

Gemeinde Kriftel

Erstellung einer Simulation und Analyse der Abflusswege bei Starkniederschlägen mit Identifikation von zentralen und dezentralen Maßnahmen zur Minderung von Schäden durch diese Starkniederschläge

22. Mai 2025 - Bürgerversammlung: Starkregen

Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtschaftsing. Andreas Blank
(Ingenieurbüro Blank)

Im Auftrag der:



**Gemeinde
Kriftel**

Frankfurter Straße 33-37
65830 Kriftel

Gefördert durch:

HESSEN



Hessisches Ministerium für Umwelt,
Klimaschutz, Landwirtschaft und
Verbraucherschutz



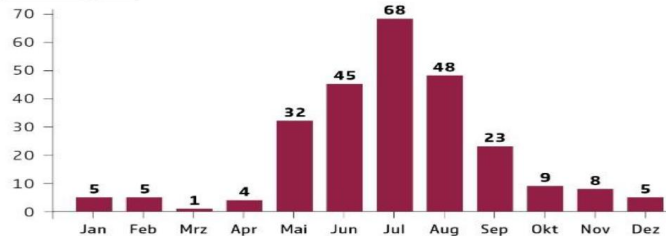
Was unterscheidet Starkregen von normalem Regen?



Im Juli knallt's besonders oft

Starkregenereignisse* von 2001 bis 2017 nach Kalendermonaten

Anzahl Ereignisse



* mit einer Wiederkehrzeit von mindestens 10 Jahren

Quelle: Deutscher Wetterdienst

© www.gdv.de | Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV)



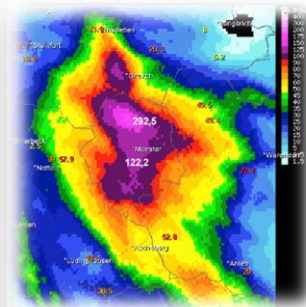
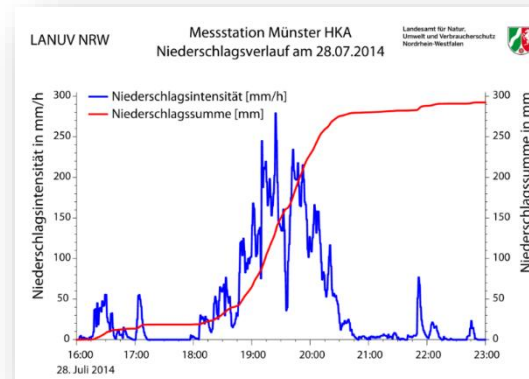
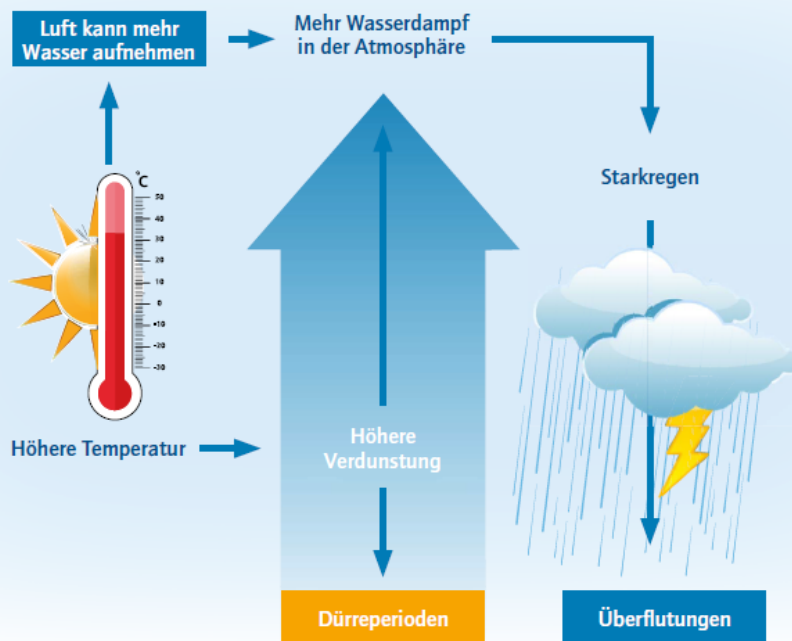
© GDV; Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft

© Forum Regenwassermanagement

Starkregen:

Konvektive Niederschläge werden durch aufsteigende Luft in kälterer Umgebung verursacht und treten deshalb überwiegend in den Sommermonaten auf. Warme Sommerluft kann mehr Wasser speichern, weshalb die Wahrscheinlichkeit von Starkregenereignissen zunimmt.

Höhere Wahrscheinlichkeit durch steigende Temperaturen



Der Deutsche Wetterdienst warnt vor Starkregen, wenn **15 – 25 l/m²** in einer Stunde vorhergesagt werden.



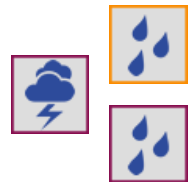
Starkregen:



© Peter Zeisler

Konvektive Ereignisse

- Kurze Vorwarnzeit, schwierige Warnlage
- Auswirkungen meist außerhalb von Gewässern
- Potenziell alle Regionen betroffen



© Icons: DWD Warnsymbole;
www.dwd.de

Starkregen:

Risiken nehmen zu...

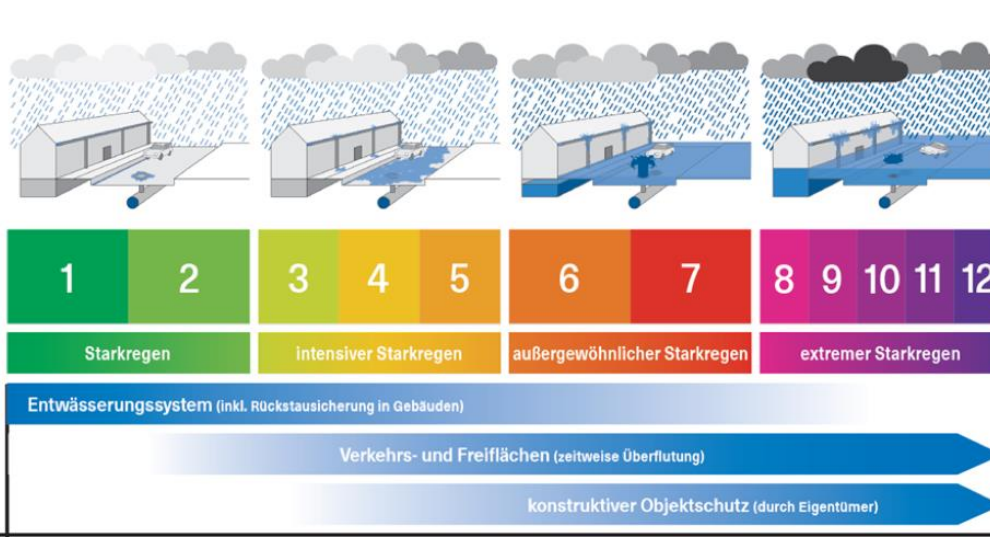
- Zunahme von Starkregenereignissen sind gegeben
- **Folgen des Klimawandels:**
Voraussetzungen für eine **Risikoerhöhung** durch Flächenversiegelung, Retentionsraumverlust, Siedlungsentwicklungen und nicht angepasste Bewirtschaftung von (landwirtschaftlichen bzw. forstwirtschaftlichen) Flächen



© Peter Zeisler

Einstufung von Starkregen:

Starkregenindex...



