

Starkregenrisikomanagement für das Einzugsgebiet von Seligenstadt

Seligenstadt

2024 | Stadt Seligenstadt, 21.10.2024

Informationsveranstaltung Starkregen

(Dr.-Ing. Aron Roland, BGS Wasser GmbH, CEO BGS IT&E, GmbH)



Land Hessen

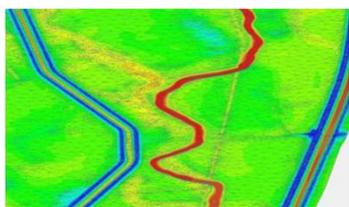


Stadt Seligenstadt



Agenda

Starkregenrisikomanagement für das Einzugsgebiet der Stadt Seligenstadt



Gefährdungsanalyse



Risikoanalyse



Handlungskonzept /
Informationsvorsorge



Maßnahmenkonzept/
Vorplanung

Ablauf



Methodik Starkregenrisikomanagement



Starkregenrisikomanagement

Leitfaden Kommunales Starkregenrisikomanagement Hessen



Projekt KLIMPRAX Starkregen und Katastrophenschutz in Kommunen

Hinweise zur Berechnung und Erstellung von
Starkregengefahrenkarten
in Hessen

Hochschule RheinMain
Fachbereich Architektur und Bauingenieurwesen

Arbeitsgruppe "Starkregen und Sturzfluten"
am Wasserbaulaboratorium

Prof. Dr.-Ing. Ernesto Ruiz Rodriguez
Nele Guthörl (M. Eng.)

Wiesbaden, Stand Juni 2021



Problematik Starkregen:

- Hohe Niederschlagsintensität, kurze Vorwarnzeiten
- Betroffenheiten auch abseits von Gewässern
- Geröll- und Geschiebetransport

Identifikation von besonders risikobehafteten:

- Siedlungsbereichen,
- (öffentlichen) Gebäuden,
- (öffentlichen) Infrastruktureinrichtungen

Auszug aus dem Leitfaden (LUBW):

„Dies kann **nicht durch ein standardisiertes Verfahren** erfolgen, sondern muss auf Grundlage vorhandener Ortskenntnisse unter Einbezug aller wesentlichen Akteure in der Kommune geschehen.“

Land Hessen



Stadt Seligenstadt



Starkregenrisikomanagement

Arbeitsschritte Allgemein

Gefährdungs- analyse

- Vorbereitende Arbeiten
- Erhebung / Prüfung Daten
- Aufstellen Berechnungsmodell
- Simulation
- Ortsbegehung
- Plausibilisierung Ergebnisse
- Starkregengefahrenkarten
- Erläuterungsbericht
- Begleitend: Projektbesprechungen

Kommunale Risikoanalyse

- Auswertung Gefahrenkarten
- Ortsbegehung
- Flächenhafte Erstanalyse
- Detailanalyse Einzelobjekte
- Starkregenrisikokarten
- Erläuterungsbericht
- Begleitend: Projektbesprechungen, Workshops
- Risikosteckbriefe

Handlungs- konzept

- Informationsvorsorge
- Kommunale Flächenvorsorge
- Krisenmanagement
- Bauliche Maßnahmen
- Erläuterungsbericht
- Begleitend: Projektbesprechungen, Workshops



