



Planungsgemeinschaft

SRRM Rastatt & Baden-Baden

Starkregenrisikomanagement des Landkreis Rastatt und der Stadt Baden Baden

Gemeinderat Elchesheim-Illingen

Nina Szemkus, Julian Marek
geomer GmbH, Heidelberg



Projekt-Ablauf



Planungsgemeinschaft SRRM Rastatt & Baden-Baden

- ▶ **Phase 1: Gefährdungsanalyse**
 - ▶ Datenaufbereitung und Kartierung
 - ▶ Simulationsrechnungen
 - ▶ Validierung der Ergebnisse
 - ▶ Erstellung der Starkregengefahrenkarten
- ▶ **Phase 2: Risikoanalyse**
 - ▶ Voranalyse vorhandener Gefahrenkarten
 - ▶ Workshop
 - ▶ Erarbeitung Bericht Risikoanalyse
 - ▶ Erarbeitung Steckbriefe Risikoobjekte

- ▶ **Phase 3: Handlungskonzept**
 - ▶ Entwurf Handlungskonzept & Vorbereitung Workshop
 - ▶ Workshop
 - ▶ Überarbeitung Handlungskonzept
 - ▶ Beschluss Handlungskonzept (fachlich)
 - ▶ Beschluss Handlungskonzept (politisch)



Starkregen- versus Hochwasser- gefahrenkarten

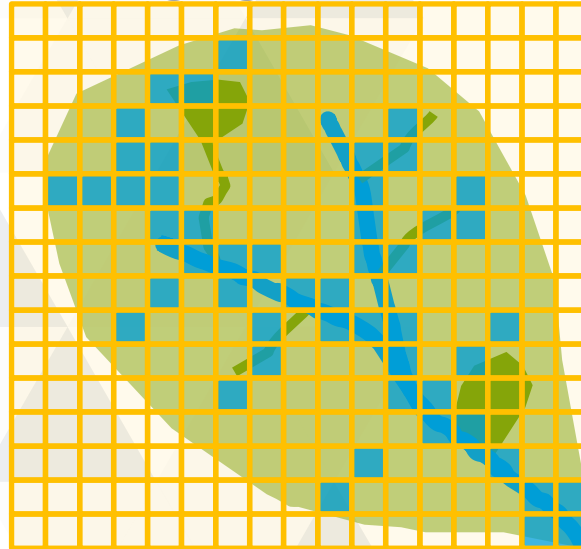


Planungsgemeinschaft

SRRM Rastatt & Baden-Baden

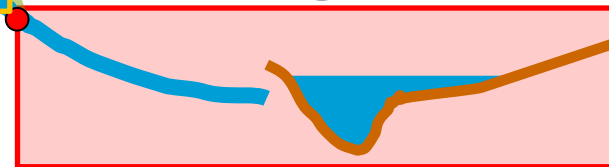
Starkregen-
gefahrenkarte:
Was passiert,
wenn das Wasser
zum Gerinne
strömt?

Starkregengefahrenkarte



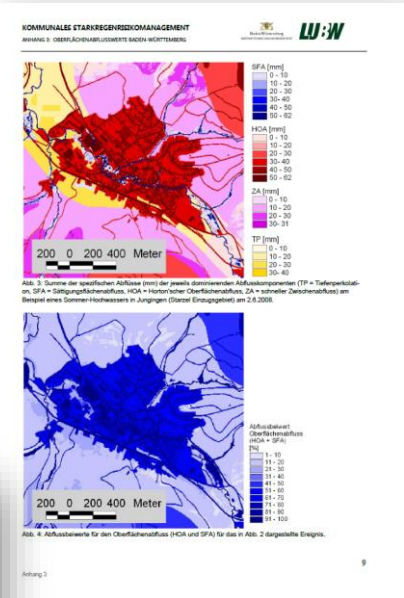
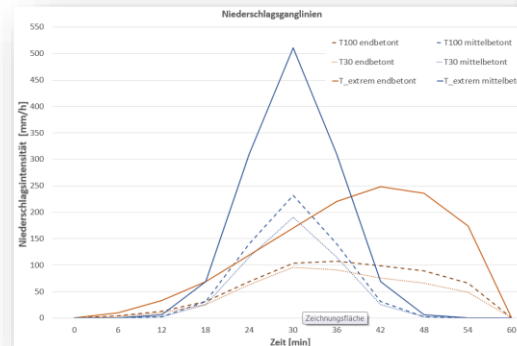
Hochwassergefahrenkarte:
Was passiert, wenn das Wasser
aus dem Gerinne ausuferst?

Hochwassergefahrenkarte



Grundlagendaten

- ▶ 0.5m-Laserscan Geländeoberfläche
- ▶ ATKIS/ALK-Landnutzung
- ▶ HWGK-Gewässernetz
- ▶ Ganglinien der effektiven Niederschläge (OAK)
- ▶ Entwässerungsplanung
- ▶ Bauplanungen (zukünftige Baugebiete etc.)



