

# Bürgerinformation zum Starkregenrisikomanagement

Offerdingen, 18.05.2022

Dipl.-Ing. (FH) Markus Heberle

# Inhalt

- Starkregenrisikomanagement - Einführung
- Was zeigen die Starkregenkarten in Ofterdingen?
- Private Eigenvorsorge
- Kommunales Handlungskonzept

### Hochwassergefahrenkarten

- Betrachtung des Abflussgeschehens **im** Gewässer und den Überflutungen im Vorland
- Überflutungen basieren auf statistischen, hydrologischen Abflusskennwerten

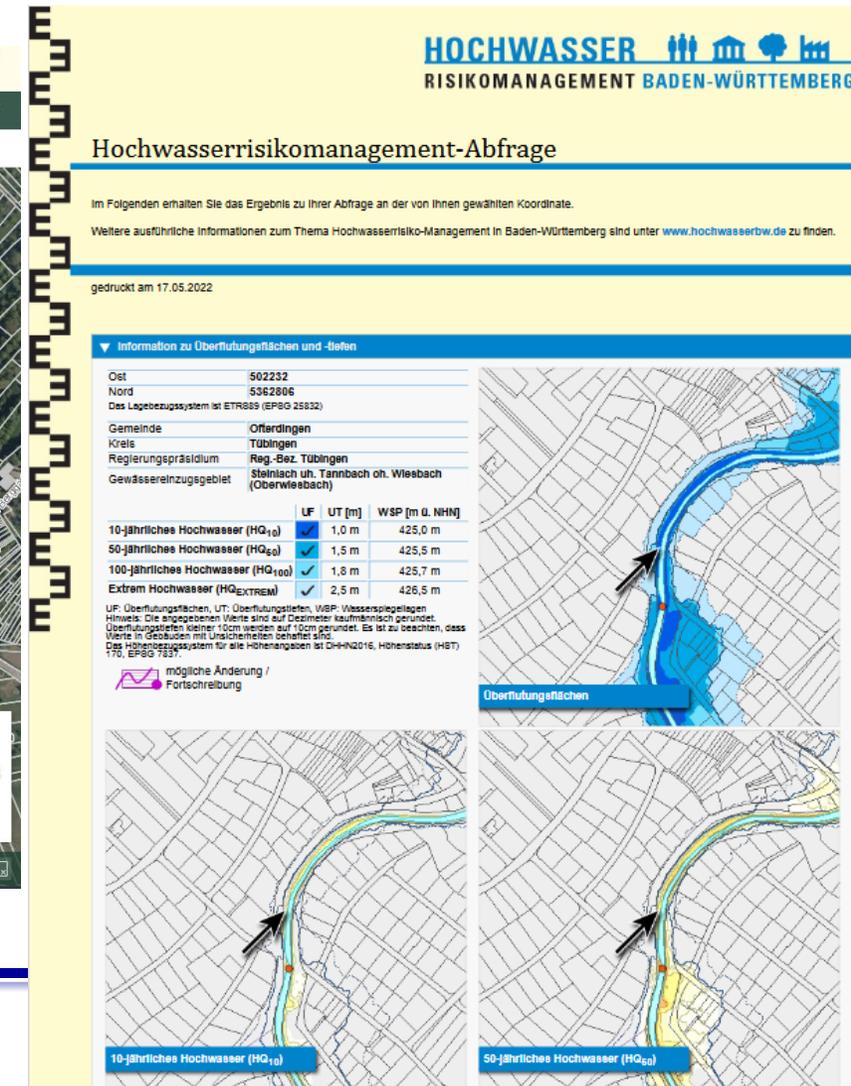
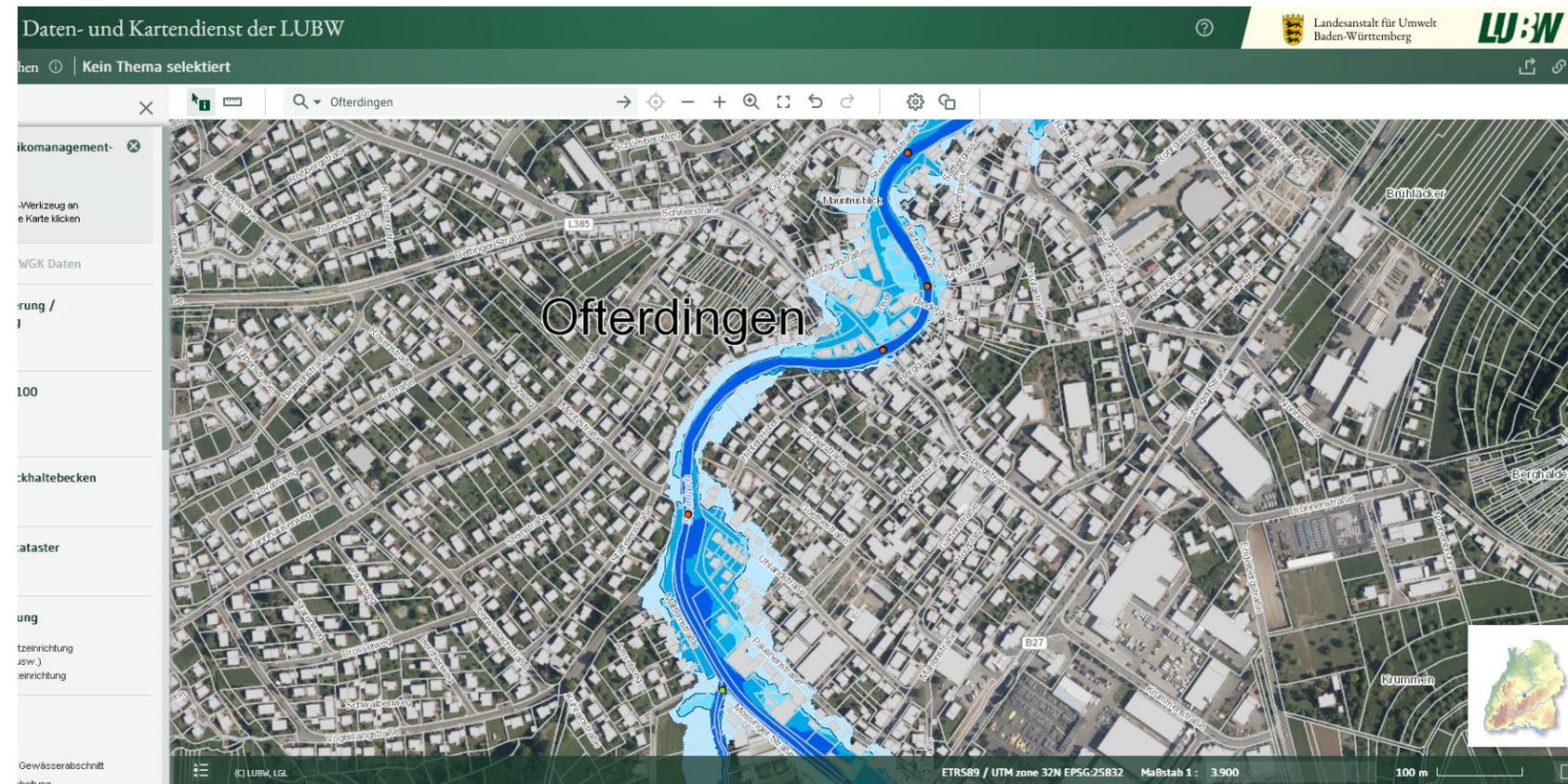
### Starkregenrisikomanagement

- Betrachtung des Abflussgeschehens bis **zum** Gewässer mit wild abfließendem Oberflächenabfluss außerhalb vom Gewässer



Leitfaden Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg, LUBW 2016

# Statistische Hochwasserwasserstände – Kartendienst UDO LUBW



### Hochwassergefahrenkarten

- Betrachtung des Abflussgeschehens **im** Gewässer und den Überflutungen im Vorland
- Überflutungen basieren auf statistischen, hydrologischen Abflusskennwerten

### Starkregenrisikomanagement

- Betrachtung des Abflussgeschehens bis **zum** Gewässer mit wild abfließendem Oberflächenabfluss außerhalb vom Gewässer



# Starkregen

- die aus einem lokal auftretenden Starkregen resultierenden Überschwemmungen eines Siedlungsgebiets werden als urbane Sturzflut bezeichnet
- Anders als bei Flusshochwasser sind bisher keine nennenswerten Vorwarnzeiten für Sturzfluten möglich.
- Charakteristisch für Sturzfluten sind Überschwemmungen fernab von Gewässern, hohe Fließgeschwindigkeiten, die schon bei geringen Fließtiefen zu einem großen Gefährdungspotenzial führen und das Auftreten von Hangwasser außerhalb von Ortslagen.

*DWA, BWK, 2013*

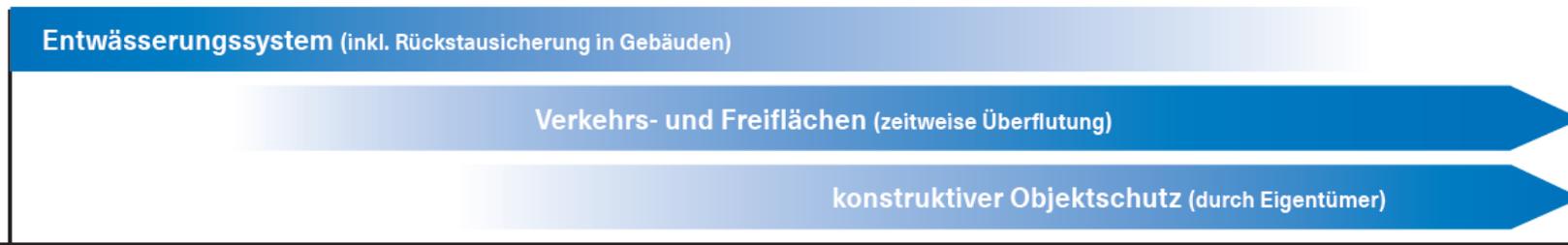
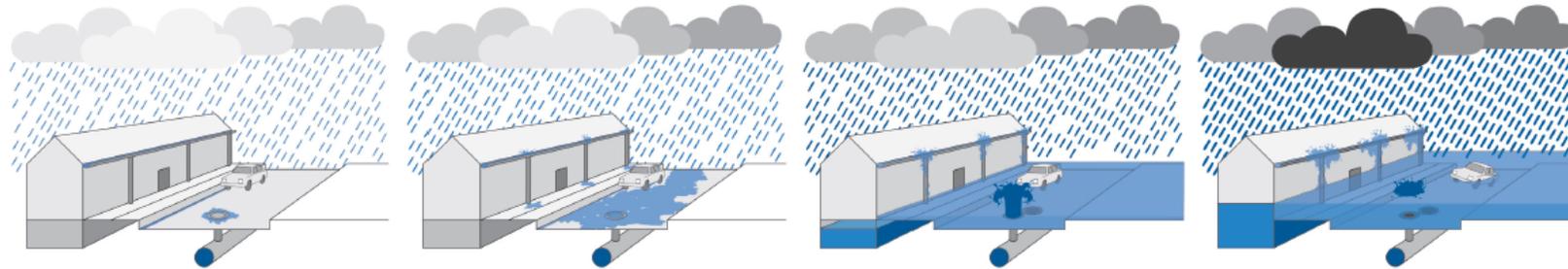


## Abgrenzung zum Überflutungsschutz im Kanalwesen



Quelle: LUBW, Leitfaden Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg

# Starkregenindex



© abwassernetzwerk-rheinland.nrw 2019



Leitfaden „Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg“ ist eine Arbeitsanleitung für die Erkundung von Gefahren durch Starkregen.

→ Umfängliche Vorgaben zur Durchführung eines Starkregenrisikomanagements

### –EINHEITLICHES VORGEHEN–

→ Vermeidung oder Minderung von Schäden aus **Starkregenereignissen** ist sowohl Aufgabe der **Kommune** als auch **jedes Einzelnen**.



## – EINHEITLICHES VORGEHEN –

### 3. Schritt: Handlungskonzept

#### Die zentrale Fragestellung:

Was muss getan werden,  
um eine Verminderung des Starkregenrisikos zu erreichen?

#### Vorgehensweise:

Anhand der Priorisierung der bedrohten Objekte und Infrastruktureinrichtungen werden – entsprechend ihrer Dringlichkeit – Maßnahmen für folgende vier Handlungsfelder definiert:

Informationsvorsorge (z. B. Informationsveranstaltung für Bürger, Gewerbe etc.)

