

Starkregengefahrenkarte Rüsselsheim

Informationsveranstaltung am 30. September 2025

Quelle Tobias Goldbrunner/VRM/Main-Spitze

Bearbeiter: Ralf Rausch

Agenda



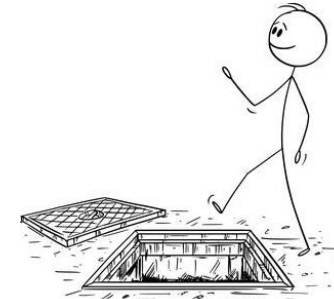
Einordnung



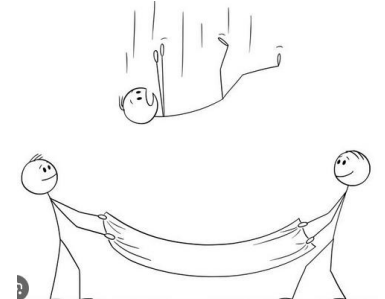
Grundlagen



Gefährdungsanalyse



Risikoanalyse



Handlungskonzept

Ablauf und Inhalt zum Starkregenrisikomanagement



Einordnung

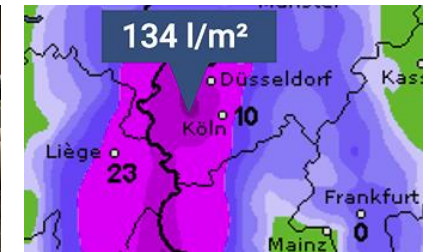
Einordnung

Motivation

Durchzug eines Regentiefs über NRW am Di., 9. September 2025



tagesschau.de



wetteronline.de

- Starkregenereignisse können überall auftreten und zu Überflutungen mit erheblichen Schäden führen
- Die Kenntnis über die Gefahr und geeignete Verhaltensmaßnahmen können den Schaden verringern
- Jeder Bürger muss selbstverantwortlich zu seinem eigenen Schutz beitragen
- Der Bund, die Länder, Städte und Kommunen sind verantwortlich für eine Informationsvorsorge

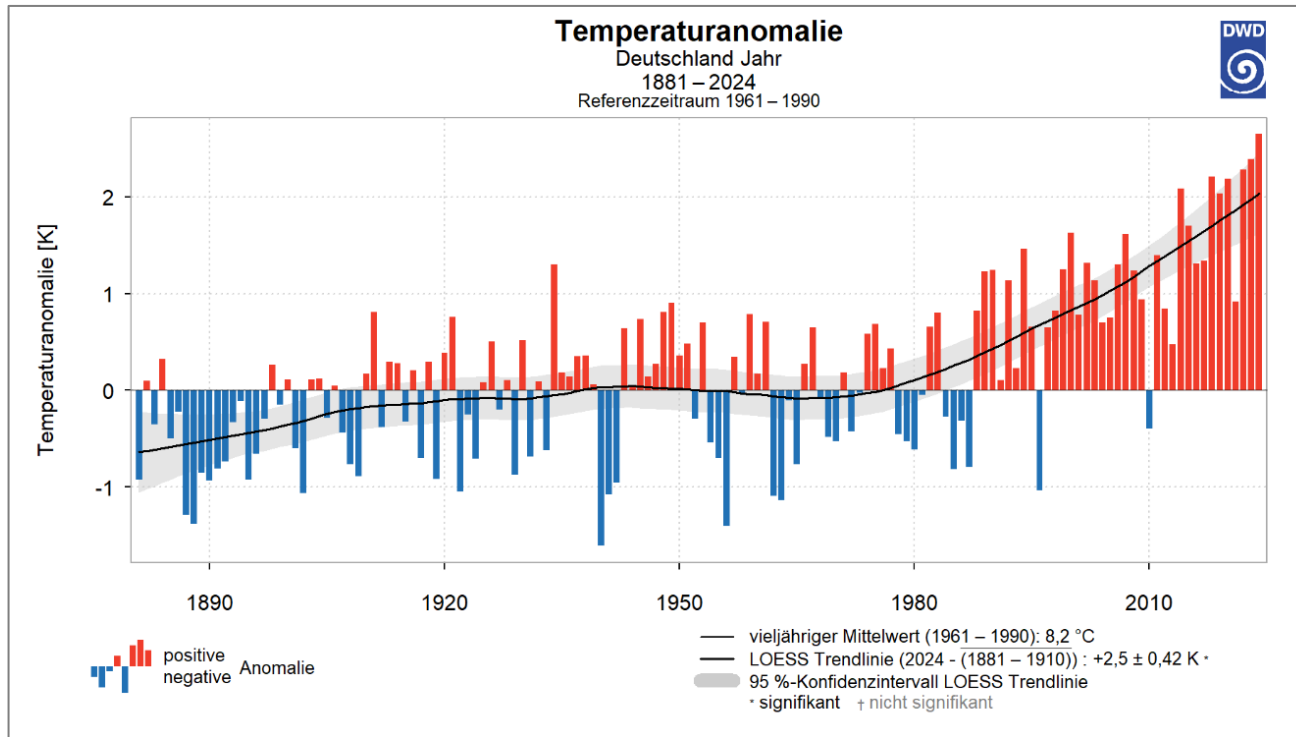
☞ Die Bereitstellung der Starkregengefahrenkarte liefert dafür die Grundlage

Einordnung

Klima und Wetter

Klima ... beschreibt sehr lange Zeiträume von Jahrzehnten bis hin zu Jahrhunderten

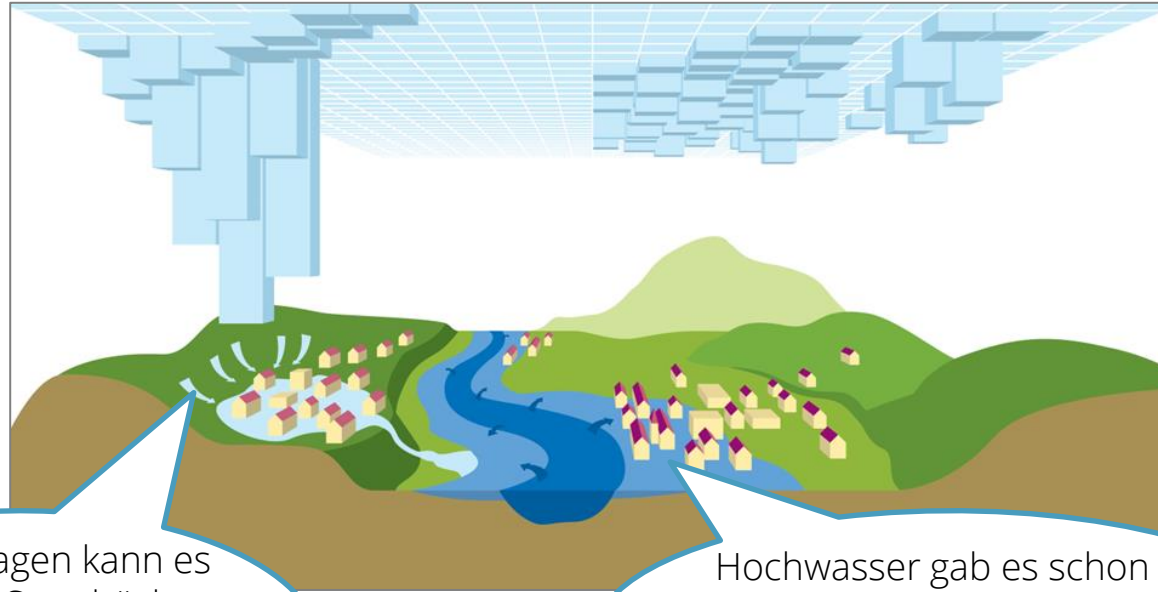
Wetter ... aktueller Zustand in der Atmosphäre (Sonnenschein, Regen, Wind etc.)
kurze Zeiträume wie Stunden bis Tage



Einordnung

Starkregen

- verursacht Überflutungen fernab von Gewässern
- kurze und intensive Regenereignisse
- z.B. Sommergewitter
- ohne Vorwarnzeit
- lokal begrenzt



Hochwasser

- entsteht aus Gewässern
- nach langer Regendauer
- mit Vorwarnzeit
- lang andauernd
- die Ursache am Main kann weit vom Rhein-Main-Gebiet entfernt liegen

Bei Hanglagen kann es zu kleinen Sturzbächen kommen – das wird es in Rüsselsheim nicht geben

Hochwasser gab es schon in Rüsselsheim – das hat aber nichts mit Starkregen zu tun und hat keine lokale Ursache