© abwassernetzwerk-rheinland.nrw 2019

... und Starkregenwarnungen des DWD

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

Abbildung 1: Kriterien für Wetter- und Unwetterwarnungen für das Wetterelement Starkregen (DWD), Deutscher Wetterdienst, 2021)

Warnereignis	Schwellenwert	Darstellung	Stufe
Dauerregen	25 bis 40 l/m ² in 12 Stunden 30 bis 50 l/m ² in 24 Stunden 40 bis 60 l/m ² in 48 Stunden 60 bis 90 l/m ² in 72 Stunden		2
Ergiebiger Dauerregen	40-70 l/m ² in 12 Stunden 50-80 l/m ² in 24 Stunden 60-90 l/m ² in 48 Stunden 90-120 l/m ² in 72 Stunden		3
Extrem ergiebiger Dauerregen	> 70 l/m ² in 12 Stunden > 80 l/m ² in 24 Stunden > 90 l/m ² in 48 Stunden > 120 l/m ² in 72 Stunden		4

Abbildung 2: Kriterien für Wetter- und Unwetterwarnungen für das Wetterelement Dauerregen (DWD), Deutscher Wetterdienst, 2021)

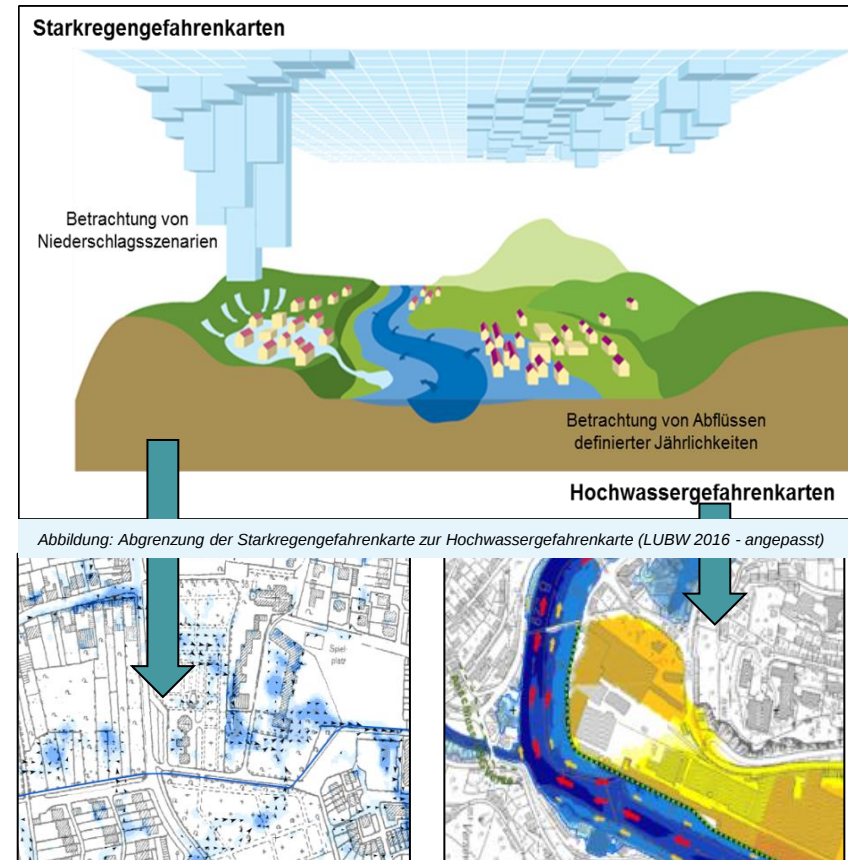
Exkurs: Abgrenzung zum Hochwasserrisikomanagement

Hochwassergefahrenkarten:

- Ausuferung oberirdischer Gewässer auf Basis definierter Jährlichkeiten (HQhäufig, HQ100 und HQextrem)

Starkregengefahrenkarten:

- Überflutung infolge starker Abflussbildung auf der Geländeoberfläche, in Gräben, Mulden und kleinen Gewässern
- Simulationen von verschiedenen Oberflächenabflussszenarien (keine Zuordnung entsprechender Jährlichkeiten oder Wiederkehrzeiten)



© LUBW, 2016, angepasst; MULNV

Ablauf Starkregen-Risikomanagement:

1. Handlungsbedarf

Bestandserfassung durch Starkregen-gefahrenkarten, Fließgeschwindigkeitskarten, Risikokarten und Bürgerbeteiligung

2. Allgemeiner Maßnahmenkatalog

Maßnahmenbeschreibungen liegen aus anderen Projekten / Studien umfänglich vor.

3. Maßnahmenvorschläge

Standortbezogene Maßnahmenvorschläge zur Reduzierung des Starkregenabflusses für die Kommune

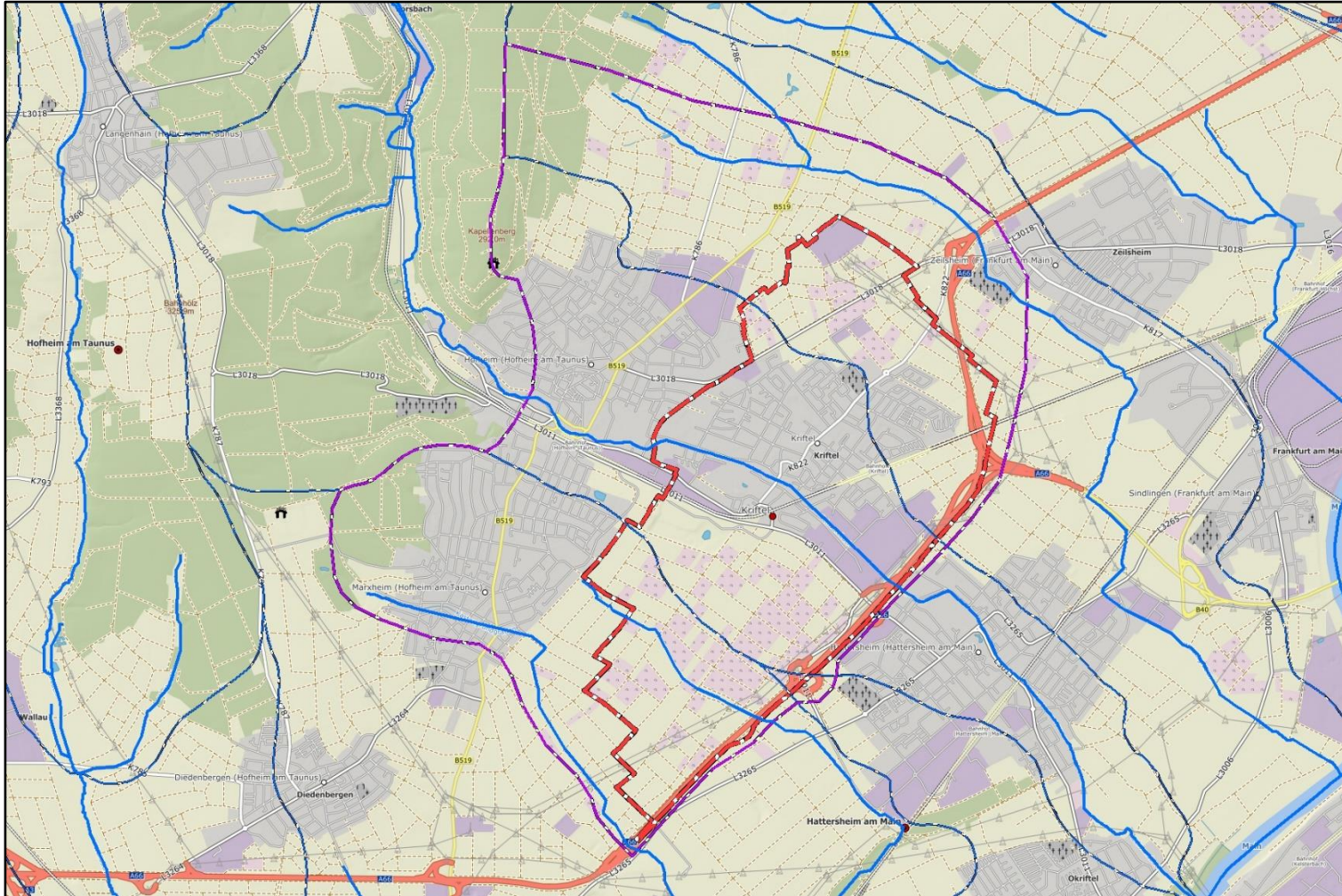
4. Maßnahmenumsetzung

Entscheidung innerhalb der Kommune unter Berücksichtigung der Zuständigkeit, der Finanzierung und eines Zeitplans über die Umsetzung von einzelnen Maßnahmen