Datenerfassung

Auswertung digitaler Daten (Verkehrsnetzdaten, Luftbilder):

- ▶ Unterführungen, Straßenbrücken

Kartierung und Ergänzung Modell:

- ▶ Durchlässe unter Wegen
- ▶ Brücken (bei Nicht-HWGK-Gewässern)
- ▶ Relevante Mauern
- ▶ Relevante Bordsteine etc.
- ▶ Risikoobjekte (Ersteinschätzung)

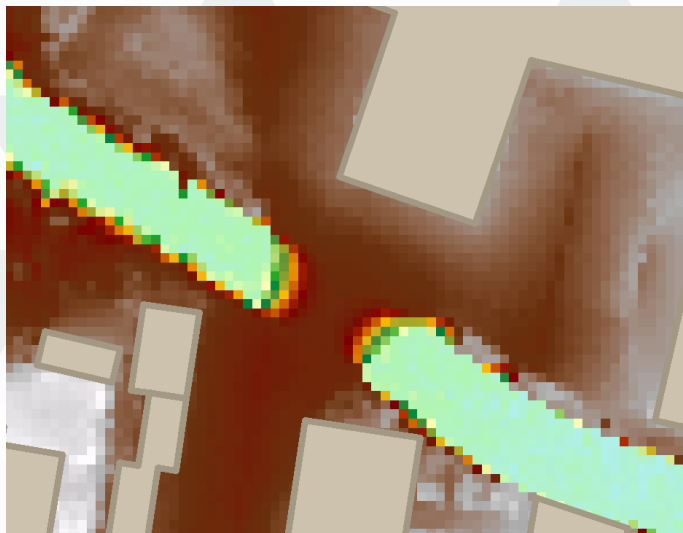


Durchbrüche bzw. Brücken einfügen



Planungsgemeinschaft

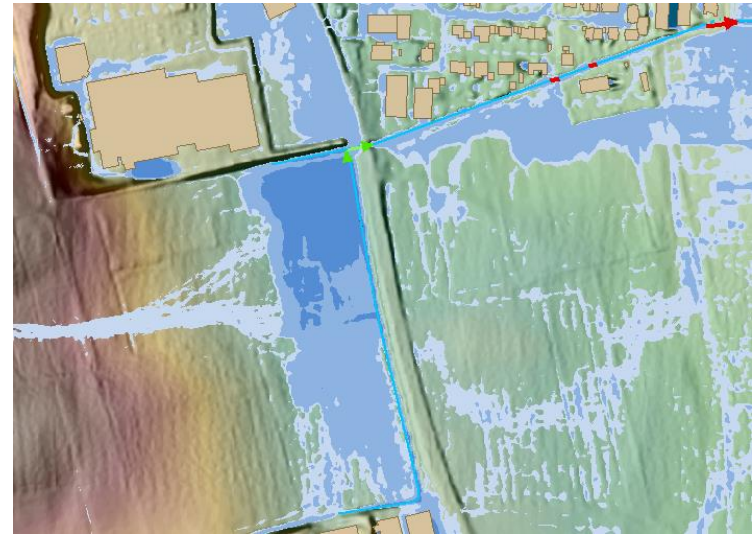
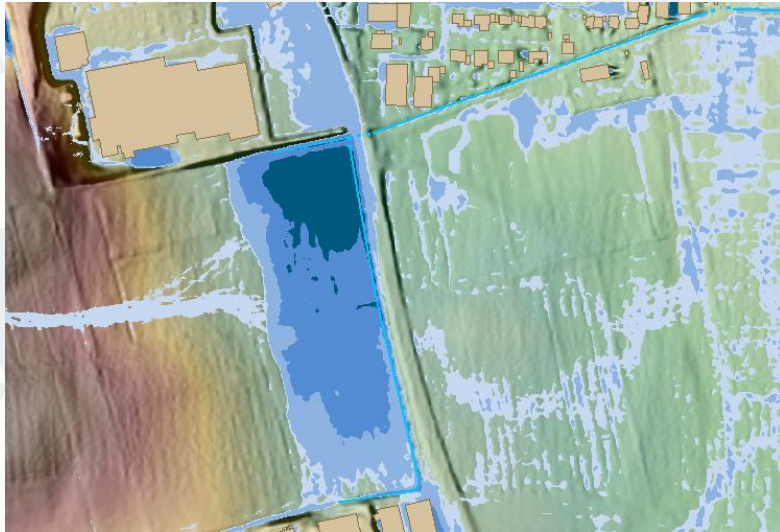
SRRM Rastatt & Baden-Baden



Verdolungen & Durchlässe

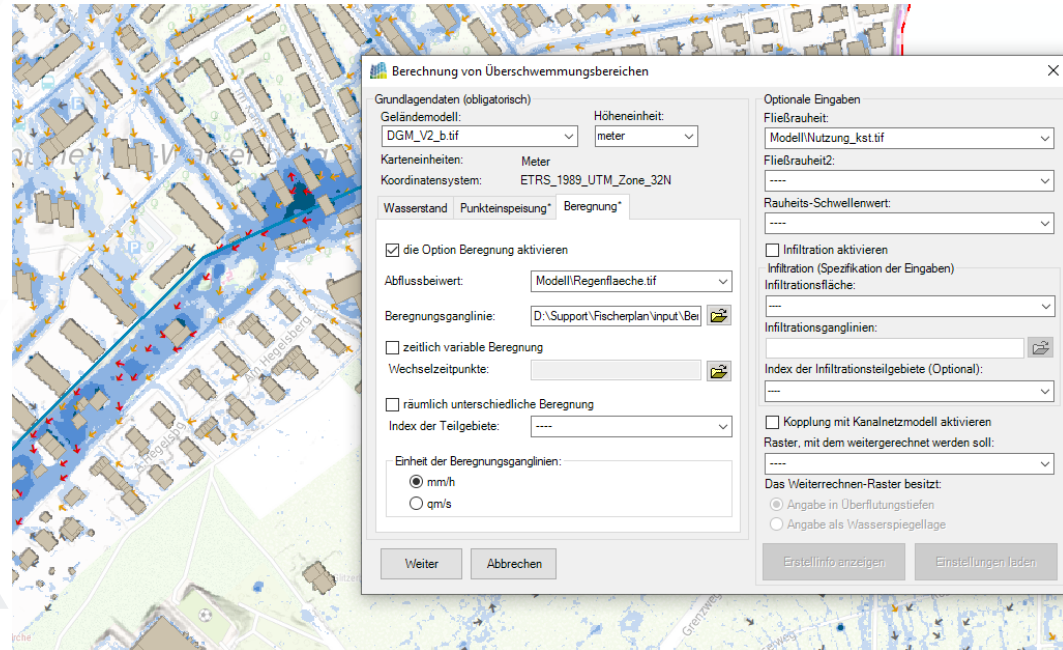


Planungsgemeinschaft SRRM Rastatt & Baden-Baden



Starkregen: Hydraulik-Modell

- FloodArea^{HPC},
Hydrodynamisches 2D-Modell
- Besonders für flächige Prozesse
konstruiert
- Komplette Integration in ArcGIS
- Eigenprodukt geomer
- Keine softwaremäßige
Beschränkung des Gebietsgröße
(bei 64 GB ca. 2 Mrd. Rasterzellen)



