

Bürgerinformation zum Starkregenrisikomanagement Pfullingen

Agenda

- Starkregenrisikomanagement – Einführung und Ziele
- Wie sind die Starkregengefahrenkarten entstanden und was zeigen sie?
- Private Risikoanalyse und Eigenvorsorge – Was kann jeder Einzelne tun?
- Kommunales Handlungskonzept - Was ist für Pfullingen vorgesehen?

Starkregenrisikomanagement – Einführung und Ziele

Ziele für heute Abend

Bewusstsein für potentielle Gefahren schaffen

➤ Bewerten und Analysieren des eigenen Risikos

Möglichkeiten zur Schadensminderung erkennen

➤ Überprüfung Eigenschutz und Entwicklung eines persönlichen Schutzziels

Quelle: Pixabay

Ziele für heute Abend

Bewusstsein für potentielle Gefahren schaffen

- Bewerten und Analysieren des eigenen Risikos

Vorsorge

Möglichkeiten zur Schadensminderung erkennen

- Überprüfung Eigenschutz und Entwicklung eines persönlichen Schutzziels

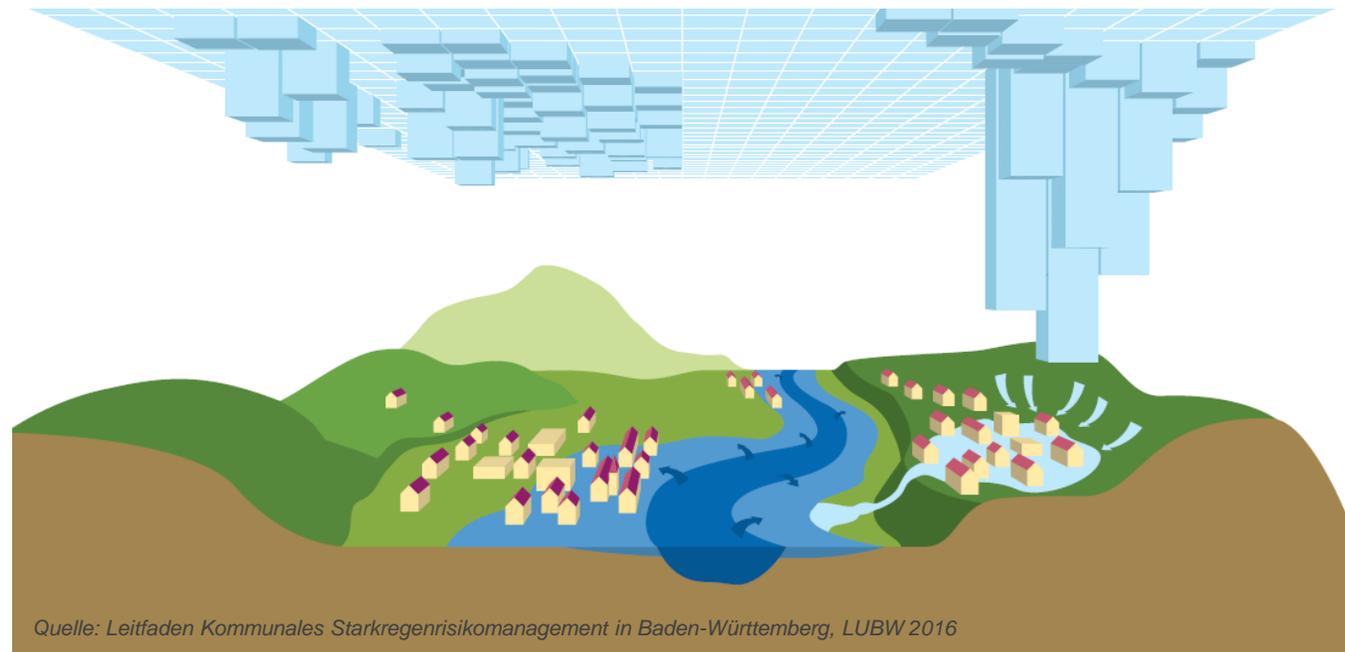
Quelle: Pixabay

Flusshochwasser

- 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



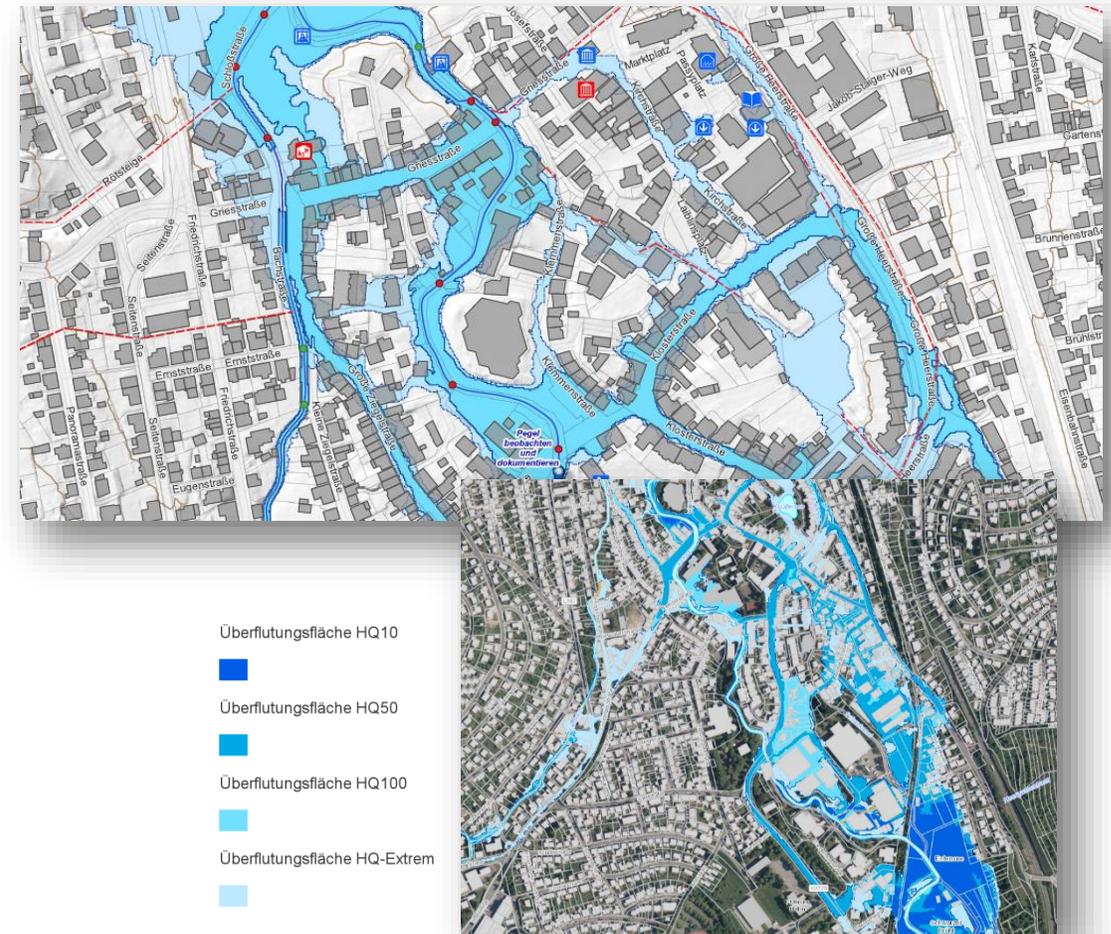
Flusshochwasser

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

HWGK-Gewässer:

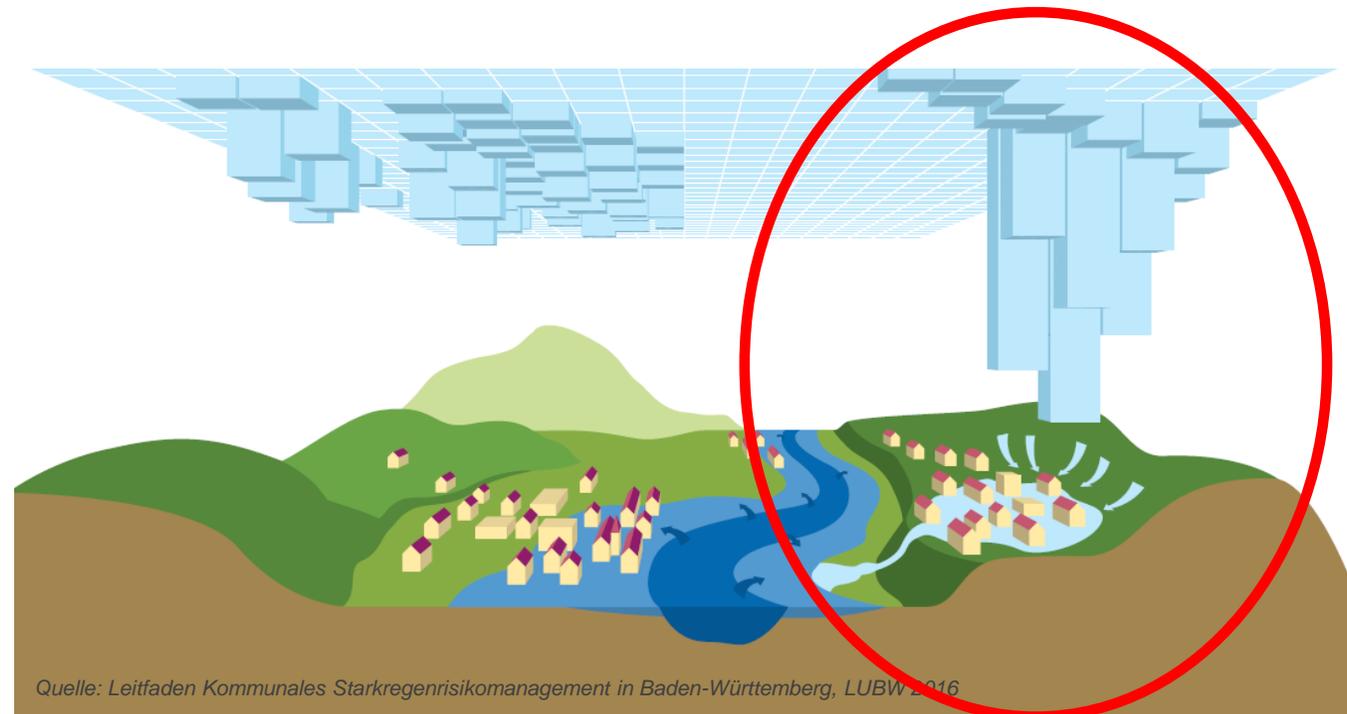
Echaz, Arbach, Lindentalbach, Eierbach

Infos: <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>



Starkregenrisikomanagement

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



Quelle: Leitfaden Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg, LUBW 2016

Überflutungen in der Region



© Franke
© FFW Pfullingen

2016



2019



© FFW Pfullingen

2021



Starkregen

- Urbane Sturzfluten: Überschwemmungen auch entfernt von Gewässern durch lokal auftretenden Starkregen im Siedlungsgebiet
- Durch hohe Fließgeschwindigkeiten schon bei geringen Fließtiefen großes Gefährdungspotenzial
- Verklausungen durch große Mengen an Treibgut und Erosion an Verdolungen, Brücken, Stegen, Zäunen oder Rechen → Behinderung des Abfluss und zusätzliche Überflutungen
- Hangwasser außerhalb von Ortslagen
- Im Gegensatz zu Flusshochwasser keine nennenswerten Vorwarnzeiten

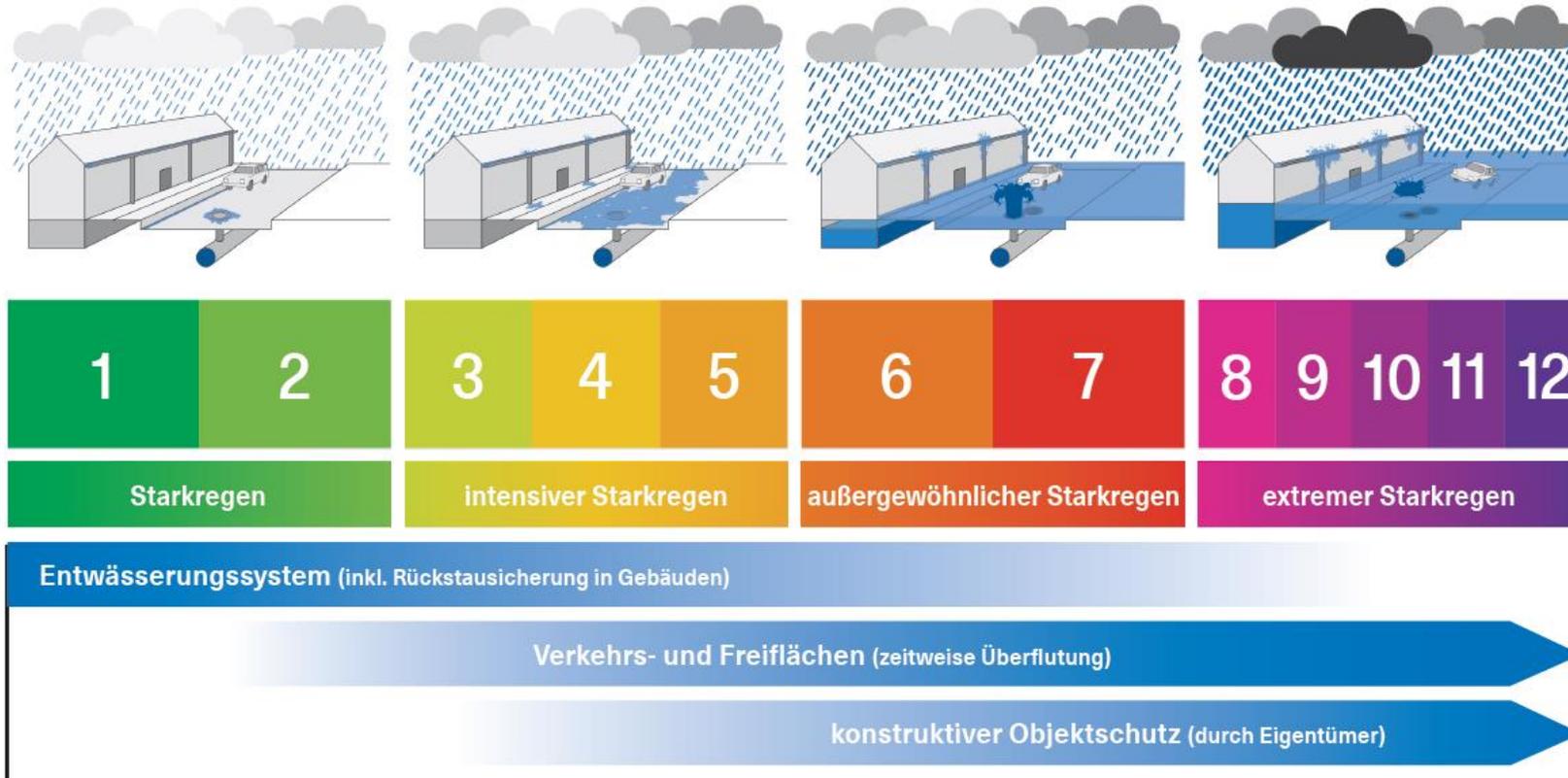
Quelle: Leitfaden Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg, LUBW 2016, überarbeitet nach WBW 2012

Starkregen

- kann überall auftreten
- kann nicht verhindert werden
- keine Vorwarnzeiten
- hohes Schadenspotential
- Kanalisation, Entwässerung immer mit betroffen
- Infrastruktur betroffen (Straßen, Wege, Umspannstationen, etc.)
- Oft mehr Gefahrenquellen (Schächte, Strom, eingeschlossene Personen, usw.)