Detaillierungsgrad

Projektgebiet / Einzugsgebiet:

- **Gemeindegröße:** ca. 6,8 km²
- **Projektgebietsgröße:** ca. 16,9 km²



Datengrundlagen Topografie / Nutzungsarten:



- **Laserscandaten**
 - Originaldateien mit ca. 12 Punkten / m²
 - 1 x 1 m Raster
- **Nutzungsarten des Geländes (ALKIS)**
- **Orthofotos**

Datengrundlagen Topografie / Nutzungsarten:



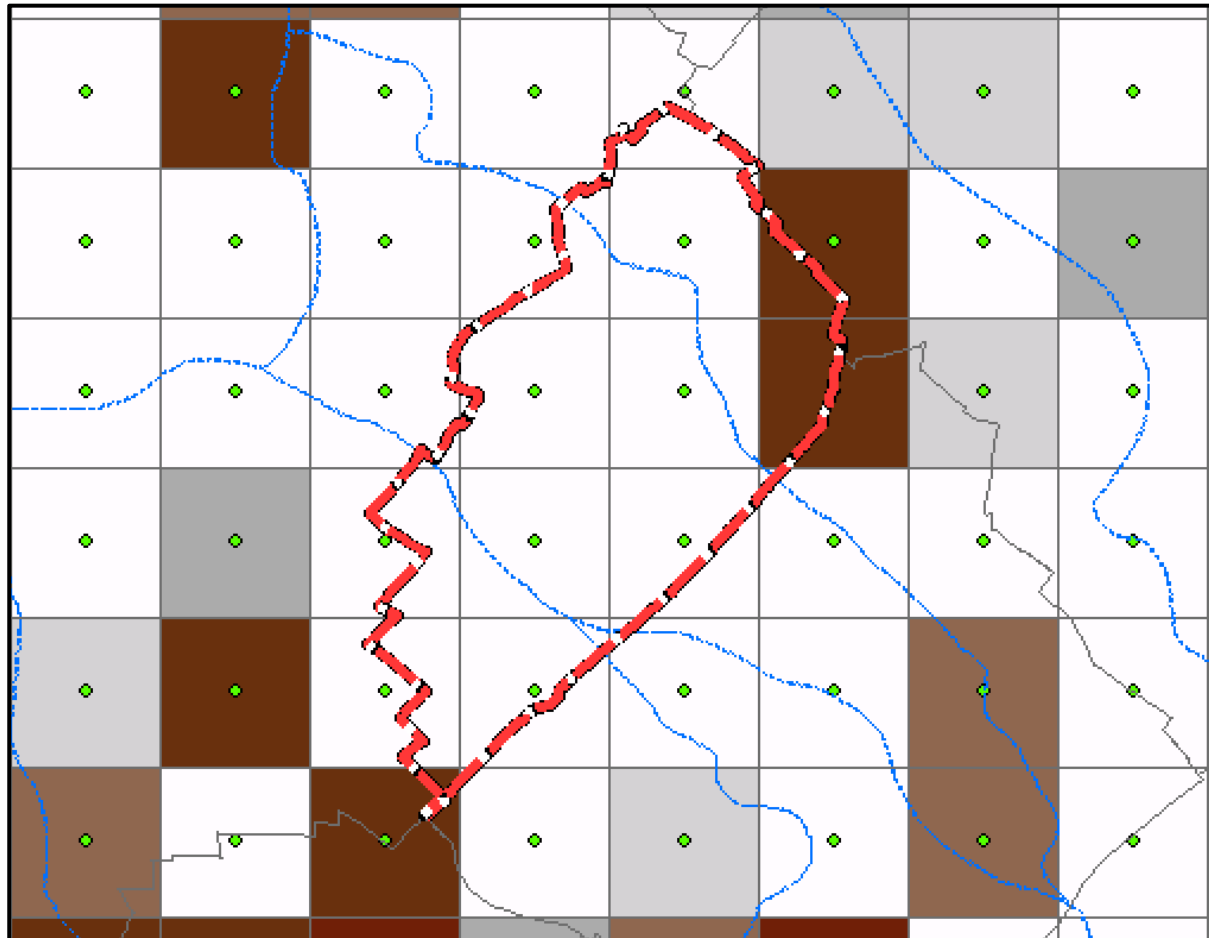
rechtskräftigen B-Plan
„Am Krifteler Wäldchen“

Datengrundlagen Topografie / Nutzungsarten:



rechtskräftigen B-Plan
„Am Krifteler Wäldchen“

RADOLAN:



Das Routineverfahren RADOLAN (Radar-Online-Aneichung) liefert aus der Kombination der punktuell an den Niederschlagsstationen gemessenen stündlichen Werten mit der Niederschlagserfassung der 17 Wetterradare flächendeckende, räumlich und zeitlich hoch aufgelöste quantitative Niederschlagsdaten im Echtzeitbetrieb für Deutschland.

Legende

max. Niederschlagsintensität

- 1 - 10 mm/h
- 10 - 20 mm/h
- 20 - 30 mm/h
- 30 - 40 mm/h
- 40 - 50 mm/h
- 50 - 60 mm/h
- 60 - 70 mm/h
- 70 - 80 mm/h
- 80 - 90 mm/h
- 90 - 100 mm/h
- 100 - 110 mm/h
- 110 - 120 mm/h
- 120 - 130 mm/h
- 130 - 140 mm/h
- > 140 mm/h

RADOLAN:

Auswertung der RADOLAN-Daten (KLIMPRAX) und dem Katalog der Stark-regenereignisse (CatRaRE) des DWD für das Projektgebiet:

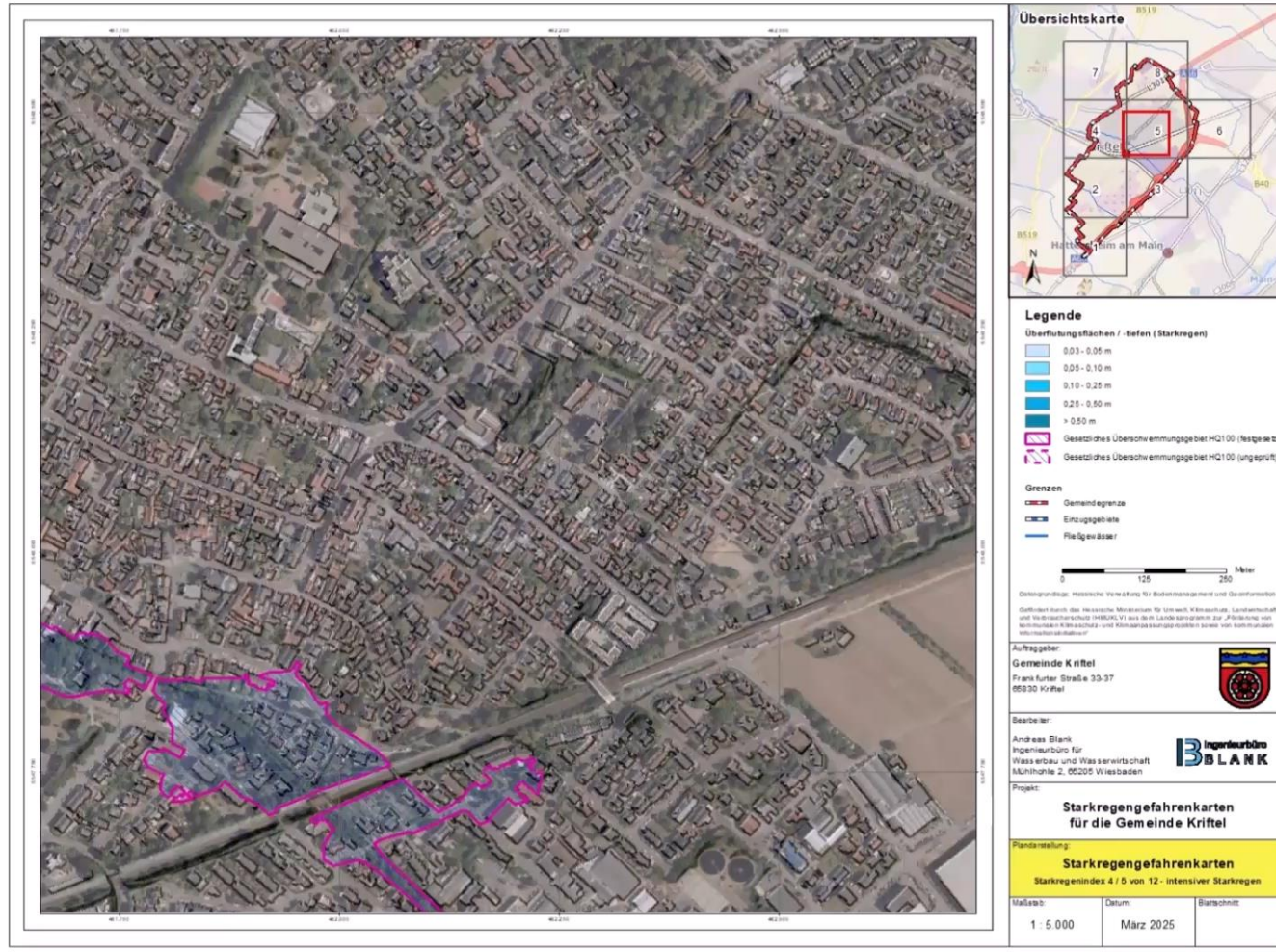
Maßgebende, abgelaufene Niederschlagsereignisse aus RADOLAN