Gefährdungsanalyse



Land Hessen



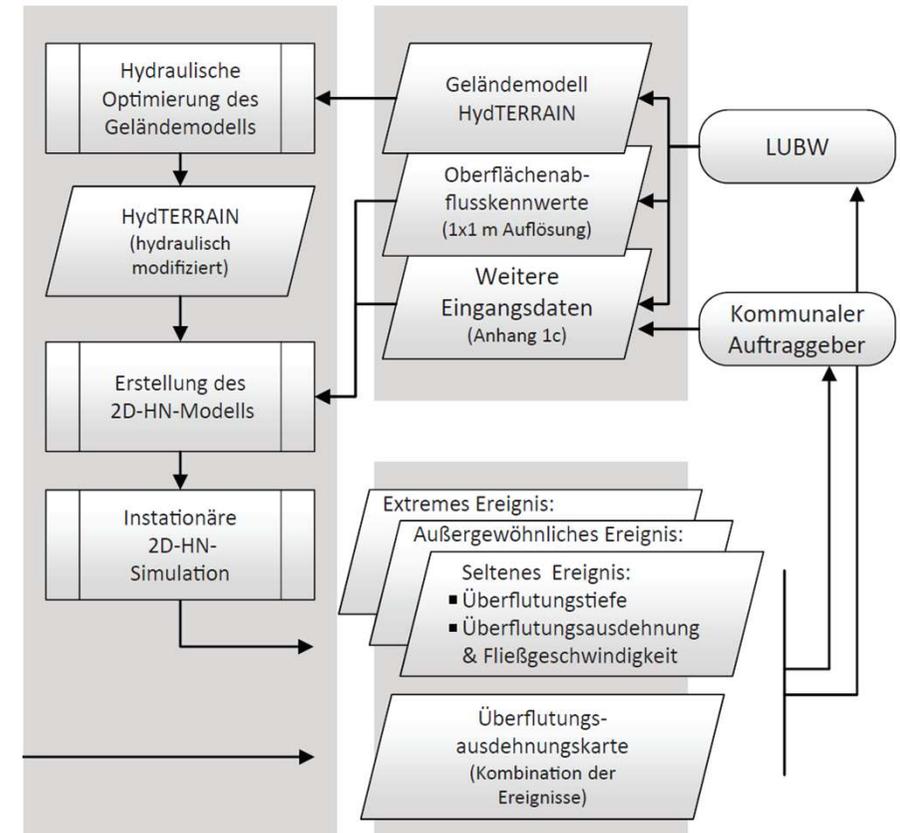
Stadt Seligenstadt



Gefährdungsanalyse

Vorgehensweise

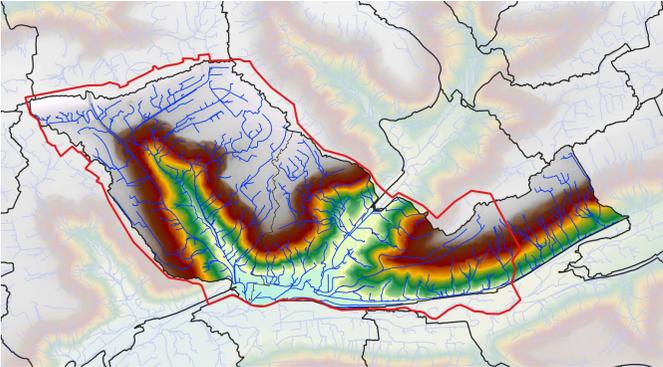
- Überführen DGM1 in Berechnungsmodell
- Einarbeitung Gebäude, Gewässer, Grenzen Flächennutzung, strömungslenkende Strukturen in das Berechnungsmodell
- Definition Modellparameter (insb. Rauheitswerte)
- Zuweisung Niederschlagsdaten
- Durchführen Sturzflutberechnungen („Beregnung des Berechnungsmodells“)
- Überprüfung der Ergebnisse an definierten Kontrollquerschnitten
- Auswertung Ergebnisse
 - zeitliche und räumliche Entwicklung der Wassertiefen
 - zeitliche und räumliche Entwicklung der Fließgeschwindigkeiten



Quelle Ablaufschema: Beispiel LUBW

Gefährdungsanalyse

Aufbau Berechnungsmodell



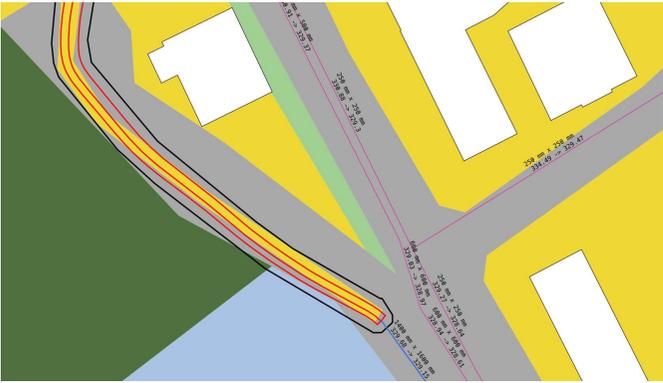
Abgrenzung Modellgebiet(e)