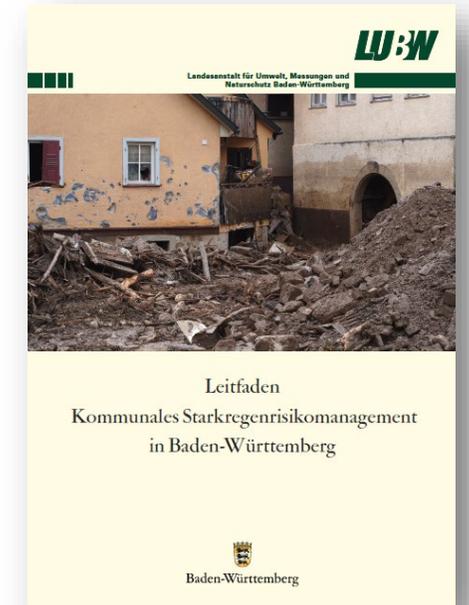
Flächenvorsorge (z. B. Freihaltung gefährdeter Gebiete im Flächennutzungsplan)

Baumaßnahmen (z. B. Schutzmauern zur gezielten Ableitung möglicher Sturzbäche)

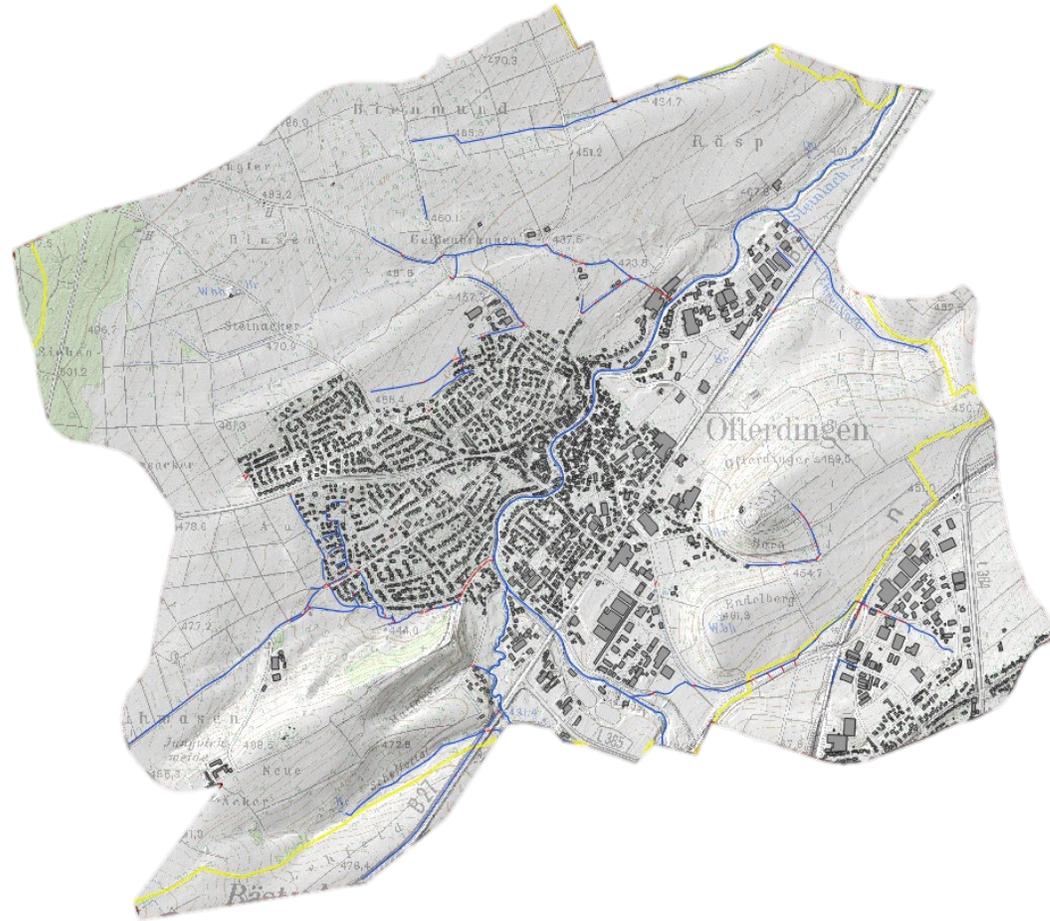
Krisenmanagement (z. B. Erstellung eines kommunalen Alarm- und Einsatzplans)

#### Ergebnis / Werkzeug:

Detaillierter Maßnahmenkatalog



# Untersuchungsgebiet



Fläche 10,43 km<sup>2</sup>

Maximale Fließlänge ca. 5,2 km

Höhenerstreckung  
ca. 392 – 523 müNN

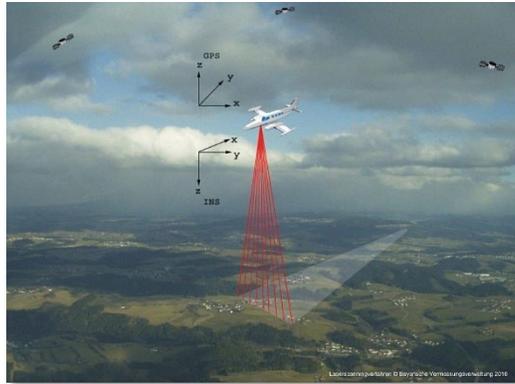
# Analyse der Überflutungsgefährdung für drei Starkregenszenarien

Seltenes Oberflächenabflussereignis verschlämmt:  
Niederschlagsereignis: T=30 Jahre, Bodenverschlämmung eingetreten.

Außergewöhnliches Oberflächenabflussereignis verschlämmt (aOFv): Niederschlagsereignis: T=100 Jahre, Bodenverschlämmung eingetreten.

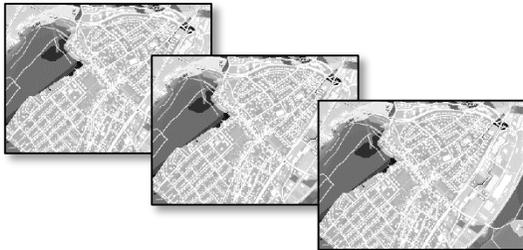
Extremes Oberflächenabflussereignis (eOF):  
Höchstes beobachtetes Niederschlagsereignis in Baden-Württemberg,  
Berücksichtigung der kleinräumigen Erhöhung in konvektiven Zellen und eingetretener Bodenverschlämmung (worst-case Szenario).

Eingangsdaten



HydTERRAIN:

Laserscanbefliegung + lokale  
 Vermessung

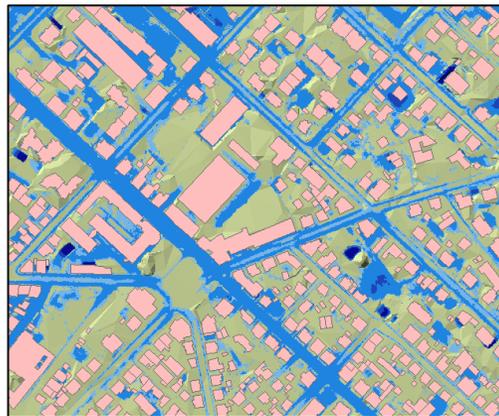
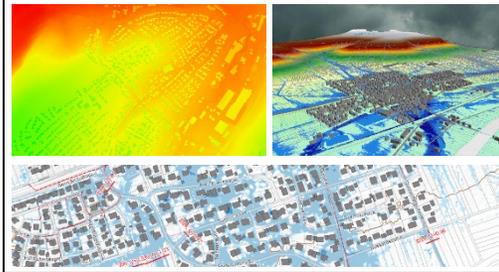


Oberflächenabflusskennwerte

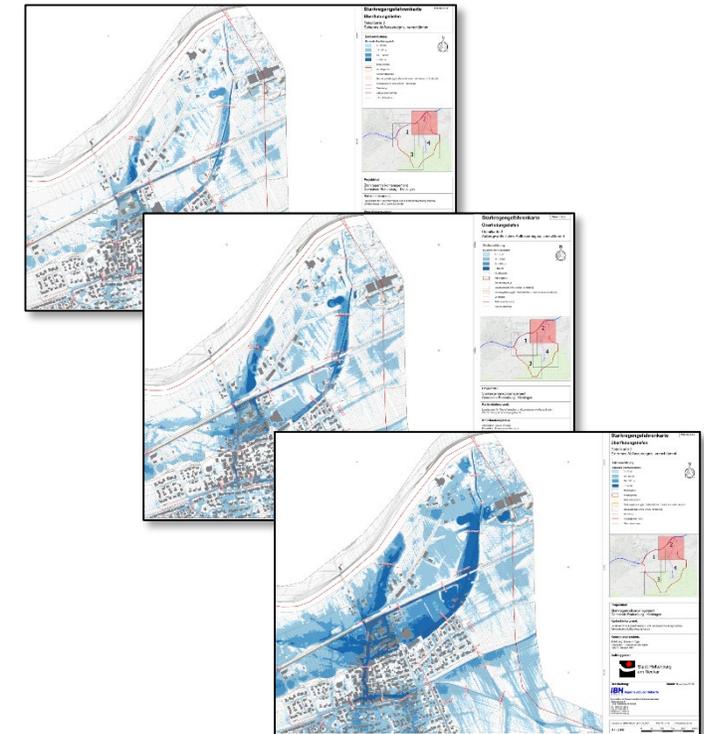
Hydraulisches Modell

FloodArea

2D-Strömungsmodell



Starkregengefahrenkarten



Seltenes Szenario  
 Außergewöhnliches Szenario  
 Extremes Szenario

# Was zeigen die Starkregenkarten in Ofterdingen?

- Ein Starkregenereignis ist ein dynamisches Geschehen
- Kartendarstellung ist statisch, zeigt das Maximum der gesamten Berechnung zu einem Zeitpunkt!  
→ zeigt Gefahren auf, die beim Starkregen auftreten können
- Kein reales Ereignis, sondern Überlagerung vieler einzelner Möglichkeiten. Da Gewitterzellen einen Durchmesser von 2-5 km haben, ist häufig nur ein Ausschnitt betroffen
- Dunkles Blau steht für besonders tief überschwemmte Bereiche, helle Färbungen für geringere Tiefen. **Starkregenabfluss wird ab 5 cm** dargestellt. Sehr dünner Flächenabfluss (auf Hängen) wird demnach nicht dargestellt.

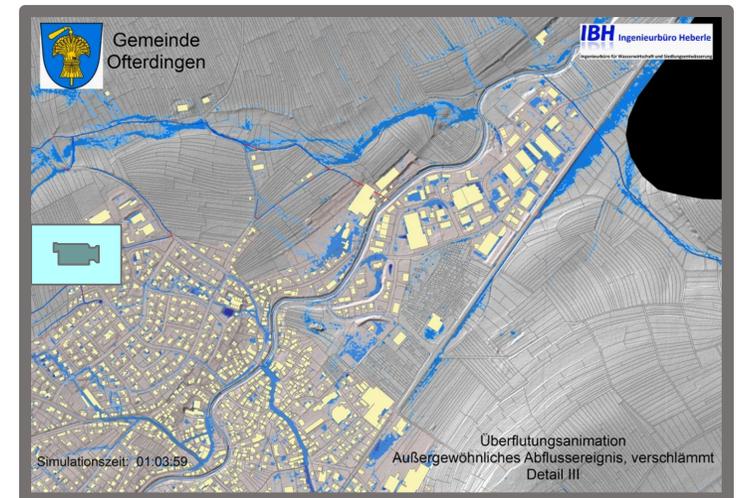
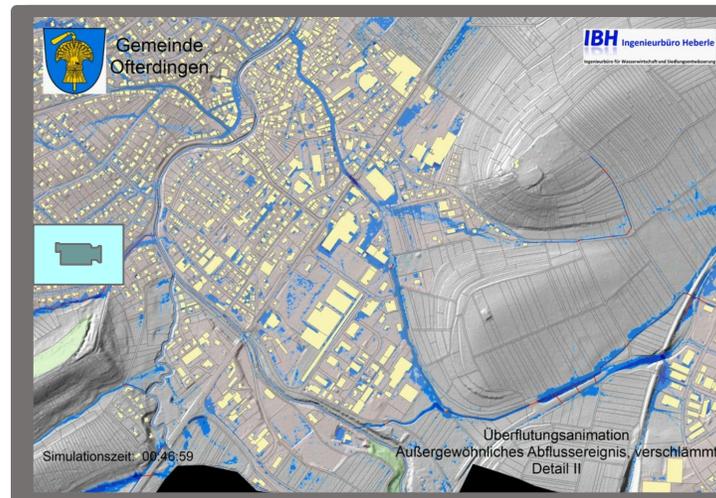
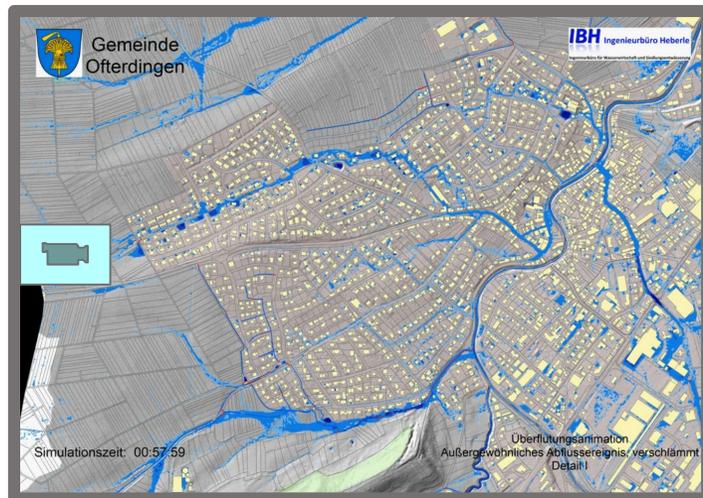
## Maximale Überflutungstiefe