Starkregenindex 4 / 5
T 30 a, D = 60 min
(intensiver Starkregen)

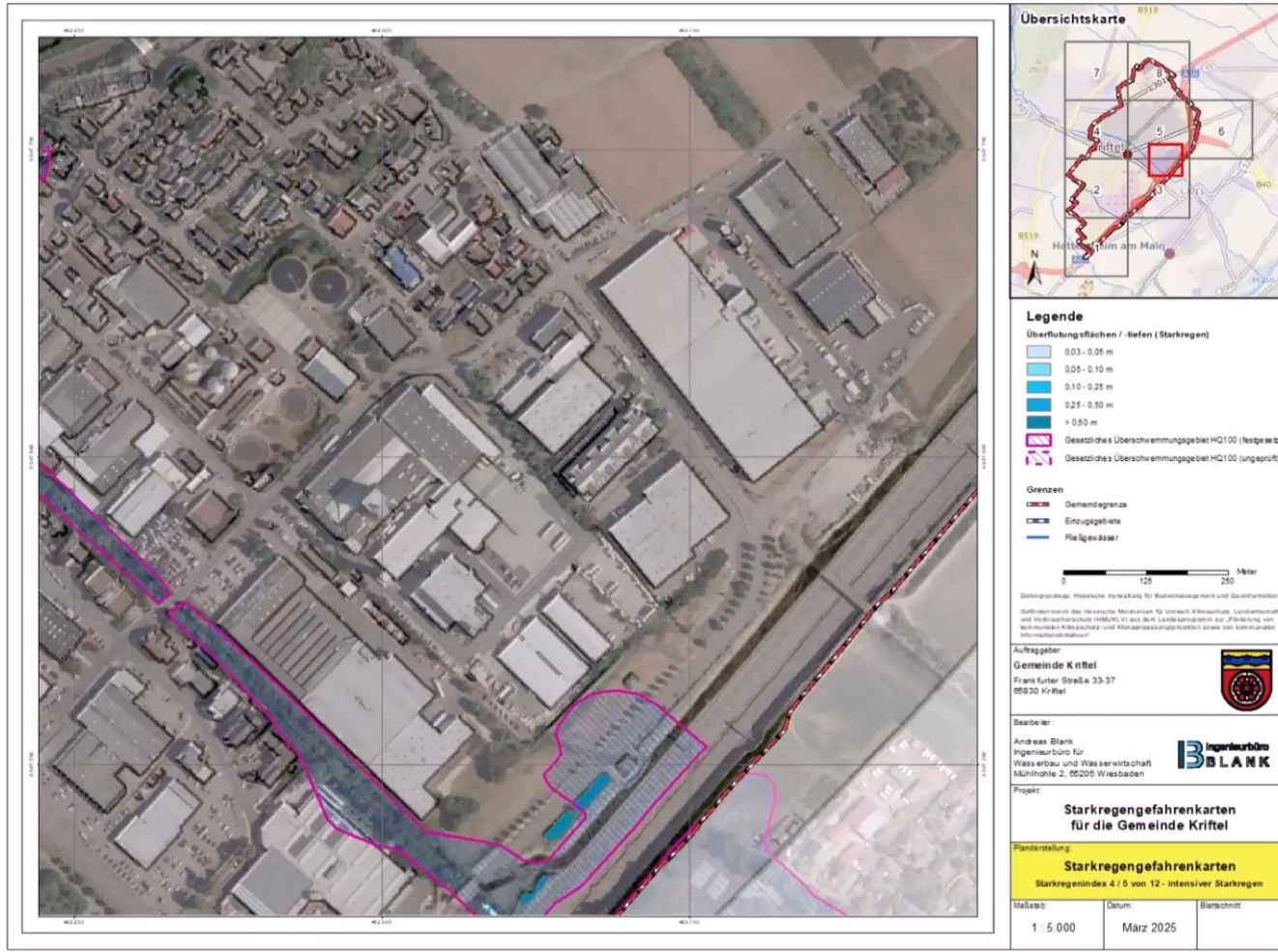
Starkregenindex 7
T 100 a, D = 60 min
(außergewöhnlicher Starkregen)

Kriftel				
Datum	Uhrzeit	Dauer [h] Betroffene Zellen	Quelle	Max
25.06.2006	18:00	2/32	KLIMPRAX	159
09.06.2007	13:15	4/32	KLIMPRAX	172
10.06.2007	17:50	1/32	KLIMPRAX	140
27.05.2016	17:10	18/32	KLIMPRAX	278
22.07.2017	22:40	4/32	KLIMPRAX	157
01.06.2018	00:15	2/32	KLIMPRAX	110
12.07.2019	12:25	1/32	KLIMPRAX	144
06.12.2001	05:50	3	CatRaRE / T5 / W3	Ja
30.07.2002	14:50	3 4	CatRaRE / T5 / W3	Nein
25.06.2006	17:50	6	CatRaRE / T5 / W3	Nein
09.06.2007	12:50	1	CatRaRE / T5 / W3	Nein
10.06.2007	15:50	3	CatRaRE / T5 / W3	Nein
12.06.2007	08:50	9	CatRaRE / T5	Nein
09.06.2010	18:50	4	CatRaRE / T5 / W3	Nein
27.05.2016	16:50	1	CatRaRE / T5 / W3	Ja
12.07.2019	11:50	2	CatRaRE / T5 / W3	Nein
16.08.2023	17:50	6 4	CatRaRE / T5 / W3	Nein