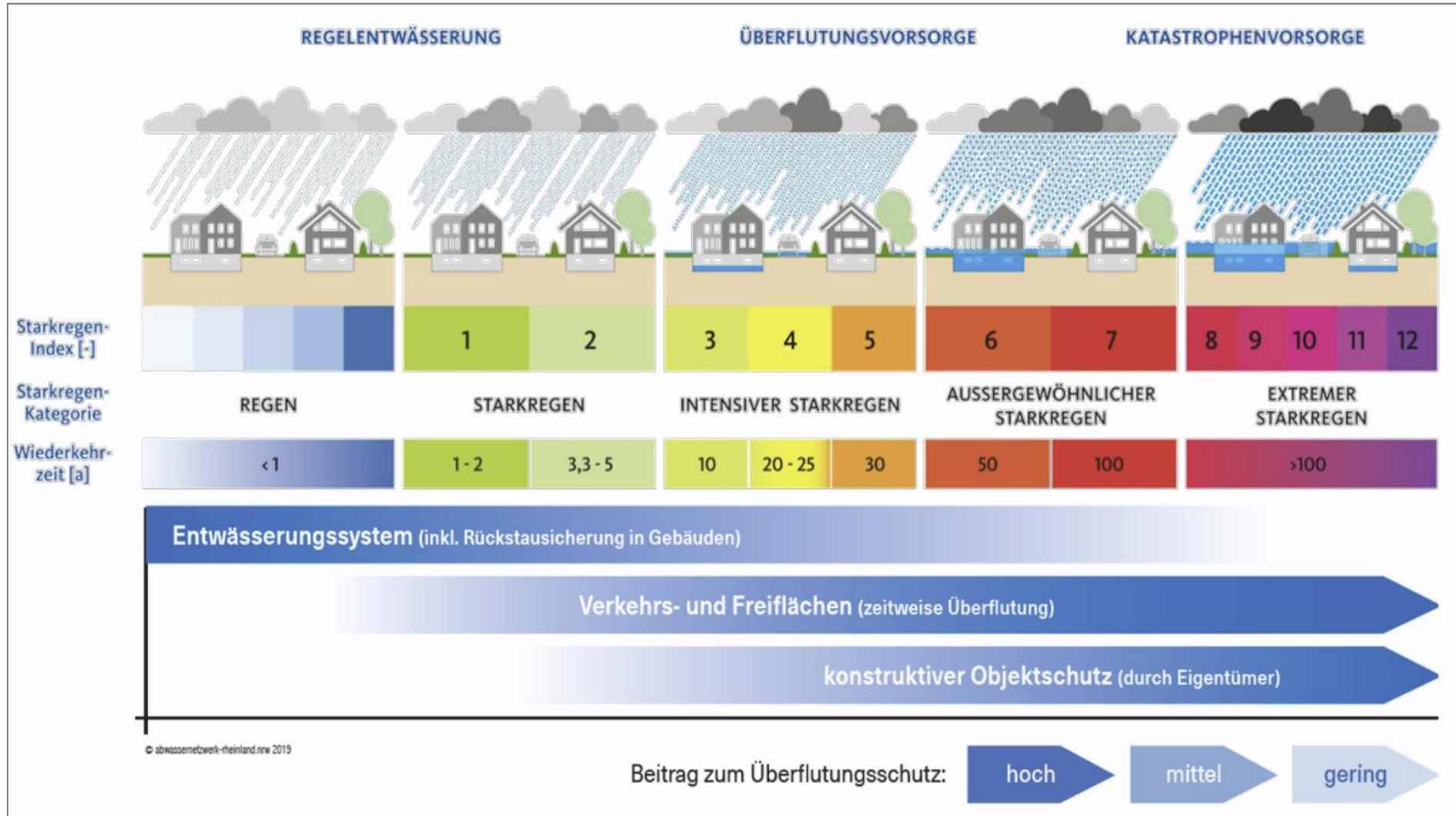


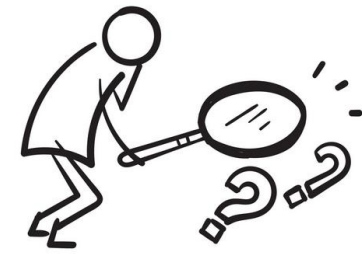
"Nach Regen steht die Unterführung am Rugbyring unter Wasser" von Volker Dziemballa.



Einordnung

Starkregen = „wild abfließendes Wasser“ (anders als Hochwasser)





Grundlagen

Grundlagen zum Modell

Übersicht

- Übersichtskarte
- mit Modellgrenze
- Fläche innerhalb der Modellgrenze = 44,3 km²



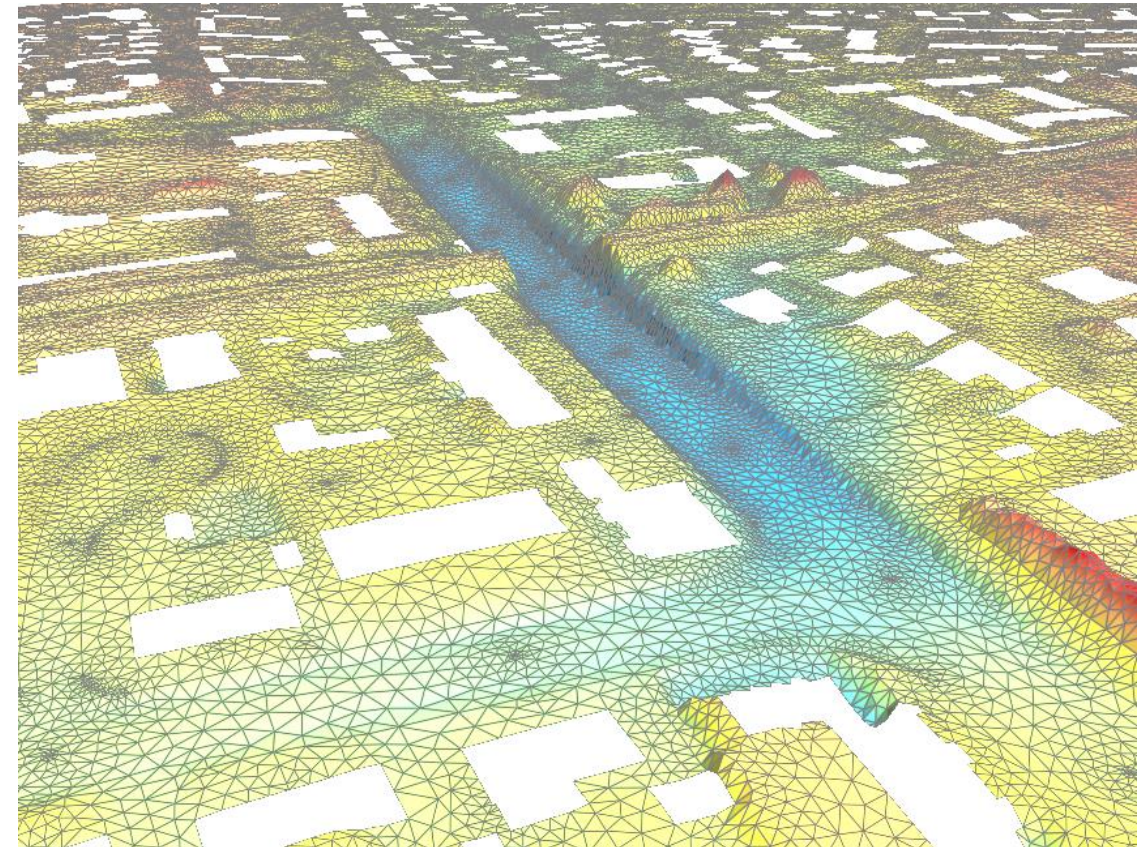
Grundlagen zum Modell

Simulationsmodell

Google Earth-Ansicht:



Abbildung im 3D-Gitternetzmodell:



Grundlagen zum Modell

Modellbausteine

- Digitales Geländemodell (DGM 1)
- Landnutzung und Oberflächenrauheiten
- ALKIS (Kataster) und Kanalnetz
- vollständig bidirektionale Kopplung von Oberfläche und Kanalnetz
- Durchgängigkeiten (Durchlässe, Brücken)
- Fließweghindernisse vor Ort prüfen

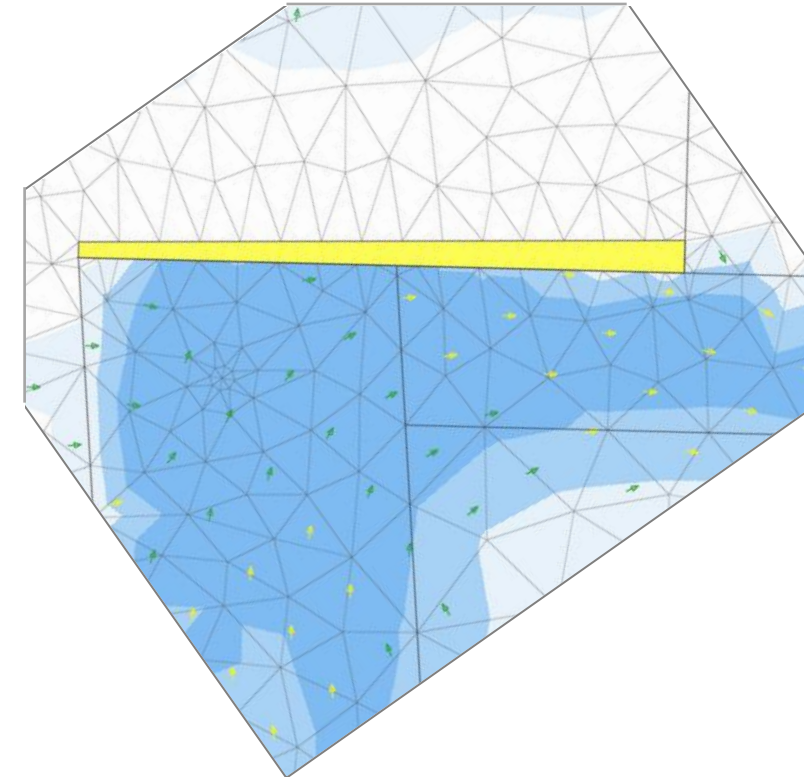
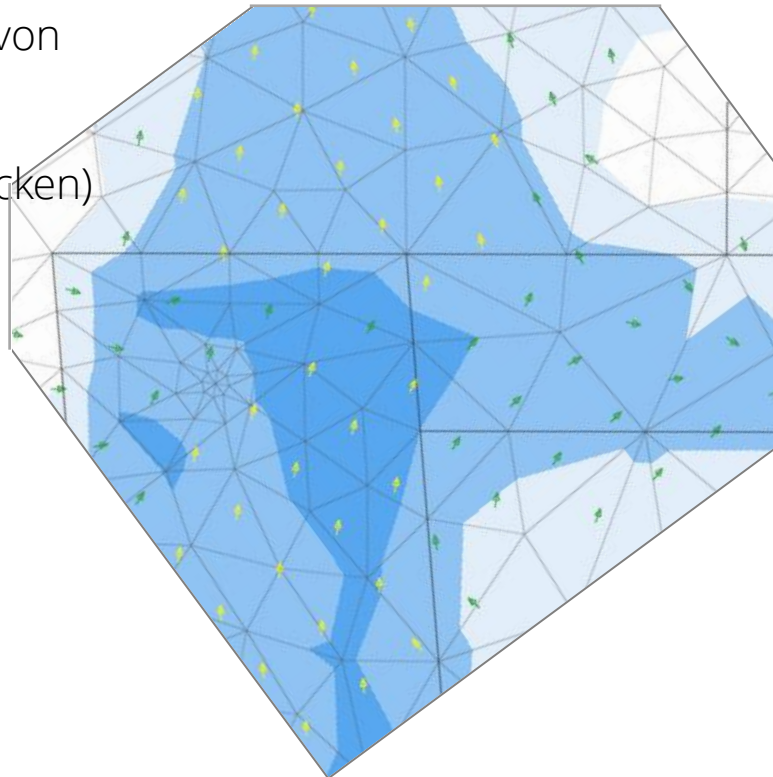
Grundlagen zum Modell