	5 - 10 cm
	10 - 50 cm
	50 - 100 cm
	> 100 cm

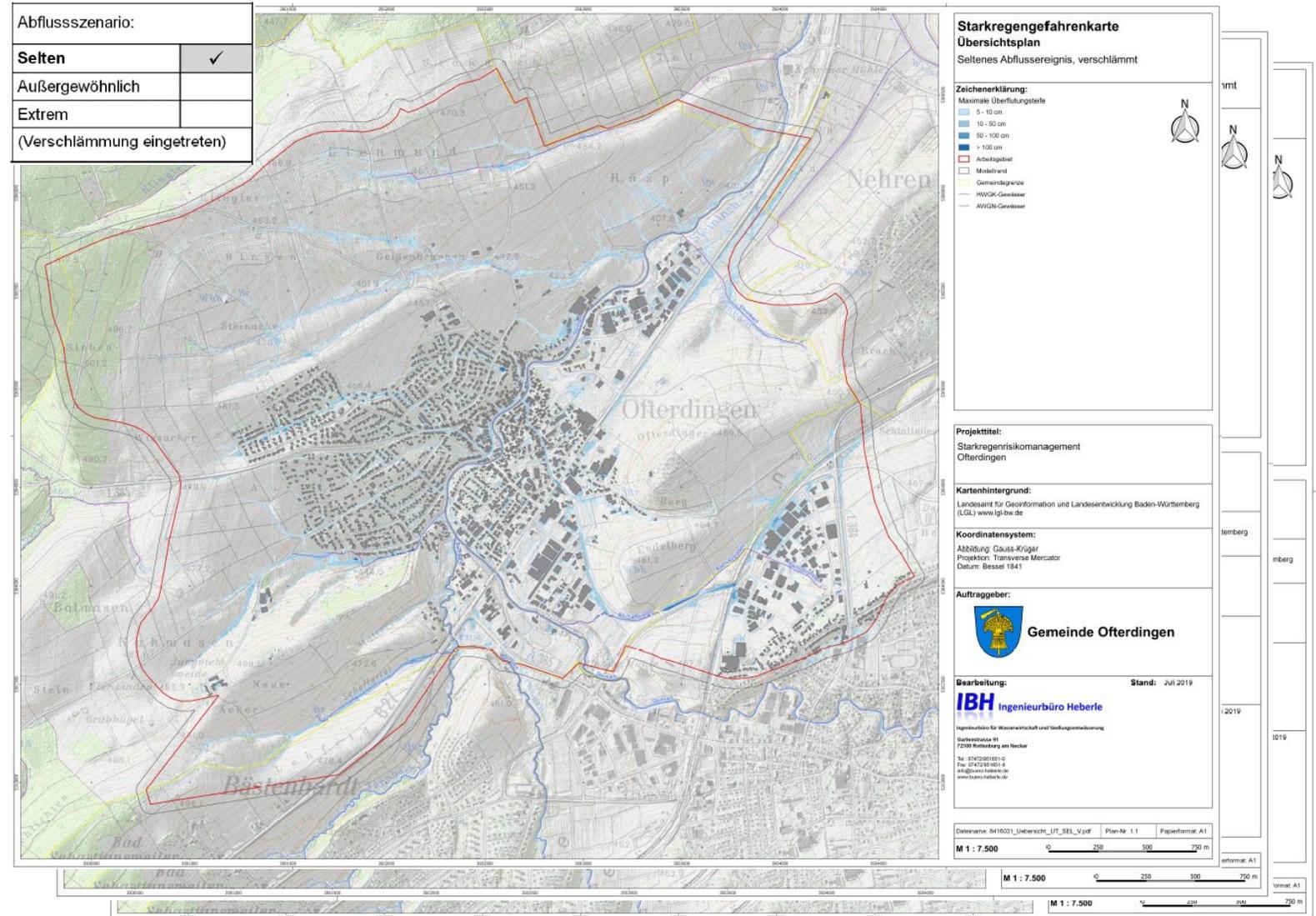
## Maximale Fließgeschwindigkeit

	0,2 - 0,5 m/s
	0,5 - 2,0 m/s
	> 2,0 m/s

# Animationen



# Übersichtskarten

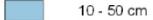
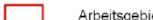
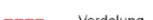
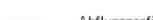


# Bereiche mit höheren Überflutungen



## Zeichenerklärung

Maximale Überflutungstiefe

-  5 - 10 cm
-  10 - 50 cm
-  50 - 100 cm
-  > 100 cm
-  Modellgebiet
-  Arbeitsgebiet
-  Gemeindegrenze
-  Gebäude
-  Tiefgaragen
-  Neubaugebiete (ggfs. Geländehöhen / -strukturen nicht aktuell)
-  Gewässerläufe ohne SRGK - Erstellung
-  Verdolung
-  Abflussprofile
-  10 m Höhenlinien

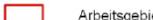
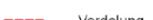
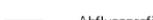


# Bereiche mit höheren Überflutungen



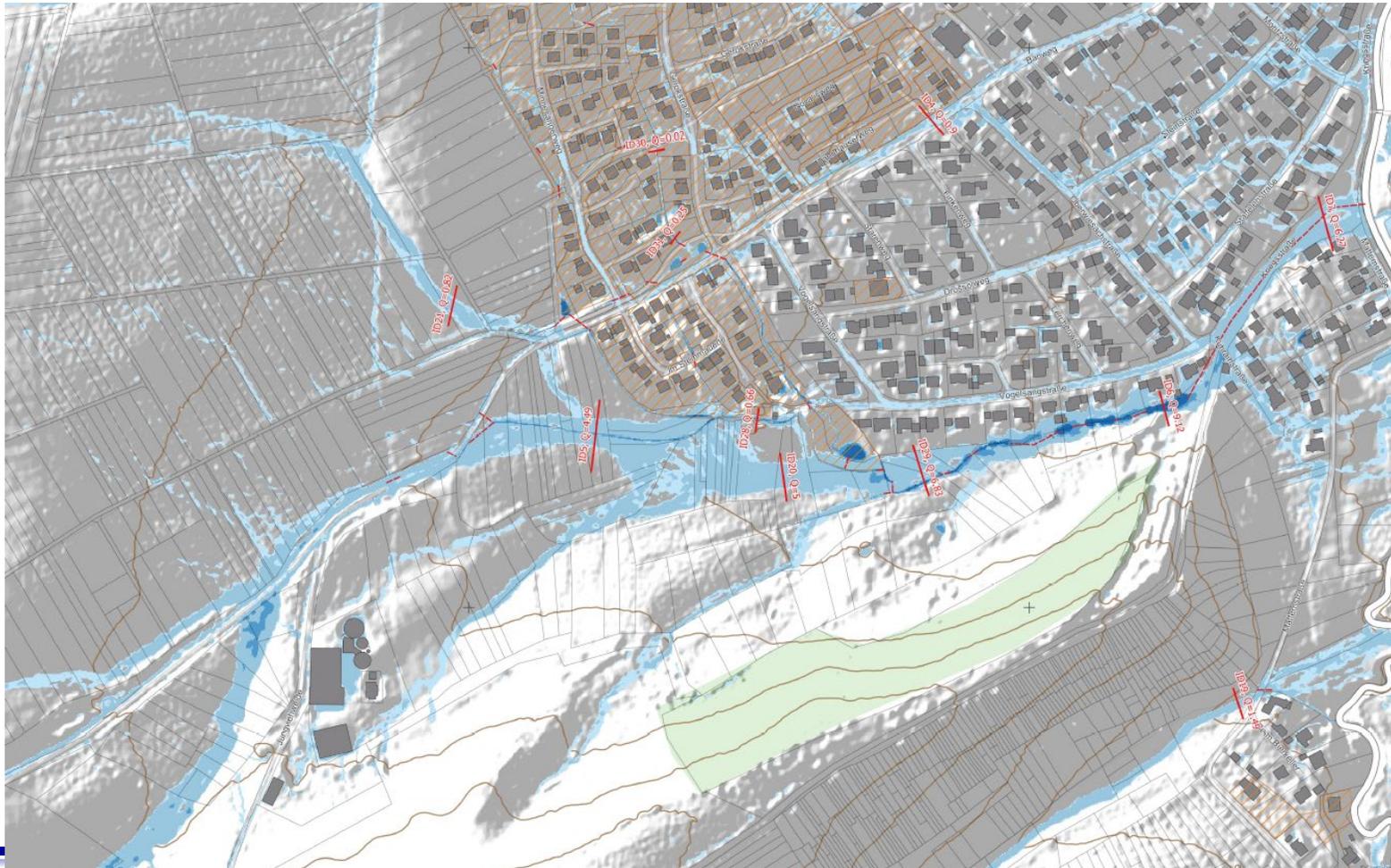
## Zeichenerklärung

Maximale Überflutungstiefe

-  5 - 10 cm
-  10 - 50 cm
-  50 - 100 cm
-  > 100 cm
-  Modellgebiet
-  Arbeitsgebiet
-  Gemeindegrenze
-  Gebäude
-  Tiefgaragen
-  Neubaugebiete (ggfs. Geländehöhen / -strukturen nicht aktuell)
-  Gewässerläufe ohne SRGK - Erstellung
-  Verdolung
-  Abflussprofile
-  10 m Höhenlinien

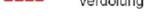
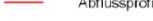


# Bereiche mit höheren Überflutungen



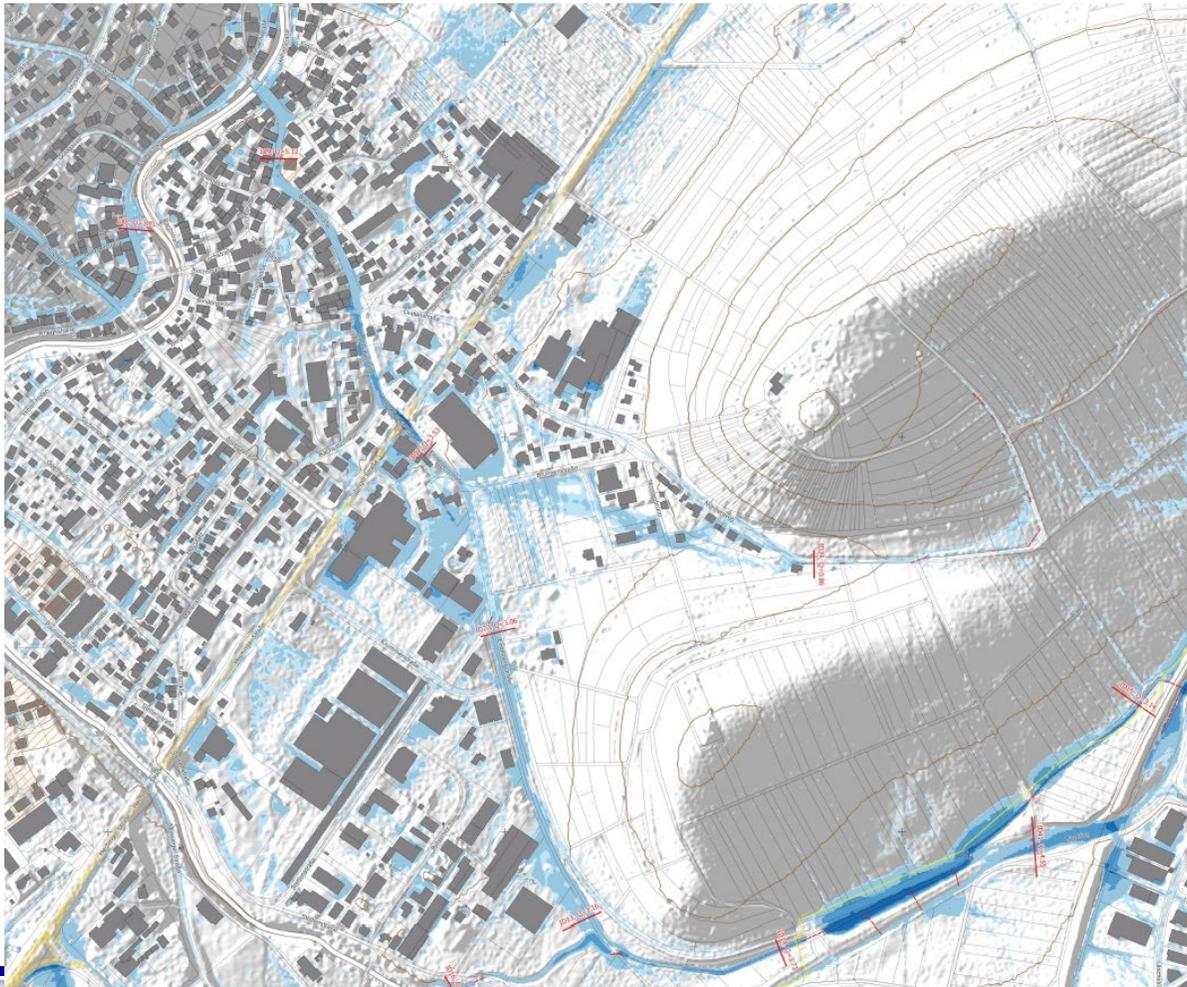
**Zeichenerklärung**

Maximale Überflutungstiefe

-  5 - 10 cm
-  10 - 50 cm
-  50 - 100 cm
-  > 100 cm
-  Modellgebiet
-  Arbeitsgebiet
-  Gemeindegrenze
-  Gebäude
-  Tiefgaragen
-  Neubaugebiete (ggfs. Geländehöhen / -strukturen nicht aktuell)
-  Gewässerläufe ohne SRGK - Erstellung
-  Verdolung
-  Abflussprofile
-  10 m Höhenlinien



# Bereiche mit höheren Überflutungen



## Zeichenerklärung

Maximale Überflutungstiefe

- 5 - 10 cm
- 10 - 50 cm
- 50 - 100 cm
- > 100 cm
- Modellgebiet
- Arbeitsgebiet
- Gemeindegrenze
- Gebäude
- Tiefgaragen
- Neubaugelände (ggfs. Geländehöhen / -strukturen nicht aktuell)
- Gewässerläufe ohne SRGK - Erstellung
- Verdolung
- Abflussprofile
- 10 m Höhenlinien



# Starkregengefahrenkarten sind über die Homepage der Gemeinde abrufbar



## <https://www.otterdingen.de/de/Leben-Wohnen/Starkregenisikomanagement-Hochwasser>

In hügeligem oder bergigem Gelände fließt das Wasser zum großen Teil außerhalb von Gewässern auf der Geländeoberfläche als Sturzflut ab. Solche Sturzfluten verfügen über hohe Strömungskräfte und können große Mengen an Treibgut wie Holz, Heu- und Silageballen und erodierte Materialien wie Boden oder Geröll mit sich reißen. Dieses Material sammelt sich an Verdolungseinläufen, Verrohrungen, Brücken, Stegen, Zäunen oder Rechen. Durch den Rückstau wird das umliegende Gelände überflutet. Es kann zu weiteren schweren Schäden an Gebäuden und Infrastruktur kommen.