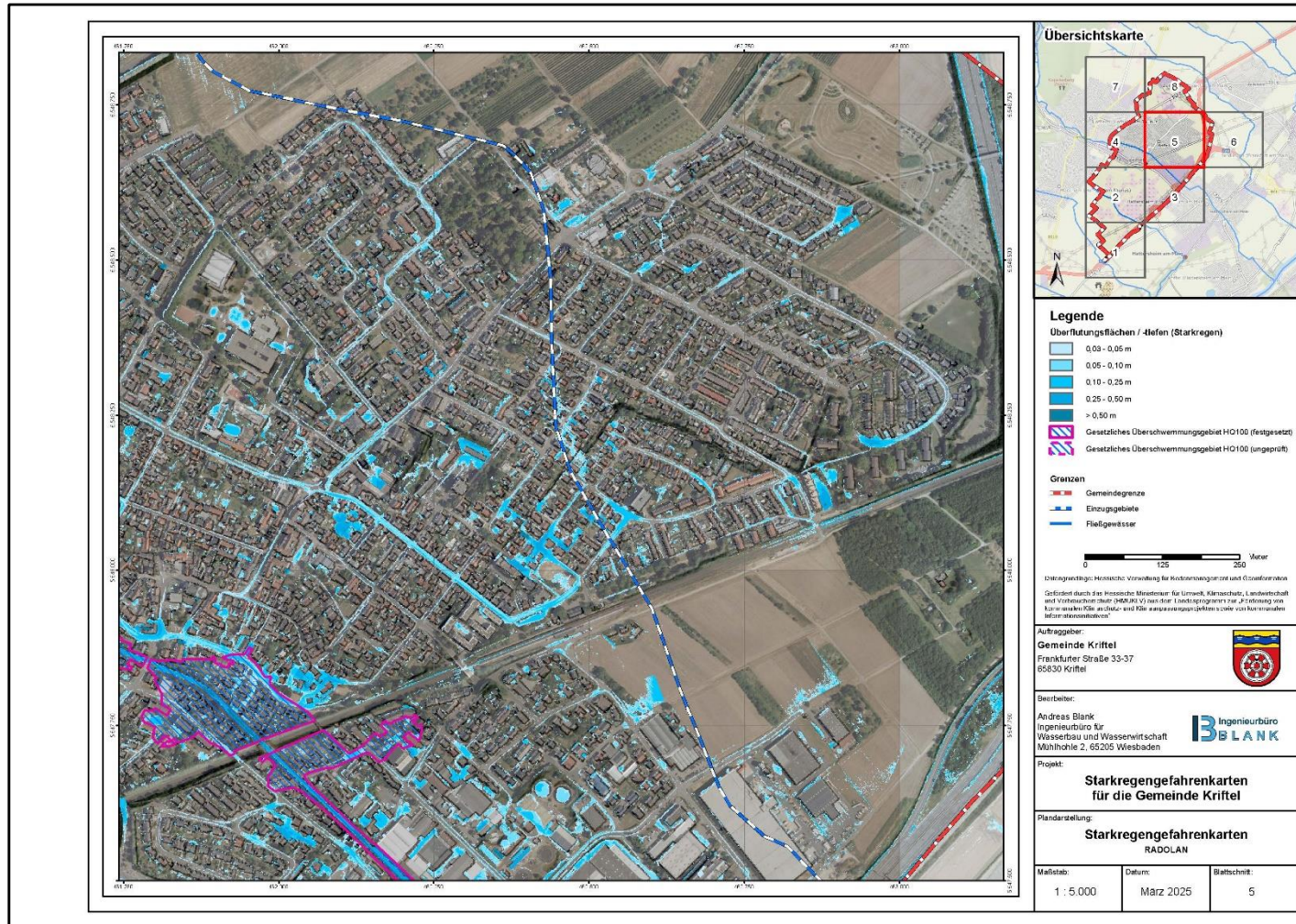
Hydrodynamische Simulation:



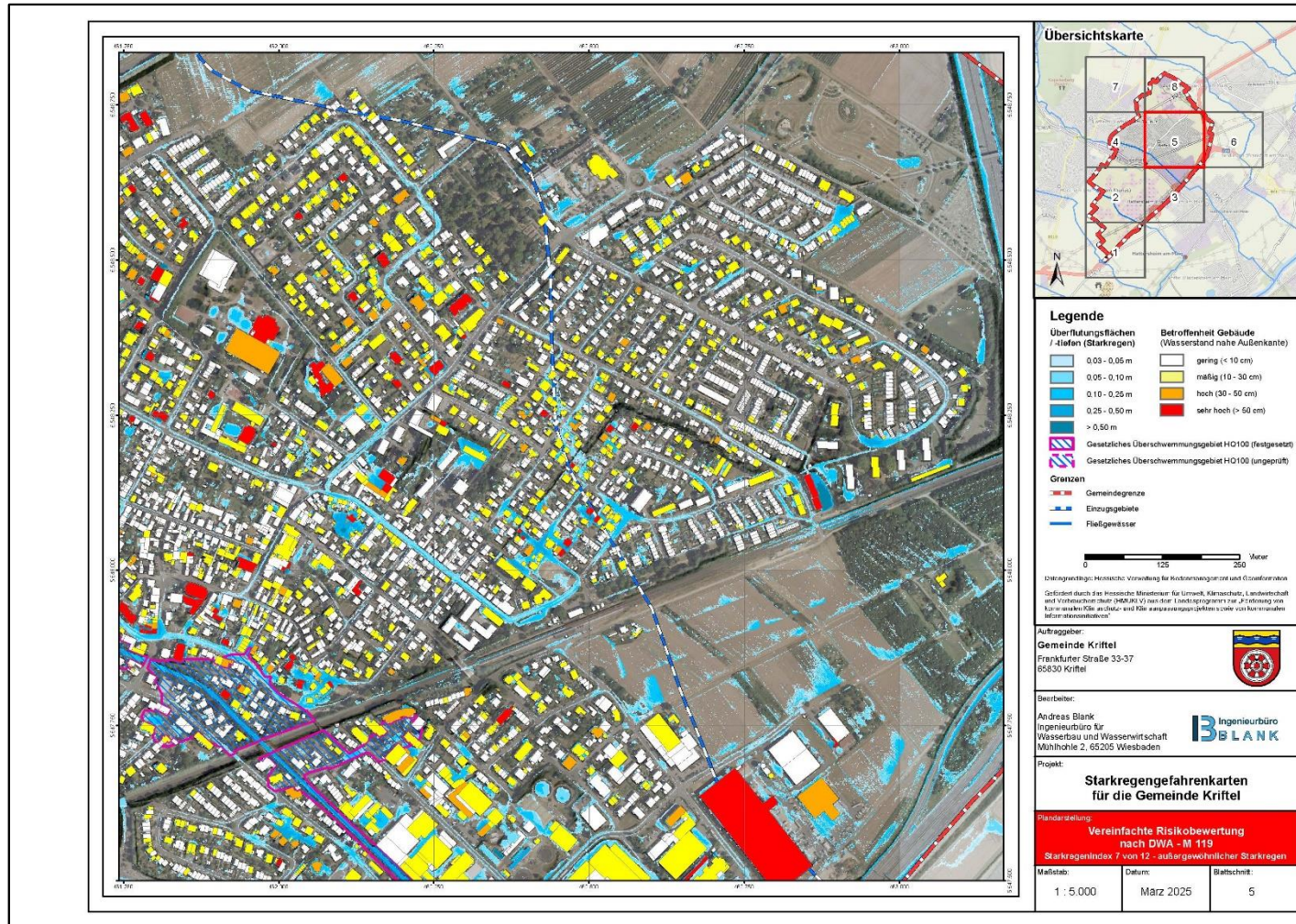
Hydrodynamische Simulation:



Starkregengefahrenkarten (SRGK):



Starkregenrisikokarten (SRRK):



Handlungsbedarf:

Die Starkregenrisikokarten stehen auf der Homepage der Gemeinde Kriftel zum Download zur Verfügung.

<https://www.kriftel.de/leben-umwelt/umwelt-klima/starkregenereignisse/>

Sie, bzw. betroffene Bürgerinnen und Bürger wissen meist sehr gut, wo Schwachstellen im Gelände sind, die eventuell durch Simulationen und Berechnungen nicht erfasst werden. Deshalb ist Ihre Expertise vor Ort gefragt! Bitte teilen Sie uns Ihre Erfahrungen in Bezug auf Starkregen und aus Ihrer Sicht wichtige Gefahrenpunkte unter der Mailadresse

starkregen@kriftel.de

bis spätestens **20. Juni 2025** mit. Bitte hinterlassen Sie in der Mail für eventuelle Rückfragen Ihren Namen und Ihre Telefonnummer.