Starkregengefahrenkarten



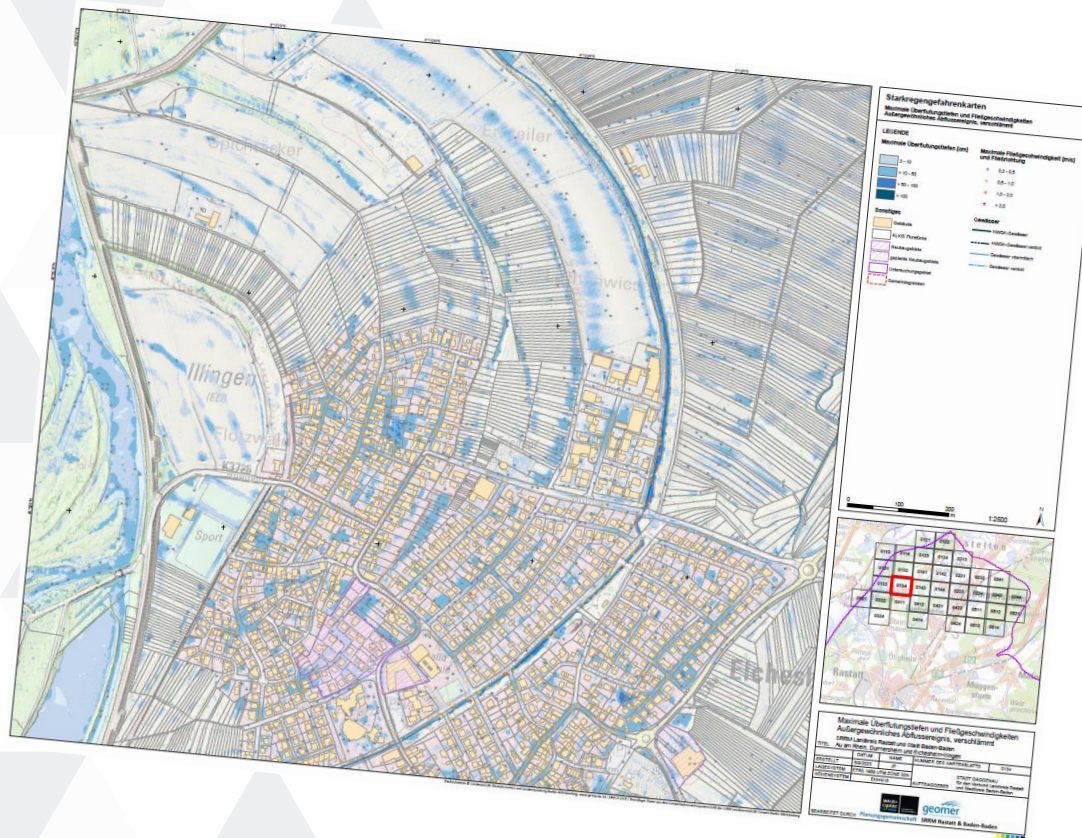
Planungsgemeinschaft

SRRM Rastatt & Baden-Baden

- ▶ **3 Szenarien: selten, außergewöhnlich und extrem**
- ▶ Dauer des Regens: 1 Stunde, 2 Stunden Nachlaufzeit
- ▶ Kanalnetz und Versickerung wurden im SEL-Szenario vereinfacht berücksichtigt
- ▶ Karten mit Überflutungstiefen, Fließgeschwindigkeit etc.
- ▶ **3 verschiedene Starkregengefahrenkarten**



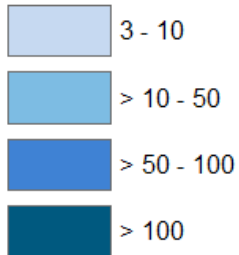
Starkregengefahrenkarten



Überflutungstiefendarstellung

- ▶ Maximalwasserstände während der Simulation
- ▶ 4 Tiefenstufen
- ▶ Tiefen > 3cm

Maximale Überflutungstiefen [cm]