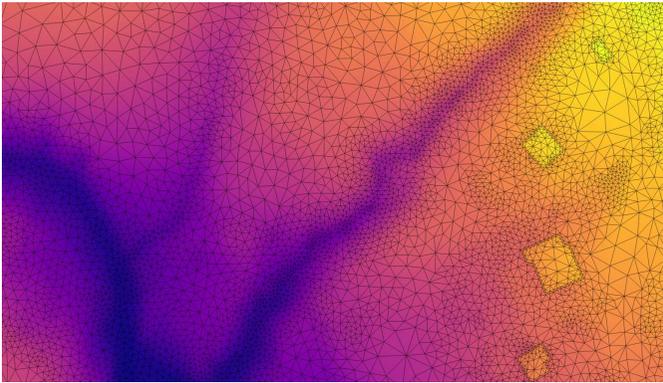
Aufbereitung Flächennutzung



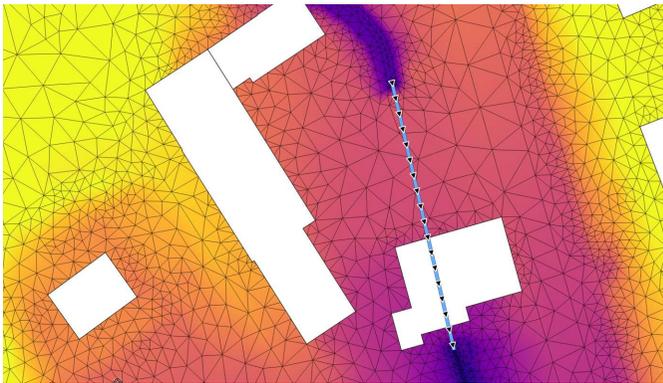
Nachbearbeitung Gebäude / Straßen



Einarbeitung Gewässer



Erstellen Berechnungsnetz



Einarbeitung Bauwerke



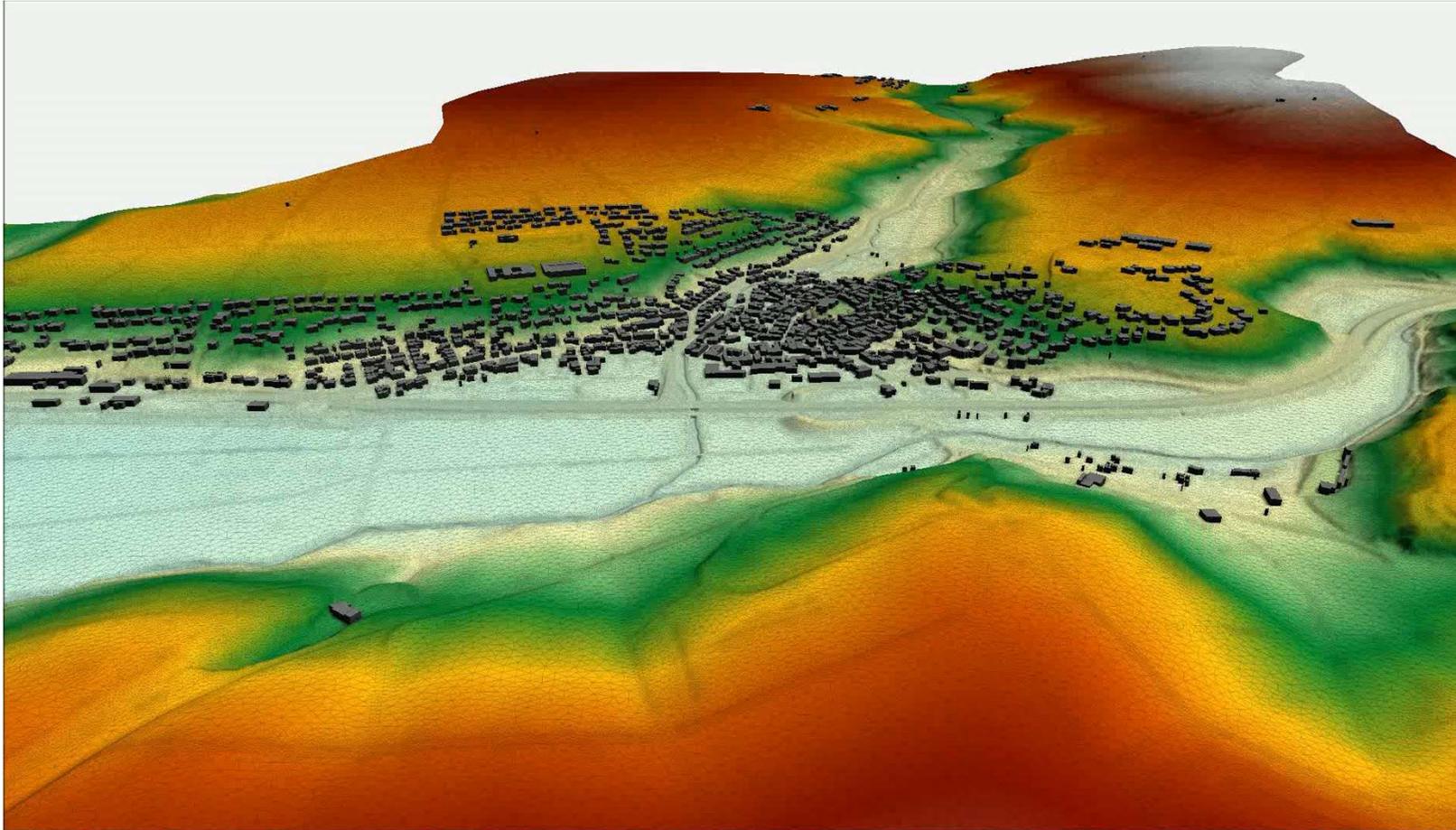
Land Hessen



Stadt Seligenstadt



Topographisches Modell



Gefährdungsanalyse

Ergebnisse - Überflutungstiefen



Gefährdungsanalyse

Ergebnisse - Fließgeschwindigkeiten



Kommunale Risikoanalyse



Land Hessen



Stadt Seligenstadt



Kommunale Risikoanalyse

Gefährdungsabschätzung

Überflutungstiefe	Fließgeschwindigkeit			
	<0,2 m/s	0,2 – 0,5 m/s	0,5 – 2 m/s	> 2 m/s
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

LUBW

Kritische Objekte mit öffentlichem Bezug
Gefährdungsmatrix am Beispiel des Leitfadens LUBW



Potenziell gefährdete Infrastruktur:

- infolge Überflutung nicht mehr befahrbare Straßen
- isolierte kritische Situationen (fehlende Rettungswege)
- vitale Verkehrsinfrastruktur

Kommunale Risikoanalyse

Zusammenfassung

- Risikoanalyse erfolgt für das außergewöhnliche Ereignis