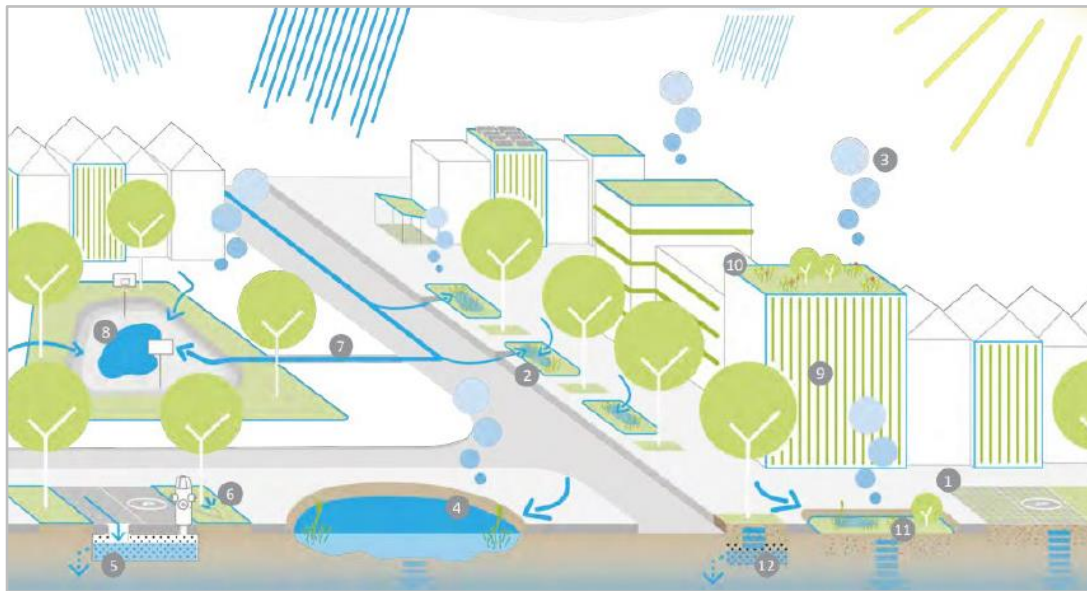


Bausteine eines Handlungskonzeptes:

- **Kommunale Flächenvorsorge**
Angepasste Flächennutzung zur Vermeidung / Reduzierung von Gefahren durch Starkregen
- **Kommunale Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen**
Baulicher Schutz zur Schadensminimierung und -vermeidung
- **Kommunales Krisenmanagement**
Gefahrenabwehrung durch Alarm- und Einsatzplanung, Schwerpunkt Kritische Infrastrukturen
- **Informationsvorsorge**
zielgruppengerechte Kommunikation, Sensibilisierung ggü. Gefahren und Risiken, eigenverantwortliches Handeln

1. Kommunale Flächenvorsorge:

- **Berücksichtigung des klimaresilienten Umgangs mit Niederschlagswasser in der Bauleitplanung**
 - Zielgruppe: Alle an Planung und Umsetzung von kommunalen Vorhaben Beteiligte
 - Ziel: Bei Neu- und Umnutzung einer Fläche wird der vorgesehene Umgang mit Niederschlagswasser von Beginn an mitgedacht.



- Versickern
- Speichern
- Rückhalten
- Leiten
- Schützen
- Verwenden

2. Kommunale Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen:

- **Außengebietswasser von Siedlungsbereichen fernhalten**
- **Umgang mit Niederschlagswasser im Siedlungsbereich**
- **Abflussrelevante Gewässer**
- **Unterhaltung von bestehenden Entwässerungssystemen**



3. Krisenmanagement:

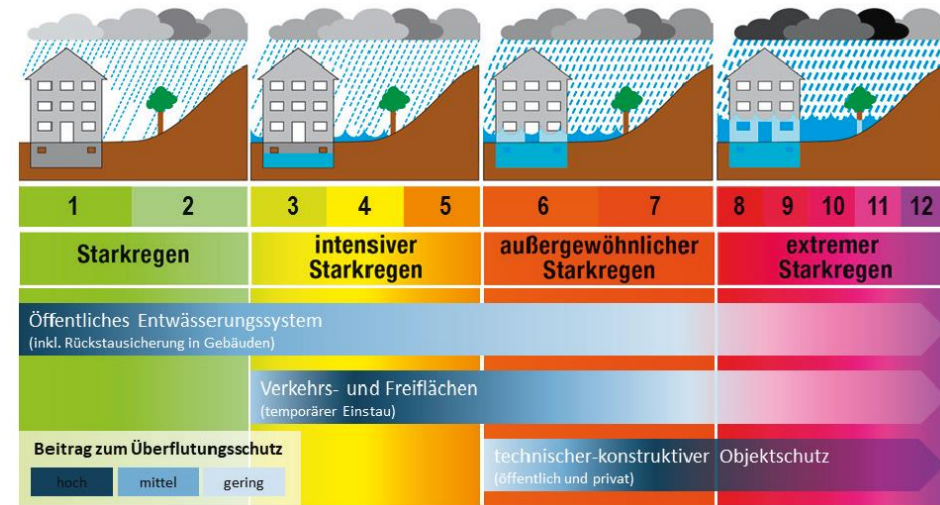
- Zusammenarbeit mit Katastrophenschutz / Feuerwehr
- Aktualisierung Alarm- und Einsatzplan
- Erstellung Gebäudesteckbriefe für städtische Gebäude



4. Informationsvorsorge:

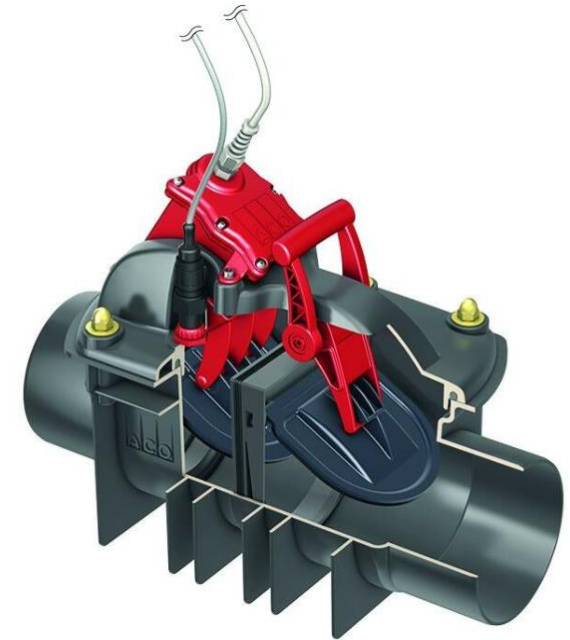
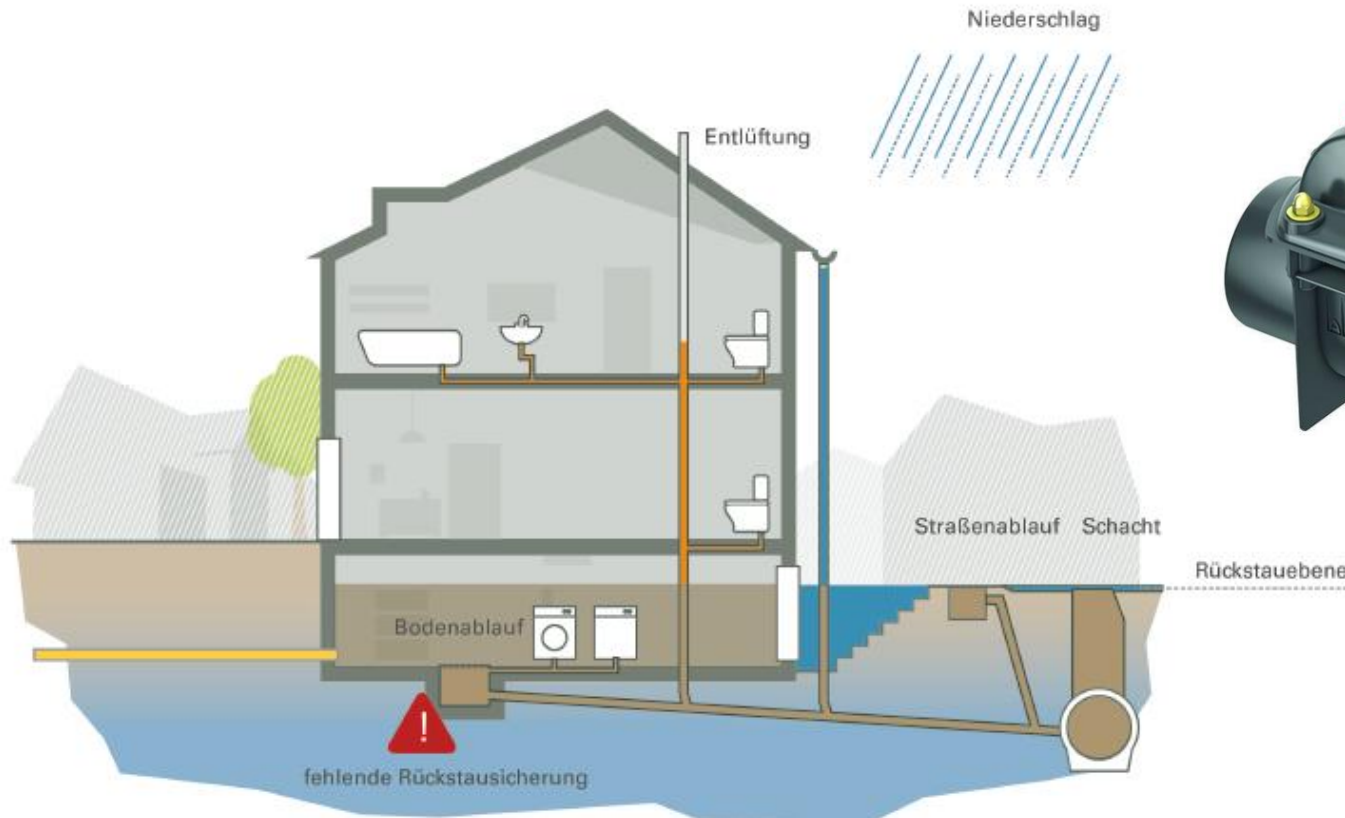
- **Sensibilisierung ggü. Gefahren und Risiken**
Veröffentlichung der Informationen auf der Homepage der Gemeinde
- **zielgruppengerechte Kommunikation**
Einholung von Rückmeldungen der Bürger über Funktionsmailadresse und - Einbindung in das Handlungskonzept
- **Animieren zum eigenverantwortlichen Handeln**
Vorstellung Objektschutzmaßnahme