**WALD+
CORBE**

LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

**LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT**



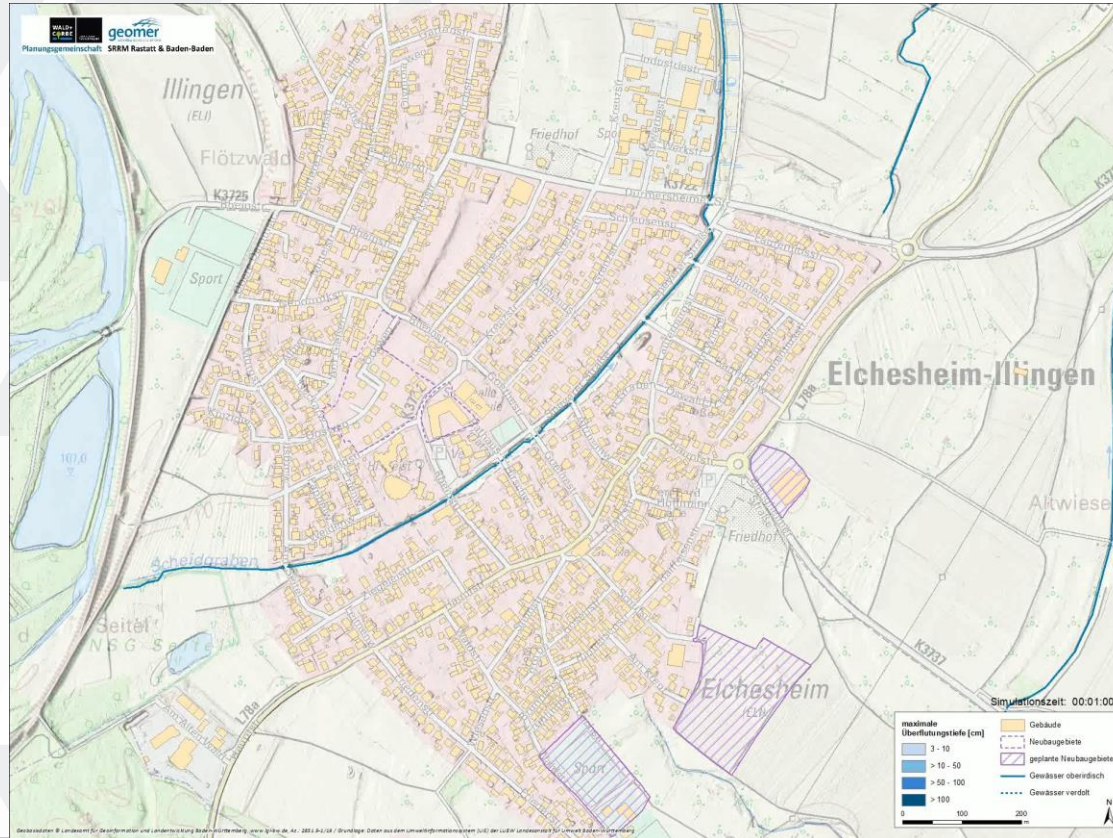
geomer
GEOINTELLIGENCE AND BEYOND

SRRM Rastatt & Baden-Baden

-

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





Projekt-Ablauf



Planungsgemeinschaft SRRM Rastatt & Baden-Baden

► Phase 1: Gefährdungsanalyse

- Datenaufbereitung und Kartierung
- Simulationsrechnungen
- Validierung der Ergebnisse
- Erstellung der Starkregengefahrenkarten

► Phase 2: Risikoanalyse

- **Voranalyse vorhandener Gefahrenkarten**
- **Workshop**
- **Erarbeitung Bericht Risikoanalyse**
- **Erarbeitung Steckbriefe Risikoobjekte**

► Phase 3: Handlungskonzept

- Entwurf Handlungskonzept & Vorbereitung Workshop
- Workshop
- Überarbeitung Handlungskonzept
- Beschluss Handlungskonzept (fachlich)
- Beschluss Handlungskonzept (politisch)



Risikoanalyse



Planungsgemeinschaft

SRRM Rastatt & Baden-Baden

Überflutungs-
gefahr

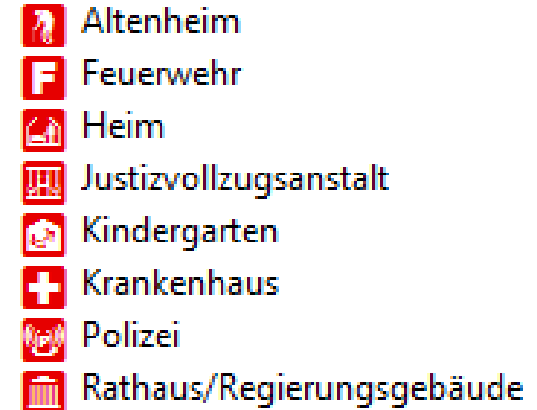


Schadens-
potential



Überflutungs-
risiko

- ▶ Welche Gefahren? Wasserstände, Fließgeschwindigkeiten, Materialtransport etc. (d.h. mit welcher Intensität)?
- ▶ Wie verletzlich sind die betroffenen kommunalen Objekte?
- ▶ Wie viele Personen sind betroffen?
- ▶ Welcher Handlungsbedarf besteht?



**WALD+
CORBE**

LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

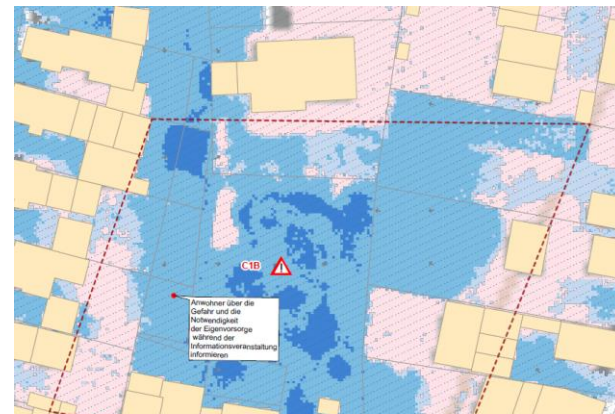


geomer
GEOINTELLIGENCE AND BEYOND

SRRM Rastatt & Baden-Baden

- ▶ Workshop am 25.04.2022
- ▶ 1 Risikobereiche
- ▶ 2 Risikosteckbriefe

Beispiel für einen Risikobereich



Risikosteckbrief

[illegible]