- Gefährdungsabschätzung für folgende potentielle Risikoobjekte / -bereiche:
 - Kritische Objekte mit öffentlichem Bezug
 - Potentiell gefährdete Verkehrsinfrastruktur
 - Objekte mit Gefährdung der Allgemeinheit
 - Bereiche mit Gefährdung der Allgemeinheit
- Durchgeführt wird
 - eine flächenhafte Erstanalyse
 - ⇒ Starkregenrisikokarten
 - und ggf. eine Detailanalyse von Einzelobjekten
 - ⇒ Risikosteckbriefe

Lauf-Nr. 11/08 007	Bereich mit Gefährdung der Allgemeinheit	Schwäbisch-Gmünd Tiefbauamt und Stadtentwässerung
-----------------------	--	---

1. Daten zum Bereich	
Name	Ledergasse
Bereichstyp	kritischer Bereich, Bereich mit hohen Wasserständen
Eigentümer	-
Kontakt	Feuerwehr: 07171 2112 / Baubetriebsamt: 07171 6258800
Recht- / Hochwert	SS8274, 5405687
Risikoabschätzung	Sehr hoch

Abbildung 1: Wasserständen, Fließgeschwindigkeiten und Fließwege zum außergewöhnlichen Ereignis

2. Betroffenheit des Bereichs				
Starkregen Szenario	Max. Überflutungstiefe [m]	Max. Fließgeschwindigkeit [m/s]	Hochwasser-gefährdenkarten	Max. Überflutungstiefe [m]
Selten	1,01	1,73	HQ 10	-
Außergewöhnlich	1,18	2,07	HQ 100	-
Extrem	1,58	2,38	HQ Extrem	-