Auch in der Ebene können Starkniederschläge Überflutungen verursachen. Da die großen Wassermengen meistens über den Bemessungsgrenzen der Kanalnetze liegen, können sie weite Flächen schnell unter Wasser setzen. Vor allem die Bebauung und Infrastruktur in den Senken können dabei erheblich geschädigt werden.

Die Gemeinde Ofterdingen hat im Jahr 2020 vom Ingenieurbüro Heberle ein Starkregenisikomanagement durchführen lassen. Nachdem diese Ergebnisse nun vorliegen, werden diese unten stehend veröffentlicht.

### Diese Pläne beinhalten:

- [Starkregengefahrenkarte Seltenes Abflussereignis](#)
- [Starkregengefahrenkarte Außergewöhnliches Abflussereignis](#)
- [Starkregengefahrenkarte Extremes Abflussereignis](#)

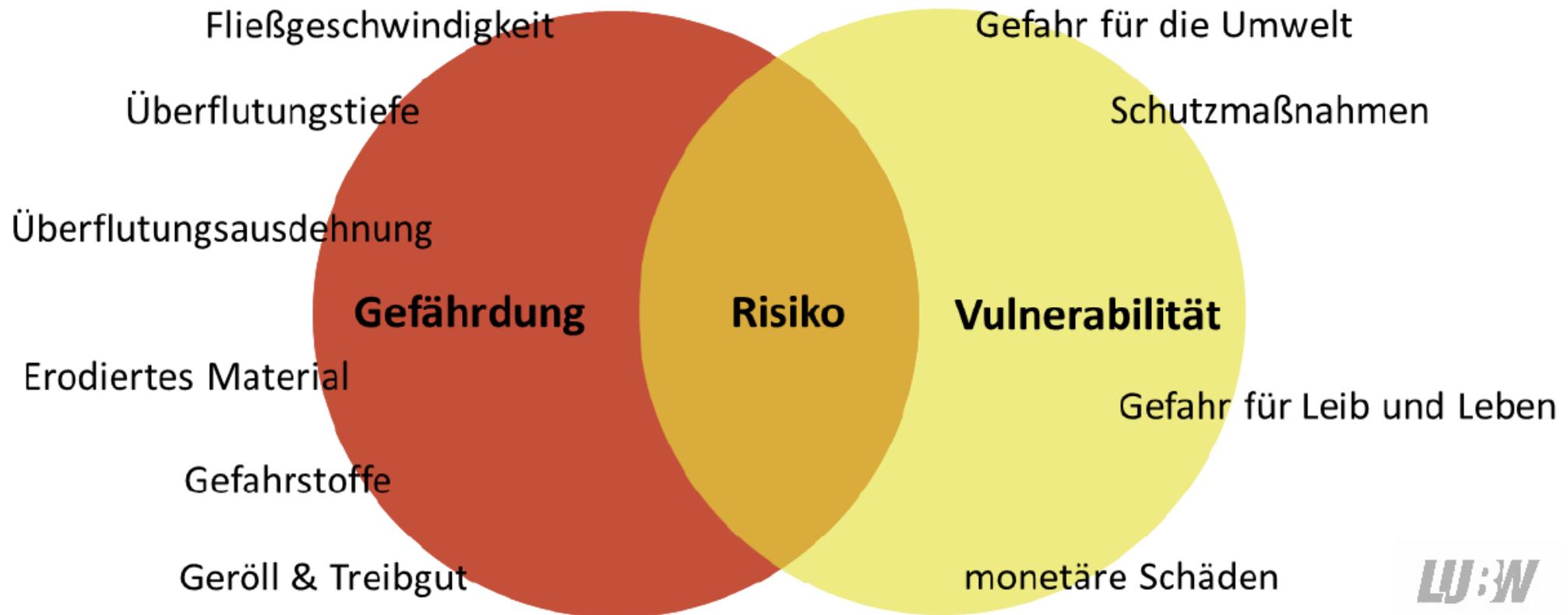
Kartendownload



In den Starkregengefahrenkarten werden Überflutungen in Folge von Starkregenereignissen im Gelände dargestellt, die unabhängig von Gewässern überall auftreten können.

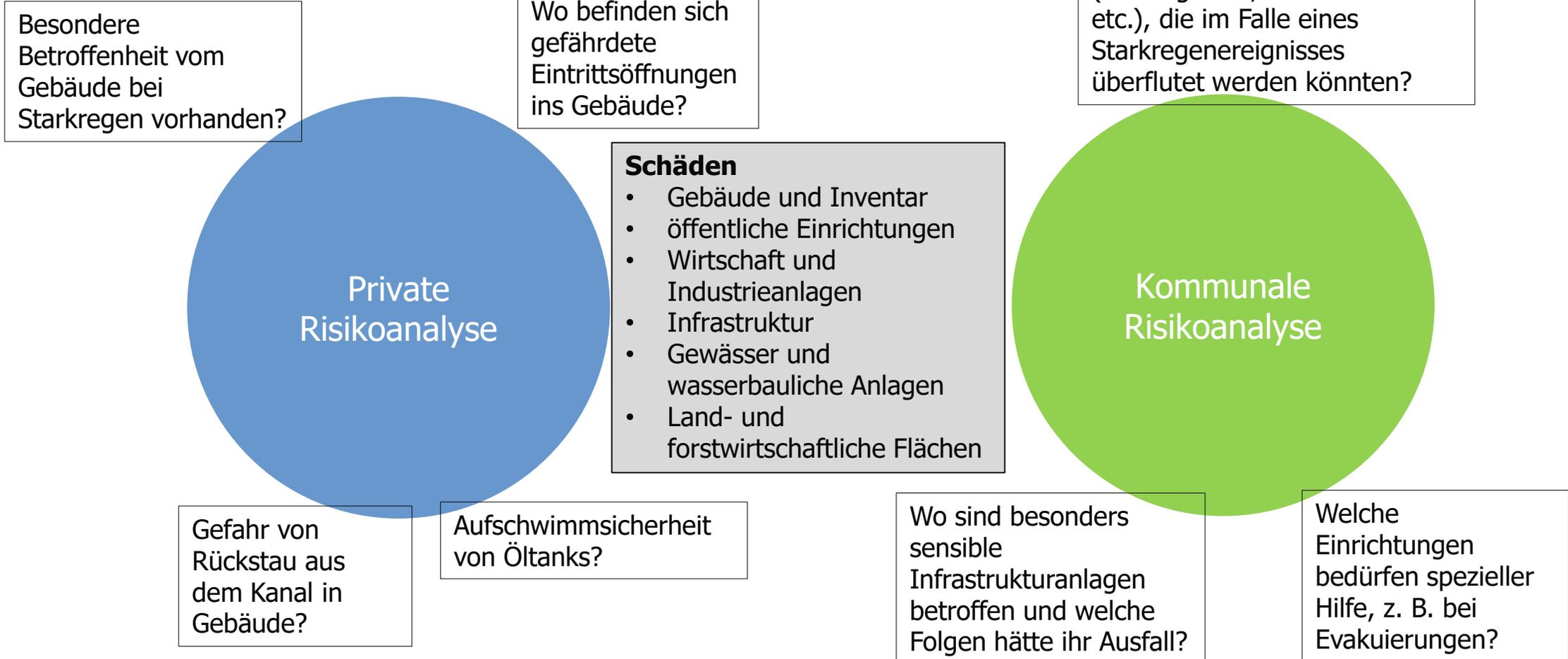
Die Definition der drei unterschiedlichen Niederschlagsereignisse (Quelle: Leitfaden Kommunales Starkregenisikomanagement)

# Risikoanalyse

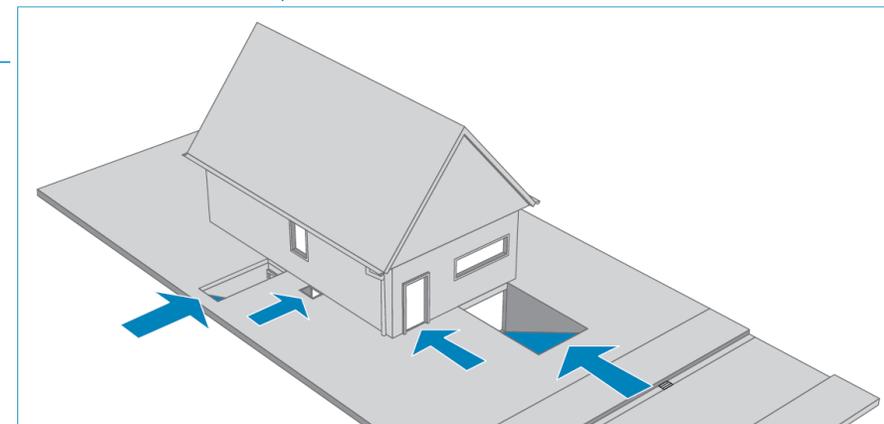
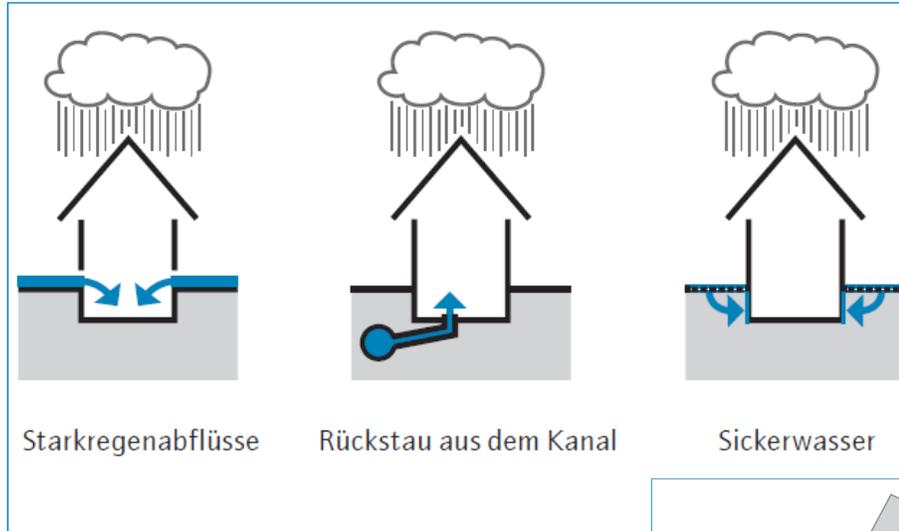
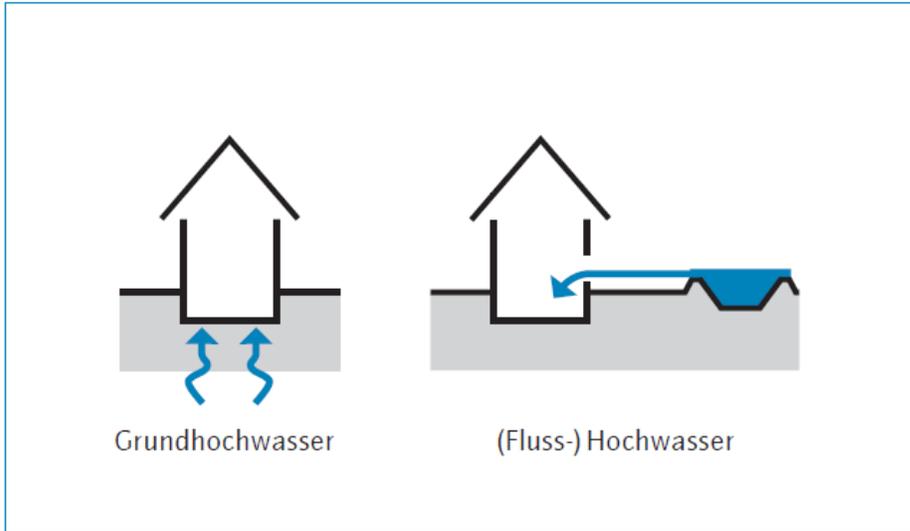