Quelle: Leitfaden Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg, LUBW 2016, überarbeitet nach WBW 2012

Starkregenindex



© abwassernetzwerk-rheinland.nrw 2019

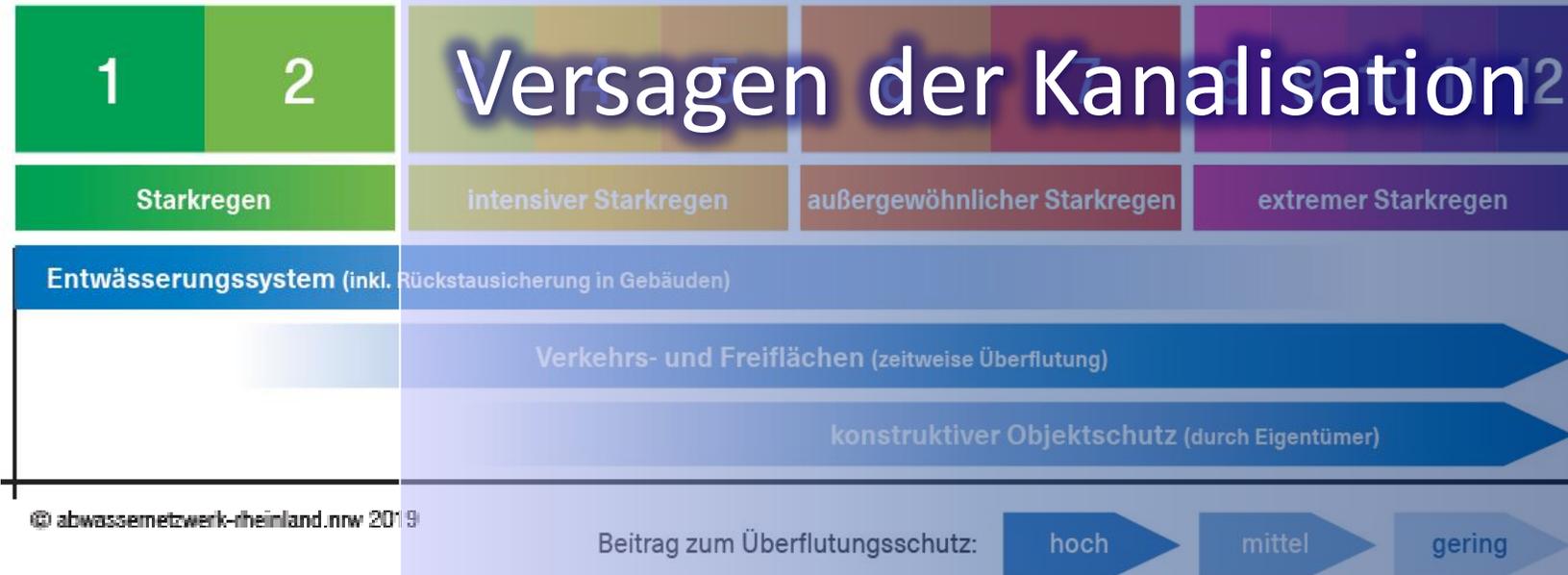
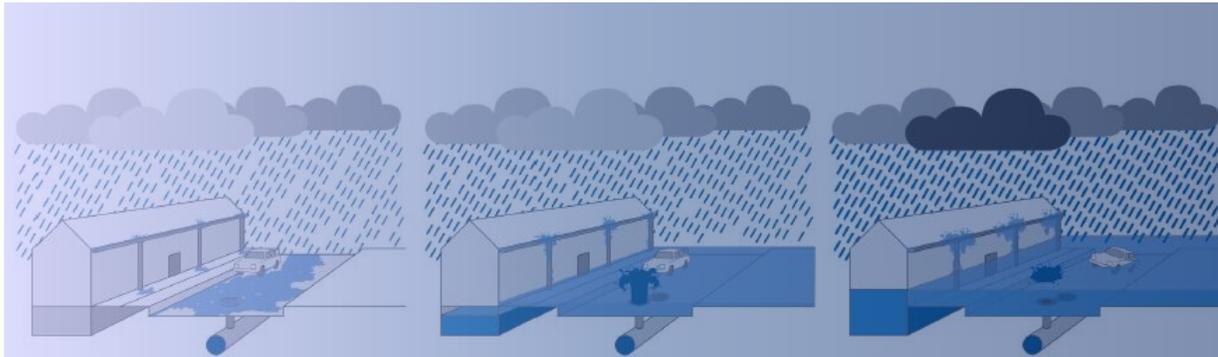
Beitrag zum Überflutungsschutz:

hoch

mittel

gering

Starkregenindex



© abwassernetzwerk-rheinland.nrw 2019

Starkregenrisikomanagement

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

- Vorgaben zur Durchführung eines Starkregenrisikomanagements:
 - **EINHEITLICHES VORGEHEN** -
- Vermeidung oder Minderung von Schäden aus Starkregenereignissen ist sowohl Aufgabe der **Kommune** als auch **jedes Einzelnen**



Wie sind die Starkregengefahrenkarten entstanden und was zeigen sie für Pfullingen?

Starkregenrisikomanagement – Gefährdungsanalyse

1. Schritt: Gefährdungsanalyse

Die zentrale Fragestellung:

Wo und wie treten Gefährdungen durch Starkregen auf?

Vorgehensweise:

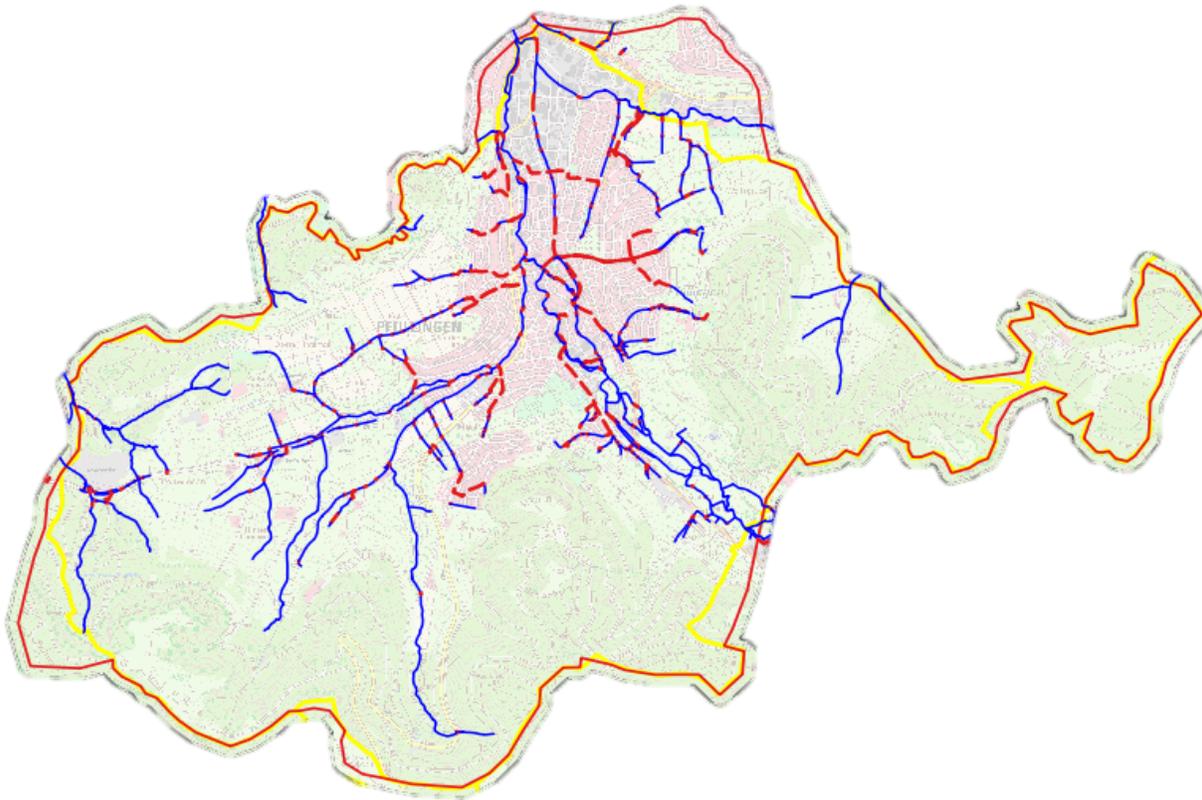
Mit Hilfe von Oberflächenabflusskennwerten und einem digitalen Geländemodell wird eine hydraulische Modellierung durchgeführt, welche die Fließwege von wild abfließendem Oberflächenwasser simuliert. Die Oberflächenabflusskennwerte geben dabei Aufschluss, wieviel Regenwasser entsprechend der jeweiligen Bodenbeschaffenheit und dem Versiegelungsgrad oberirdisch abfließen wird. Das digitale Geländemodell liefert – nach entsprechender Nachbearbeitung und Verfeinerung – sämtliche abflussrelevanten Geländestrukturen wie z. B. Gefälle, Senken, Gräben, Mauern etc.

Ergebnis / Werkzeug:

Starkregengefahrenkarte (SRGK) mit max. Überflutungsflächen, -tiefen und Fließgeschwindigkeiten für ein seltenes, außergewöhnliches, extremes Starkregenereignis



Untersuchungsgebiet



Fläche 32,27 km²

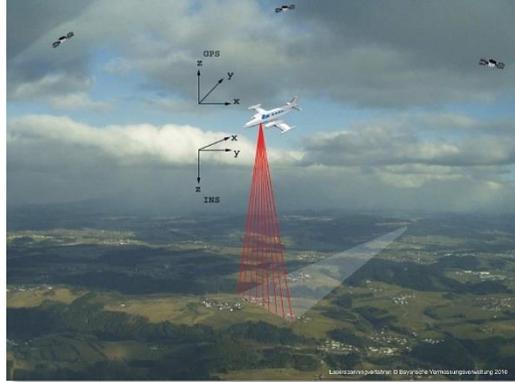
Maximale Fließlänge
(Eierbach) ca. 7 km

Höhenerstreckung
ca. 360 – 830 müNN

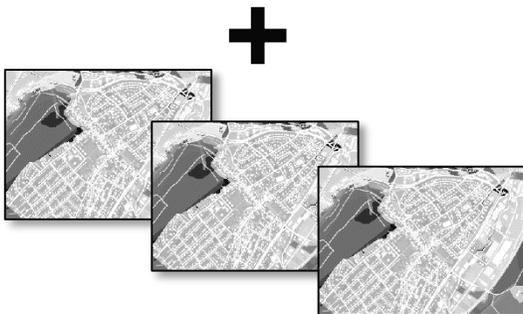
Untersuchungsgebiet



Eingangsdaten



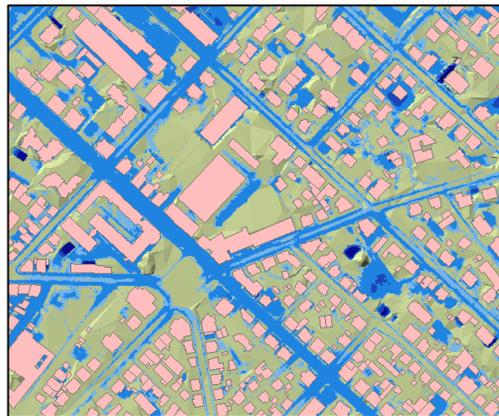
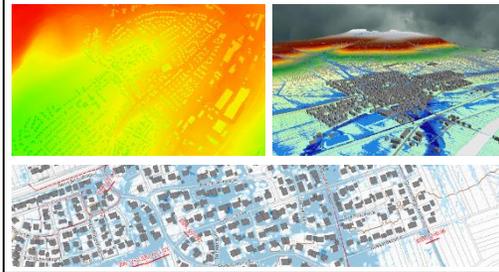
HydTerrain:
Laserscanbefliegung + lokale
Vermessung



Oberflächenabflusskennwerte

Hydraulisches Modell

FloodArea
2D-Strömungsmodell



Starkregengefahrenkarten



Seltenes Szenario
Außergewöhnliches Szenario
Extremes Szenario

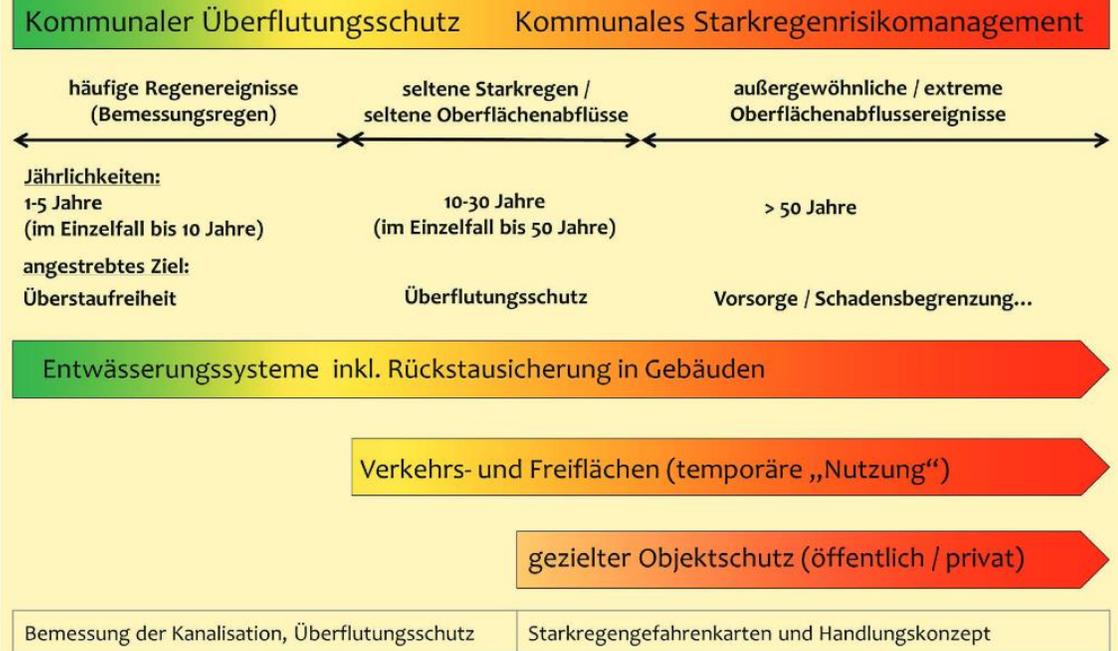
Oberflächenabflussereignisse

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

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

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

Abgrenzung zum Überflutungsschutz im Kanalwesen



Quelle: Leitfaden Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg

Was zeigen die Starkregengefahrenkarten?