Modellbausteine

- Digitales Geländemodell (DGM 1)
- Landnutzung und Oberflächenrauheiten
- ALKIS (Kataster) und Kanalnetz
- vollständig bidirektionale Kopplung von Oberfläche und Kanalnetz
- Durchgängigkeiten (Durchlässe, Brücken)
- Fließweghindernisse vor Ort prüfen



Berechnungsergebnis ohne und mit der Mauer als Fließweghindernis:



Grundlagen zur Belastung

Szenarien zur Berechnung des Berechnungsmodells

Szenarien mit statistischen Modellregen:



Gefährdungsanalyse

100-jährlich

Regendauer $T_N = 1$ Stunde

Regenmenge $h_N = 44,3 \text{ mm} = 44,3 \text{ l/m}^2$

Regenintensität $r_{\max} = 22,5 \text{ mm/5min}$

„extrem“

$T_N = 1$ Stunde

$h_N = 90 \text{ mm} = 90 \text{ l/m}^2$

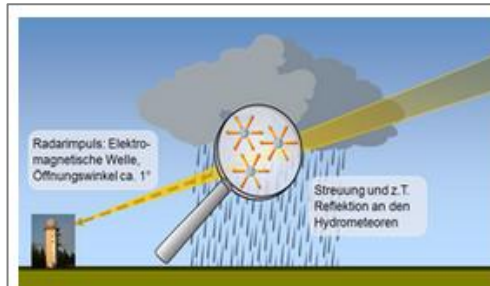
$r_{\max} = 44,45 \text{ mm/5min}$

Szenarien mit „historischen“ Ereignissen:



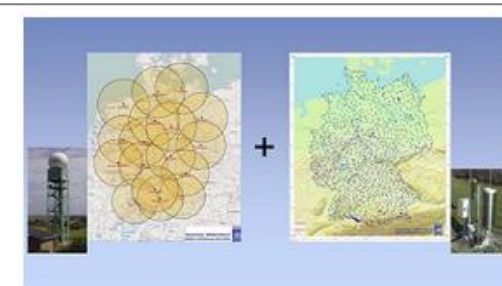
Modellnachweis

Dafür Auswertung von RADOLAN-Ereignissen:



Radarniederschlag

Mit Hilfe von 17 Wetterradargeräten erfasst der DWD den Niederschlag in hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung rund um die Uhr.



RADOLAN

RADOLAN (Radar-Online-Aneichung): Analysen der Niederschlagshöhen aus radar- und stationsbasierten Messungen im Echtzeitbetrieb.

Grundlagen zur Belastung

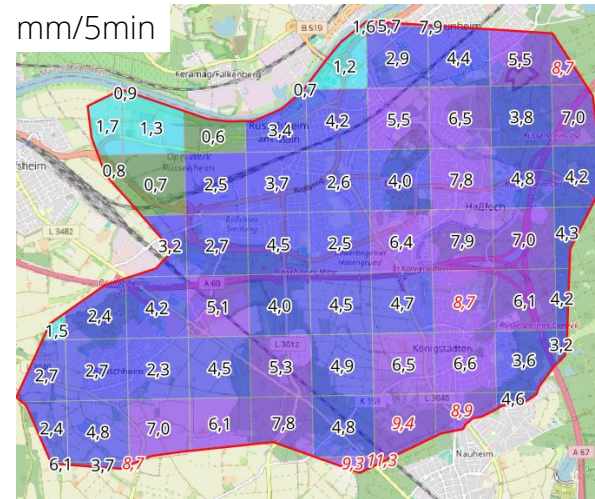
Berechnung des Berechnungsmodells mit tatsächlich aufgetretenen Ereignissen aus DWD-RADOLAN

RADOLAN 06.09.2022 („Hagel-Ereignis“)

$T_N \approx 2$ Stunden

$h_N = 6$ bis 26 mm = 6 bis 26 l/m²

$r_{\max} = 2,3$ bis $8,7$ mm/5min



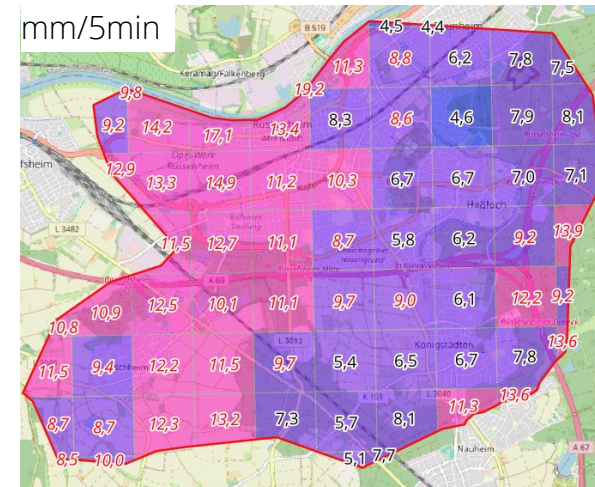
Quelle Tobias Goldbrunner/VRM/Main-Spitze

RADOLAN 16.08.2023

$T_N \approx 2$ Stunden

$h_N = 31$ bis 61 mm = 31 bis 61 l/m²

$r_{\max} = 5,4$ bis $17,1$ mm/5min





Gefährdungsanalyse

Gefährdungsanalyse

Gefährdungsanalyse → Berechnungsergebnisse → Starkregengefahrenkarten

Aufgrund der Topografie sind in Rüsselsheim keine Sturzfluten mit wild abfließendem Wasser zu erwarten.

Gefahren bestehen bei Starkregen durch

- Überflutungen von Unterführungen für Gehwege und Straßen
- erhöhte Wasserstände auf Straßen, Plätzen, Gehwegen, insbesondere in abflusslosen Geländesenken
- abgehobene Kanaldeckel bei überlasteter Kanalisation
- Flutung von Gebäuden mit z.B. tiefliegenden Eingängen oder Kellerzugängen
- Flutung von Tiefgaragen
- Flutung von Kellergeschossen bei unzureichendem Rückstauverschluss gegen die öffentliche Kanalisation