**LU:W**

# Risikoanalyse



# Risiken erkennen...



8 Eintrittswege für Starkregenabflüsse

# Private Eigenvorsorge als wichtiger Baustein zu einem wirksamen Schutz gegen Starkregen

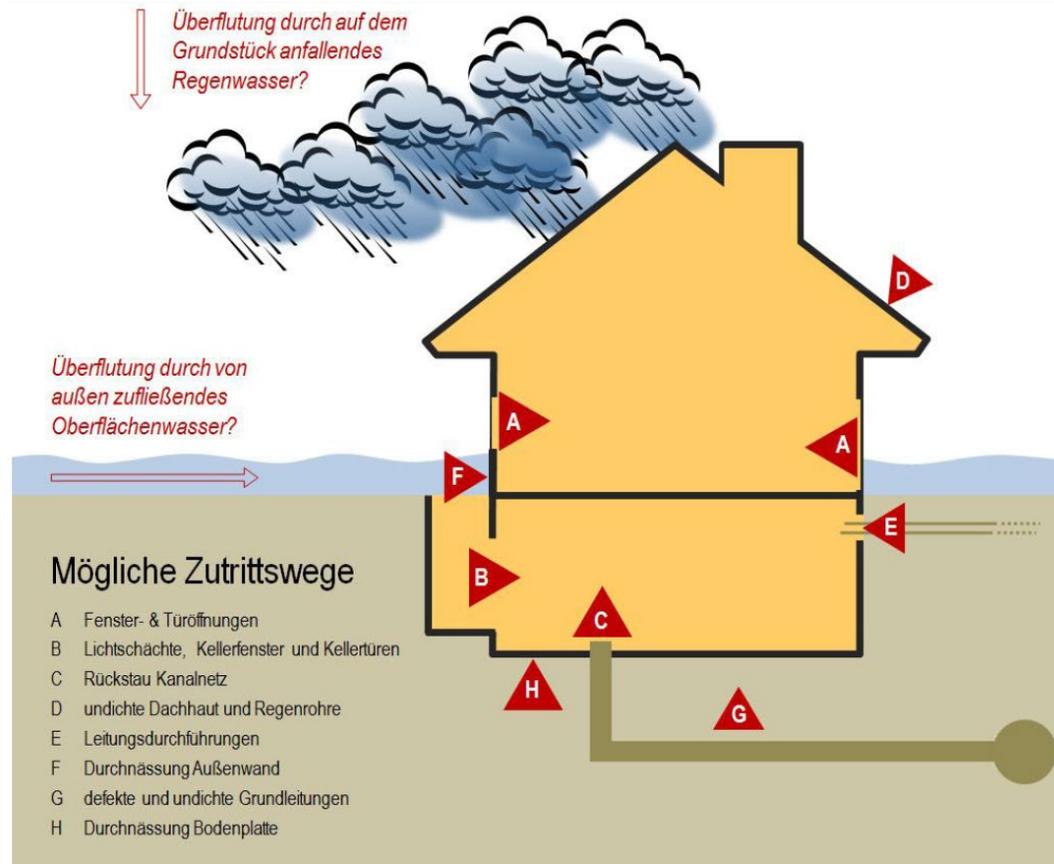
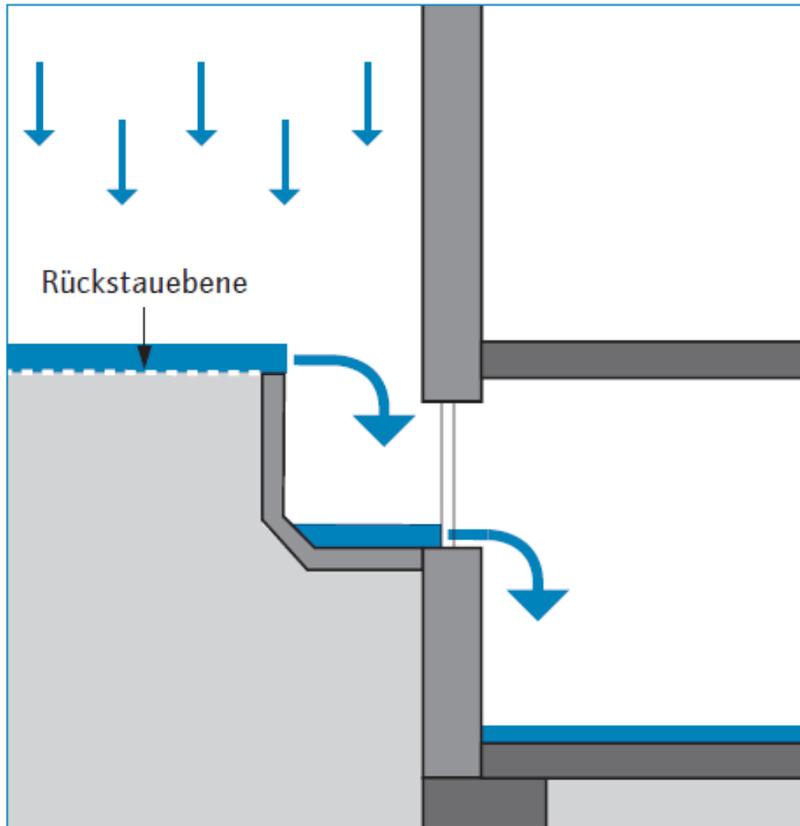


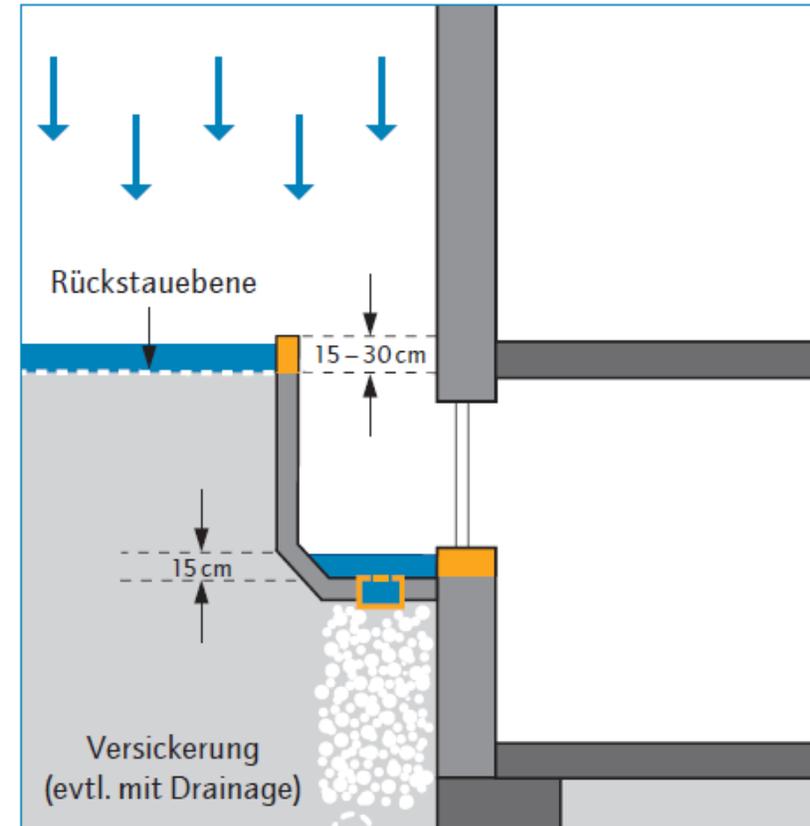
Bild 20: Mögliche Zutrittswege von Wasser im Überflutungsfall