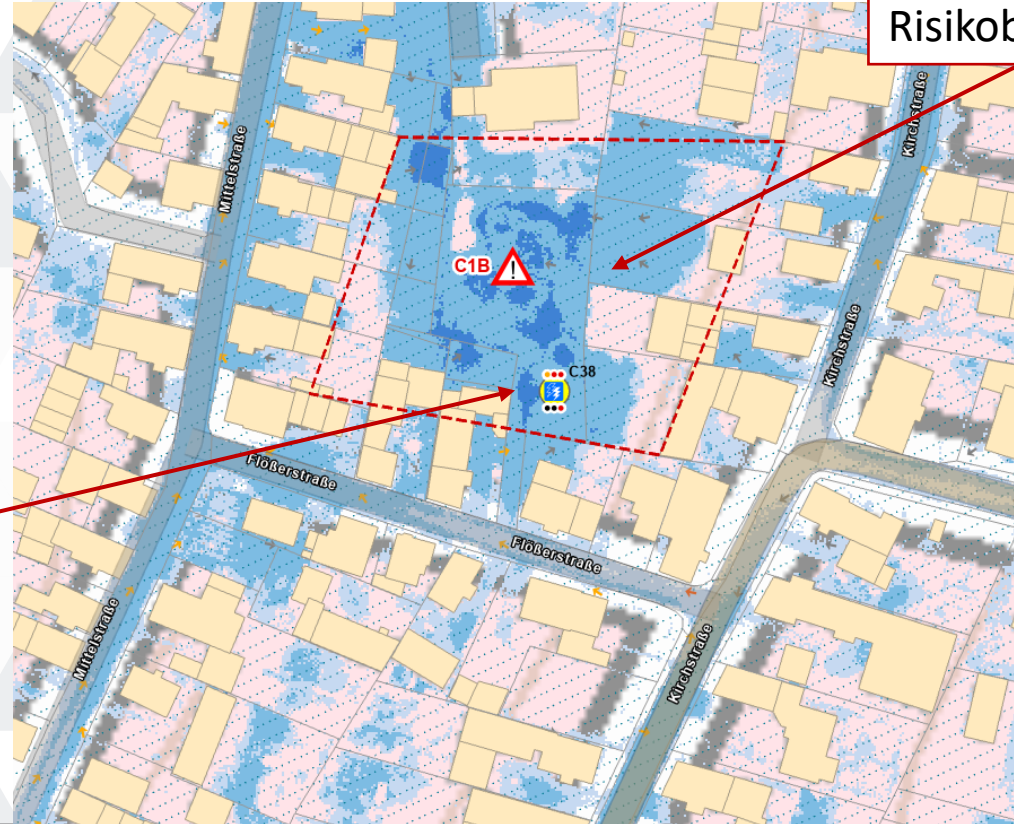
LAFAPRA IV (IC)		Digitales Marketing		 Fachhochschule Südwestfalen		Prof. Dr. Rüdiger Klein	
2. Betroffener des Opfingers							
Opferkategorie	Opferkategorie				Mischkategorie		
	schwer	mittel	leicht	sehr leicht	schwer	HS 10	HS 100
1	3,00	0,75	0,15	0,05	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3. Betroffener bei vergangenem Ereignissen?							
Zeitraumvergrößerung und Daten 23.06.2021 und 14.06.2022: Statistiken				Keine Bereinigung der Betroffener und der Schaden: kontinuierliche Zeitraumvergrößerung Opferkreis: kleiner in 10% (Zeitraumvergrößerung = Verkleinerung = weitere Betroffene)			
4. Beschreibung des Risikos für das Aufgebot des Opfingers							
Art des Risikos				Beschreibung			
Risiko für Personen im Umfeld Risiko für Dritte (Schaden / Auswirkung)				nur für das Aufgebot selbst (Schaden des Opferkreises) der Personen im UZ, 6-wöchigen aus dem 15-monatigen Zeitraum (Schaden des Opferkreises) (70%)			
Risiko für die Opfer (Schaden / Auswirkung) Risiko für die Opfer (Schaden / Auswirkung)				kein Risiko bekannt kein spezielles Risiko bekannt (Auswirkung bekannt)			
Risiko für den Opfer (Schaden / Auswirkung) (z.B. Verurteilung) (Schaden, Ausw. etc.)				kein Risiko bekannt			
Risiko für Angehörige von Opfer (z.B. Angehörige) (Schaden / Auswirkung)				kein Risiko bekannt			
Risiko durch eingeschaltete Ermittlungsstellen (Schaden / Auswirkung)				Ermittlungsstellen der Polizei, gegen die Ermittlungsstellen werden möglich			



Starkregenrisikokarten



Risikoobjekt



Risikobereich

Risikosteckbrief Rheinwaldschule



Planungsgemeinschaft

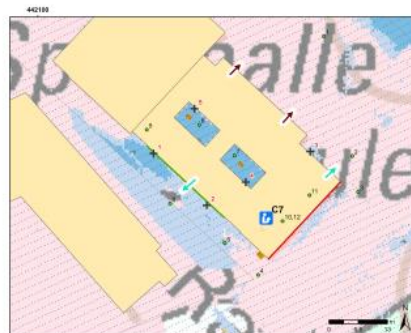
SRRM Rastatt & Baden-Baden

- Ist-Zustand erfasst
- Mögliche Maßnahmen festgehalten



Laufende Nr. (ID) C7	Detaillierter Risikosteckbrief	Wald+Corbe geomer Planungsgemeinschaft SRRM Rastatt & Baden-Baden
-------------------------	--------------------------------	---

1. Daten zum Objekt	
Bezeichnung	Rheinwaldschule
Adresse	Goethestraße 2, 76477 Elchesheim-Iltingen (Elchesheim-Iltingen)
Risikobjektart	Schule
Kontaktinfo, Eigentümer / Objektträger	Felix Ludwig
Rechts- / Hochwert	442151 / 5420103 (ETR989)
Risikoabschätzung	Starkregen: Mittleres Risiko im UG für Kinder (besonders schutzbedürftig) und Personen, aufgrund möglicher Wassereinbringung (hohe Überflutungstiefen am Gebäude und in den Innenhöfen). EG kein Risiko.