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

Analyse der Überflutungsgefährdung

Was die Gefahrenkarten zeigen:

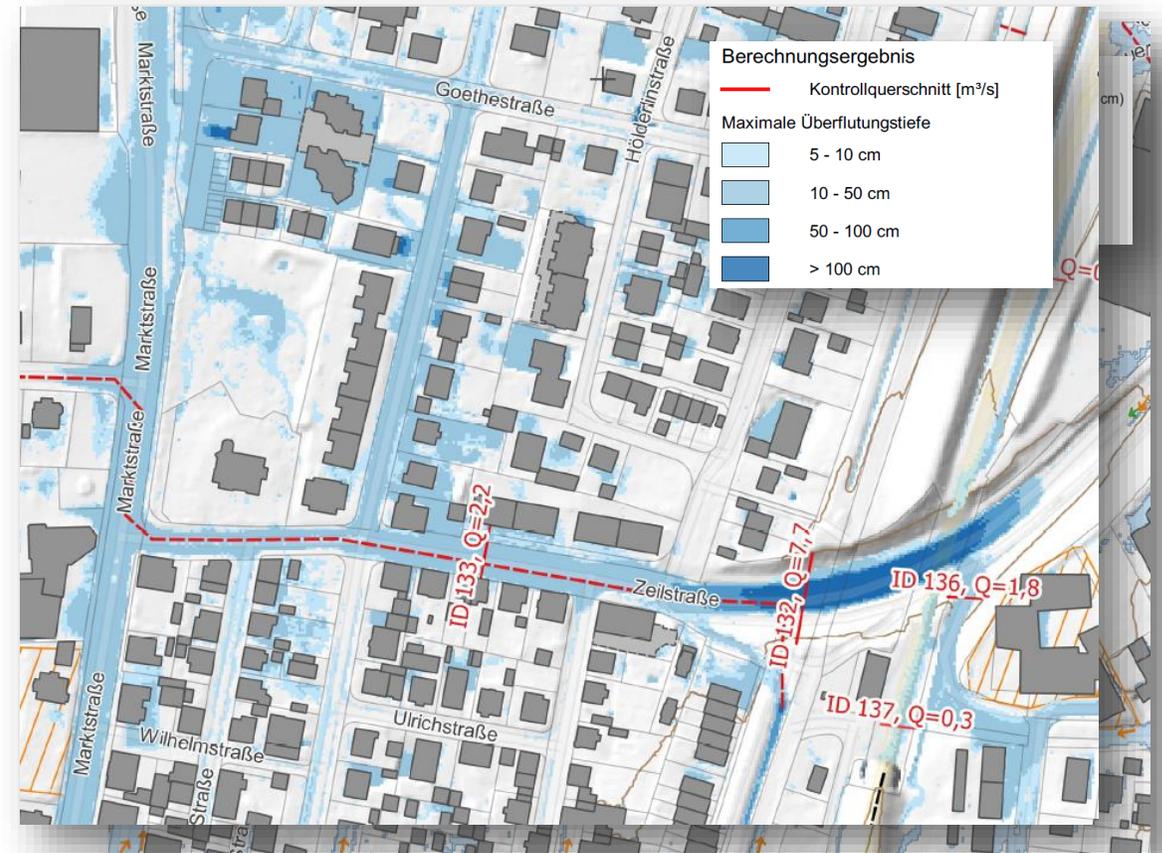
- Überflutungsausdehnung
- Wasserspiegellage [müNHN]
- Überflutungstiefe [m]
- Fließgeschwindigkeit [m/s]
- der zeitliche Ablauf des Ereignisses



Analyse der Überflutungsgefährdung

Was die Gefahrenkarten zeigen:

- Überflutungsausdehnung
- Wasserspiegellage [müNHN]
- Überflutungstiefe [m]
- Fließgeschwindigkeit [m/s]
- der zeitliche Ablauf des Ereignisses



Analyse der Überflutungsgefährdung

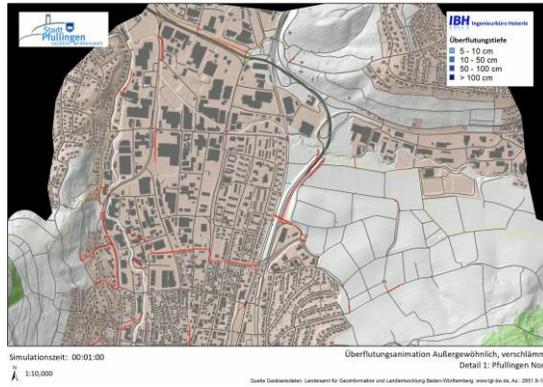
Was die Gefahrenkarten zeigen:

- Überflutungsausdehnung
- Wasserspiegellage [müNHN]
- Überflutungstiefe [m]
- Fließgeschwindigkeit [m/s]
- der zeitliche Ablauf des Ereignisses



Animationen

Animationen



Animationen

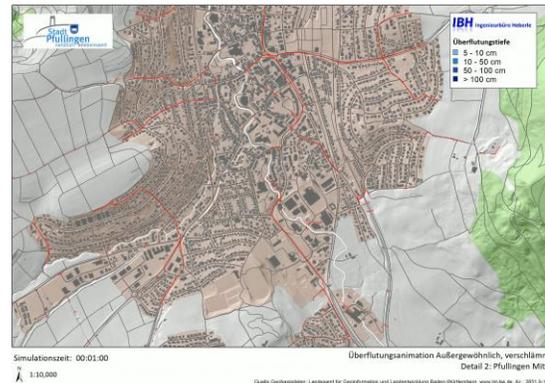
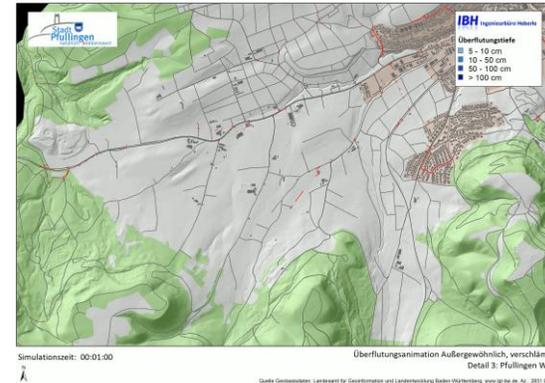
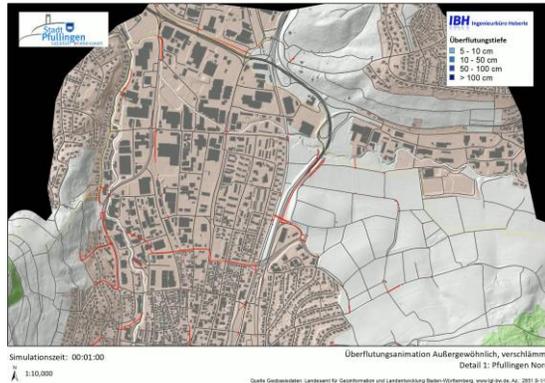


Simulationszeit: 00:01:00
 1:10.000
 Überflutungsanimation Außergewöhnlich, verschlamm
 Detail 1: Pfullingen Nord
Quelle: Geobankdaten, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl.bw.de, 2013-0-1/19

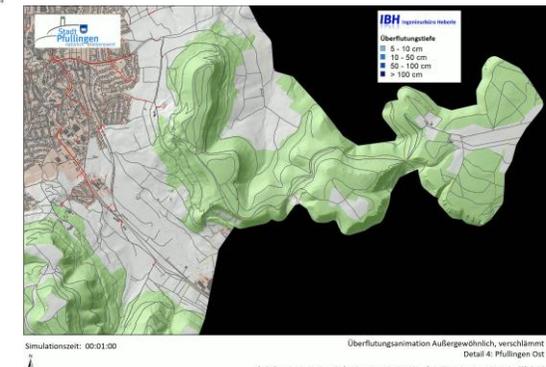
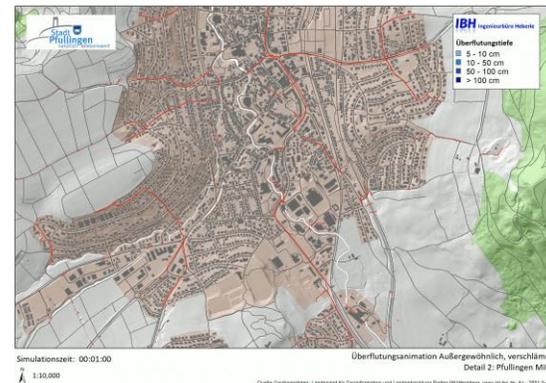
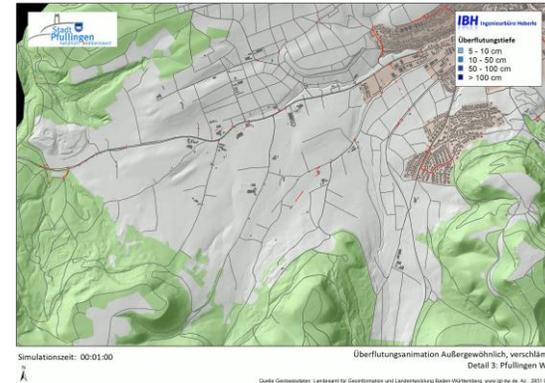
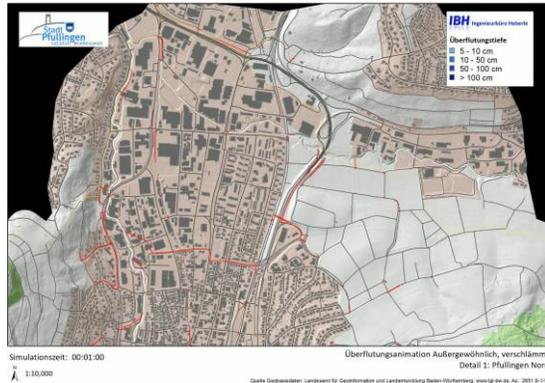


Simulationszeit: 00:01:00
 1:10.000
 Überflutungsanimation Außergewöhnlich, verschlamm
 Detail 2: Pfullingen Mitte
Quelle: Geobankdaten, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl.bw.de, 2013-0-1/19

Animationen



Animationen



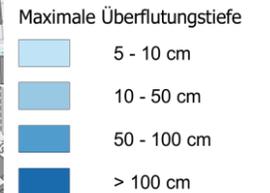
Was zeigen die SRGK

Alle Ergebnisse zeigen das außergewöhnliche Szenario

- Zeichenerklärung:**
- Maximale Überflutungstiefe**
 -  5 - 10 cm
 -  10 - 50 cm
 -  50 - 100 cm
 -  > 100 cm
 -  Modellgebiet
 -  Arbeitsgebiet
 -  Gemeindegrenze
 -  Neubaugebiete (ggfs. Geländehöhen/-strukturen nicht aktuell)
 -  Gewässerläufe ohne SRGK - Erstellung
 -  Verdolung
 -  Abflussprofile [m³/s]
 -  Höhenlinien 10m
 -  Bahnstrecke
 -  Tunnel/Unterführung
 -  Tiefgaragen



Was zeigen die SRGK

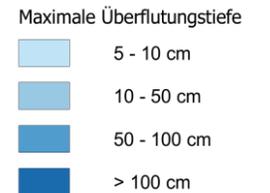


Hohe Wassertiefen in der Griesstraße und Römerstraße sowie an angrenzenden Straßenzügen.

Was zeigen die SRGK

Problembereich Hohe Straße / Klosterstraße mit Friedrich-Schiller-Gymnasium. Hier wurde bereits eine Baumaßnahme umgesetzt.

Große Heerstraße und Kraußstraße am Heergassenbach.