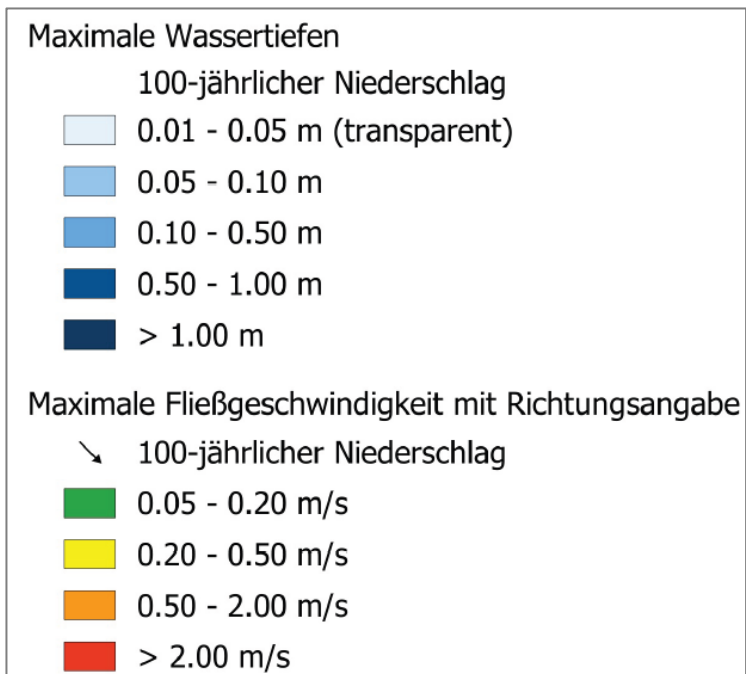
Gefährdungsanalyse

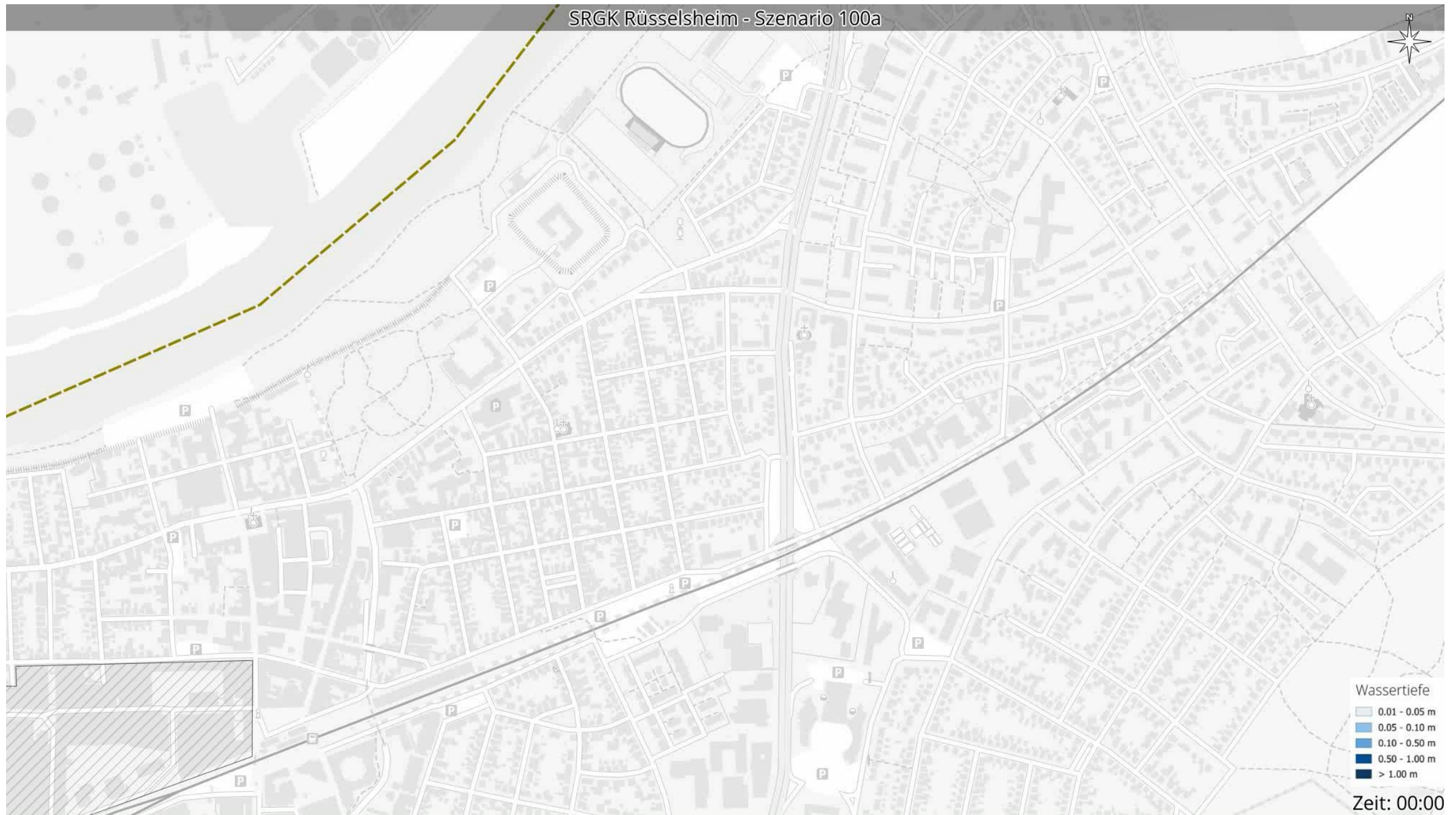
Gefährdungsanalyse → Berechnungsergebnisse → Starkregengefahrenkarten

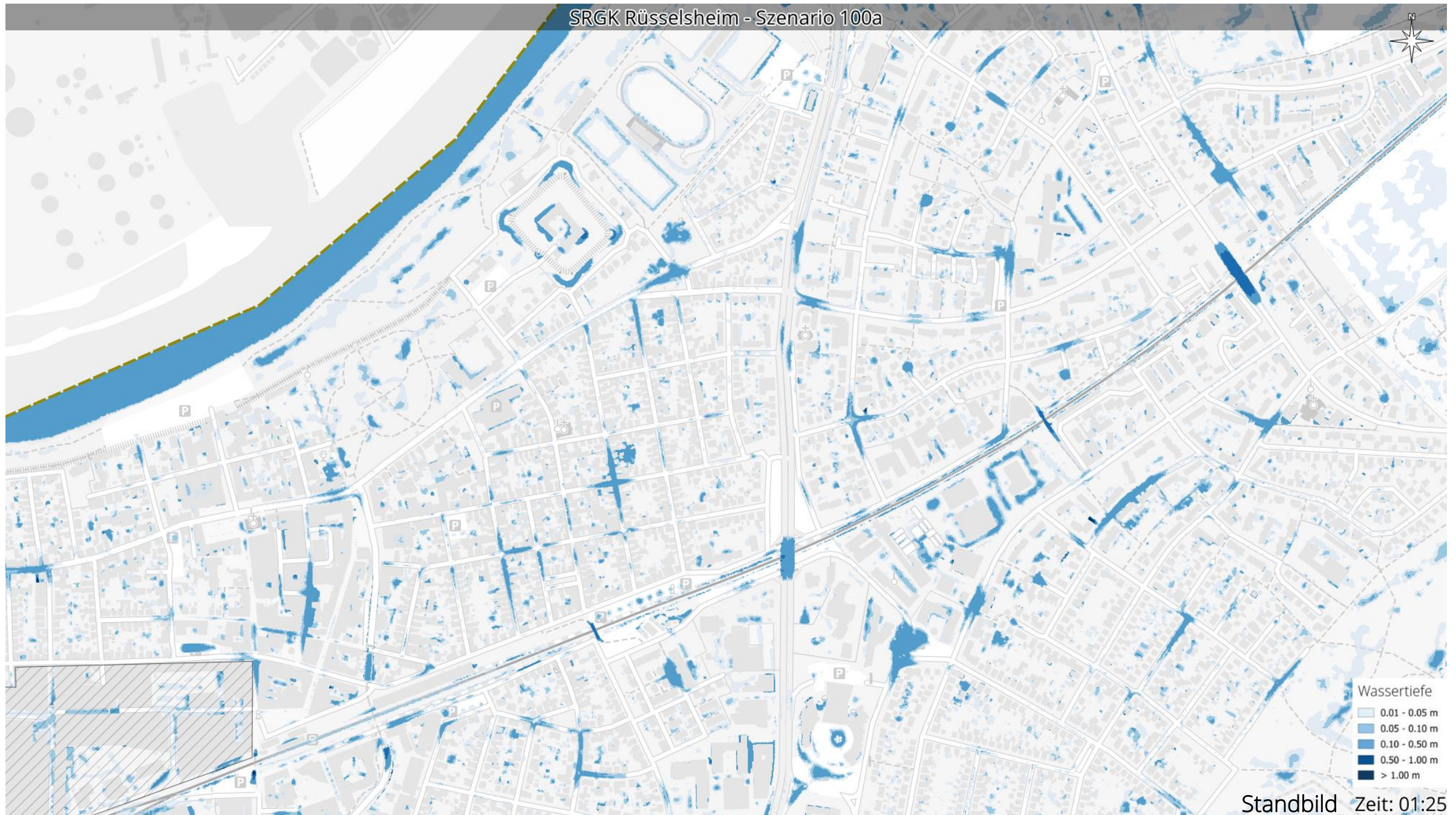
Auswertungen auf Basis des Szenarios „Modellregen 100-jährlich“

Ergebnisdarstellung

(Maximalwerte während der Simulation):