Lauf-Nr. 11/08 007	Bereich mit Gefährdung der Allgemeinheit	Schwäbisch-Gmünd Tiefbauamt und Stadtentwässerung
-----------------------	--	---

3. Betroffenheit bei vergangenen Ereignissen?	
Hochwasserereignistyp und Datum	Kurze Beschreibung der Betroffenheit und der Schäden, vorhandene Dokumentationen
Starkregen am 29.05.2016	Wasser am Tiefpunkt zwischen 50 und 50 cm, Nahe Schäden an privaten Gebäuden (US und EG), Nahe Schäden am Technikschacht des Ledergassenbachlochs Ergebnisse der KESI-GeWERBefragung: Schäden an der Kältes-Anleitung (Ursache nicht bekannt) und des Gewerbes südlich der Ledergasse

4. Vulnerabilität des Bereichs		
Frage	Ja / Nein	Bemerkung
Können Menschenleben gefährdet sein? Wenn ja: Wie viele?	Ja	Je nach und Risikobewusstsein, vor allem vulnerable Personen
Können unterhalb liegende Objekte von negativen Auswirkungen betroffen sein? Wenn ja: Welche und wie viele?	Nein	Bereich stellt eine Senke dar
Sind auf der Fläche und/oder unterhalb hohe Sachwerte vorhanden?	Ja	Technikschacht (Schadenssumme 2016: 25.000€)
Sind für die Allgemeinheit versorgungsrelevante Objekte oder Objekte mit gefährlichen Stoffen betroffen? Gibt es bereits bekannte Schutzmaßnahmen (Standortmaßnahmen, Muckbaust, etc.)?	Ja	Gefährdungsstufe C wassergefährdender Stoffe (Heizöl) in Ledergasse 9 und 27
	Nein	-

5. Beschreibung des Risikos für und aufgrund des Bereichs	
Art des Risikos	Beschreibung des Risikos
Risiko für Personen	Ertrinkungsgefahr vulnerable Personen im überfluteten Bereich und Personen im Keller
Risiko für Sachwerte	Nahe Sachschäden durch Wassereintritt
Risiko aufgrund austretender gefährlicher Stoffe	Umweltschäden durch Heizöl
Risiko aufgrund des Ausfalls relevanter Versorgungsobjekte	-
Risiko aufgrund des Ausfalls relevanter Entsorgungsobjekte	-

Handlungskonzept und Maßnahmenkonzept



Land Hessen



Stadt Seligenstadt



Handlungskonzept und Maßnahmenkonzept

Informationsvorsorge, Kommunale Flächenvorsorge, Krisenmanagement

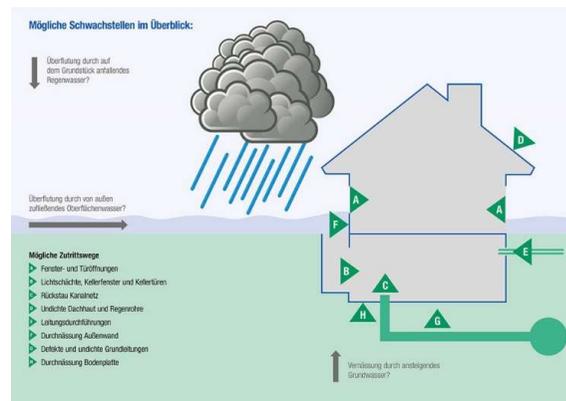
Zielgruppen Informationsvorsorge

- Bürger und Öffentlichkeit
- Wirtschaft und Gewerbe
- Landwirtschaft
- Forstwirtschaft

Kommunale Flächenvorsorge, Hinweise auf Gefährdungen durch Wasser im

- Flächennutzungsplan
- Bebauungsplan

Quelle: Starkregen, Was können Kommunen tun? (ibh und BWB, 2012)



Quelle: Stark gegen Starkregen (<http://starkgegenstarkregen.de>)

3.32		Flächen für Aufschüttungen; In dem gekennzeichneten Bereich ist eine durchgehende Aufwällung bzw. Mauer in einer Höhe von mindestens 0,20 m gegenüber dem ursprünglichen Gelände zum Schutz vor Hangwasser auszuführen und dauerhaft zu erhalten. (§ 9 Abs. 1 Nr. 17 in Verbindung mit Nr. 24 BauGB; Nr. 11.1 PlanzV 90; siehe Planzeichnung)
------	--	---