© Leitfaden Starkregen – Objektschutz und bauliche Vorsorge, BBSR 2018



Objektschutzbezogene Maßnahmen:

- Rückstauenebene / -sicherung:



Quelle: ACO Haustechnik

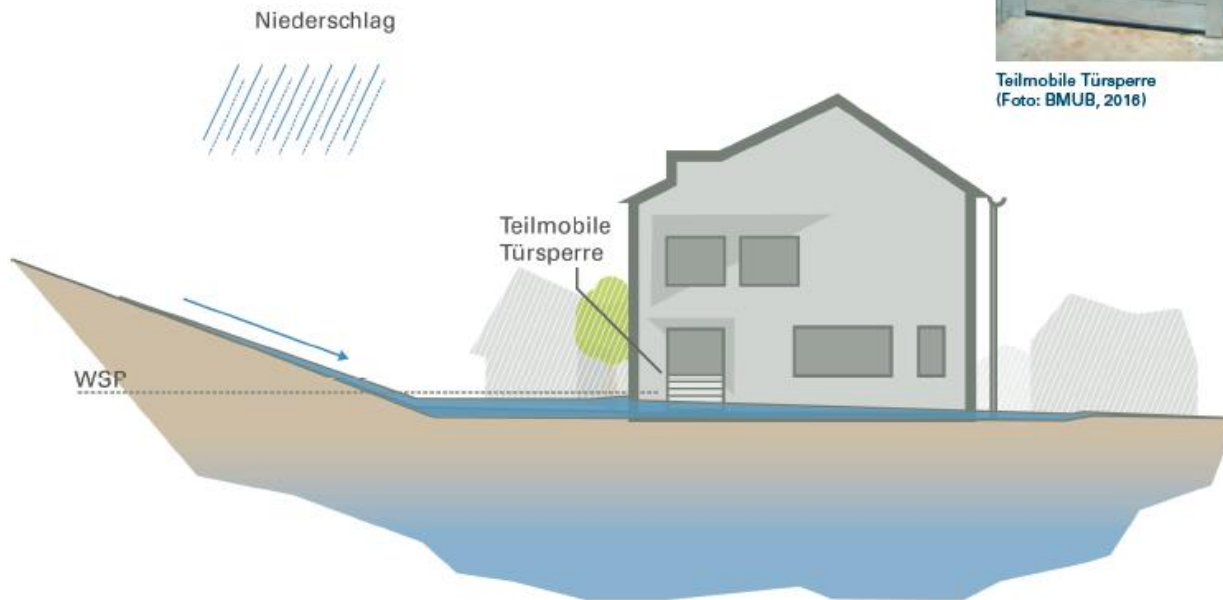
© Leitfaden Starkregen – Objektschutz und bauliche Vorsorge, BBSR 2018

Objektschutzbezogene Maßnahmen:

- Objektschutzmaßnahmen:



Teilmobile Türsperre
(Foto: BMUB, 2018)



© Leitfaden Starkregen – Objektschutz und bauliche Vorsorge, BBSR 2018

Objektschutzbezogene Maßnahmen:

- Objektschutzmaßnahmen:

Erhöhung von Hauseingängen durch Treppen oder Rampen (Neubau)



© DWA T1 / 2013

Erhöhung von Lichtschächten (Bestandsgebäude)



© DWA T1 / 2013



© Andreas Blank



© DWA T1 / 2013

Objektschutzbezogene Maßnahmen:

- Objektschutzmaßnahmen:

Druckwasserdichte Fenster und Türen



© DWA T1 / 2013



© DWA T1 / 2013

Objektschutzbezogene Maßnahmen:

- Schutz von Grundstückseinfahren und Zugängen:



© DWA T1 / 2013



© DWA T1 / 2013



© DWA T1 / 2013

- Wirksamkeit abhängig vom Nutzerverhalten
- Druckwasserdichter Wandanschluss erforderlich
- Schutzniveau begrenzt auf die Barrierehöhe
- Selbsttätig schließende Variantenerhältlich

Objektschutzbezogene Maßnahmen:

- Abflussrückhalt in Siedlungsbereichen



Quelle: graf.info

Grün- und Blaudächer:

Wasserrückhalt: ca. 50-60 % im Jahr

Wasserspeicher: ca. 25 l / m²



Quelle: Optigruen.de – Planungsgrundlagen Regenwassermanagement

Informationsmaterial:



Eigenvorsorge vor Starkregen

Die zunehmende Häufigkeit extremer Wetterereignisse wie Starkregen und Dürre lassen den globalen Klimawandel auch in Wiesbaden spürbar werden. Wie man sein Haus vor Starkregen schützen kann, den gesetzlichen Anforderung zur Eigenvorsorge gerecht werden kann und wo es weitere Informationen gibt, dazu berät die Broschüre "Wie wir uns vor Starkregen schützen".



Wie wir uns vor Starkregen schützen
© wiesbaden.de / Foto: Umweltamt

Informationen zu den Besonderheiten der Wiesbadener Lage und darüber, wie Starkregen und Dürre überhaupt zusammenhängen bietet die anschauliche Broschüre. Anhand konkreter Checklisten können Haus- und Grundstückseigentümer eine erste Einschätzung vornehmen, ob sie betroffen sind oder ihr Gebäude Schwachstellen aufweist.