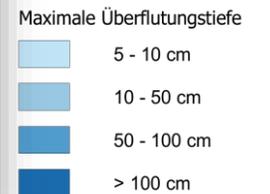
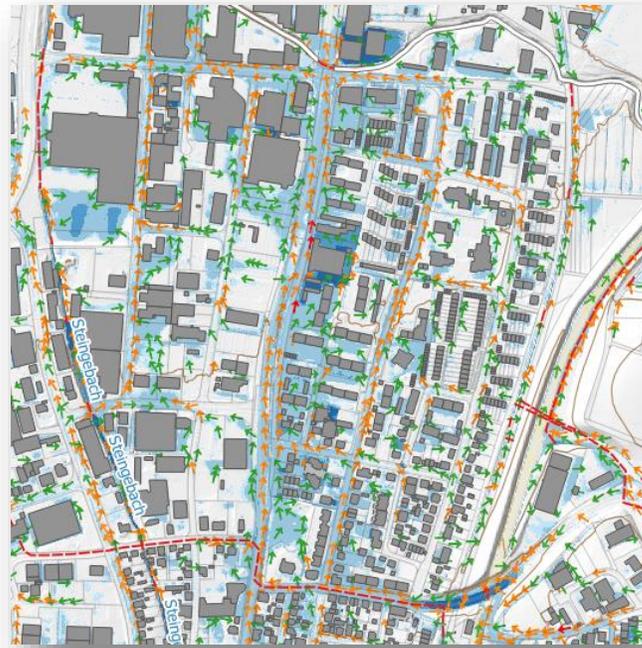
Was zeigen die SRGK

Überflutungen der Schulstraße und Marktstraße bis zum Arbach im nördlichen Gewerbegebiet mit Daimlerstraße.



Was zeigen die SRGK

Überflutungen der Schulstraße und Marktstraße bis zum Arbach im nördlichen Gewerbegebiet mit Daimlerstraße.



Was zeigen die SRGK

Kleinräumige Bereiche in Ortsrandlage mit Außengebietszuflüssen mit bereits vorhandenem Objektschutz der Eigentümer.



Privater Hochwasserschutz am Elsterweg



Sandsäcke Amselweg



Sandsäcke Schönbergstr. 27

Private Risikoanalyse und Eigenvorsorge

Risikoanalyse

Besondere Betroffenheit vom Gebäude bei Starkregen vorhanden?

Aufschwimmsicherheit von Öltanks?

Private Risikoanalyse + Eigenvorsorge

Gefahr von Rückstau aus dem Kanal ins Gebäude?

Wo befinden sich gefährdete Eintrittsöffnungen ins Gebäude?

Schäden

- Gebäude und Inventar
- öffentliche Einrichtungen
- Wirtschaft und Industrieanlagen
- Infrastruktur
- Gewässer und wasserbauliche Anlagen
- Land- und forstwirtschaftliche Flächen

Wo gibt es kritische Objekte (Kindergärten, Krankenhäuser, etc.), die im Falle eines Starkregenereignisses überflutet werden könnten?

Kommunale Risikoanalyse

Welche in Einrichtungen bedürfen spezieller Hilfe, z. B. bei Evakuierungen?

Wo sind besonders sensible Infrastrukturanlagen betroffen und welche Folgen hätte ihr Ausfall?

Risikoanalyse

Besondere Betroffenheit vom Gebäude bei Starkregen vorhanden?

Aufschwimmsicherheit von Öltanks?

Private Risikoanalyse + Eigenvorsorge

Gefahr von Rückstau aus dem Kanal ins Gebäude?

Wo befinden sich gefährdete Eintrittsöffnungen ins Gebäude?

Schäden

- Gebäude und Inventar
- öffentliche Einrichtungen
- Wirtschaft und Industrieanlagen
- Infrastruktur
- Gewässer und wasserbauliche Anlagen
- Land- und forstwirtschaftliche Flächen

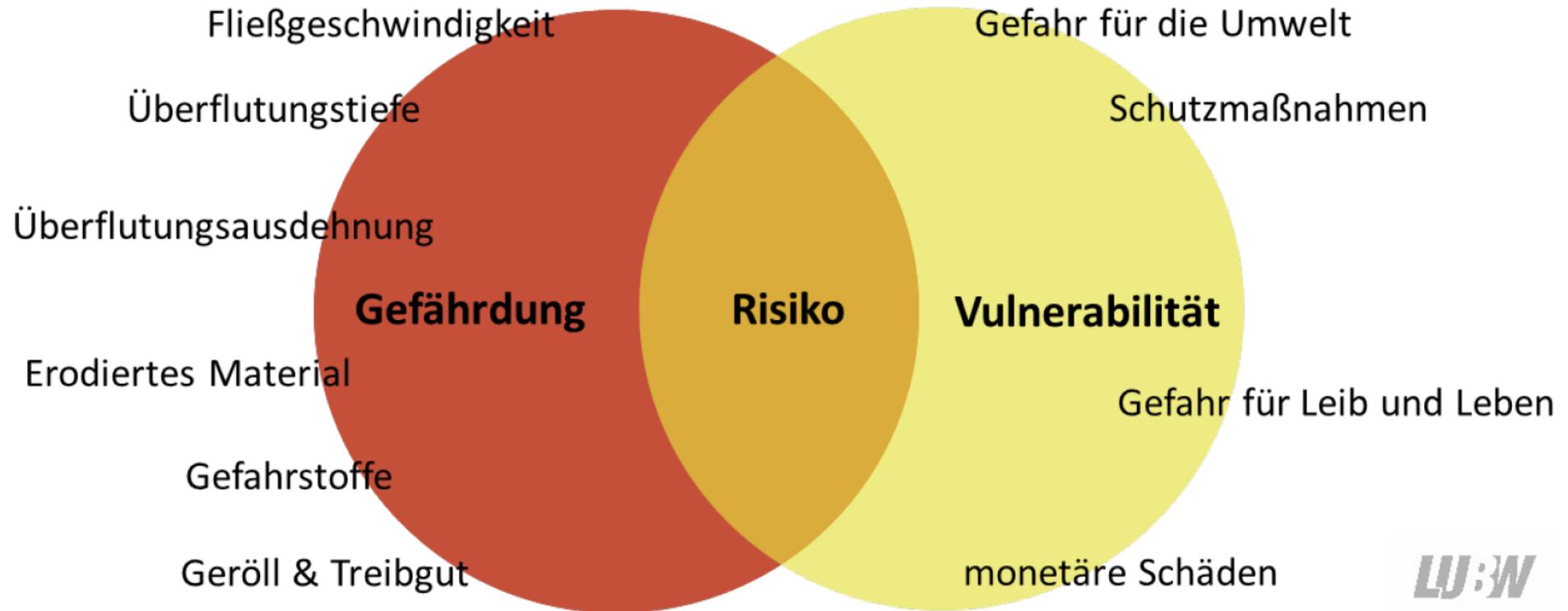
Wo gibt es kritische Objekte (Kindergärten, Krankenhäuser, etc.), die im Falle eines Starkregenereignisses überflutet werden könnten?

Kommunale Risikoanalyse

Welche in Einrichtungen bedürfen spezieller Hilfe, z. B. bei Evakuierungen?

Wo sind besonders sensible Infrastrukturanlagen betroffen und welche Folgen hätte ihr Ausfall?

Risikoanalyse



Verhalten bei Sturzfluten

- Bei Überflutung: Betreten Sie keine Keller oder Tiefgaragen!
 - Gefahr des Ertrinkens, wenn beispielsweise ein Kellerfenster bricht und den Keller flutet
 - Türen lassen sich ab ca. 20-30 cm Wassertiefe nicht gegen die Fließrichtung öffnen
→ keine Fluchtmöglichkeit!
 - Gefahr eines Stromschlags durch elektrische Anlagen.
- Schalten Sie Strom und Heizungen in gefährdeten Räumen ab.
Hier gilt: Überflutete Räume, in denen der Stromkasten liegt, NICHT BETRETEN, sondern die Feuerwehr alarmieren.
- Das Durchschwimmen oder Überqueren von überfluteten Straßen ist **LEBENSGEFÄHRLICH**, denn unter der Wasseroberfläche können sich offene Schachtabdeckungen befinden.



Quelle: <https://www.bergischgladbach.de/starkregen-verhaltensregeln.aspx>

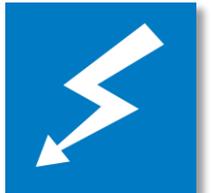
Verhalten bei Sturzfluten



Pixabay.de

Starkregen Dußlingen

Starkregen Böisingen



Verhalten bei Sturzfluten

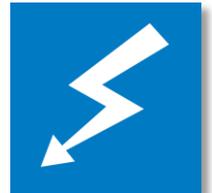


Pixabay.de



Starkregen Dußlingen

Starkregen Böisingen



Verhalten bei Sturzfluten



Pixabay.de



Starkregen Dußlingen



Starkregen Böisingen



Was kann ich für meinen eigenen Schutz tun?

1. Ist mein
Gebäude/
Grundstück
überflutet?

2. Starkregen-
gefahren-
karte

Ja

Nein

Wie kann ich mich
schützen?

Objektschutz
Umgestaltung Grundstück
Angepasste Nutzung im Keller, z. B. keine hohen
Sachwerte
Versicherung
Evakuierungsplan, z.B. 1. OG

Wo kann ich mich
informieren?

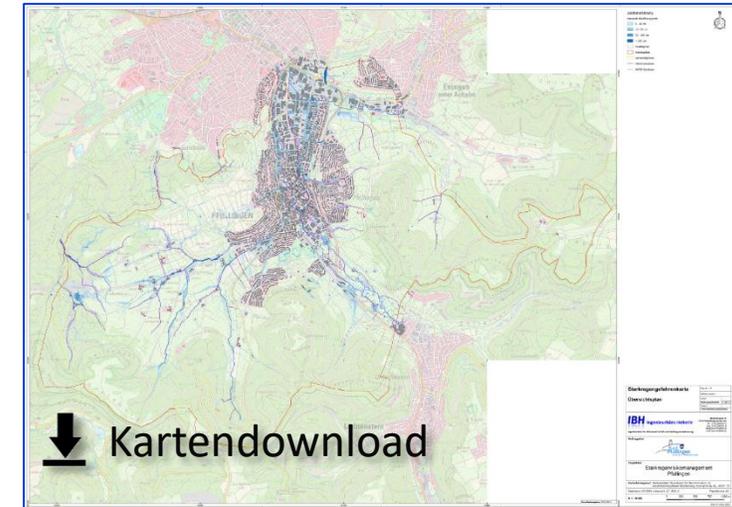
Wetterwarnungen DWD
Hochwasserwarnungen HVZ
Kommune/Bauamt
Internet, z. B. hochwasser.baden-wuerttemberg.de
Starkregengefahrenkarte Homepage Gemeinde



Informationsvorsorge

- Stärkung des Risikobewusstseins bei
 - Bürgern und Öffentlichkeit
 - Wirtschaft und Gewerbe
 - Land- und Forstwirtschaft

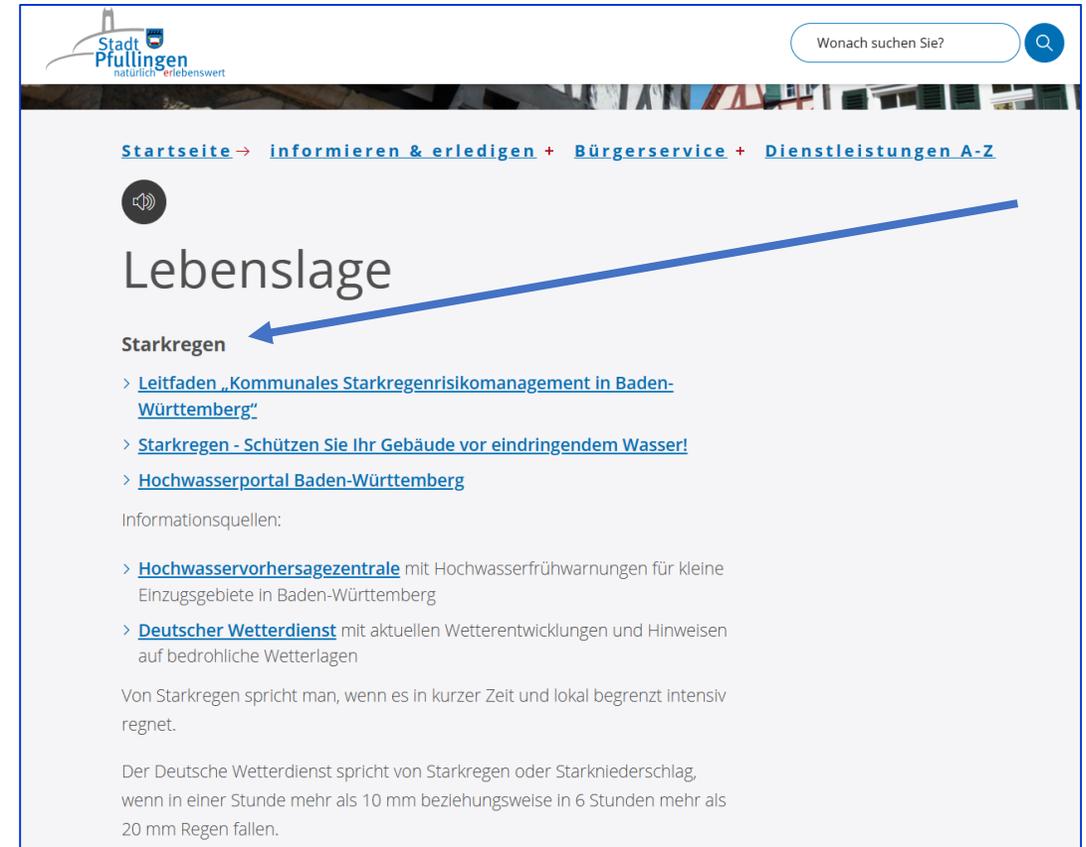
- Veröffentlichung der SRGK mit Anleitung zur Interpretation
 - Bereitstellung der Karten auf der Homepage der Stadt Pfullingen
 - *Veröffentlichung der Daten als WEB-Karte und als PDF*
 - Auslage analoger Karten zur Einsicht



Veröffentlichung der Starkregengefahrenkarten

- Homepage der Stadt
- Auslage analoger Karten zur Einsicht
- Überflutungsgefahr an den HWGK-Gewässern:

<https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>

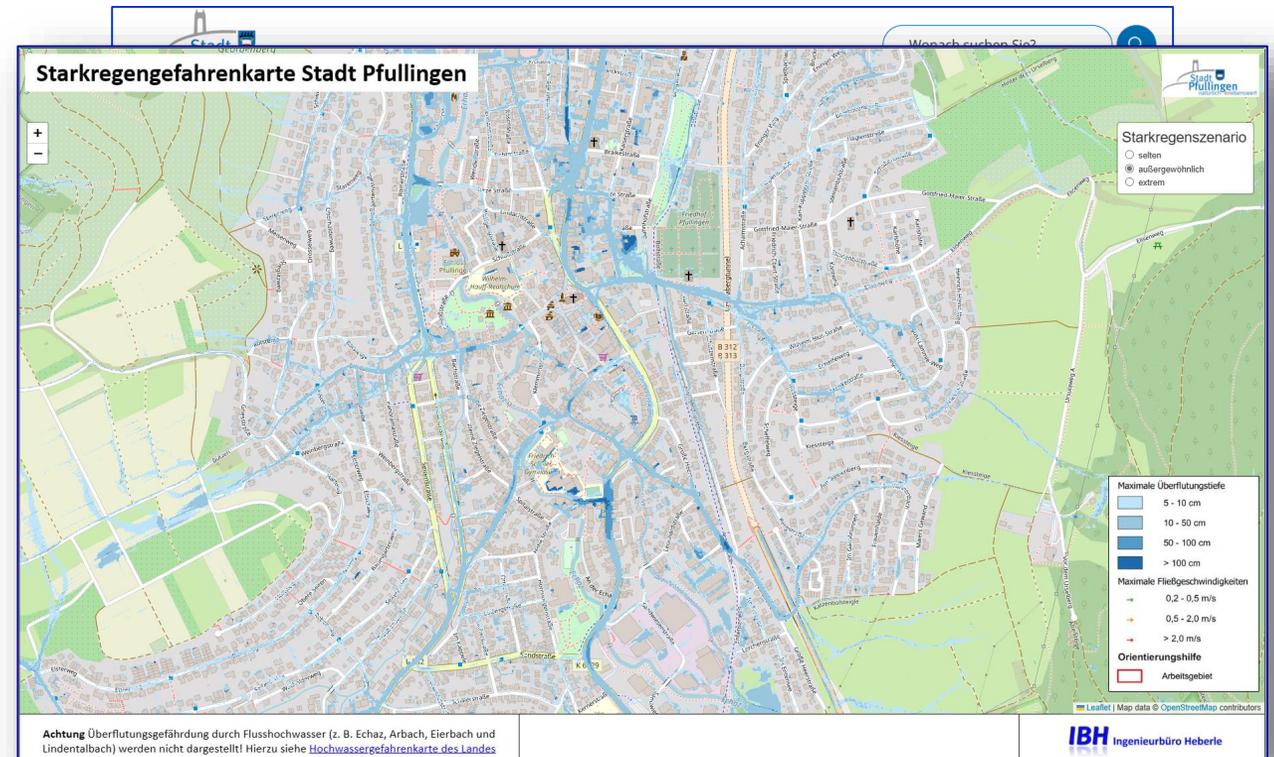


The screenshot shows the website interface for the City of Pfullingen. At the top, there is a search bar with the text 'Wonach suchen Sie?' and a magnifying glass icon. Below the search bar, there is a navigation menu with links: 'Startseite', 'informieren & erledigen', 'Bürgerservice', and 'Dienstleistungen A-Z'. The main content area is titled 'Lebenslage' and features a blue arrow pointing to the 'Starkregen' link. Below this link, there are three sub-links: 'Leitfaden „Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg“', 'Starkregen - Schützen Sie Ihr Gebäude vor eindringendem Wasser!', and 'Hochwasserportal Baden-Württemberg'. Further down, there is a section for 'Informationsquellen' with two links: 'Hochwasservorhersagezentrale' and 'Deutscher Wetterdienst'. At the bottom, there is a definition of 'Starkregen'.

Veröffentlichung der Starkregengefahrenkarten

- Homepage der Stadt
- Auslage analoger Karten zur Einsicht
- Überflutungsgefahr an den HWGK-Gewässern:

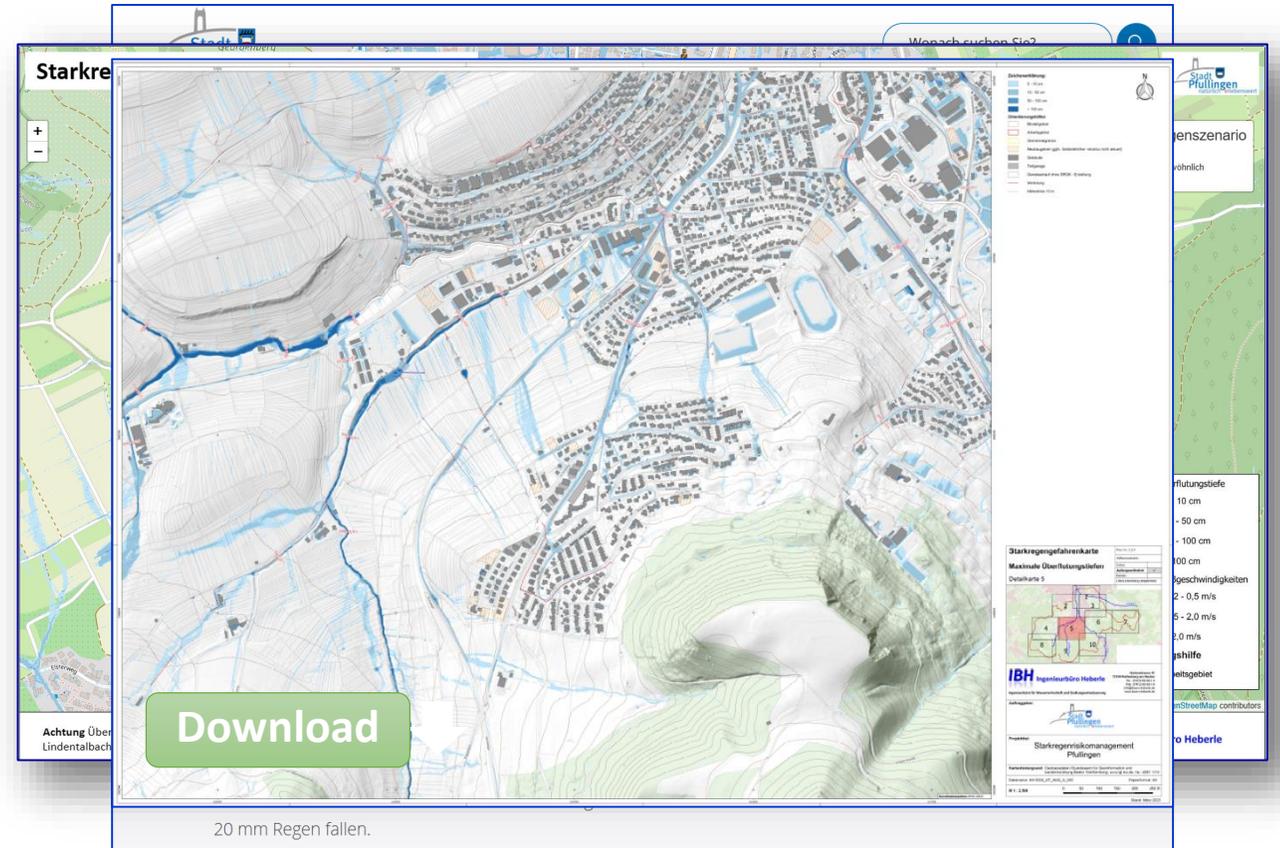
<https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>



Veröffentlichung der Starkregengefahrenkarten

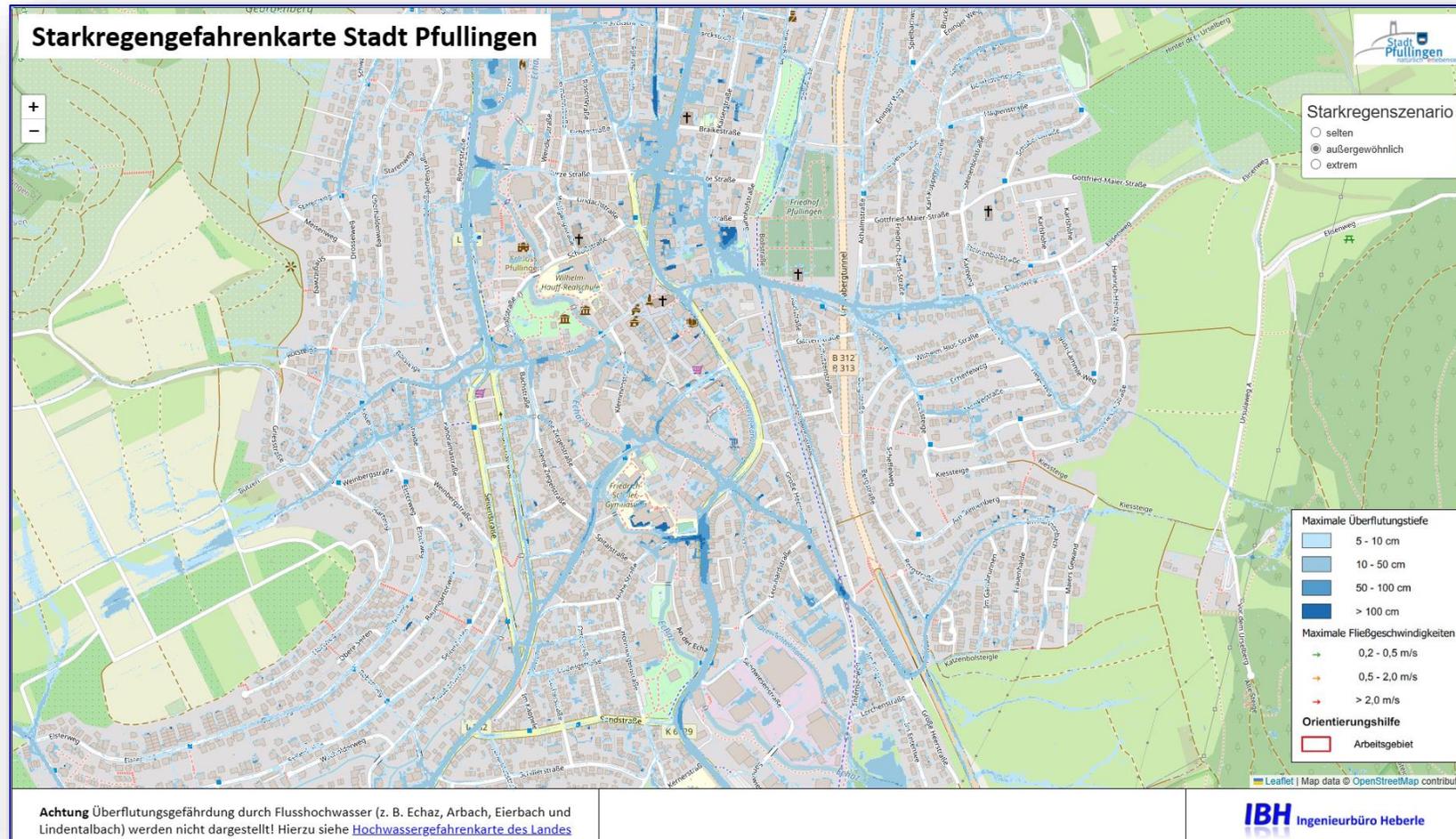
- Homepage der Stadt
- Auslage analoger Karten zur Einsicht
- Überflutungsgefahr an den HWGK-Gewässern:

<https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>



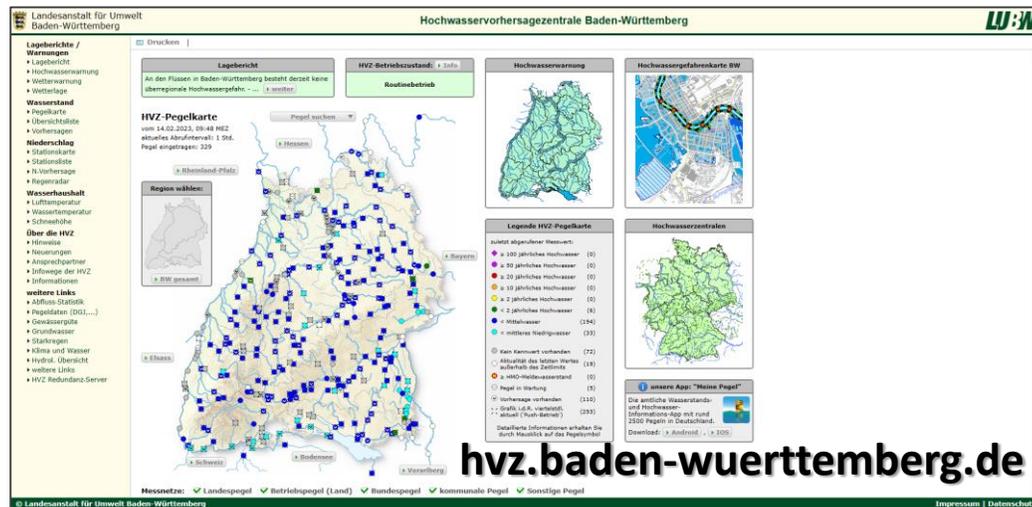
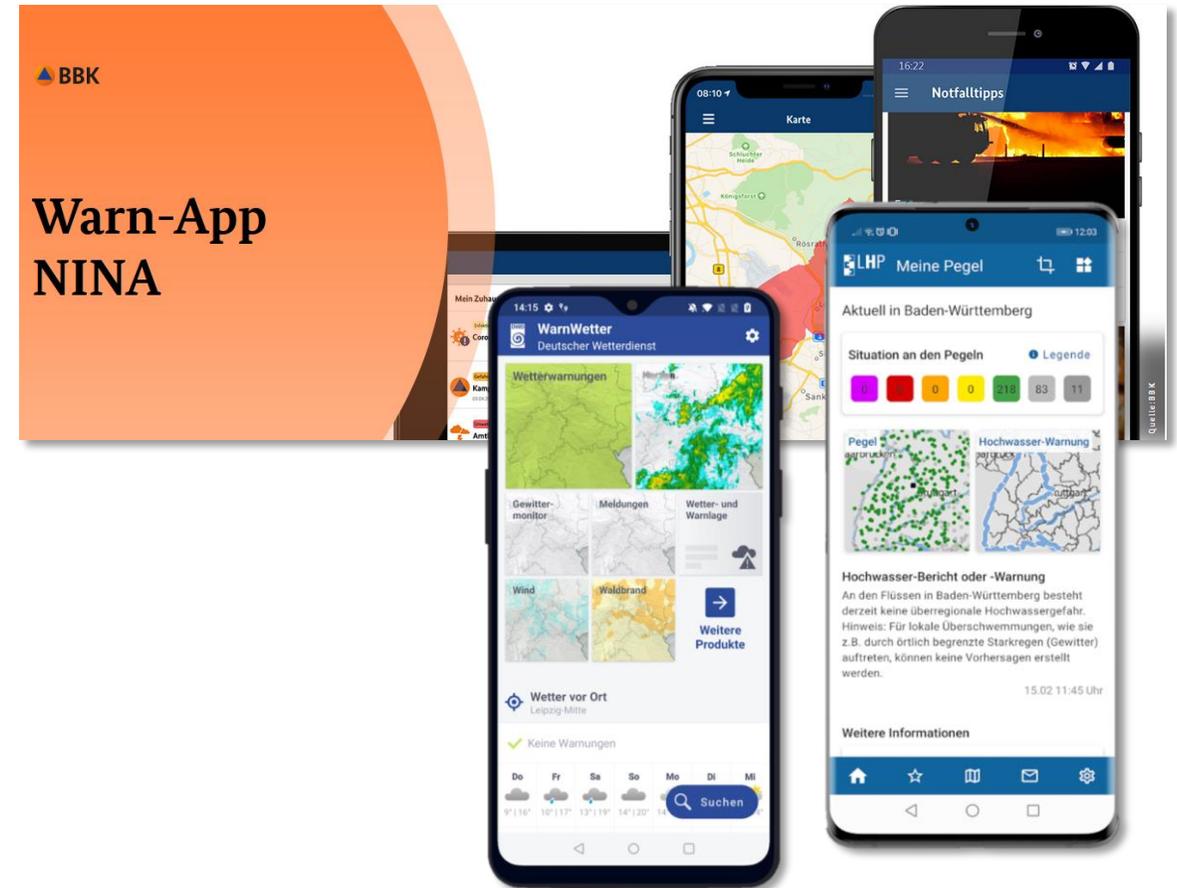
Einbindung über den Webviewer