Gefährdungsanalyse

Gefährdungsanalyse → Berechnungsergebnisse → Starkregengefahrenkarten

Beispiel: Gefährdete Fußgängerunterführung, rechnerisch 60 cm Überflutungstiefe



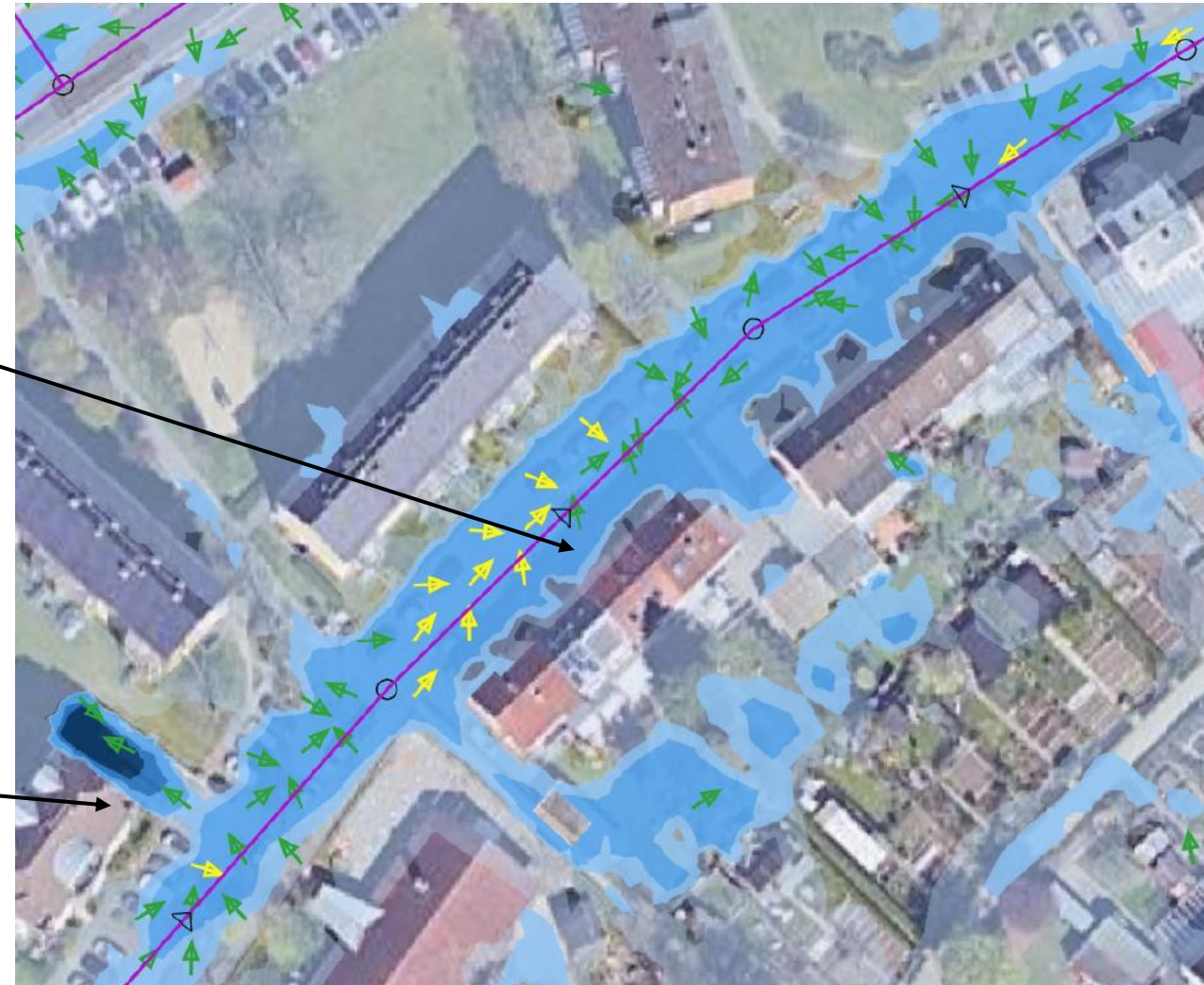
Gefährdungsanalyse

Gefährdungsanalyse → Berechnungsergebnisse → Starkregengefahrenkarten

Beispiel: Tiefliegende Kellerzugänge mit Objektschutz



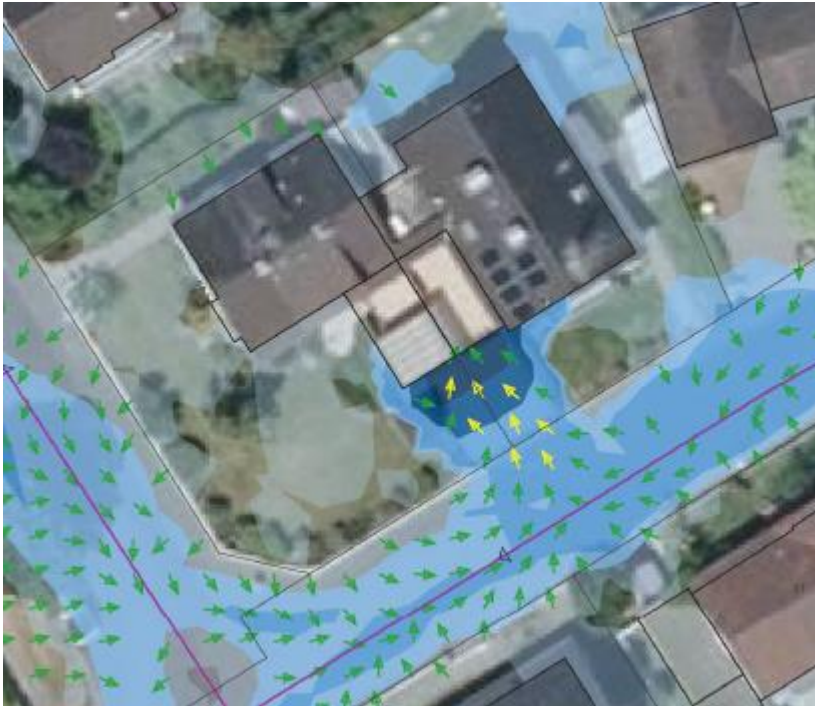
Potenziell gefährdete Tiefgarageneinfahrt:



Gefährdungsanalyse

Gefährdungsanalyse → Berechnungsergebnisse → Starkregengefahrenkarten

Beispiel: Tiefliegende Garagenzufahrt mit aktivem Objektschutz (in der Berechnung nicht berücksichtigt)



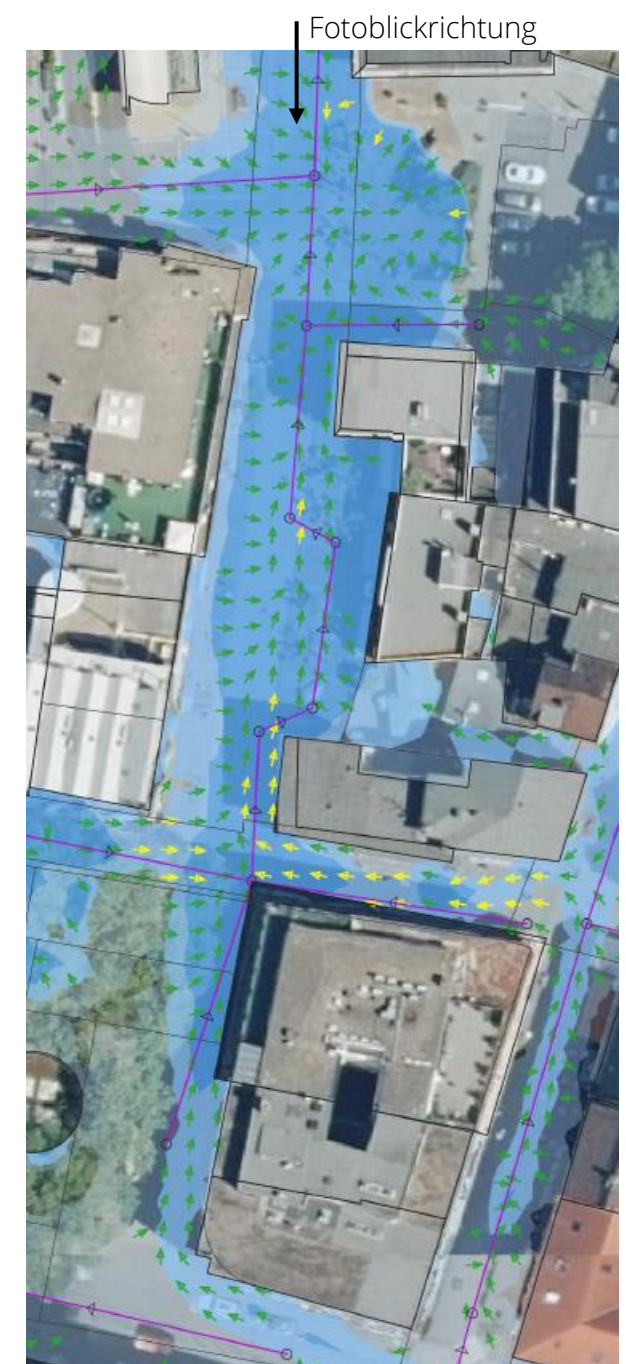
Gefährdungsanalyse

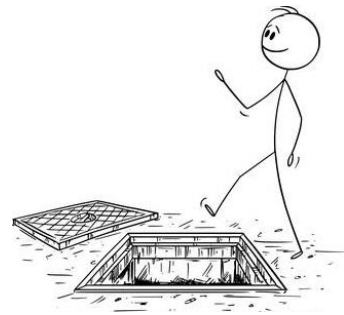
Gefährdungsanalyse → Berechnungsergebnisse → Starkregengefahrenkarten

Beispiel: Ebenerdige Zugänge zu Ladengeschäften in der Innenstadt



(Foto: Fußgängerzone Löwenstraße)