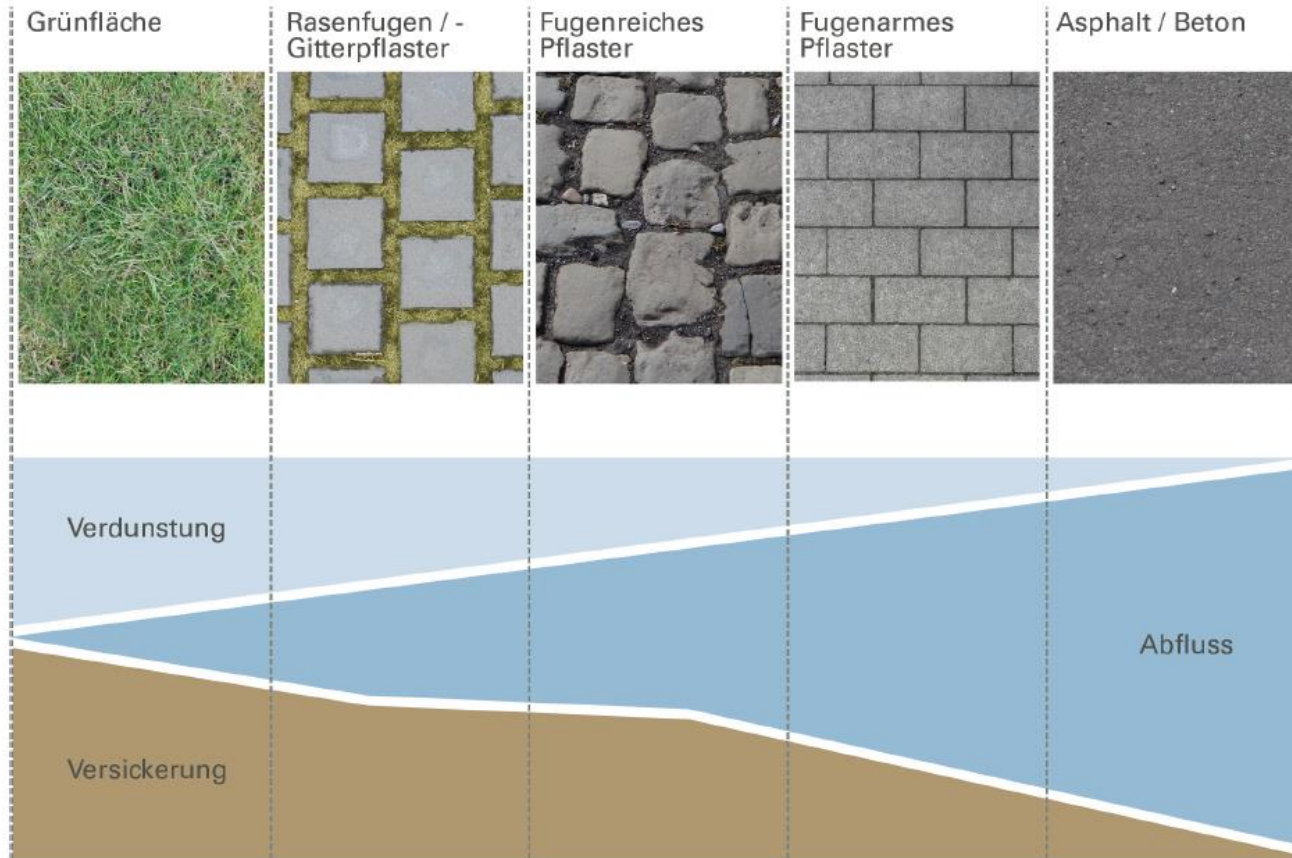
DOKUMENTE

Wie wir uns vor Starkregen schützen (PDF / 7,57 MB)

<https://www.wiesbaden.de/leben-in-wiesbaden/umwelt-natur-klima/wasser/eigenvorsorge-starkregen>

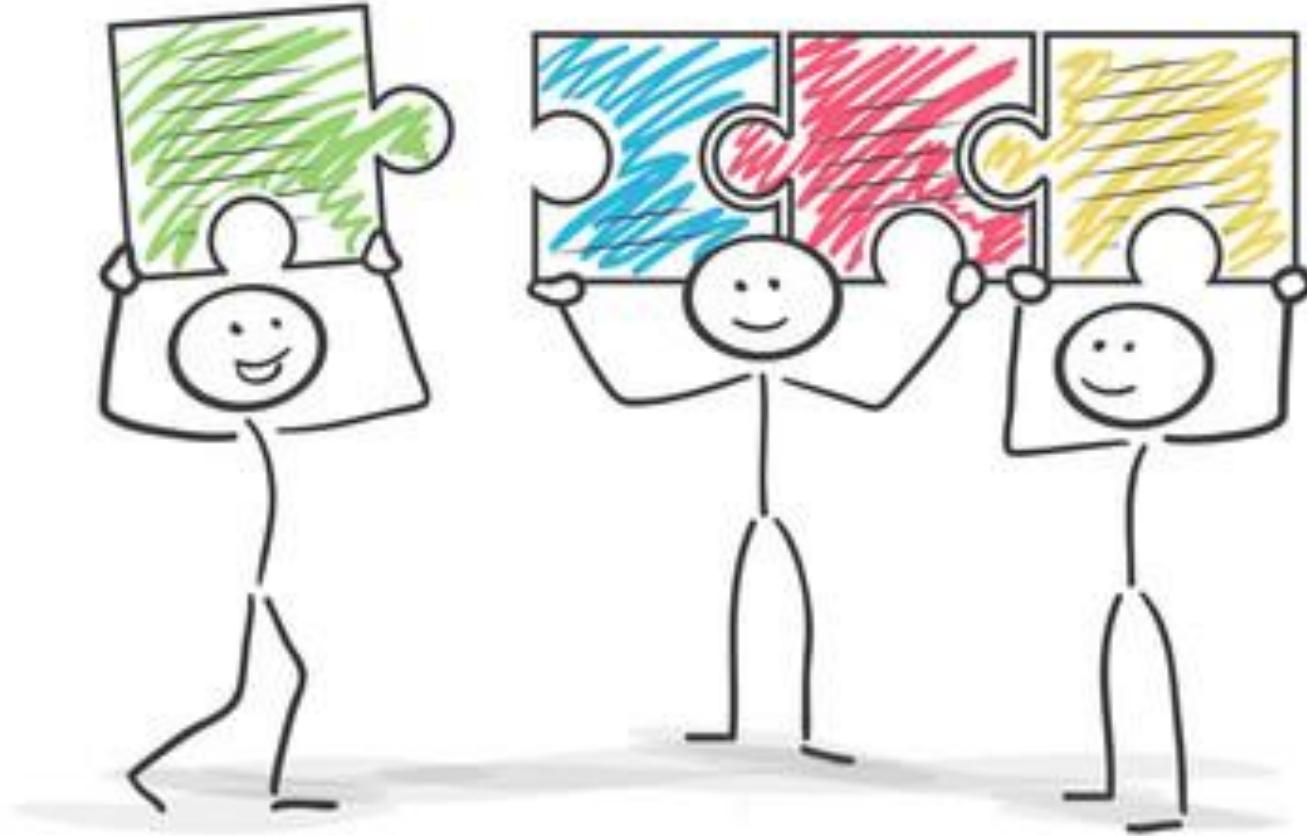
Objektschutzbezogene Maßnahmen:

- Abflussvermeidung und -verzögerung:



© Leitfaden Starkregen – Objektschutz und bauliche Vorsorge, BBSR 2018

Danke für Ihre Aufmerksamkeit



© <https://clipartstation.com/zusammenhalt-clipart-12/>

Gemeinde Kriftel

Erstellung einer Simulation und Analyse der Abflusswege bei Starkniederschlägen mit Identifikation von zentralen und dezentralen Maßnahmen zur Minderung von Schäden durch diese Starkniederschläge

22. Mai 2025 - Bürgerversammlung: Starkregen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Im Auftrag der:



**Gemeinde
Kriftel**

Frankfurter Straße 33-37
65830 Kriftel

Gefördert durch:

HESSEN



Hessisches Ministerium für Umwelt,
Klimaschutz, Landwirtschaft und
Verbraucherschutz