# Schutz vor Starkregen und Kanalüberstau



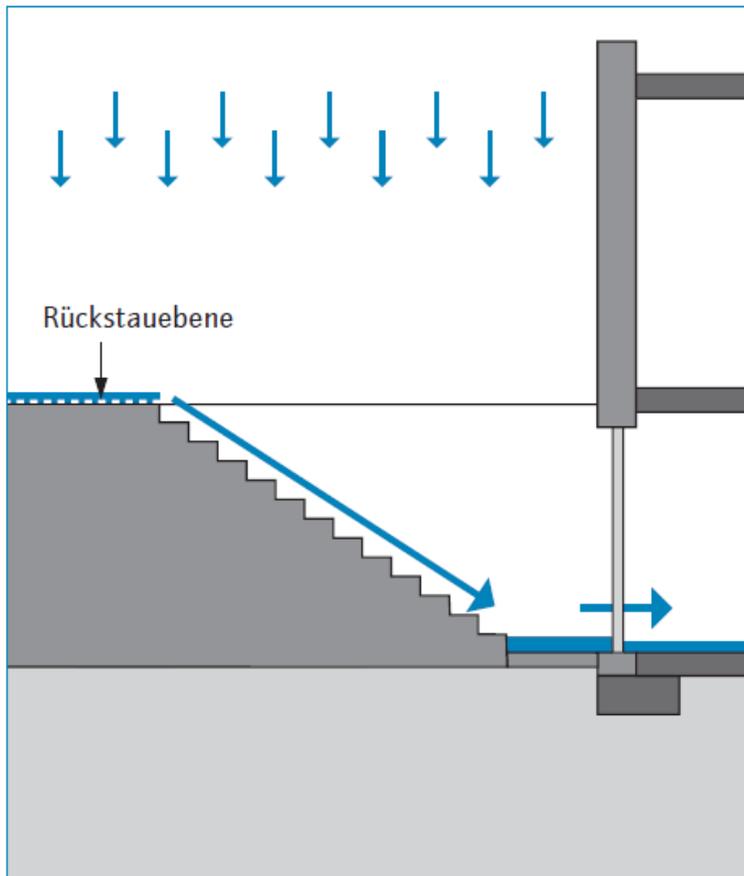
22a Lichtschacht | FALSCH



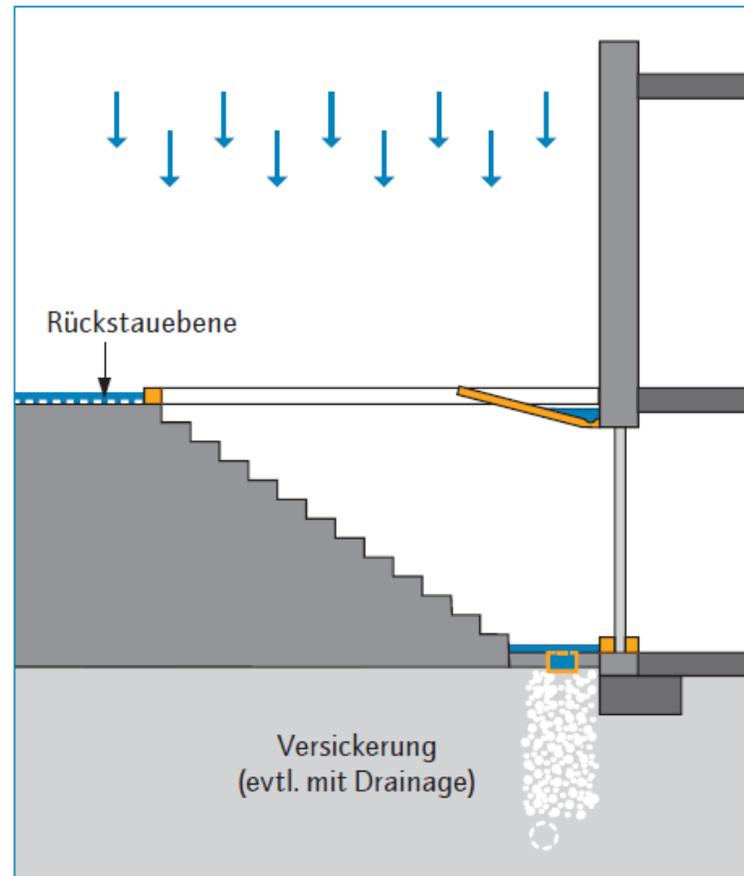
22b Lichtschacht | RICHTIG

Quelle: StEB Köln

# Schutz vor Starkregen und Kanalüberstau



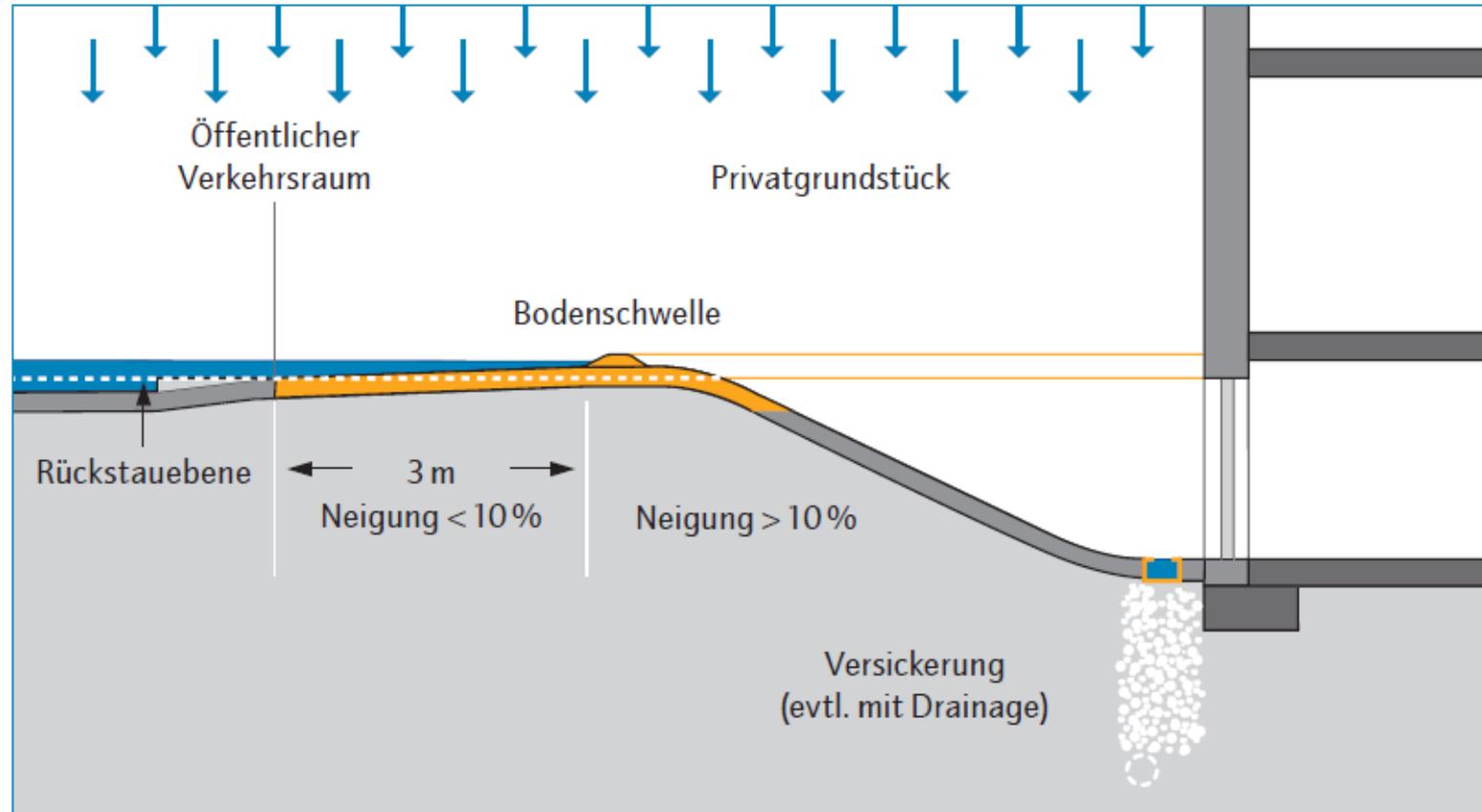
19a Kellertreppe | FALSCH



19b Kellertreppe | RICHTIG

Quelle: StEB Köln

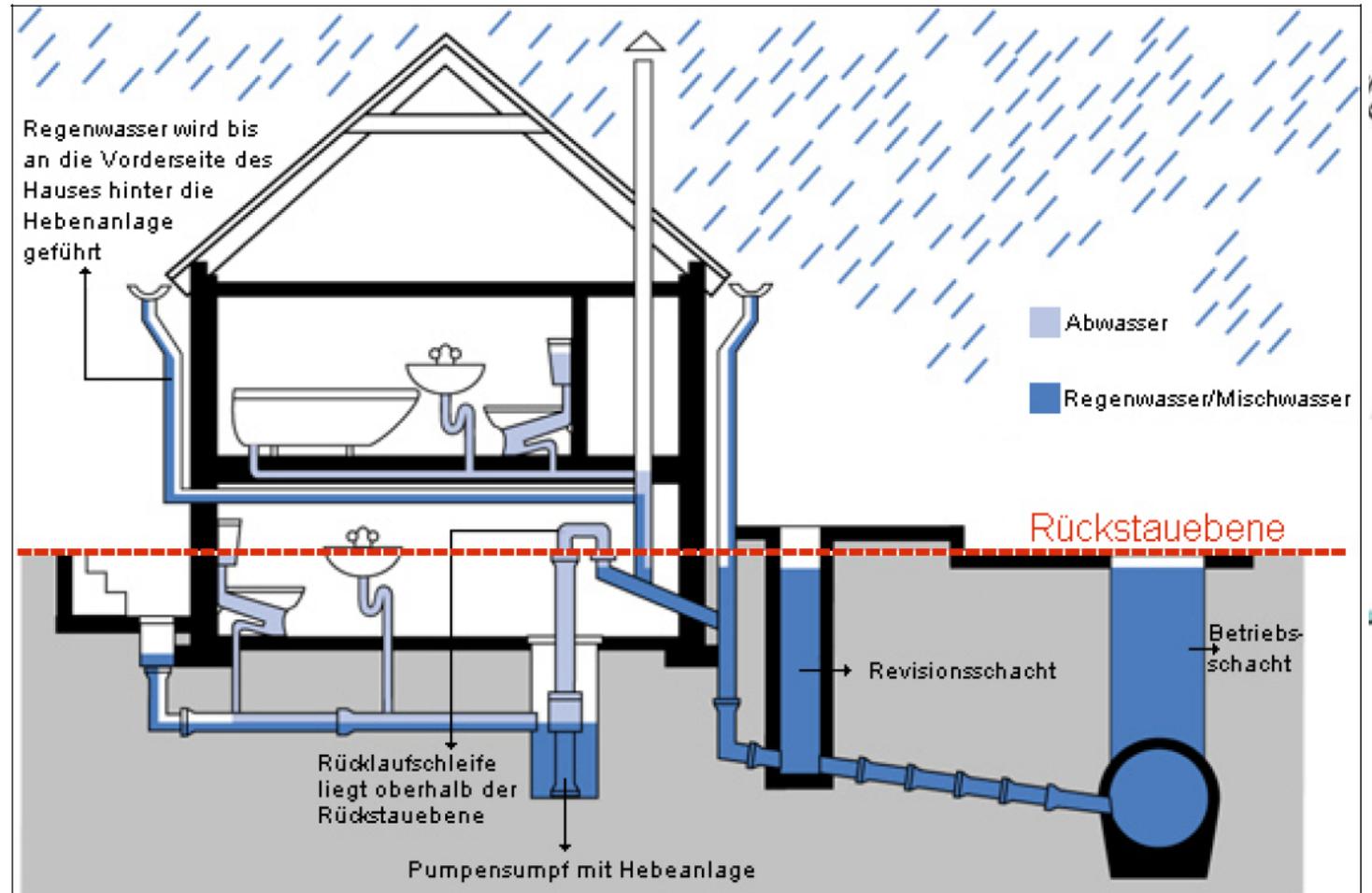
# Schutz vor Starkregen und Kanalüberstau