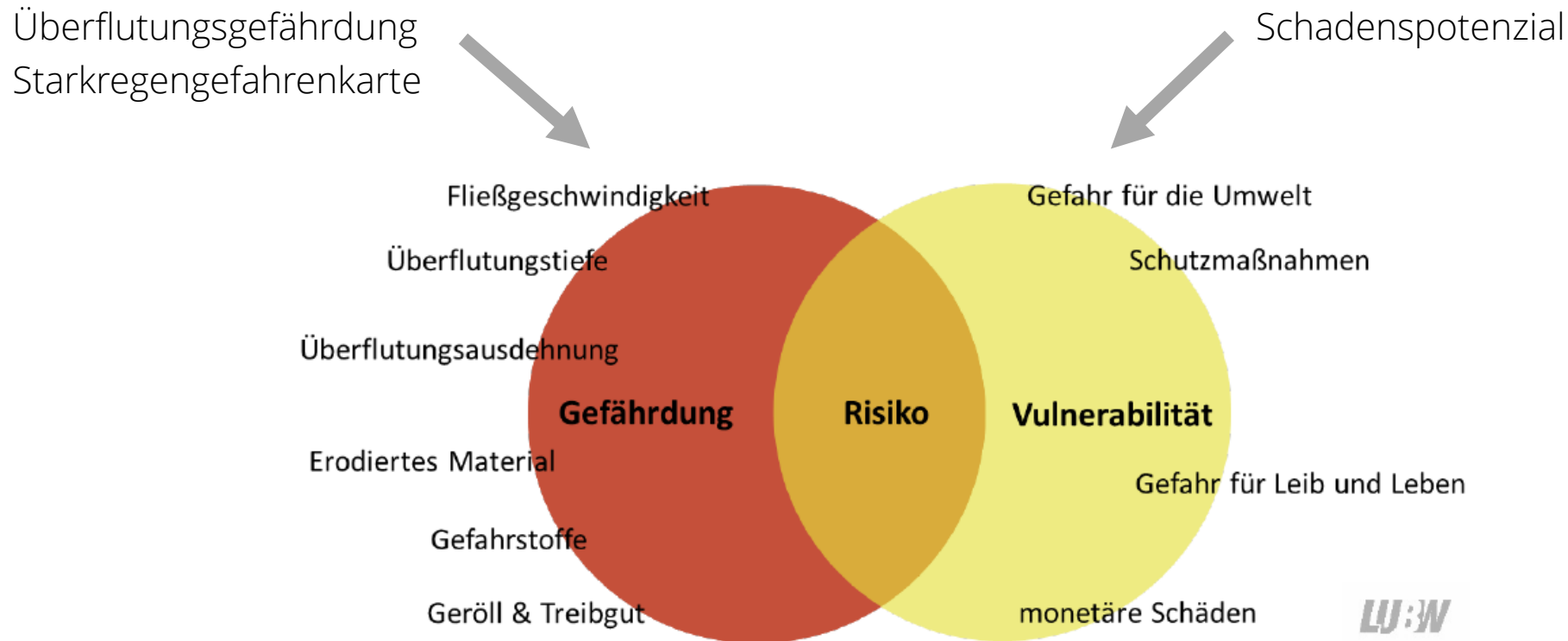


Risikoanalyse

Risikoanalyse

Gefährdungsanalyse → Schadenspotenzialermittlung → Risikoanalyse

Die Risikoanalyse zielt darauf ab, besonders risikobehaftete Objekte und Anlagen von öffentlichem Belang hinsichtlich bestehender Überflutungsrisiken zu bewerten.



Risikoanalyse Verkehrsflächen

Gefahren- und Risikodarstellung

Einstufung der Überflutungsgefahr:

Gefährdung	Fließgeschwindigkeit [m/s]			
Wassertiefe	< 0,2	0,2 - 0,5	0,5 - 2,0	> 2,0
5 - 10 cm	mäßig	mäßig	hoch	sehr hoch
10 - 50 cm	hoch	hoch	sehr hoch	sehr hoch
50 - 100 cm	hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
> 100 cm	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch

Darstellung der Verkehrsflächen (innerstädtisch):

Gefährdung	Fließgeschwindigkeit [m/s]					Fläche [ha]
Wassertiefe	< 0,2	0,2 - 0,5	0,5 - 2,0	> 2,0		
5 - 10 cm	mäßig	mäßig	hoch	sehr hoch	gering	161,82
10 - 50 cm	hoch	hoch	sehr hoch	sehr hoch	mäßig	68,00
50 - 100 cm	hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	hoch	33,57
> 100 cm	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	1,11
					Summe	264,50

Risikoanalyse Verkehrsflächen

Gefahren- und Risikodarstellung

Einstufung der Überflutungsgefahr:

Gefährdung	Fließgeschwindigkeit [m/s]			
Wassertiefe	< 0,2	0,2 - 0,5	0,5 - 2,0	> 2,0
5 - 10 cm	mäßig	mäßig	hoch	sehr hoch
10 - 50 cm	hoch	hoch	sehr hoch	sehr hoch
50 - 100 cm	hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
> 100 cm	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch

Darstellung der Verkehrsflächen (innerstädtisch):

Gefährdung	Fließgeschwindigkeit [m/s]					Fläche [ha]
Wassertiefe	< 0,2	0,2 - 0,5	0,5 - 2,0	> 2,0		
5 - 10 cm	mäßig	mäßig	hoch	sehr hoch	gering	161,82
10 - 50 cm	hoch	hoch	sehr hoch	sehr hoch	mäßig	68,00
50 - 100 cm	hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	hoch	33,57
> 100 cm	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	1,11
					Summe	264,50

Auswertung der Verkehrsflächen mit Einstufung „sehr hoch“:

- In Bauschheim und Königstädten keine nennenswerte Einordnung „sehr hoch“.
- In Haßloch betreffen es nur die Fußwegunterführungen entlang der Varkausstraße.
- In Rüsselsheim sind insbesondere die Fußweg- und Straßenunterführungen betroffen und der Kreuzungsbereich Friedhofstraße/Johann-Sebastian-Bach-Straße (vor dem Amtsgericht) sowie die Birkenstraße

Risikoanalyse Verkehrsflächen

Gefahren- und Risikodarstellung → Gefährdung von Verkehrsflächen bei Szenario „extrem“

Hintergrund:

Welche potenziellen Rettungswege sind bei einem Extremereignis noch befahrbar?

Klar ist:

Unterführungen sind nicht mehr nutzbar.
d.h., dass

- innerstädtisch keine Querung der Bahn mehr möglich ist,
- der Kurt-Schumacher-Ring nicht mehr durchgängig befahrbar ist
- einige Straßenabschnitte nicht befahrbar sind

 > 50 cm Wassertiefe
 und Risiko „sehr hoch“



Risikoanalyse Verkehrsflächen

Gefahren- und Risikodarstellung → Gefährdung von Verkehrsflächen bei Szenario „extrem“

Hintergrund:

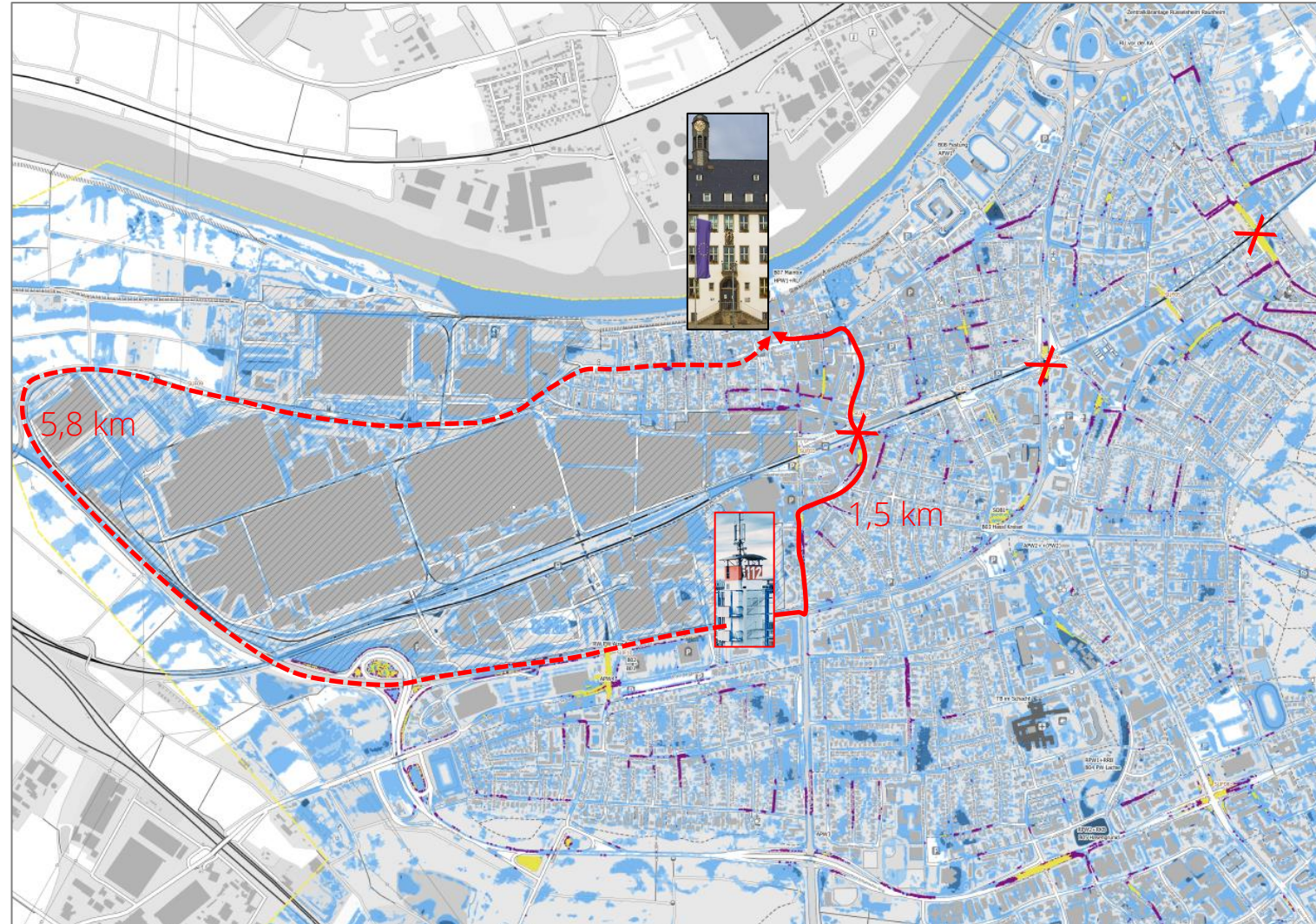
Welche potenziellen Rettungswege sind bei einem Extremereignis noch befahrbar?