Einbindung über den Webviewer



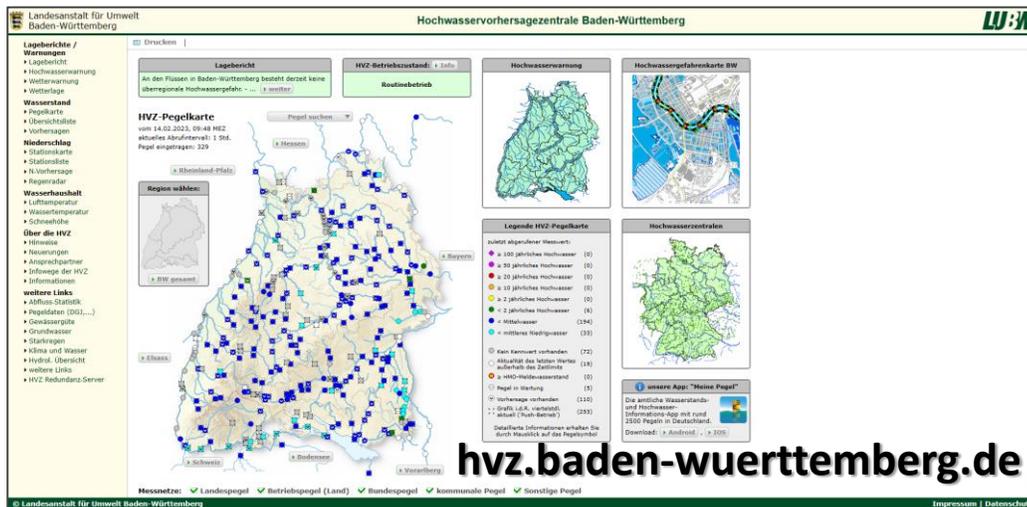
Wo kann ich mich über Hochwasser/Starkregen informieren?

- DWD-App
- NINA
- Mein PEGEL
- Hochwasservorhersagezentrale Baden-Württemberg



Wo kann ich mich über Hochwasser/Starkregen informieren?

- DWD-App
- NINA
- Mein PEGEL
- Hochwasservorhersagezentrale Baden-Württemberg



BBK

Download der Warn-App NINA

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



QR-Code zum APP STORE (IOS)

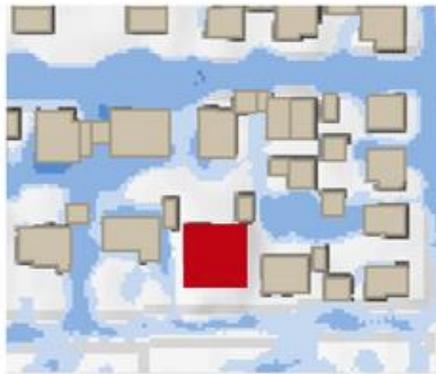


QR-Code zu Google Play (Android)

Risiken erkennen...

Lesehilfe Starkregengefahrenkarte

Die Abbildungen zeigen Ausschnitte aus Starkregengefahrenkarten. Das jeweilige Haus ist rot hervorgehoben.



Zufahrtswege betroffen

Das Gebäude ist nicht direkt betroffen, aber alle Zufahrtswege überflutet.

To Do

Stellen Sie sicher, dass Sie für die Dauer des Ereignisses (bis ggf. die Aufräumarbeiten abgeschlossen sind) das Gebäude nicht verlassen müssen.



Muldenlage

Ein Gebäude liegt in einer Mulde, in der sich beim außergewöhnlichen Starkregenszenario an allen vier Hauswänden Wasser sammelt.

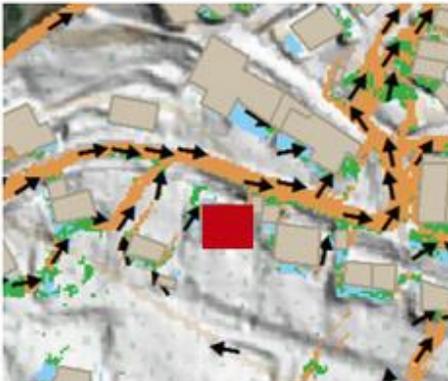
To Do

Evakuieren Sie alle Personen im Gebäude in das oberste Stockwerk. Betreten Sie den Keller nicht mehr und verlassen Sie das Gebäude nicht bis das Wasser abgeflossen ist.

Quelle: starkregengefahr.de/wissenswertes/

Risiken erkennen...

Lesehilfe Starkregengefahrenkarte

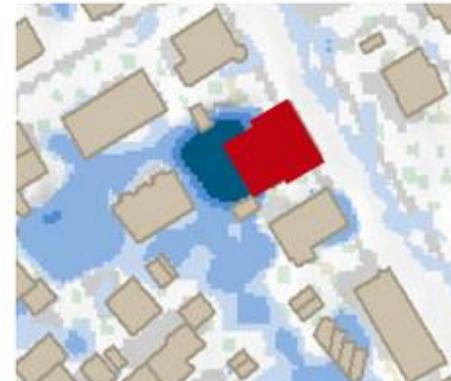


Straße gesperrt

Am Gebäude steht beim außergewöhnlichen Starkregenszenario kaum Wasser, aber auf der Straße fließt Wasser mit hoher Fließgeschwindigkeit.

To Do

Verlassen Sie das Gebäude nicht bis das Wasser abgeflossen ist.



Gebäudeseite betroffen

Am Gebäude sammelt sich an zwei Seiten Wasser.

To Do

Schließen Sie Türen und Fenster und evakuieren alle Personen in das oberste Stockwerk. Betreten Sie den Keller nicht mehr und verlassen Sie das Gebäude nicht bis das Wasser abgeflossen ist.

Quelle: starkregengefahr.de/wissenswertes/

Risiken erkennen...

Lesehilfe Starkregengefahrenkarte



Hanglage

Das Gebäude liegt am Hang. Obwohl hier kein Wasser am Haus dargestellt ist besteht Gefahr durch Dünnschichtabfluss und durch mitführendes Geröll.

To Do

Bereiten Sie sich auf das Aufräumen nach dem Ereignis vor, damit die Straßen schnellst möglich wieder passierbar sind.



Hinterhof überflutet

Der Abfluss sammelt sich auf dem Hinterhof– An den Kellerfenstern steht sehr hoch das Wasser

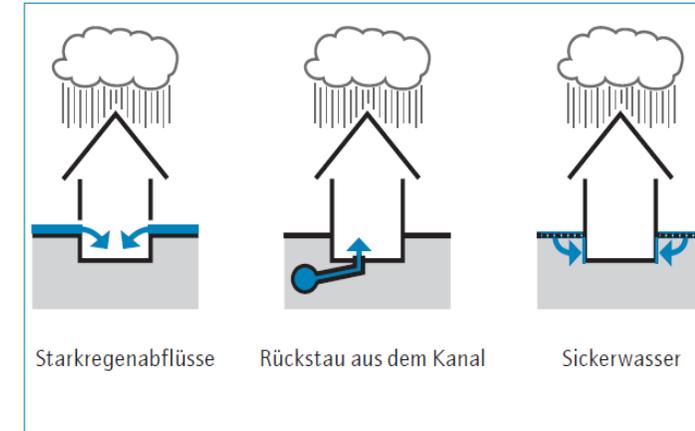
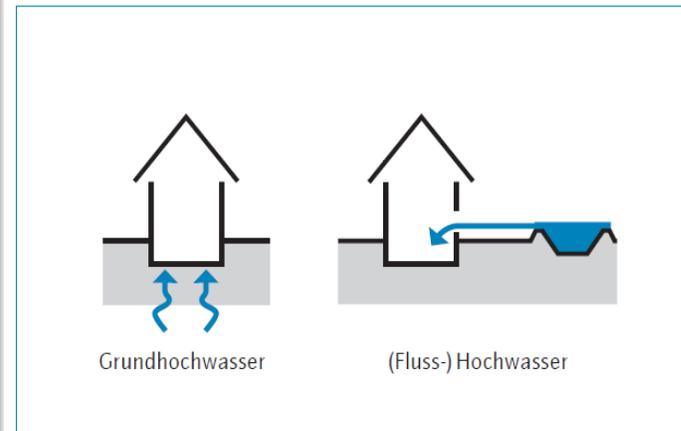
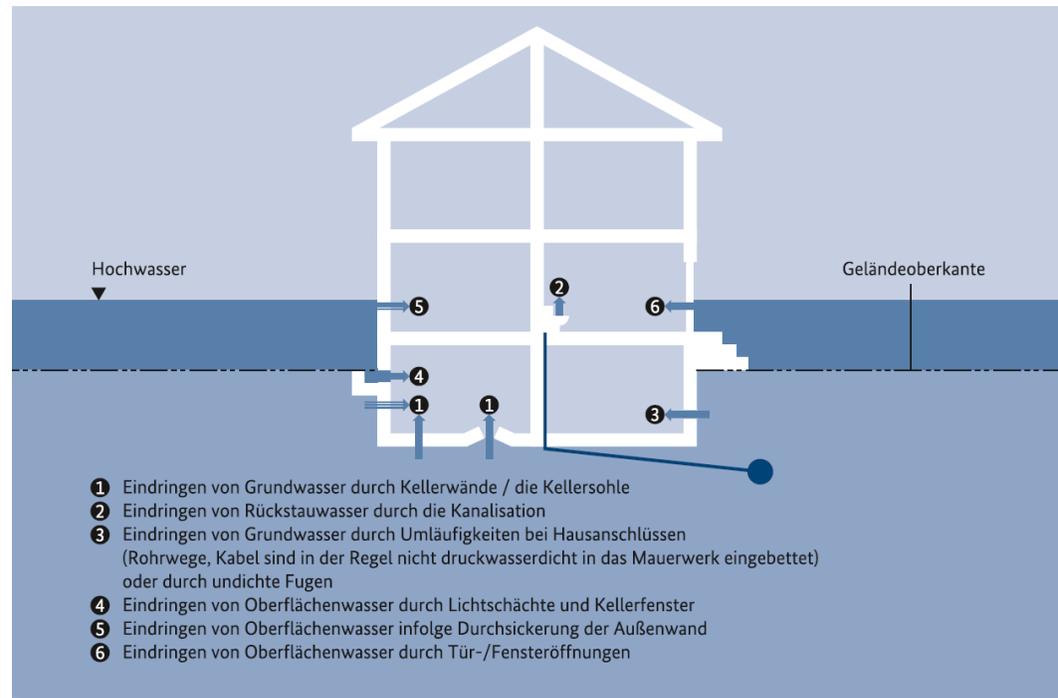
To Do

Betreten Sie den Keller nicht mehr und verlassen Sie das Gebäude nicht bis das Wasser abgeflossen ist.

Quelle: starkregengefahr.de/wissenswertes/

Risiken erkennen...

Mögliche Zutrittswege ins Gebäude



Quelle: StEB Köln

Risiken erkennen...

Checkliste: Rückstau aus dem Kanal

Ist mein Gebäude durch Rückstau aus dem Kanal gefährdet?

- ja Befinden sich Ablaufstellen (z. B. Waschbecken, Bodengullis, Toiletten) in Ihrem Haus unterhalb der Rückstauenebene (i. d. R. Gehwegoberkante)?
nein
- ja Befindet sich am Fußpunkt von außen liegenden KellerTreppen oder Tiefgaragenzufahrten ein Bodenablauf, der an den Kanal angeschlossen ist?
nein
- ja Sind Waschmaschinen, Heizungen oder sonstige Sanitäreinrichtungen unterhalb der Rückstauenebene angeschlossen?
nein
- ja Entwässern Ihre Dachflächen oder andere Entwässerungseinrichtungen oberhalb der Rückstauenebene über eine Rückstausicherung?
nein
- ja Sind an Ihren Grundleitungen Drainagen angeschlossen?
nein
- ja Verfügt Ihr Gebäude über Reinigungsöffnungen und Schächte unterhalb der Rückstauenebene?
nein

Je mehr Fragen Sie mit "nein" beantworten können, desto besser ist Ihr Gebäude vor Rückstau aus dem Kanal gesichert.