Starkregen AUS V Fließgeschwindigkeit und -richtung [m/s]	Gewässer und Hochwasser	Sonstige Layer
0,2 - 0,5 0,5 - 1,0 1,0 - 2,0 > 2,0	- HWG-Gewässer - Gewässer überdacht - HWG-Gewässer verdrät - Gewässer verdrät - HQ2010 - HQ100 - HQEXT	- Abzäunungen - AKTS Gebäude - AKTS Planstücke - Fotopunkte - Gefahrenpunkt (siehe Tab. 2) - Pendax/EG - Pendax/UG - Tafel - Tafel/UG - Lichtschacht
Überflutungstiefen [cm]		
3 - 10 >10 - 50 >50 - 100 >100		

7. Gibt es an/in dem Objekt HW-Schutzmaßnahmen?	
Art des Schutzes	Beschreibung
Interner Hochwasseralarm- und Einsatzplan	Erstellung/Fortschreibung und regelmäßige Aktualisierung und Übung eines internen Alarm- und Einsatzplans für den koordinierten Einsatz der Einrichtung während und nach einem Hochwasser. Insbesondere die Fluchtweg/Evakuierung in höhere Geschosse ist zu regeln.
Vorhanden oder geplant?	Nicht vorhanden.
Ab welchem Szenario?	Starkregen: Hochwasser:
Zuständig Planung:	
Zuständig Ausführung:	
Sonstige Maßnahmen	Grabentöffnung für Entwässerung auf den Sportplatz lenken.
Vorhanden oder geplant?	Nicht vorhanden.
Ab welchem Szenario?	Starkregen: Hochwasser:
Zuständig Planung:	
Zuständig Ausführung:	



Kurzsteckbrief katholisches Kinderhaus

- Ist-Zustand erfasst



Planungsgemeinschaft SRRM Rastatt & Baden-Baden

Landende Nr. (ID) C3 Kurzsteckbrief

1. Daten zum Objekt

Bezeichnung	Kath. Kinderhaus
Adresse	Rheinstraße 17, 76477 Eichesheim-Iltingen
Risikoobjektart	Kindergarten
Kontaktinformationen	Selina Stemmler, Eva Hirsch
Rechts-/Hochwert	442009 / 5420057 (ETRS89)
Risikoabschätzung	Starkregen: Hohes bis sehr hohes Risiko, Betroffenheit von Kinder (besonders schutzbedürftig), hohe Überflutungstiefen im Außenbereich. Hochwasser: Hohes Risiko im HQextrem.

Starkregen AUS V

Fließgeschwindigkeit und -richtung [m/s]

- ↑ 0,2 - 0,5
- ↑ 0,5 - 1,0
- ↑ 1,0 - 2,0
- ↑ 2,0 - 3,0
- ↑ > 3,0

Überflutungstiefen [cm]

- 3 - 10
- > 10 - 50
- > 50 - 100
- > 100

Gewässer und Hochwasser

- HVGG-Gewässer
- Gewässer oberirdisch
- HVGG-Gewässer verdröht
- Gewässer verdröht
- HQ100
- HQEXT

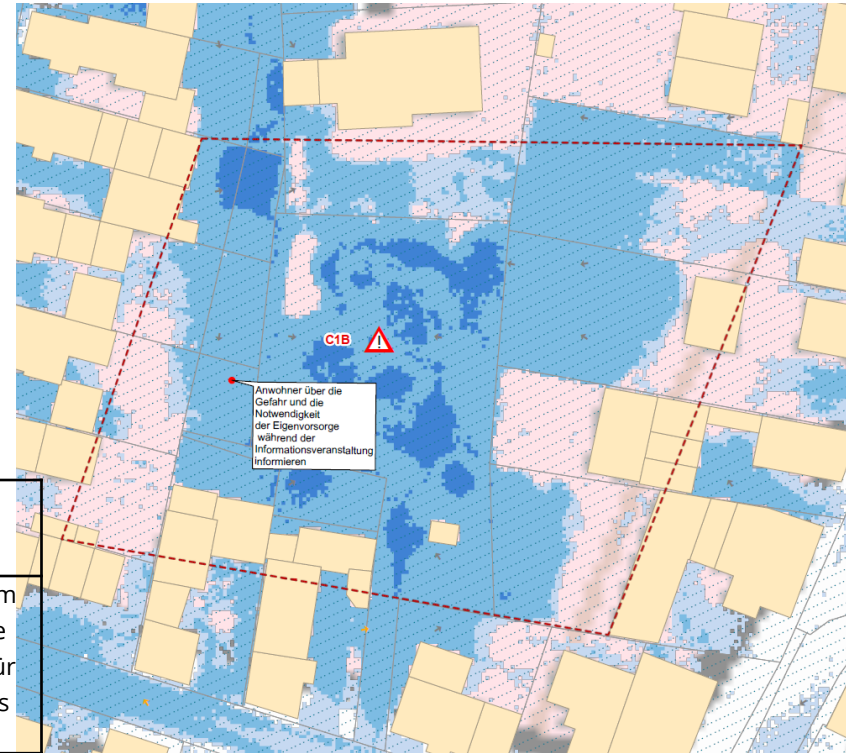
Sonstige Layer

- Abfalllagerungen
- ALKS Gebäude
- ALKS Flurstücke



Risikobereiche

Nr.	Name	Kommune	Gefährdung AUS	Risiko
C1B	Olympiaweg, öffentlicher Spielplatz	Elchesheim- Illingen	Sehr hohe Gefahr	Sehr hohes Risiko für Kinder auf dem öffentlichen Spielplatz durch hohe Überflutungstiefen, hohes Risiko für Anwohner durch evtl. eintretendes Wasser