Klar ist:

Unterführungen sind nicht mehr nutzbar.
d.h., dass

- innerstädtisch keine Querung der Bahn mehr möglich ist,
- der Kurt-Schumacher-Ring nicht mehr durchgängig befahrbar ist
- einige Straßenabschnitte nicht befahrbar sind

 > 50 cm Wassertiefe
 und Risiko „sehr hoch“



Risikoanalyse (öffentliche) Gebäude

Gefahren- und Risikodarstellung

Einstufung der Überflutungsgefahr:

Gefährdung	Fließgeschwindigkeit [m/s]			
Wassertiefe	< 0,2	0,2 - 0,5	0,5 - 2,0	> 2,0
5 - 10 cm	mäßig	mäßig	hoch	sehr hoch
10 - 50 cm	hoch	hoch	sehr hoch	sehr hoch
50 - 100 cm	hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
> 100 cm	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch

Schadenspotenzial der Gebäude:

Bezeichnung	Schadenspotenzial	Anzahl
Wohngebäude	maessig	28825
Gebäude für Wirtschaft oder Gewerbe	maessig	2478
Krankenhaus	sehr hoch	16
Gebäude für Öffentliche Zwecke	hoch	877
Pumpstation	sehr hoch	12
Wasserbehälter	sehr hoch	5
Umformer	sehr hoch	184
Gebäude zum Parken	gering	522
Parkhaus	gering	6
Tiefgarage	sehr hoch	9

Darstellung der Verkehrsflächen (innerstädtisch):

Gefährdung	Fließgeschwindigkeit [m/s]					Fläche [ha]
Wassertiefe	< 0,2	0,2 - 0,5	0,5 - 2,0	> 2,0	gering	161,82
5 - 10 cm	mäßig	mäßig	hoch	sehr hoch	mäßig	68,00
10 - 50 cm	hoch	hoch	sehr hoch	sehr hoch	hoch	33,57
50 - 100 cm	hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	1,11
> 100 cm	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	Summe	264,50

Bewertungsmatrix für das Überflutungsrisiko nach Überlagerung mit dem Schadenspotenzial und Darstellung der Gebäude:

Risiko		Schadenspotenzial			
		gering	mäßig	hoch	sehr hoch
Gefährdung	gering	gering	gering	mäßig	mäßig
	mäßig	gering	mäßig	mäßig	hoch
	hoch	mäßig	mäßig	hoch	sehr hoch
	sehr hoch	mäßig	hoch	sehr hoch	sehr hoch

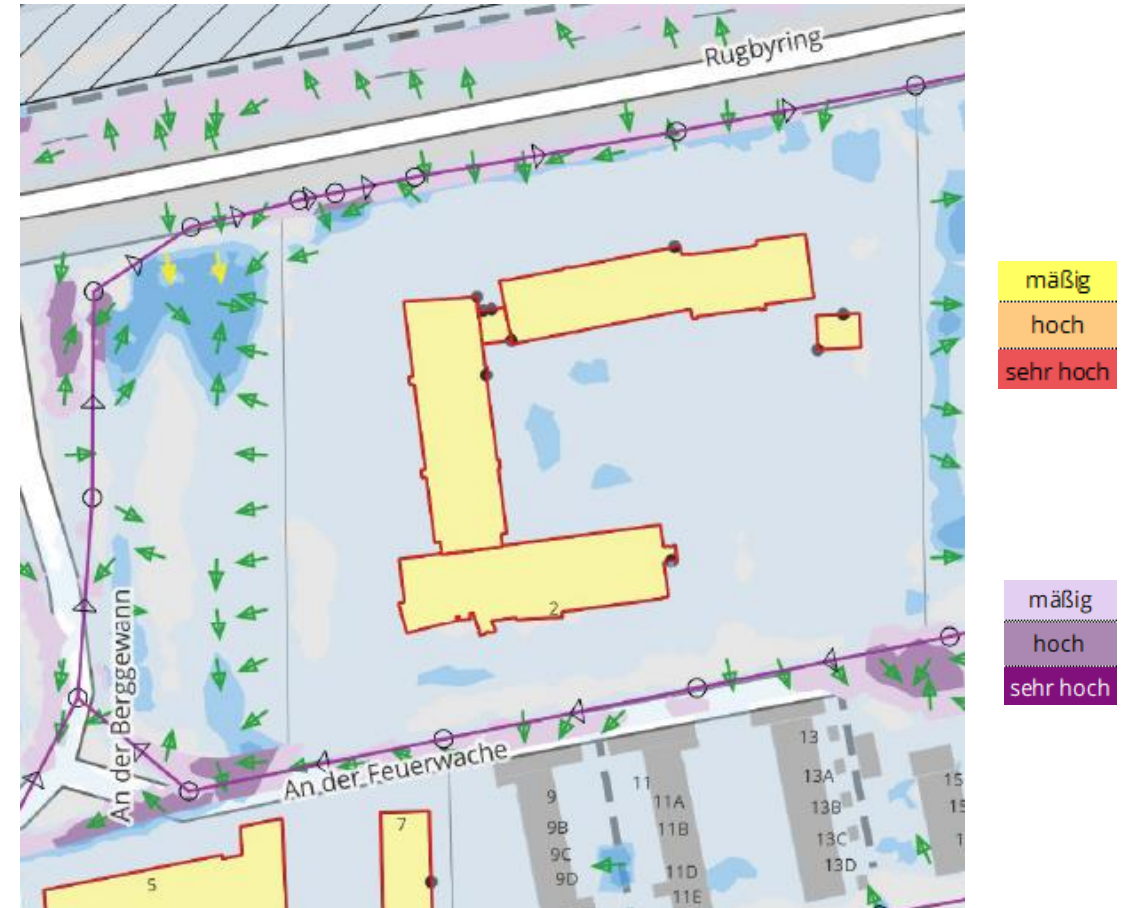
Risikoanalyse (öffentliche) Gebäude

Gefahren- und Risikodarstellung → keine Gefährdung im Bereich der Hauptfeuerwache ✓

Berechnung und Darstellung der Überflutungsgefahr:



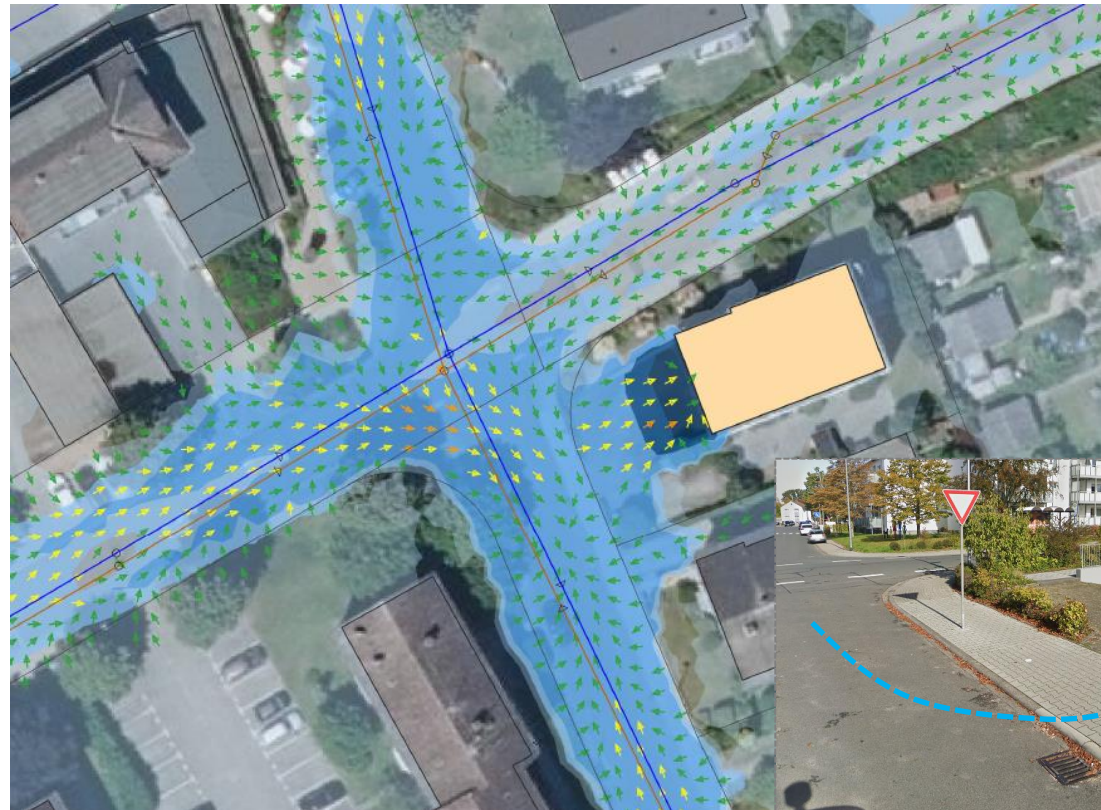
Auswertung und Risikodarstellung (Feuerwache):

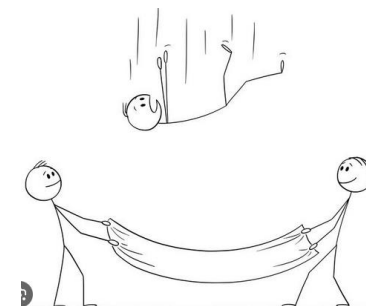


Risikoanalyse Gebäude

Gefahren- und Risikodarstellung → Gefährdung

Beispiele für die Überflutungsgefahr bei tiefliegenden Gebäudezugängen:





Handlungskonzept

Handlungskonzept

Überflutungsvorsorge

Wasserhaushaltsgesetz

§ 5 „Allgemeine Sorgfaltspflichten:

(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.