Was kann ich tun, um die Schadensrisiken bei Rückstau zu mindern?

- Prüfen Sie, ob ein aktueller Entwässerungsplan vorliegt, auf dem alle Ablaufstellen und Rückstausicherungen eingezeichnet sind.
- Dokumentieren Sie genau den Einbau Ihrer Rückstausicherungen, um spätere Wartungen, Reparaturen und Aufrüstungen zu vereinfachen.
- Entscheiden Sie, ob Entwässerungseinrichtungen unterhalb der Rückstauenebene zwingend notwendig sind oder ob auf diese verzichtet werden kann.
- Lassen Sie den Rückstauschutz entsprechend den Herstellerangaben regelmäßig von einem Fachbetrieb warten.
- Stellen Sie sicher, dass alle Abläufe unterhalb der Rückstauenebene gegen Rückstau aus dem Kanal gesichert sind.
- Sichern Sie Heizöltanks gegen Aufschwimmen. Verwenden Sie möglichst Tanks, die für den Lastfall „Wasserdruck von außen“ geeignet sind.
- Verwenden Sie bei geringwertigen Nutzungen der gefährdeten Räume Rückstauverschlüsse und bei hochwertigen Nutzungen eher Hebeanlagen.
- Prüfen Sie bei der Raumaufteilung, ob in den gefährdeten Bereichen auf hochwertige Nutzungen (z. B. Wohn-, Büroraum) verzichtet werden kann.
- Prüfen Sie, ob Ihre Rückstausicherung richtig eingebaut und funktionstüchtig ist. Fragen Sie im Zweifel Sanitär- und Abwasserfachleute.
- Bringen Sie sensible Anlagen (z. B. Heizungen, Server, elektrische Installationen) möglichst in den Obergeschossen unter.
- Führen Sie die Entwässerungsleitungen ober- und unterhalb der Rückstauenebene immer getrennt aus. Ordnen Sie dabei die Rückstausicherung so an, dass alle Abläufe oberhalb der Rückstauenebene ungehindert mit freiem Gefälle zum Kanal (nicht über Rückstausicherungen) entwässern können.
- Verwenden Sie in gefährdeten Bereichen nur nässebeständige Materialien und Versiegelungen (z. B. Steinfliesen statt Tapete und Teppichboden).
- Prüfen Sie, ob die Rückstauverschlüsse so eingebaut sind, dass ein ungehindertes Abfließen des Regenwassers von den Dachflächen möglich ist.
- Sichern Sie auch Reinigungsöffnungen und Schächte über eine Hebeanlage.
- Verlegen Sie im Kellergeschoss installierte Leitungen und Steckdosen möglichst hoch über dem Fußboden.

<https://steb-koeln.de/Redaktionell/ABLAGE/Downloads/Brosch%C3%BCren-Ver%C3%B6ffentlichungen/Geb%C3%A4udeschutz/Checklisten-Starkregenvorsorge.pdf>

Checkliste: Rückstau a

Ist mein Gebäude durch Rückstau aus dem Kanal gefährdet?

ja Befinden sich Ablaufstellen (z. B. Waschbecken, Bodengullis, Toiletten) in Ihrem Haus unterhalb der Rückstauenebene (i. d. R. Gehwegoberkante)?

ja Sind Waschmaschinen, Heizungen oder sonstige Sanitäreinrichtungen unterhalb der Rückstauenebene angeschlossen?

ja Sind an Ihren Grundleitungen Drainagen angeschlossen?

Je mehr Fragen Sie mit "nein" beantworten können, desto besser ist Ihr Gebäude vor Rückstau aus dem Kanal gesichert.

Was kann ich tun, um die Schadensrisiken bei Rückstau zu mindern?

Prüfen Sie, ob ein aktueller Entwässerungsplan vorliegt, auf dem alle Ablaufstellen und Rückstausicherungen eingezeichnet sind.

Entscheiden Sie, ob Entwässerungseinrichtungen unterhalb der Rückstauenebene zwingend notwendig sind oder ob auf diese verzichtet werden kann.

Stellen Sie sicher, dass alle Abläufe unterhalb der Rückstauenebene gegen Rückstau aus dem Kanal gesichert sind.

Verwenden Sie bei geringwertigen Nutzungen der gefährdeten Räume Rückstauverschlüsse und bei hochwertigen Nutzungen eher Hebeanlagen.

Prüfen Sie, ob Ihre Rückstausicherung richtig eingebaut und funktionstüchtig ist. Fragen Sie im Zweifel Sanitär- und Abwasserfachleute.

Führen Sie die Entwässerungsleitungen ober- und unterhalb der Rückstauenebene immer getrennt aus. Ordnen Sie dabei die Rückstausicherung so an, dass alle Abläufe oberhalb der Rückstauenebene ungehindert mit freiem Gefälle zum Kanal (nicht über Rückstausicherungen) entwässern können.

Prüfen Sie, ob die Rückstauverschlüsse so eingebaut sind, dass ein ungehindertes Abfließen des Regenwassers von den Dachflächen möglich ist.

Checkliste: Sickerwasser

Ist mein Gebäude durch Sickerwasser gefährdet?

ja Handelt es sich bei Ihrem Baugrund um bindige (z. B. lehmhaltige) Bodenarten oder um aufgeschüttete Böden?

ja Liegt Ihr Grundstück bzw. Ihr Gebäude an oder unterhalb von einem Hang?

ja Befindet sich Ihr Gebäude in der Nähe eines Gewässers (z. B. eines Bachs)?

ja Werden Leerrohre durch die Kellerwand geführt, beispielsweise für Telekommunikations-, Gas- oder Wasserleitungen?

ja Befindet sich in unmittelbarer Nähe zu Ihrem Gebäude eine Anlage zur Regenwasserversickerung?

ja Sind vor Ort vorherige Schadensereignisse durch Sicker- und Stauwasser bekannt?

Je mehr Fragen Sie mit "nein" beantworten können, desto besser ist Ihr Gebäude vor Sickerwasser und Bodenfeuchtigkeit gesichert.

Was kann ich tun, um die Schadensrisiken bei Sickerwasser zu mindern?

Lassen Sie von einem Sachverständigen Baugrunduntersuchungen durchführen, um die Durchlässigkeit des Bodens und den Bemessungswasserstand zu ermitteln. In Bereichen mit altem Gebäudebestand können die Erfahrungen an der Nachbarbebauung für die Einschätzung des Baugrundes sehr hilfreich sein.*

Prüfen Sie, ob vorherige Schadensereignisse auf Ihrem Grundstück bekannt sind und/oder ob in der Vergangenheit schon ein häufigeres und längeres Auftreten von Stauwasser festgestellt wurde.

Überprüfen Sie regelmäßig, ob Ihre erdberührten Wände und Sohlen feucht sind. Wenn ja, prüfen Sie, ob die Feuchtigkeit überall oder lediglich im Bereich von Rohrdurchführungen auftritt.

Klären Sie im Bestand, für welchen Lastfall die vorhandenen Sohlen- und Kellerwandabdichtungen ausgeführt wurden.

Im Falle einer defekten Außenabdichtung müssen Sie den unteren Bereich des Hauses ausgraben und die Abdichtung erneuern. Wenn eine Ausschachtung des Gebäudes nicht möglich ist (z. B. durch eine angrenzende Garage), prüfen Sie die Möglichkeiten einer Innenabdichtung.

Bei gut sickerfähigen (z. B. sandigen) Böden wird als Mindestabdichtung auf der Kellerebene ein einfacher Bitumenanstrich der Wände empfohlen. Gegen zeitweise aufstauendes Sickerwasser sollten Sie eine Schwarzabdichtung wählen. Die Abdichtung gegen drückendes Wasser kann durch eine weiße Wanne gewährleistet werden.

Bei Neubauten empfiehlt es sich, immer vom Lastfall aufstauenden Sickerwassers auszugehen. Verwenden Sie hier mindestens eine zweilagige Schwarzabdichtung mit Gewebeeinlage (in unterschiedlichen Ausführungen und Dicken verfügbar).

Verwenden Sie hochwertige Rohrdurchführungen mit Dichtungen (z. B. Komplettsysteme aus Dichtungseinsatz und Futterrohr/Hüllrohr).

In Hanglagen sollten Sie die Abdichtung der Gebäudehülle immer durch eine zusätzliche Drainage ergänzen.

*Hinweis: Für den bauvorlageberechtigten Architekten oder Planer besteht i. d. R. die Pflicht zur Einholung des Bemessungswasserstandes am Bauort! Schäden infolge von unterlassenen Baugrundermittlungen werden haftungsrechtlich grundsätzlich als Planungsmangel gewertet!

Checkliste: Rückstau a

Ist mein Gebäude durch Rückstau aus dem Kanal gefährdet?

ja Befinden sich Ablaufstellen (z. B. Waschbecken, Bodengullis, Toiletten) in Ihrem Haus unterhalb der Rückstauenebene (i. d. R. Gehwegoberkante)?

ja Sind Waschmaschinen, Heizungen oder sonstige Sanitäreinrichtungen unterhalb der Rückstauenebene angeschlossen?

ja Sind an Ihren Grundleitungen Drainagen angeschlossen?

Je mehr Fragen Sie mit "nein" beantworten können, desto besser ist Ihr Gebäude gegen Rückstau gesichert.

Was kann ich tun, um die Schadensrisiken bei Rückstau zu mindern?

Prüfen Sie, ob ein aktueller Entwässerungsplan vorliegt, auf dem alle Ablaufstellen und Rückstausicherungen eingezeichnet sind.

Entscheiden Sie, ob Entwässerungseinrichtungen unterhalb der Rückstauenebene zwingend notwendig sind oder ob auf diese verzichtet werden kann.

Stellen Sie sicher, dass alle Abläufe unterhalb der Rückstauenebene gegen Rückstau aus dem Kanal gesichert sind.

Verwenden Sie bei geringwertigen Nutzungen der gefährdeten Räume Rückstauverschlüsse und bei hochwertigen Nutzungen eher Hebeanlagen.

Prüfen Sie, ob Ihre Rückstausicherung richtig eingebaut und funktionstüchtig ist. Fragen Sie im Zweifel Sanitär- und Abwasserfachleute.

Führen Sie die Entwässerungsleitungen ober- und unterhalb der Rückstauenebene immer getrennt aus. Ordnen Sie dabei die Rückstausicherung so an, dass alle Abläufe oberhalb der Rückstauenebene ungehindert mit freiem Gefälle zum Kanal (nicht über Rückstausicherungen) entwässern können.

Prüfen Sie, ob die Rückstauverschlüsse so eingebaut sind, dass ein ungehindertes Abfließen des Regenwassers von den Dachflächen möglich ist.

Checkliste: Sickerwass

Ist mein Gebäude durch Sickerwasser gefährdet?

ja Handelt es sich bei Ihrem Baugrund um bindige (z. B. lehmhaltige) Bodenarten oder um aufgeschüttete Böden?

ja Liegt Ihr Grundstück bzw. Ihr Gebäude an oder unterhalb von einem Hang?

ja Befindet sich Ihr Gebäude in der Nähe eines Gewässers (z. B. eines Baches)?

Je mehr Fragen Sie mit "nein" beantworten können, desto besser ist Ihr Gebäude gegen Sickerwasser gesichert.

Was kann ich tun, um die Schadensrisiken bei Sickerwasser zu mindern?

Lassen Sie von einem Sachverständigen Baugrunduntersuchungen durchführen, um die Durchlässigkeit des Bodens und den Bemessungswasserstand zu ermitteln. In Bereichen mit altem Gebäudebestand können die Erfahrungen an der Nachbarbebauung für die Einschätzung des Baugrundes sehr hilfreich sein."

Prüfen Sie, ob vorherige Schadensereignisse auf Ihrem Grundstück bekannt sind und/oder ob in der Vergangenheit schon ein häufigeres und längeres Auftreten von Stauwasser festgestellt wurde.

Überprüfen Sie regelmäßig, ob Ihre erdberührten Wände und Sohlen feucht sind. Wenn ja, prüfen Sie, ob die Feuchtigkeit überall oder lediglich im Bereich von Rohrdurchführungen auftritt.

Klären Sie im Bestand, für welchen Lastfall die vorhandenen Sohlen- und Kellerwandabdichtungen ausgeführt wurden.

Im Falle einer defekten Außenabdichtung müssen Sie den unteren Bereich des Hauses ausgraben und die Abdichtung erneuern. Wenn eine Ausschachtung des Gebäudes nicht möglich ist (z. B. durch eine angrenzende Garage), prüfen Sie die Möglichkeiten einer Innenabdichtung.

Checkliste: Starkregenabflüsse

Ist mein Gebäude durch Starkregenabflüsse gefährdet?

ja Kann oberflächlich abfließendes Regenwasser von der Straße oder von Nachbargrundstücken bis an Ihr Gebäude gelangen?

ja Liegt Ihr Grundstück bzw. Gebäude in einer Geländesenke oder unterhalb einer abschüssigen Straße oder eines Hanges?

ja Sind vorherige Schadensereignisse bei Starkregen vor Ort bekannt?

ja Kann Wasser über einen äußeren Kellerabgang oder ebenerdige Lichtschächte und Kellerfenster eindringen?

ja Verfügt Ihr Gebäude über einen ebenerdigen Eingang oder eine Terrasse, wo Regenwasser oberflächlich ins Erdgeschoss eindringen kann?

ja Liegt das Grundstück in der Nähe eines Gewässers (z. B. eines Baches oder Teiches) und kann dieses bei Hochwasser bis ans Gebäude gelangen?

ja Haben Gehwege, Hofzufahrten und Stellplätze ein Gefälle zum Haus?

ja Kann Regenwasser von der Straße oder vom Grundstück in die Tiefgarage fließen?

Je mehr Fragen Sie mit "nein" beantworten können, desto besser ist Ihr Gebäude gegen oberflächige Starkregenabflüsse gesichert.

Was kann ich tun, um die Schadensrisiken bei Starkregen zu mindern?