Projekt-Ablauf



Planungsgemeinschaft

SRRM Rastatt & Baden-Baden

- ▶ Phase 1: Gefährdungsanalyse
 - ▶ Datenaufbereitung und Kartierung
 - ▶ Simulationsrechnungen
 - ▶ Validierung der Ergebnisse
 - ▶ Erstellung der Starkregengefahrenkarten
- ▶ Phase 2: Risikoanalyse
 - ▶ Voranalyse vorhandener Gefahrenkarten
 - ▶ Workshop
 - ▶ Erarbeitung Bericht Risikoanalyse
 - ▶ Erarbeitung Steckbriefe Risikoobjekte

- ▶ Phase 3: Handlungskonzept
 - ▶ Entwurf Handlungskonzept & Vorbereitung Workshop
 - ▶ Workshop
 - ▶ Überarbeitung Handlungskonzept
 - ▶ Beschluss Handlungskonzept (fachlich)
 - ▶ Beschluss Handlungskonzept (politisch)



Ziel Handlungskonzept



Planungsgemeinschaft



SRRM Rastatt & Baden-Baden

- ▶ Vermeidung und Minderung von Schäden infolge von Überschwemmungsereignissen
- ▶ Politisch beschlossene Grundlage für Handlungsweisen im Themenbereich Starkregen (und Hochwasser) für die nächsten Jahre
- ▶ Definierung der Ansprechpartner, Zuständigkeiten und Termine
- ▶ Konkrete Vorplanungen zu den hoch priorisierten Risikoschwerpunkten und -objekten



Gliederung Handlungskonzept



Planungsgemeinschaft SRRM Rastatt & Baden-Baden

1. Ziel des Handlungskonzepts
2. Informationsvorsorge
3. Krisenmanagement
4. Kommunale Flächenvorsorge
5. Kommunale Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen
6. Maßnahmen an Risikobereichen und -objekten

Inhalt	
1 Ziel des Handlungskonzepts	1
1.1 Veranlassung	1
1.2 Ziel und beteiligte Akteure des Handlungskonzepts	1
2 Informationsvorsorge	3
2.1 Veröffentlichung der Karten	3
2.2 Zielgruppe Bürger*innen und Öffentlichkeit	4
2.3 Zielgruppe Wirtschaft und Gewerbe	6
2.4 Zielgruppe Land- und Forstwirtschaft	7
2.5 Zielgruppe Handwerker*innen, Architekt*innen und Planende	8
3 Krisenmanagement	10
3.1 Hochwasseralarm- und Einsatzplan	10
3.1.1 Zweck und Inhalt des Hochwasseralarm- und Einsatzplanes	10
3.1.2 Kritische Infrastruktureinrichtungen	12
3.1.3 Bereitstellung der Informationen für Krisenmanagementdrifts über ein Informationssystem	12
3.2 Kommunales Meldesystem zur Warnung und Beobachtung von Starkregen und Hochwasser	14
4 Kommunale Flächenvorsorge	15
4.1 Flächennutzungsplan/Landschaftsplan	15
4.2 Bebauungsplan	17
4.3 Konkrete Flächenvorsorge	19
4.4 Außengebietswasser	19
4.5 Oberflächennasser im Siedlungsbereich	21
4.5.1 Ableitung und Zwischenspeicherung auf Freiflächen	22
4.5.2 Zwischenspeicherung im Straßenraum	22
4.5.3 Objektschutzmaßnahmen	23
5 Kommunale Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen	25
5.1 Kontrolle des Abflussquerschnittes, Gewässerschau	25
5.2 Unterhaltung technischer Hochwasserschutzanlagen	26
5.3 Optimierung von Hochwasserschutzanlagen	27
5.4 Regenwassermanagement	28
6 Maßnahmen an Risikobereichen und -objekten	30
6.1 Maßnahmen an Risikobereichen	30
6.2 Maßnahmen an Risikoobjekten	32
7 Abkürzungsverzeichnis	XXXVII
8 Literaturangaben und Internetquellen	XXXVIII
8.1 Zielgruppe Bürger*innen und Öffentlichkeit	XXXVIII
8.2 Zielgruppe Land- und Forstwirtschaft (Außenbereiche)	XXXX
8.3 Alarm- und Einsatzplanung	XLI
8.4 Kommunale Bau- und Schutzmaßnahmen im Siedlungsbereich	XLI
9 Anhang	XLII
9.1 Vorschläge für Festsetzungen in Bebauungsplänen	XLII
9.1.1 Formulierungsvorschläge für die textlichen Festsetzungen in Bebauungsplänen	XLII
9.1.2 Vorschläge für die zeichnerischen Festsetzungen in Bebauungsplänen	XLII
9.2 Sonstige Optionen	XLII



Informationsvorsorge



Planungsgemeinschaft

SRRM Rastatt & Baden-Baden

- ▶ Koordination durch die Abteilung Hauptamt und Gemeindeanzeiger
- ▶ Karten werden digital auf der GIS-Plattform des LRA Rastatt zugänglich gemacht
- ▶ Bereitstellung der Karten als PDF auf der Homepage und im internen Fachinformationssystem
- ▶ Informationsmaterial zur Starkregenvorsorge wird auf Homepage der Stadt gestellt
- ▶ Regelmäßige Presse- und Medienarbeit (Informationsmaterial im Rathaus, Berichte im Amtsblatt, Homepage)
- ▶ Bereitstellung von Informationen an Neubürger
- ▶ Integration der Starkregenthematik in die Informationsveranstaltung zum Katastrophenschutz