6.17	Hangwasser	An verschiedenen Stelle des Gebietes, u. a. im Bereich der Fl.-Nrn. 315/1, 315/10, 317 und 319 sind u. a. bei Starkregen mit Beeinträchtigungen durch wild abfließendes Hangwasser zu rechnen. Vorkehrungen zum Schutz vor Hangwasser sind vom Grundstückseigentümer herzustellen und dauerhaft zu erhalten. Der Unterhalt obliegt dem Grundstückseigentümer.
------	-------------------	---

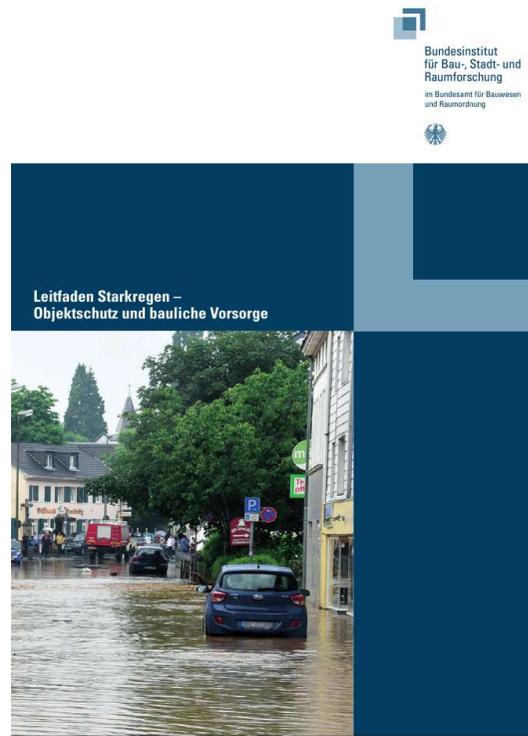
Krisenmanagementplanung

- Krisenmanagementplanung
- Indikatoren zur Frühwarnung (FLIWAS)
- Messnetzkonzeption



Handlungskonzept und Maßnahmenkonzept

Informationsvorsorge – Bund und Länder – Amtliche Literatur



**Leitfaden zur Vorsorge und
Bewältigung von Hochwasser- und
Starkregenereignissen**



Handlungskonzept und Maßnahmenkonzept

Konzeption baulicher Maßnahmen

- Objektschutz
- Zurückhalten + Durchleiten + Zwischenspeichern
- Durchleiten („Notfließwege“)