Mit anderen Worten:

„Pflicht zur Eigenvorsorge“

Hinweis: Gemäß Bund-/Ländergemeinschaft Wasser (LAWA) steht der Begriff „Hochwasser“ in diesem Kontext auch für Überflutungen infolge von Starkregenereignissen.

Land und Kommunen sind erst gefordert, wenn ein überwiegendes öffentliches Interesse an der Starkregenvorsorge besteht.

→ Die Starkregenvorsorge ist eine Gemeinschaftsaufgabe der potenziell betroffenen Akteure:

- Kommune
- Bürgerinnen und Bürger
- Industrie, Handel und Gewerbe
- Land- und Forstwirtschaft
- ...

Handlungskonzept

Überflutungsvorsorge - Konzeptionelle Maßnahmenentwicklung

Maßnahmen auf kommunaler Ebene:

- Gesamtentwässerungsplan (GEP) → Kanalisation ist ausreichend dimensioniert ✓
- Gemeinschaftsaufgabe/Informationsvorsorge - Bereitstellung von Informationen zu Risiken für alle Akteure ✓
- Begrünung von Dächern, Fassaden, Innenhöfen, Baumrigolen für Rückhalt und Bewässerung

Handlungskonzept

Überflutungsvorsorge - Konzeptionelle Maßnahmenentwicklung

Maßnahmen auf kommunaler Ebene:

- Gesamtentwässerungsplan (GEP) → Kanalisation ist ausreichend dimensioniert ✓
- Gemeinschaftsaufgabe/Informationsvorsorge - Bereitstellung von Informationen zu Risiken für alle Akteure ✓
- Begrünung von Dächern, Fassaden, Innenhöfen, Baumrigolen für Rückhalt und Bewässerung
- Schwammstadt: Rückhalt, Versickerung, Verdunstung und Kühlung wirken als System zusammen

Abb. 68 Notüberlauf



Quelle: „Wassersensible Siedlungsentwicklung in Bayern“, StMUV, 2020

Abb. 12 Maßnahmen einer wassersensiblen Siedlungs- und Freiraumplanung



Abb. 13 Erholungsfläche mit temporärer Rückhaltefunktion



Abb. 14 Straßenbegleitende Versickerungsmulden

Handlungskonzept

Überflutungsvorsorge - Konzeptionelle Maßnahmenentwicklung

Maßnahmen auf kommunaler Ebene:



Abb. 26 Dachbegrünung am Wartehäuschen an der Stahlstraße

Straßenbegleitgrün Ecke Rugby-ring/Frankfurter Straße



Abb. 30 Bepflanzung am Rugby-Ring

Informationsvorsorge:

Veröffentlichung der Starkregengefahrenkarte auf der Homepage der Stadt Rüsselsheim

Information über das Hochwasserrisiko im HWRM-Viewer der HLNUG

HWRM = Hochwasserrisikomanagement / HLNUG = Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

→ Überschwemmungsgebiete HQ100 nach HWG: <https://hwrn.hessen.de/mapapps/resources/apps/hwrn/index.html?lang=de>

Handlungskonzept

Überflutungsvorsorge - Konzeptionelle Maßnahmenentwicklung

Vorsorgemaßnahmen auf privater Ebene:

- Abfluss- bzw. erosionsmindernde Maßnahmen
→ z.B. Entsiegelung von Flächen



entsiegelte Einfahrt

vorher - nachher



Stadt Brühl



von der Versiegelung

zur Entsiegelung im Vorgarten

Foto: Elisabeth Mertens



Foto: Verbraucherzentrale NRW

Handlungskonzept

Überflutungsvorsorge - Konzeptionelle Maßnahmenentwicklung

Vorsorgemaßnahmen auf privater Ebene:

- Objektschutz – Wasser vom Gebäude fernhalten
- Objektschutz – Wasserzutritt zum Gebäude verhindern
- Check: „Habe ich einen Heizöltank, wenn ja, dieser sicher“?
- Risikovorsorge (Elementarschutzversicherung)
- Verhaltensvorsorge (Notfallplan, -paket)
- Warn-App einrichten



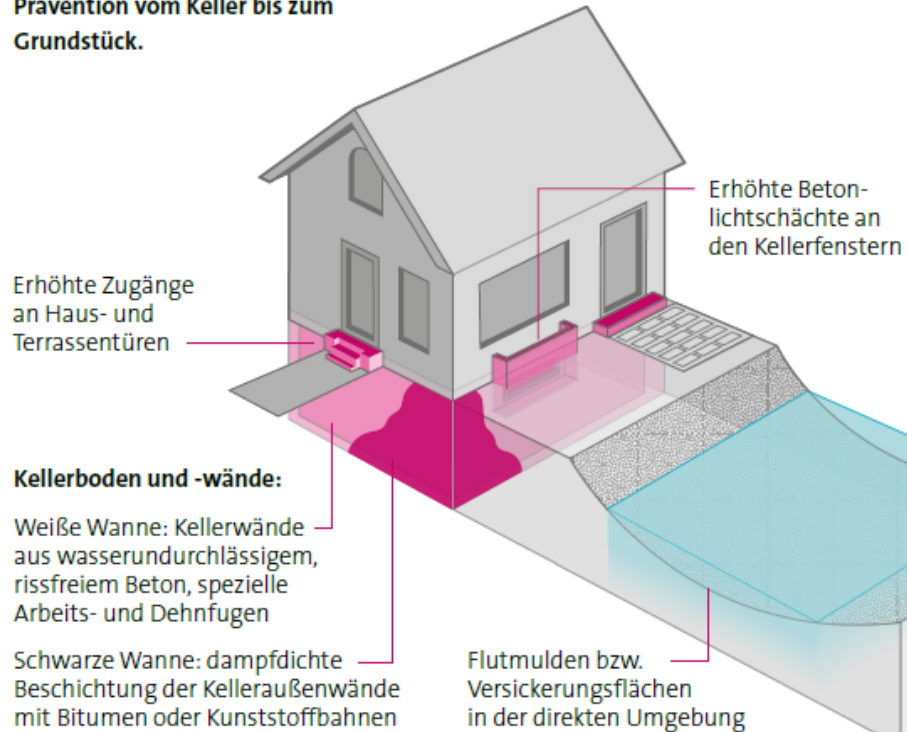
Handlungskonzept

Überflutungsvorsorge - Konzeptionelle Maßnahmenentwicklung

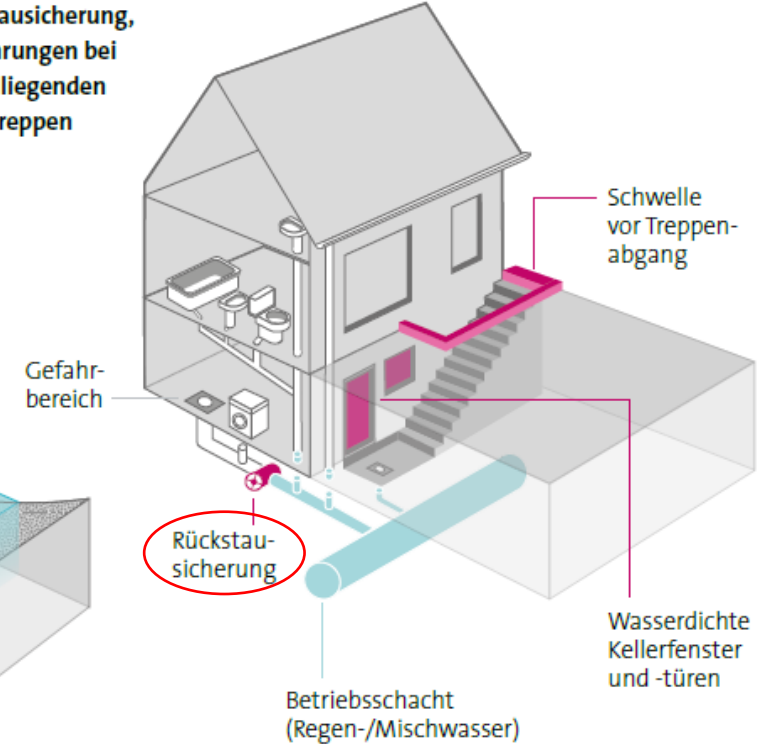
Vorsorgemaßnahmen auf privater Ebene:

Aus dem Naturgefahrenreport der Deutschen Versicherer: „Ausweichen oder Widerstehen“

**Das starkregengeschützte Haus.
Prävention vom Keller bis zum
Grundstück.**



**Weitere Maßnahmen:
Rückstausicherung,
Vorkehrungen bei
außen liegenden
Kellertreppen**



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

„Wasser ist ein freundliches Element
für den, der damit bekannt ist
und der es zu behandeln weiß“

(Johann Wolfgang von Goethe, 1809)



Viele Informationen sind im Internet zu finden

