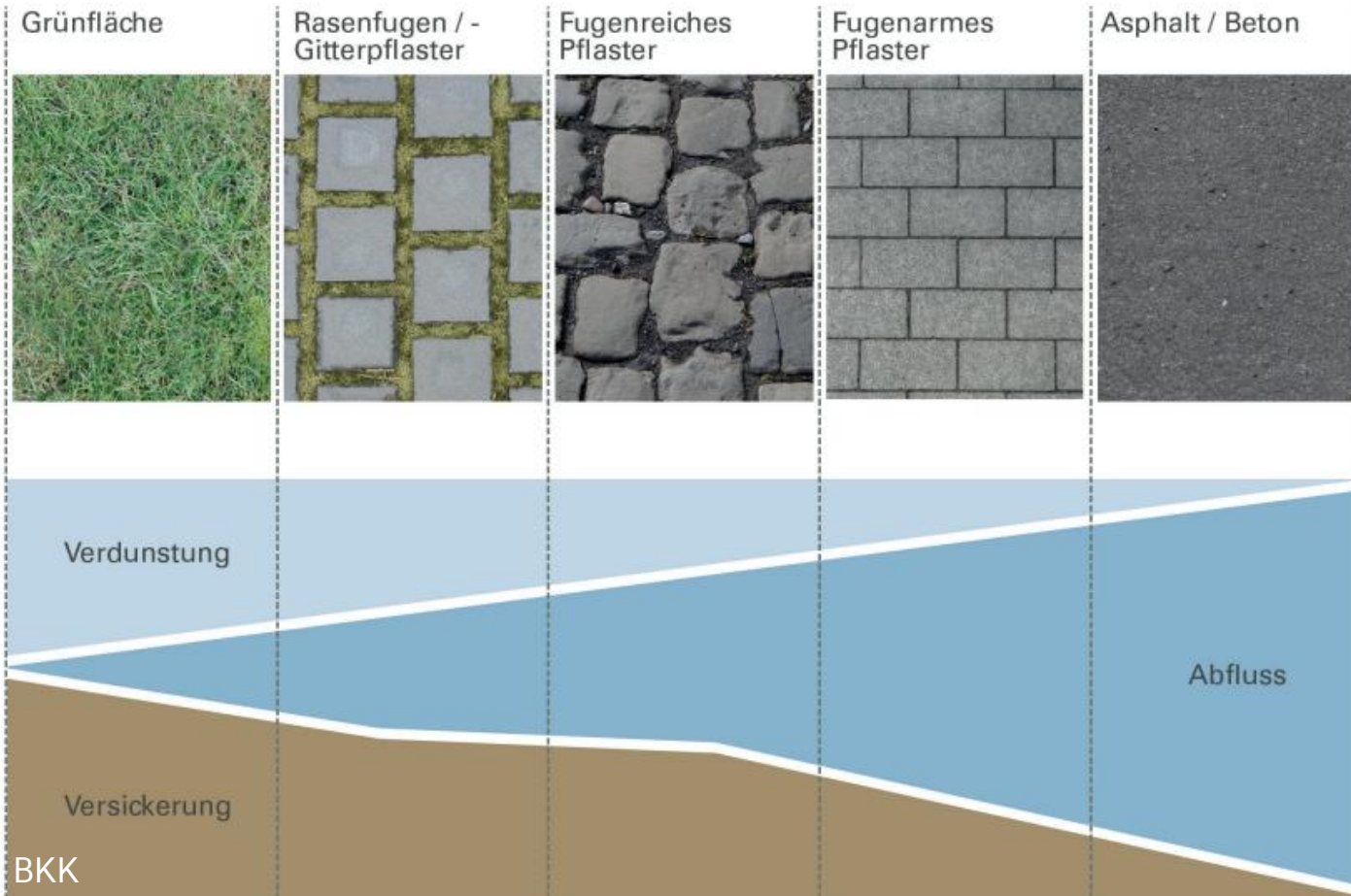
Rückstausicherungen und Abwasserhebeanlagen sind regelmäßig zu warten!

Kanalplanung

Bei einer funktionablen und korrekt geplanten Kanalisation:

- Alle 2-3 Jahre (Bestand) bzw. 3-5 Jahre (Neubau) schafft die Kanalisation es nicht den Starkregen vollständig abzuführen, d.h. Wasser sammelt sich im Straßenraum, es sollte nicht zu Schäden kommen
- Eine Überflutungssicherheit kann bei außergewöhnlichen Starkregen (>30 jährlich) nicht gewährleistet werden

Eigenvorsorge – Oberflächenabfluss vermeiden



Objektschutz



Objektschutz



WHG § 37 Wasserabfluss

(1) Der natürliche Ablauf wild abfließenden Wassers auf ein tiefer liegendes Grundstück darf nicht zum Nachteil eines höher liegenden Grundstücks behindert werden. Der natürliche Ablauf wild abfließenden Wassers darf nicht zum Nachteil eines tiefer liegenden Grundstücks verstärkt oder auf andere Weise verändert werden.