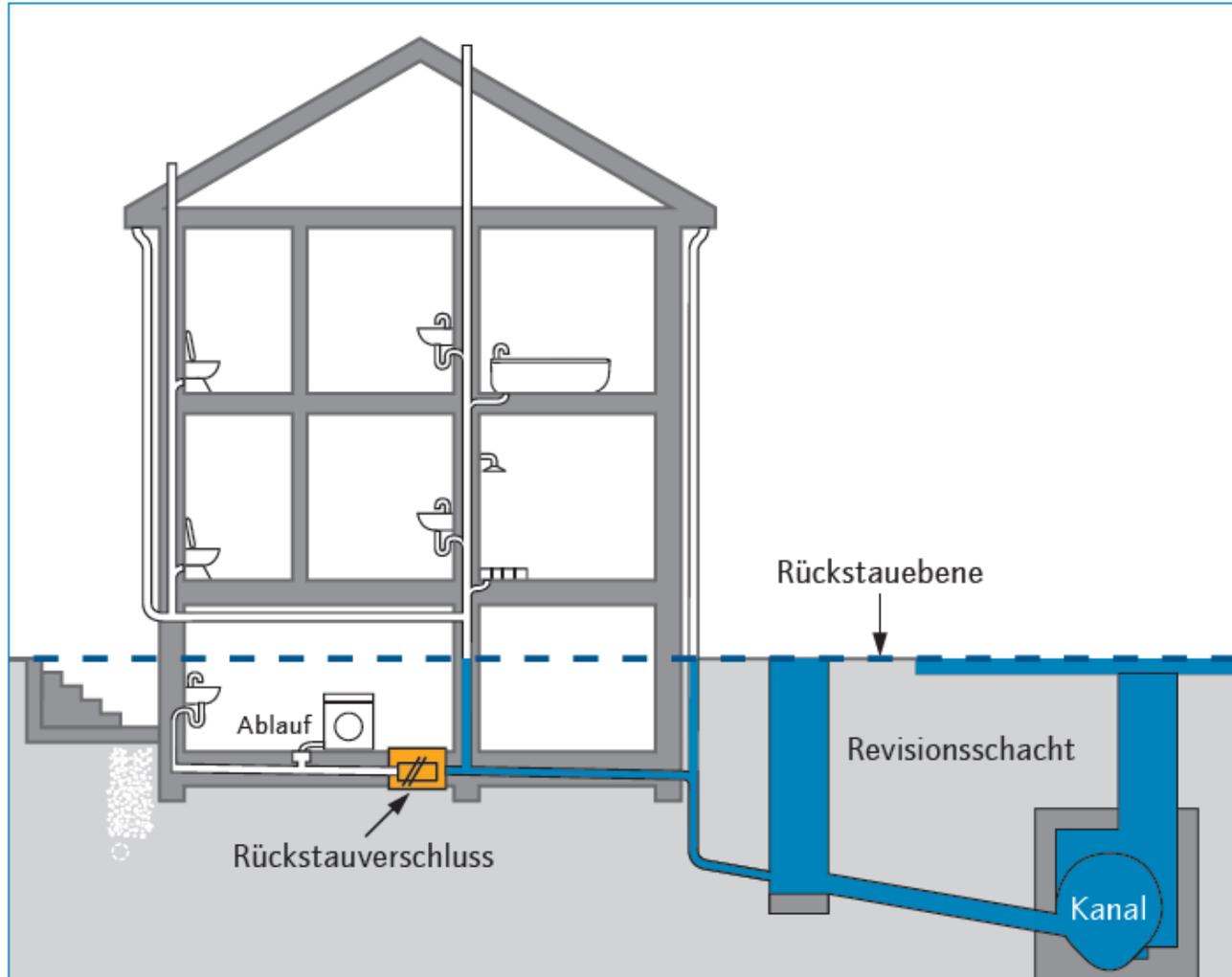
18 Bodenschwelle vor Tiefgaragenzufahrt

Quelle: StEB Köln

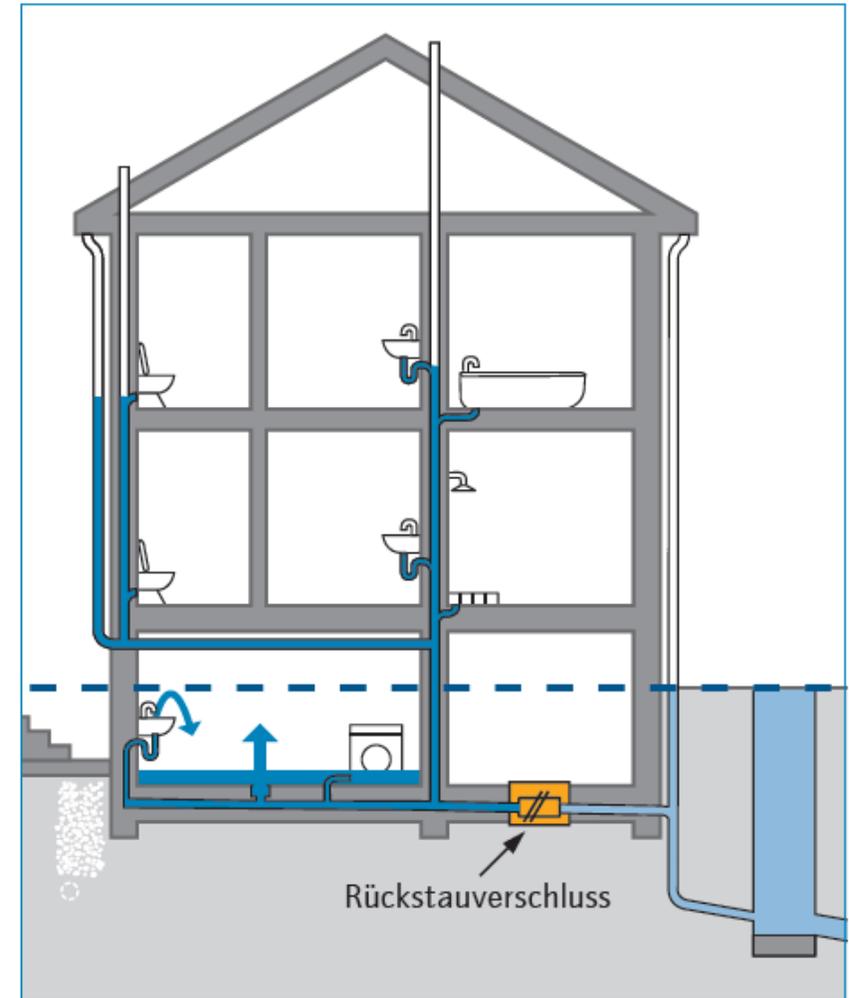
# Rückstausicherung



Ursprungsbild: Stadt Karlsruhe, Bild wurde ergänzt und überarbeitet



**38a** Rückstauverschluss | RICHTIG



**38b** Rückstauverschluss | FALSCH

Quelle: StEB Köln

# Rückstausicherung

## Bürgerinformation zur Grundstücksentwässerung

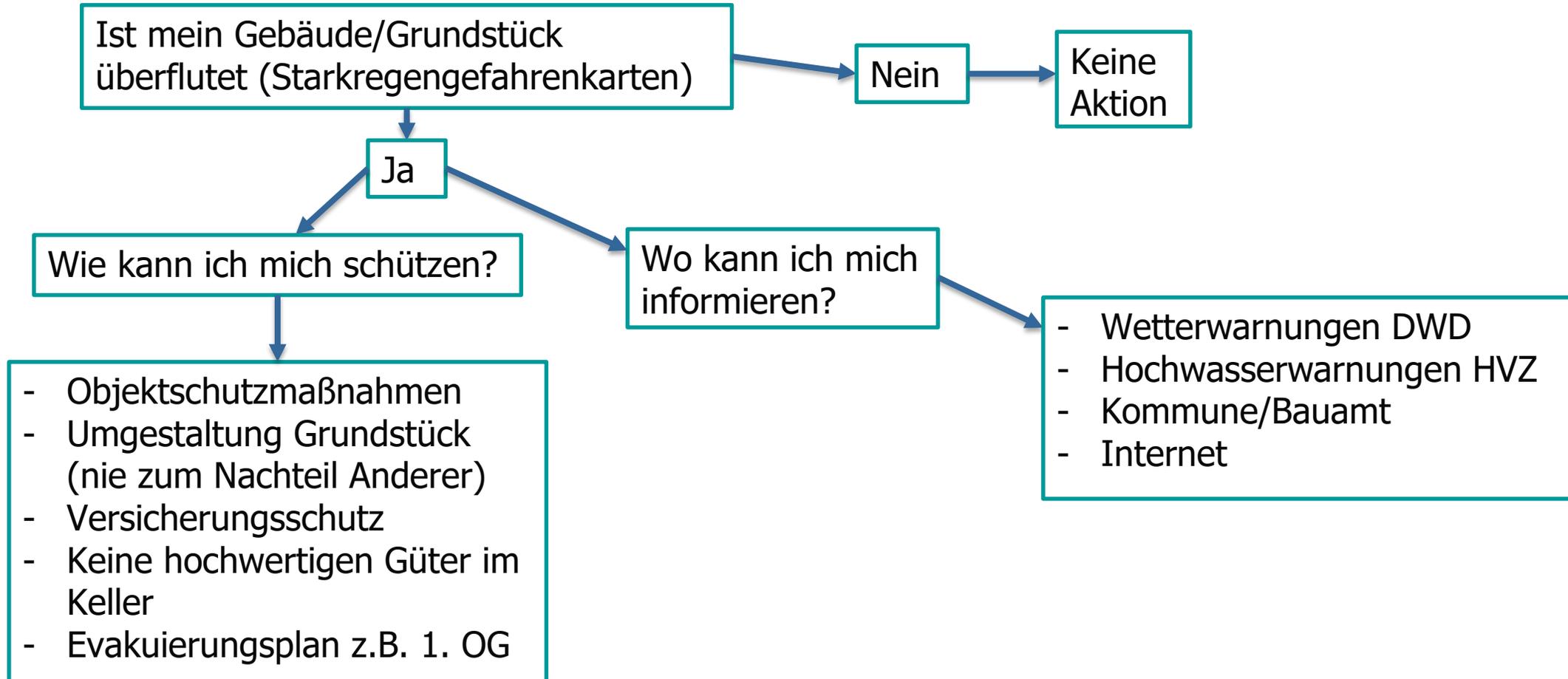


## RÜCKSTAUSICHERUNG UND ÜBERFLUTUNGSSCHUTZ



[https://www.ste-kl.de/fileadmin/st/b\\_infos\\_aus\\_v\\_bereichen/Kaiserslautern\\_GE-RS\\_Animationsfilm\\_2018-01\\_sd\\_web\\_very\\_low.mp4](https://www.ste-kl.de/fileadmin/st/b_infos_aus_v_bereichen/Kaiserslautern_GE-RS_Animationsfilm_2018-01_sd_web_very_low.mp4)

# Was kann ich für meinen eigenen Schutz tun?



# Wirksam schützen...



# Beispiele Objektschutz am Gebäude

	<p><b>System:</b> druckwasserdichte Fenster (selbsttätig schließend)</p> <p><b>Anwendungsfall:</b> B (Lichtschächte, Kellerfenster und Kellertüren)</p> <p><b>Umsetzbar im Bestand:</b> ja</p> <p><b>Wirksamkeit:</b> hoch</p> <p><b>Kostenrahmen:</b> ca. 2.000 EUR (abmessungsabhängig)</p> <p><b>Hinweis:</b> begrenzte, aber ausreichende Druckdichtigkeit</p>
	<p><b>System:</b> Klappschotte, aufschwimmend oder mit Antrieb; Rollschotte</p> <p><b>Anwendungsfall:</b> A (Fenster- &amp; Türöffnungen)</p> <p><b>Umsetzbar im Bestand:</b> ja</p> <p><b>Wirksamkeit:</b> hoch</p> <p><b>Kostenrahmen:</b> ab ca. 10.000 EUR; (system- und abmessungsabhängig)</p> <p><b>Hinweis:</b> Schutzniveau begrenzt auf Schotthöhe</p>

(DWA, Starkregen und urbane Sturzfluten - Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge, 2013)

# Beispiele Objektschutz am Gebäude

	<p>System: Klappschotte, aufschwimmend oder mit Antrieb</p> <p>Anwendungsfall: A/B (Hofeinfahrt, Garageneinfahrt)</p> <p>Umsetzbar im Bestand: ja</p> <p>Wirksamkeit: hoch</p> <p>Kostenrahmen: ab ca. 5.000 EUR; (system- und abmessungsabhängig)</p> <p>Hinweis: Schutzniveau begrenzt auf Barrierenhöhe</p>
	<p>System: großflächige Schutz Tore (selbsttätig/automatisch schließend)</p> <p>Anwendungsfall: A/B (Hofeinfahrt, Garageneinfahrt)</p> <p>Umsetzbar im Bestand: ja</p> <p>Wirksamkeit: hoch</p> <p>Kostenrahmen: ab ca. 10.000 EUR; (system- und abmessungsabhängig)</p> <p>Hinweis: Schutzniveau begrenzt auf Barrierenhöhe</p>

(DWA, Starkregen und urbane Sturzfluten - Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge, 2013)

# Beispiele Objektschutz am Gebäude

	<p>System: wasserdichte Abdeckung von Kellerlichtschächten</p> <p>Anwendungsfall: B (Lichtschächte, Kellerfenster und Kellertüren)</p> <p>Umsetzbar im Bestand: ja</p> <p>Wirksamkeit: hoch</p> <p>Kostenrahmen: ab 1.000 EUR (Standardabmessung)</p> <p>Hinweis: druckwasserdichter Wandanschluss obligatorisch</p>
	<p>System: konstruktive Erhöhung von Lichtschachtoberkanten</p> <p>Anwendungsfall: B (Lichtschächte, Kellerfenster und Kellertüren)</p> <p>Umsetzbar im Bestand: ja</p> <p>Wirksamkeit: hoch</p> <p>Kostenrahmen: 500 EUR – 2.000 EUR (Standardabmessung)</p> <p>Hinweis: limitiertes Schutzniveau auf wenige Dezimeter</p>

(DWA, Starkregen und urbane Sturzfluten - Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge, 2013)

# Rechtliches

- „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.“ *Wasserhaushaltsgesetz WHG §5, Absatz 2*
- „(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.“  
*Wasserhaushaltsgesetz WHG § 37*
- „Der Eigentümer eines Gebäudes hat das von seinem Gebäude abfließende Niederschlagswasser sowie Abwasser und andere Flüssigkeiten aus seinem Gebäude auf das eigene Grundstück so abzuleiten, dass der Nachbar nicht belästigt wird.“  
*Nachbarrechtsgesetz § 1*
- Unkritisch sind eher Objektschutzmaßnahmen wie druckdichte Fenster, Türen etc.
- Das Umlenken von Starkregen mittels Aufschüttungen, Mauern etc. führen oft zu Veränderung der oberflächlichen Abflusswege und können nachteilig für Nachbarn sein!

# Wo kann ich mich bei Starkregen / Hochwasser informieren?

- DWD APP
- NINA
- Mein PEGEL



 BBK

## Download der Warn-App NINA

Die Warn-App NINA ist kostenlos verfügbar für Android- und iOS-Betriebssysteme.

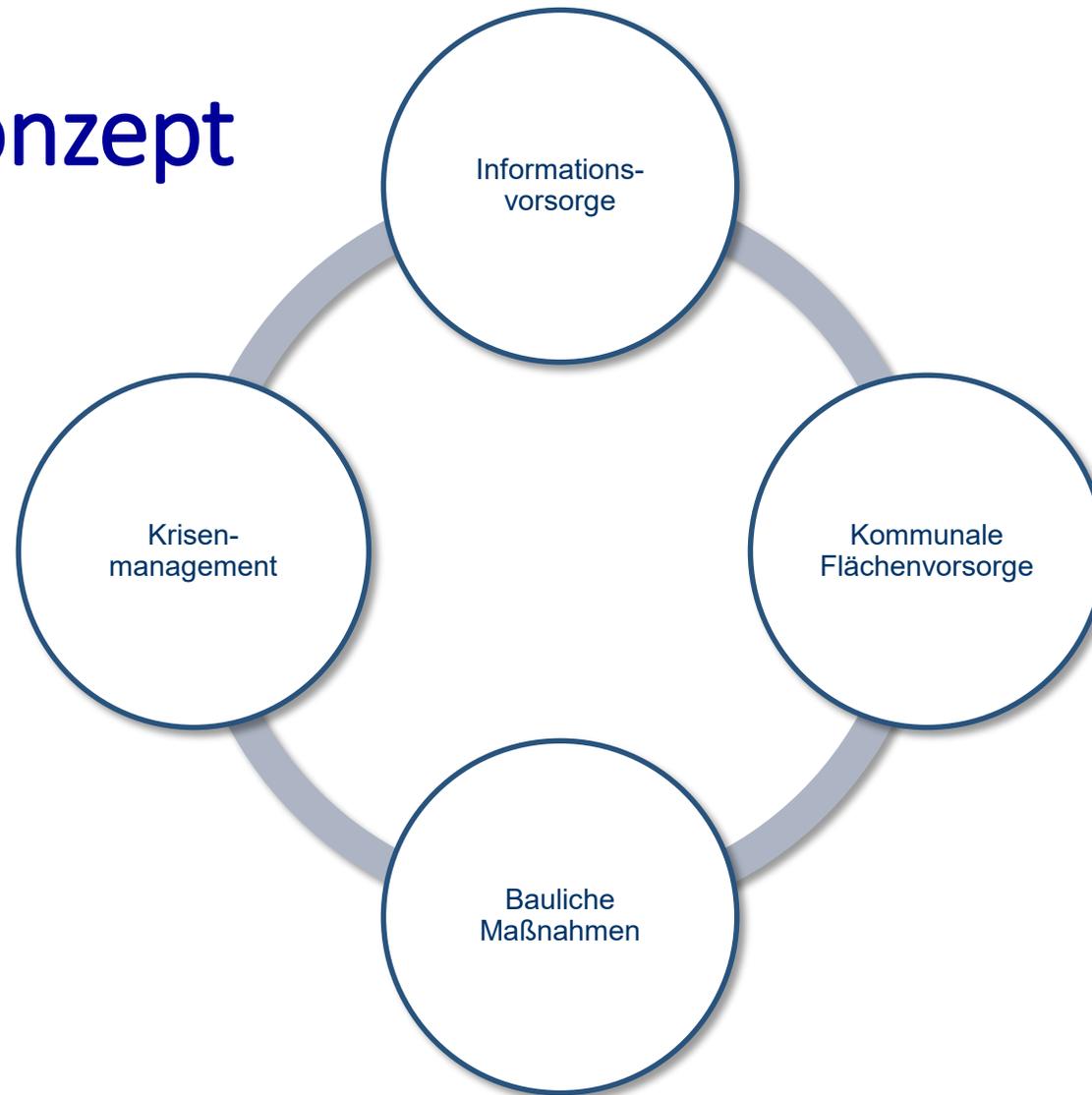


QR-Code zum APP STORE (IOS)