Krisenmanagement

Planungsgemeinschaft



- ▶ Hochwasser- Alarm- und Einsatzplan wird in 2023 neu aufgesetzt und soll der Integrierten Leitstelle zur Verfügung gestellt werden
- ▶ Kritische Infrastruktur wurde identifiziert, existierende Risikosteckbriefe werden an den HWAEP angehängen und der Feuerwehr weitergeleitet
- ▶ Informationen für Krisenmanagementkräfte werden über FLIWAS bereitgestellt
- ▶ Eine Messnetzkonzeption zur Ausweisung von Standorten für Regenschreiber und Pegel wurde beauftragt



Kommunale Flächenvorsorge: Flächennutzungsplan



Planungsgemeinschaft



SRRM Rastatt & Baden-Baden

- Generell soll bei Änderung des Flächennutzungsplans das Thema Hochwasser (Starkregen und Flusshochwasser) verstärkt berücksichtigt werden
- Hierzu Prüfung verschiedener Aspekte zur Integration des vorbeugenden Überflutungsschutzes (meist Synergieeffekte mit anderen Umweltthemen)



Kommunale Flächenvorsorge: Bebauungspläne

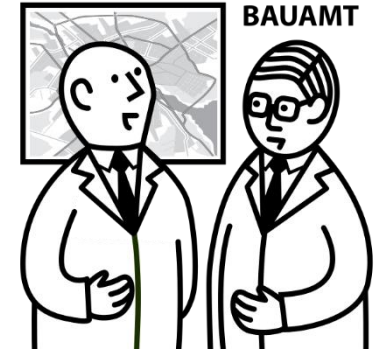


Planungsgemeinschaft



SRRM Rastatt & Baden-Baden

- ▶ Überprüfung, ob aus Gründen der Hochwasservorsorge (HWGK, SRGK) die Änderung von bestehenden Bebauungsplänen im Einzelfall erforderlich ist. Bei Neuaufstellung werden die Hochwassergefahren beachtet.
- ▶ Bei Neuaufstellung B-Plan, Prüfung verschiedener konkreter Festsetzungen zur Integration des vorbeugenden Überflutungsschutzes. Jeder B-Plan ist als Einzelfall zu betrachten.



Kommunale Flächenvorsorge: Innengebietswasser

- ▶ Ableitung und Zwischen-
speicherung von Wasser im
Straßenraum soll im Rahmen von
Sanierungen geprüft werden

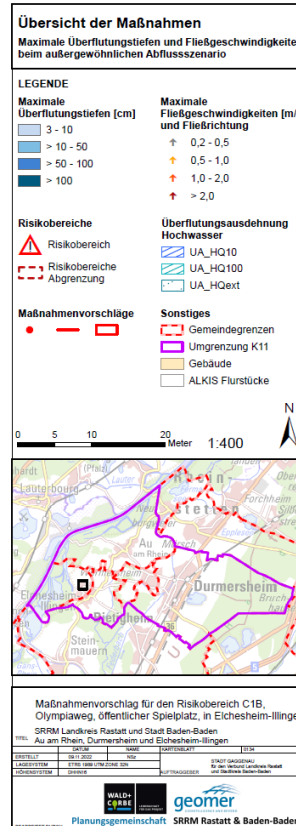
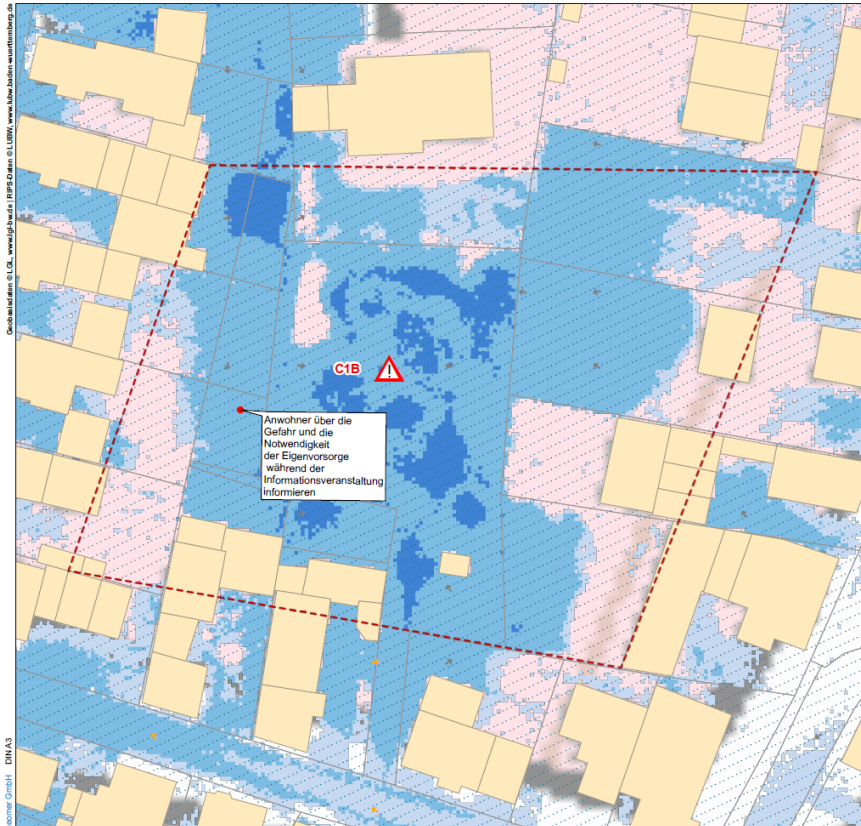


Planungsgemeinschaft

SRRM Rastatt & Baden-Baden



Maßnahmenkonzepte in den Risikobereichen



- Anwohner über die Gefahr und die Notwendigkeit der Eigenvorsorge während der Informationsveranstaltung informieren