Objektschutz



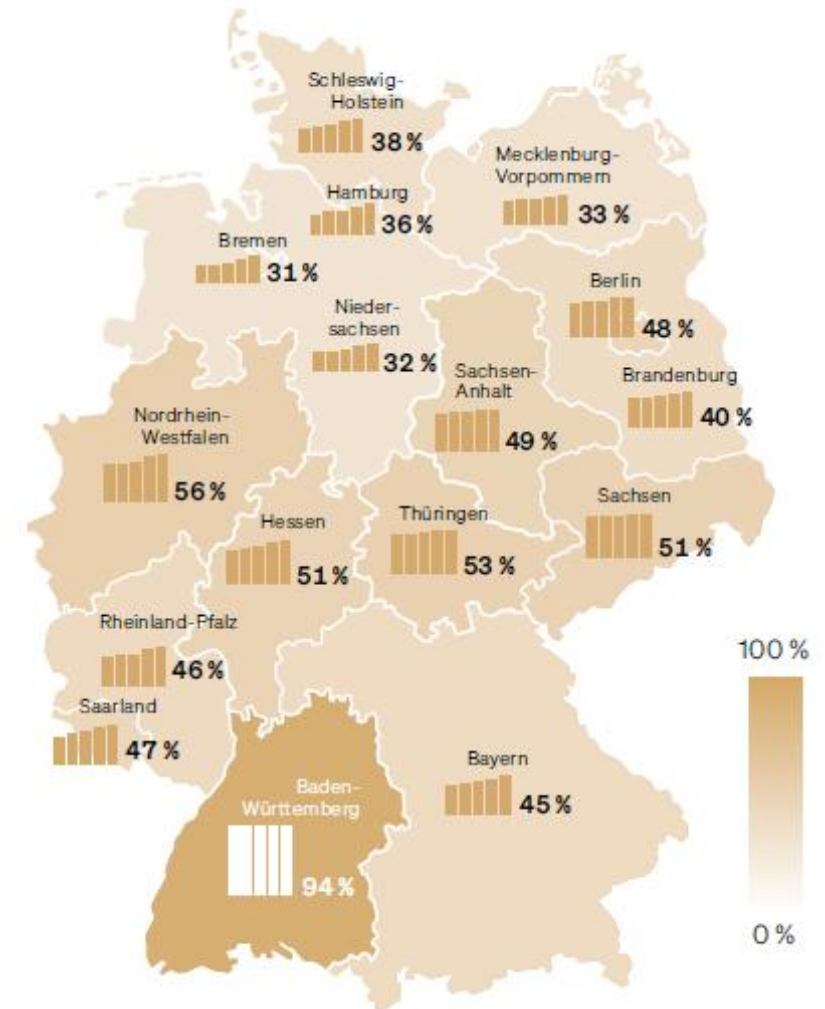
- Erweiterte Naturgefahrenversicherung der Wohngebäudeversicherung deckt meist Elementarschäden wie Starkregen und Hochwasser ab

Sachversicherung¹. Die teuersten Ereignisse 1997–2021

nach Gefahr

Größtes Kumulereignis	Versicherungs-dichte ²	Schaden-durchschnitt ³	Größter Einzelschaden ⁴	Schadenaufwand (Sach) As-if-Rechnung für Bestand und Niveau 2022 in Mio. Euro
Sturzflut: Bernd (13.-16.07.2021)	53 % (VGv) ⁵	45.600 €	1.100.000 €	9.120 ⁷
Hochwasser: August-Hochwasser 2002	19 % (VGv)	13.500 €	400.000 €	5.520
Sturm: Kyrill (18.-19.01.2007)	90 % (VGv)	880 €	152.000 €	3.810
Hagel: Andreas (27.07.-28.07.2013)	92 % (VGv)	5.360 €	150.000 €	2.270
Starkregen: Elvira II (29.05.-30.05.2016)	42 % (VGv) ⁶	10.300 €	600.000 €	580
Tornado: Zaza (24.05.2010)	91 % (VGv)	3.730 €	370.000 €	150
Blitz und Überspannung: Rainer (30.06.-04.07.2009)	76 % (VHV)	460 €	-	40
Starkregenserie im Frühsommer 2016 (27.05.-31.07.2016)	42 % (VGv) ⁶	8.700 €	703.000 €	1.380

Wohngebäudeversicherung. Erweiterter Naturgefahrenschutz (Elementar)



GDV

Informationen zur Eigenvorsorge

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

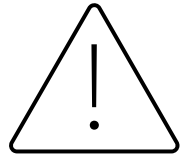


<https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2018/leitfaden-starkregen.html>



https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/atoms/files/bbk_starkregen.pdf

Verhalten bei Sturzfluten in folge von Starkregen



- Keine Unterführungen oder Tiefpunkte aufsuchen
- Nicht im Keller aufhalten, sondern höhere Stockwerke aufsuchen
- Bereits bei einer Überflutung von 0,4 m und 1,5 m/s kann ein Erwachsener nicht mehr stehen
- Keine Wasserflächen durchqueren

- Thema Vorwarnung → Kein Produkt für Starkregenüberflutung außer der Niederschlagsvorhersage
 - Z.B. DWD: https://www.dwd.de/DE/wetter/warnungen_gemeinden/warnWetter_node.html

+

Vielen Dank!



Jonathan Pietsch

jonathan.pietsch@cdmsmith.com



Präsentation

Fragen

Starkregenkarten





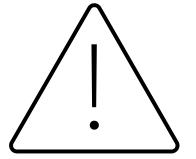
Präsentation

Fragen

Starkregenkarten ...Siehe separate Unterlagen





Lesehilfe Sturzflutgefahrenkarten





- 3 Szenarien
- **Maximale** Überflutungstiefe und -ausdehnung
 - Nicht alles gleichzeitig überflutet
- Karten stellen Oberflächenabfluss dar!


Überflutungstiefen max. [m]


 0.01- 0.03 m

 0.03 - 0.10 m

 0.10 - 0.20 m

 0.20 - 0.50 m

 0.50 - 1.00 m

 > 1.00 m

Vorgehen:

1. Örtliche Gefährdung in Karten ablesen
 - max. Tiefe, ggf. Geschwindigkeit
2. Plausibilität beurteilen
 - ist das realistisch?
3. Konsequenzen abschätzen
 - was passiert dann?
4. Handlungsoptionen überlegen
 - wie kann ich abmildern?