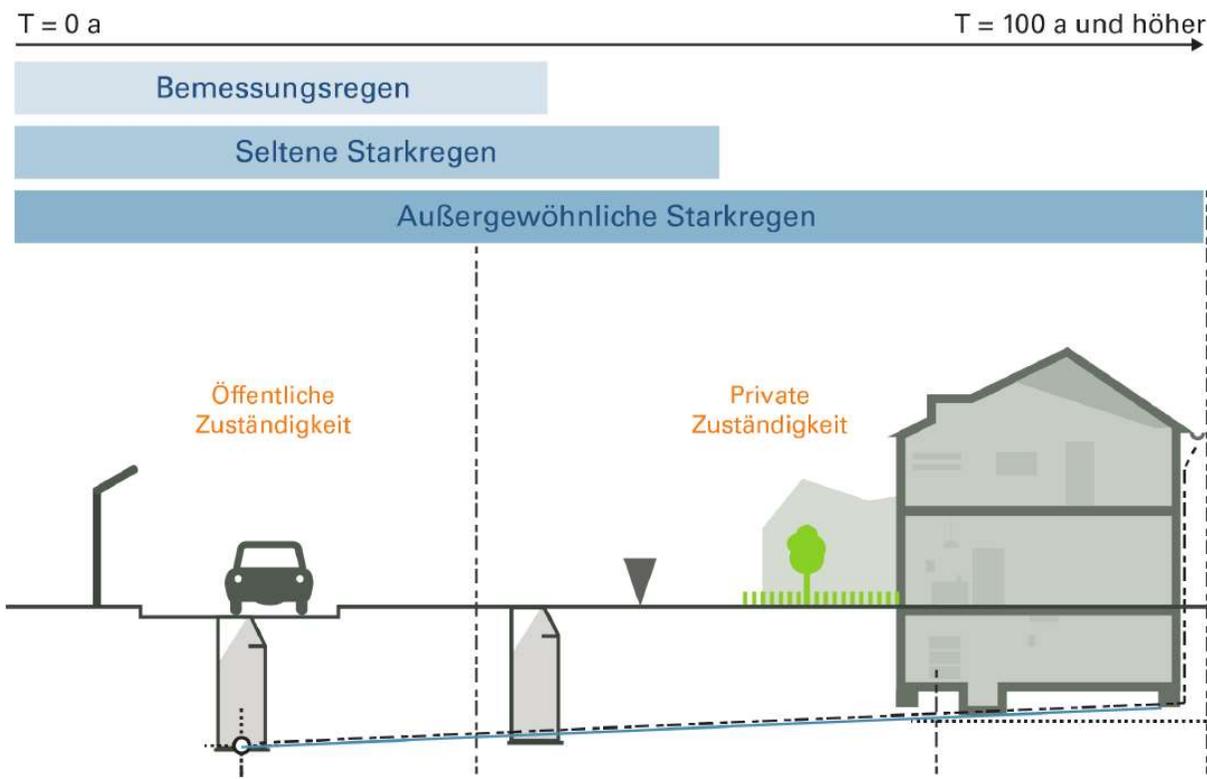


Quelle: <https://starkgegenstarkregen.de> (www.watersave.ch)



Zuständigkeiten

Verantwortlichkeiten (Quelle: Leitfaden Starkregen Objektschutz und bauliche Vorsorge; Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung)



▪ Zuständigkeiten:

- Überflutungsschutz ist eine kommunale Gemeinschaftsaufgabe aller Akteure.
- Mit zunehmender Jährlichkeit der Niederschläge nimmt die private Zuständigkeit für den Überflutungsschutz des Privateigentums zu.
- Der Überflutungsschutz im Rahmen des Bemessungsregens für die Stadtentwässerung (i.d.R. 5-jährlich) liegt gänzlich in der Zuständigkeit der Stadt und muss schadlos abgeführt werden können.
- Bei seltenen Ereignissen kann es notwendig sein den Straßenraum und die Freiflächen zu beaufschlagen, um eine schadfreie Entwässerung, auch bei seltenen Ereignissen zu ermöglichen. Hier ist eine Zusammenarbeit zwischen Anlieger und Stadt unerlässlich.

Situation Seligenstadt – Modellaufbau und Ergebnisse (GIS-Präsentation)



Zusammenfassung

Starkregenerberechnung und Maßnahmenkonzept Seligenstadt

- Für die Stadt Seligenstadt wurden Starkregengefahrenkarten erarbeitet.
- Die Stadt hat erheblichen Aufwand bei der Fördermittelbeantragung und Projektbearbeitung investiert.
- Das Ergebnis ist ein hochaufgelöstes Oberflächenmodell in 2d.
- Es werden aktuell verschiedene Maßnahmenkonzepte angedacht.
- Diese beinhalten:
 1. *Verbesserung und Erhaltung der Durchgängigkeit und der Verisckerungsfähigkeit*
 2. *Schaffung natürlicher Rückhalteräume,*
 3. *Bau von Verwallungen zur Erhöhung der Umläufigkeit der Strömung und*
 4. *die Definition von Notwasserwegen.*
- Diese grundsätzlichen Konzepte bedürfen weiter Abstimmungen.



Zusammenfassung

Starkregenerberechnung und Maßnahmenkonzept Seligenstadt

- Im Rahmen der Informationsvorsorge sollte eine Bürgerinformationsveranstaltung durchgeführt werden
- Dabei ist zu bedenken, dass die ganzheitliche Starkregenvorsorge keine räumlich und zeitlich begrenzte Aufgabenstellung ist sondern vielmehr ein wesentlicher Bestandteil einer ganzheitlichen Stadtentwicklung im Rahmen einer kommunalen Gemeinschaftsaufgabe aller Verantwortlichen und Betroffenen.
- Nach Projektabschluss werden die Ergebnisse auf der Webseite der Stadt zur Verfügung gestellt.
- Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