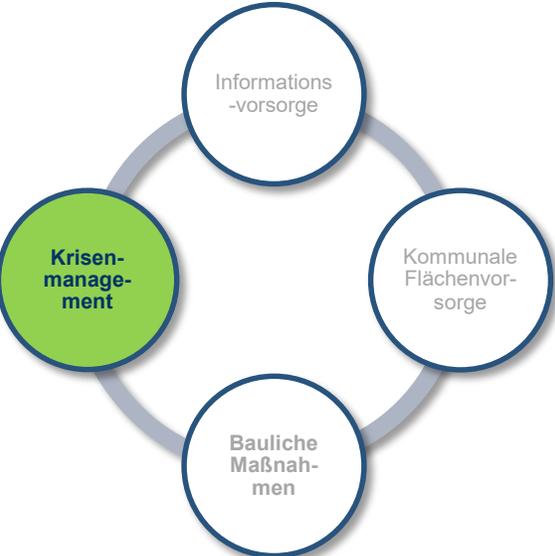


QR-Code zu Google Play (Android)

# Handlungskonzept



# Handlungskonzept, Krisenmanagement



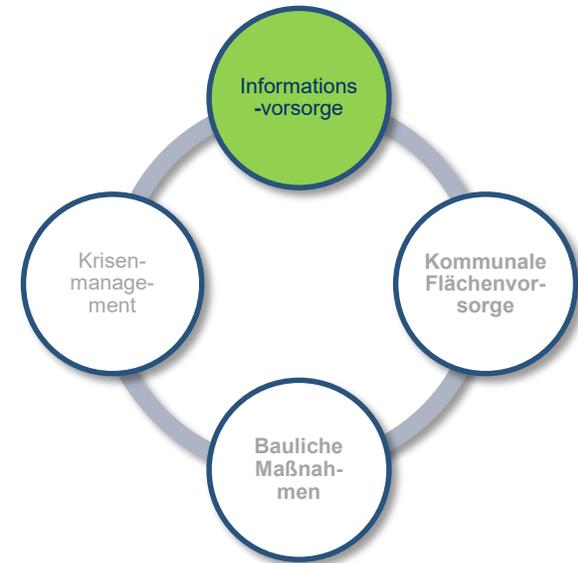
## Hochwasseralarm- und Einsatzpläne für Hochwasser **und Starkregen!**

Alarmstufenmodell 			
Monitoring	Warnphase	Kontrollphase	Abwehrphase
Wetterwarnungen und Meldungen werden 365/24 von kommunalen Stellen empfangen und bearbeitet; Auslösung des Unwetter-Voralarms / HMO-Alarms <i>Ortspolizeibehörde, ggf. mit fachlicher Unterstützung der Feuerwehr</i>			
Kein Wasser	Beobachten Entwicklung der Warnlage, der Wetterentwicklung und lokaler Indikatoren / Ereignisse <i>Ortspolizeibehörde bzw. alle staatlichen und privaten Akteure</i>		
	Einsatzbereitschaft / Erreichbarkeiten sicherstellen <i>alle Akteure, jeder für seinen Zuständigkeits- und Verantwortungsbereich</i>		
	HWseinrichtungen in Betrieb / kontrollieren / überwachen Prognostizieren des Eintritts kritischer Zustände bei steigenden Wasserständen <i>Technischer Hochwasserschutz: Tiefbauamt, Bauhof</i>		
Wasser könnte kommen	Maßnahmen kritische Objekte <i>Private, Betreiber</i>		Schützen / Retten <i>Feuerwehr, Rettungsdienst, Schutzpolizei u. andere</i>
	Wasser unter Kontrolle halten		
			Wasser ist außer Kontrolle

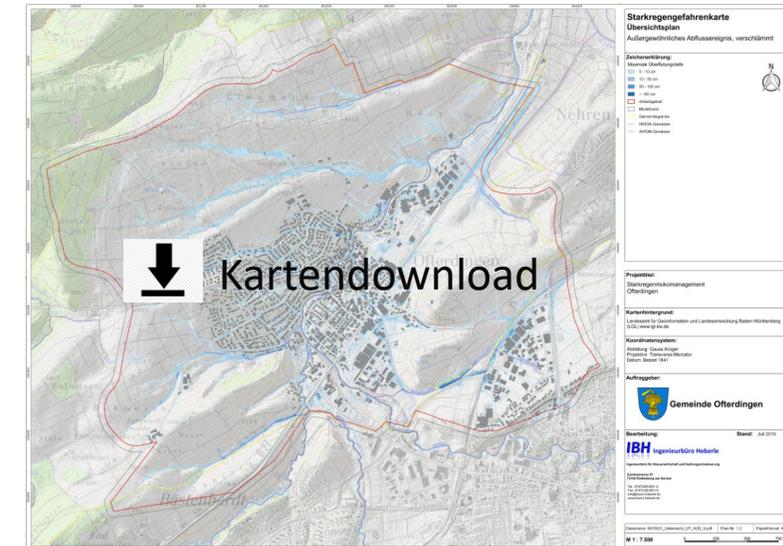
### Mögliche Indikatoren/ Schwellwerte

- Wetterwarnungen des DWD
- HW-Frühwarnungen für kleine Einzugsgebiete der Hochwasservorhersagezentrale (HVZ)
- Definierte Stände lokaler Pegel
- Einstauungen / Ausuferungen an definierten Stellen

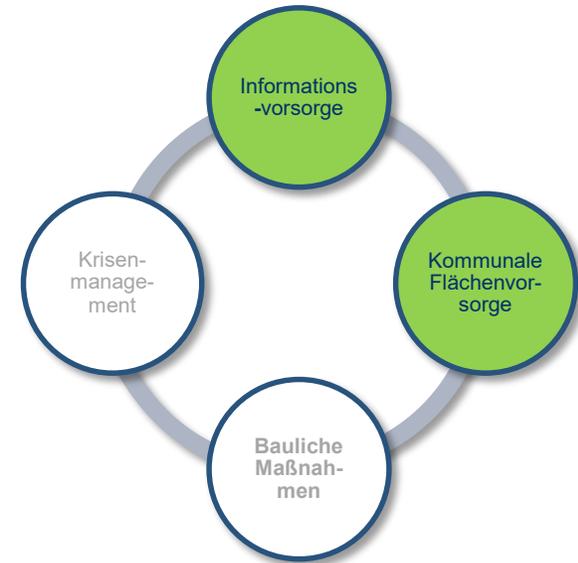
# Informationsvorsorge



- Veröffentlichung der Starkregenkarten auf der Homepage der Gemeinde
- Zielgruppe Bürger und Öffentlichkeit
- Zielgruppe Wirtschaft und Gewerbe
- Zielgruppe Land- und Forstwirtschaft



# Maßnahmen in der Landwirtschaft

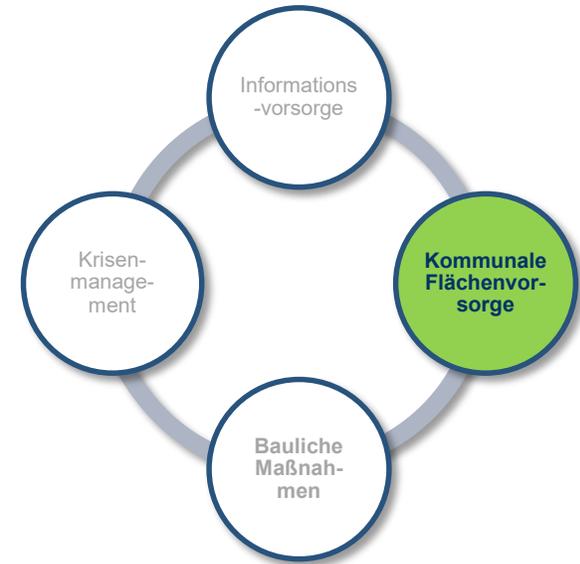


- Bei Starkregenereignissen kommt es auf Ackerflächen verstärkt zu Bodenverschlammung. Der Regentropfenaufprall vor allem auf unbedeckten Boden führt zur Ablösung von Bodenmaterial und somit zu Erosion. Gleichzeitig tritt ein erhöhter Oberflächenabfluss auf.
- Maßnahmen u.a.:
  - reduzierte Grundbodenbearbeitung
  - Optimierung der Pflanzenbedeckung durch angepasste Fruchtfolge
  - Querbewirtschaftung
  - Ackerrandstreifen
  - Mulchsaat

**Ziel:**

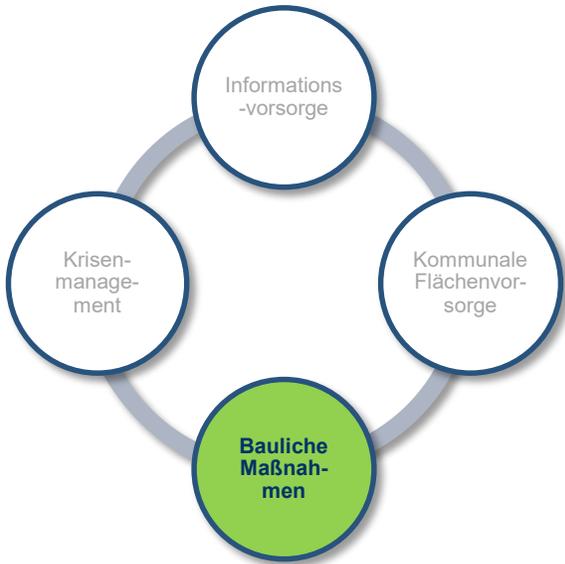
- **Verringerung bei Starkregen**
- **Reduktion des Bodenabtrags**

# Kommunale Flächenvorsorge



- **Berücksichtigung der Überflutungsvorsorge in den Flächennutzungsplänen und Bebauungsplanung**
  - Berücksichtigung der Überflutungsflächen in Flächennutzungs- und Bebauungsplänen (Freihaltung von Flächen, Vorgaben zur Flächengestaltung, Begrenzung EFH-Höhen, Beratung bei Bauanträgen)
  - Freihaltung von Hauptfließwegen/ Notwasserwege oder Flächen für Rückhaltung
  - Vorgaben zur Versickerung von Niederschlagswasser
  - Errichtung von Erdwällen und Grabenstrukturen zum Schutz vor Außengebietsabflüssen
  - Synergieeffekte mit anderen umweltbezogene Themen wie der Eingriffs-Ausgleichsregelungen in Flächennutzungsplänen

# Handlungskonzept



Beispiel für die Herstellung eines Grabens



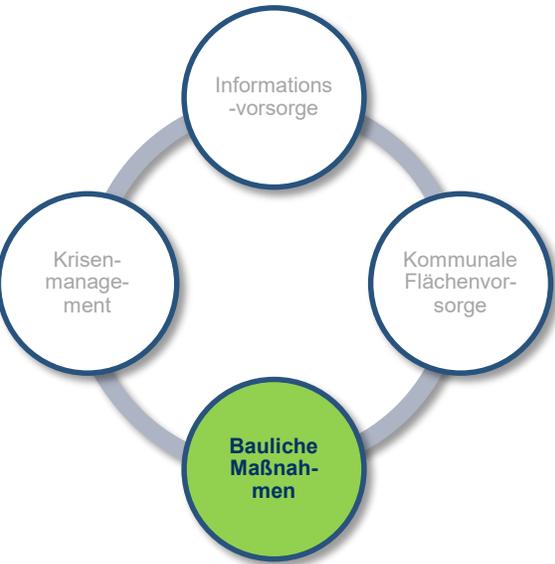
Beispiel für eine multifunktionale Retentionsfläche [MURIEL]



Beispiel für Bordsteinabsenkung [MURIEL]



# Handlungskonzept



Beispiel für die Herstellung eines Grabens

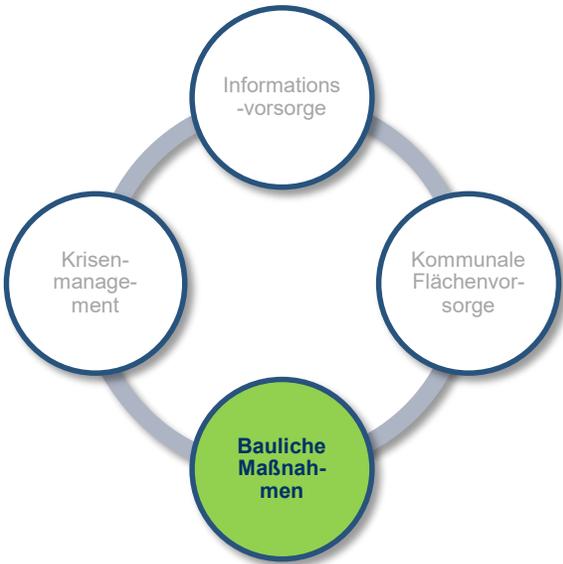


Beispiel für eine multifunktionale Retentionsfläche [MURIEL]



Beispiel für Bordsteinabsenkung [MURIEL]

# Bauliche Maßnahmen - Beispiele



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



# Praktischer Teil – Stationen:

## Foyer/Eingangsbereich oben/unten:

1. Informationsfilm: Rückstausicherung und Überflutungsschutz
2. Infomaterial zum Thema Starkregen, auch entsprechende Kinderbücher zum Thema

## Schulhof:

3. Sandsackfüllung und entsprechende Lagerung
4. Weitere Möglichkeiten des Eigenschutzes durch andere Materialien
5. Vorstellung einer Spundwand
6. Stellwände mit den Starkregenrisikogefahrenkarten und weiterem Material
7. Vorstellung der Regenrückstauklappe und weiterer dezentraler Rückverschlüsse

Herzliche Einladung zum praktischen Teil!  
Vielen Dank für Ihr Kommen.