Prüfen Sie, ob vorherige Schadensfälle vor Ort bekannt sind, und wenn ja, welche Bereiche betroffen waren und welche Wasserhöhen dabei erreicht wurden.

Berücksichtigen Sie bei der Wahl des Standortes für Ihr Gebäude den Zu- und Abfluss von Regenwasser an der Oberfläche. Vermeiden Sie dabei möglichst Lagen in Senken und Mulden.

Gestalten Sie Ihr Gelände vom Gebäude abfallend und erhöhen Sie Einfahrten und Zugangsbereiche, so dass kein Wasser ins Haus fließen kann.

Leiten Sie das Oberflächenwasser auf Ihrem Grundstück wenn möglich gezielt zur Versickerung in Bodensenken oder in Mulden zur Notableitung.

Sichern Sie Zufahrten und Wege zu tief liegenden Grundstücksflächen zur Straße hin mit Bodenschwellen.

Versehen Sie ebenerdige Kellertreppen, Lichtschächte, Fenster und Gebäudezugänge möglichst mit Aufkantung.

Halten Sie immer einen ausreichenden Abstand zwischen Lichtschachtsockel und Kellerfenstern.

Verhindern Sie den Eintritt von Wasser durch Gebäudeöffnungen mithilfe mobiler oder fest installierter Dichtungssysteme (Fensterklappen, Barrieren, druckdichte Fenster).

Sichern Sie Heizöltanks (inklusive aller Anschlüsse und Öffnungen) gegen Aufschwimmen. Verwenden Sie möglichst solche Tanks, die für den Lastfall „Wasserdruck von außen“ geeignet sind.

Prüfen Sie, ob in gefährdeten Räumen auf hochwertige Nutzungen (z. B. Wohn-, Büroraum) verzichtet werden kann.

Bringen Sie sensible Nutzungen (z. B. Heizungen, Server, elektrische Installationen) möglichst in den Obergeschossen unter.

Verlegen Sie im Keller installierte Stromleitungen hoch über dem Fußboden.

Verwenden Sie in gefährdeten Bereichen nur nassebeständige Materialien und Versiegelungen (z. B. Steinfliesen statt Tapete und Teppichboden).

Prüfen Sie immer, ob Sie durch Ihre baulichen Schutzmaßnahmen Nachbargrundstücke oder andere gefährden.

Rückstausicherung

Bürgerinformation zur Grundstücksentwässerung



STADTENTWÄSSERUNG
KAISERSLAUTERN
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS



**RÜCKSTAUSICHERUNG UND
ÜBERFLUTUNGSSCHUTZ**

https://www.ste-kl.de/fileadmin/ste/b_infos_aus_v_bereichen/Kaiserslautern_GE-RS_Animationsfilm_2018-01_sd_web_very_low.mp4

Rück

Bürgerinformation zur Grundstücksentwässerung



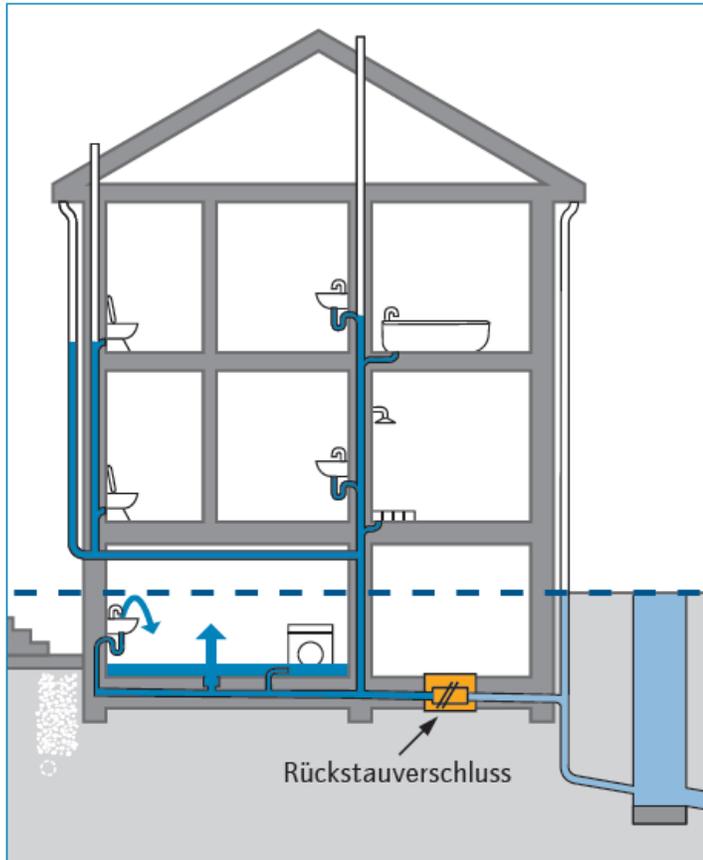
STADTENTWÄSSERUNG
KAISERSLAUTERN
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

RÜCKSTAUSICHERUNG UND ÜBERFLUTUNGSSCHUTZ

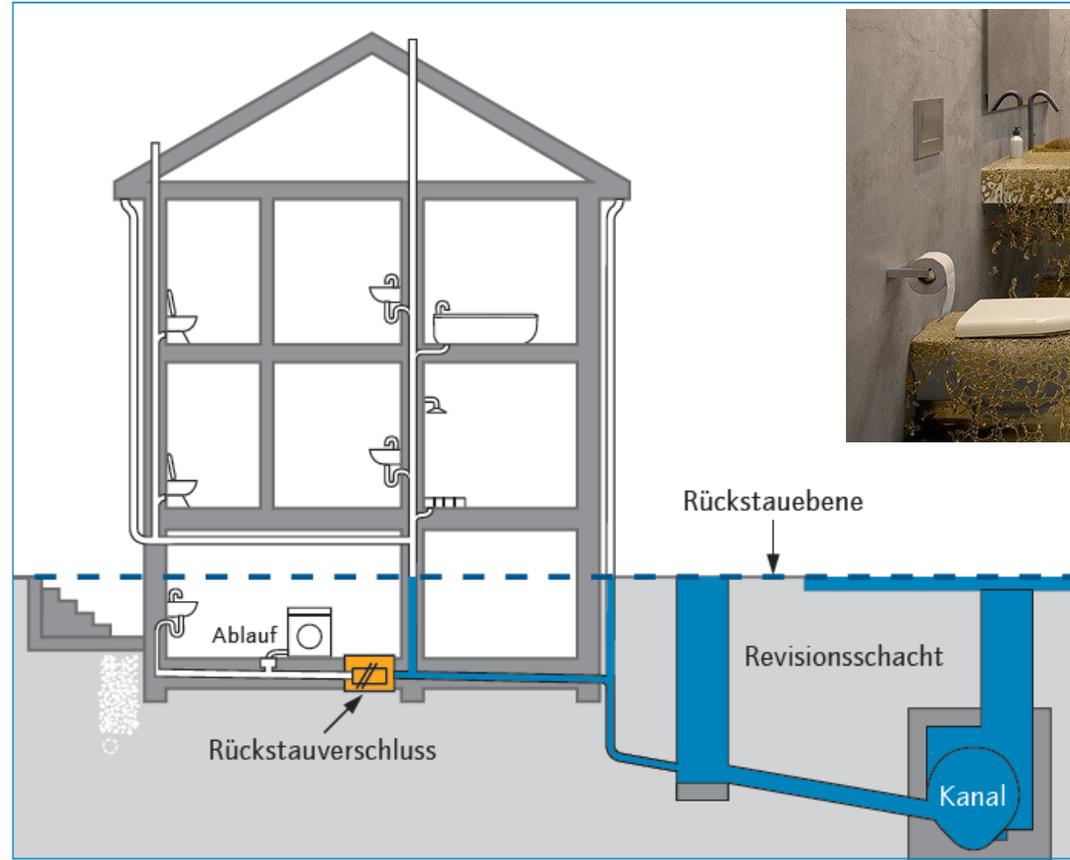


v.ste-
min/ste/b_infos_aus_v_bereichen
ern_GE-RS_Animationsfilm_2018-
very_low.mp4

Rückstausicherung



38b Rückstauverschluss | FALSCH



38a Rückstauverschluss | RICHTIG



Überlastung der Kanalisation, Überflutung durch Rückstau bei Starkregenereignissen - (<https://baufachzeitung.com/ueberflutung/2021091315/>)

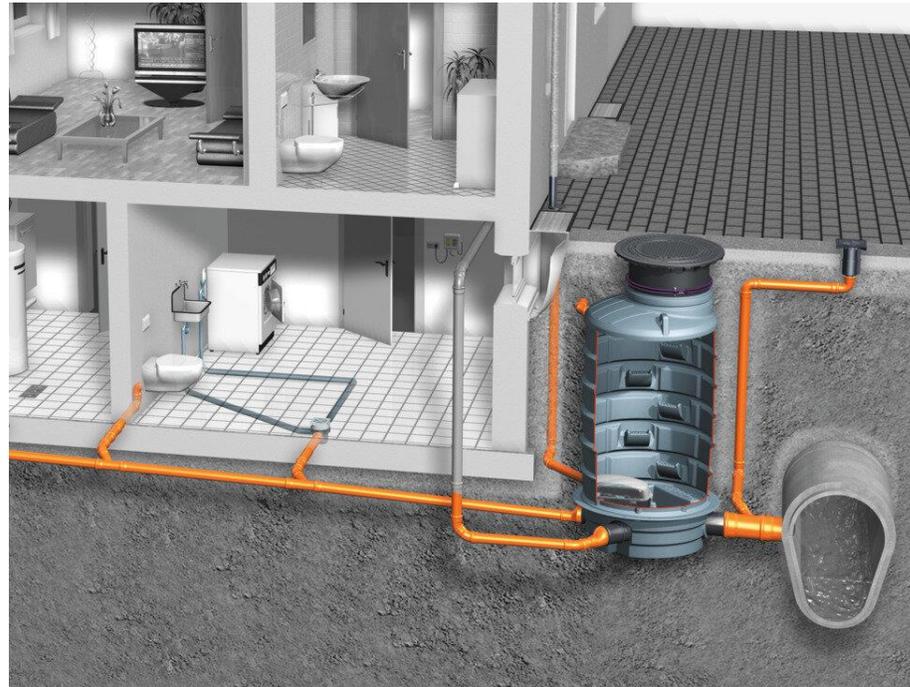
Quelle: StEB Köln

Rückstausicherung

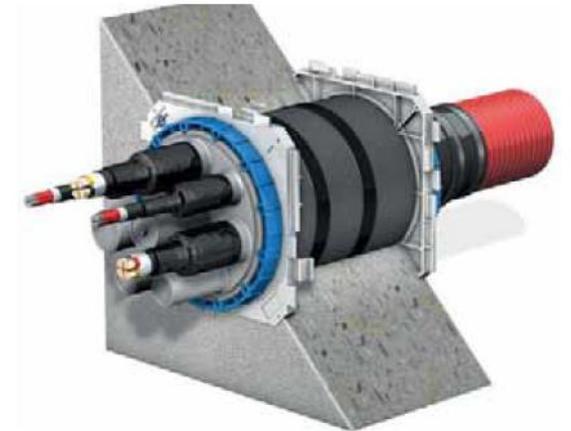


Doppelrückstauverschluss für nicht fäkalienhaltiges und fäkalienhaltiges Abwasser

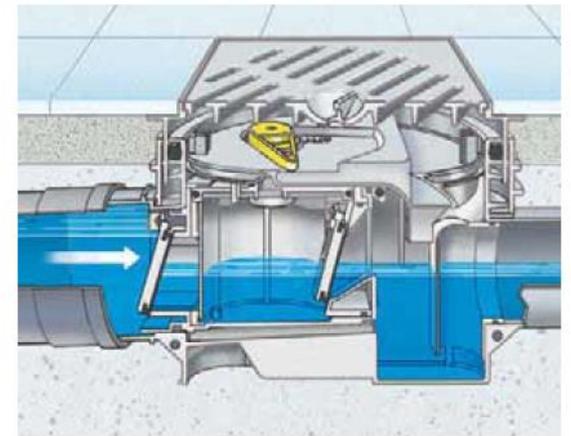
Quelle: wohnglueck.de



Rückstauschacht für fäkalienhaltiges Abwasser



Druckwassersichere Wanddurchführung



Rückstausicherung im Gebäude

Quelle: Hochwasser-Risiko-bewusst planen und bauen, WBW

Beispiele Objektschutz am Gebäude

Erhöhte Belüftungs- bzw. Lichtschächte



Quelle: RP Tübingen, Waldner



Beispiele Objektschutz am Gebäude

Druckdichte Türen und Fenster



Quelle: <http://www.ges.de>

Automatische Klappschotts



Quelle: www.tas-hochwasserschutz.de

Wer muss tätig werden?

Informations- u. Fürsorgepflicht der Gemeinde:

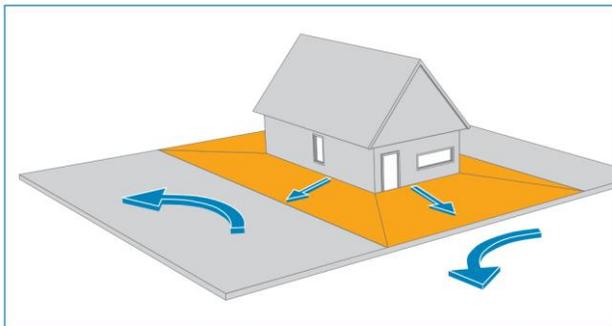
- Kritische Bereiche/Betroffene kennen, informieren (§20 GemO) und Hilfe zur Selbsthilfe geben
- Gewässerunterhaltung (Plan erstellen: Einläufe / Gräben freimachen)
- Alarm-u. Einsatzplanung zur Schadensabwehr weiterentwickeln
- Überflutungsvorsorge bei Bebauungsplänen (HWSchutzgesetz II)
- Hinweis auf Ausmaß der Gefahren spätestens bei Baugenehmigung
- Bauen und Sanieren nur noch hochwasserangepasst zulassen
- Grünflächen-u. Stadtplanung
- Schutz Kulturdenkmale und Abwendung von Gefährdungen (§1 DSchG)

Rechtsgrundlagen

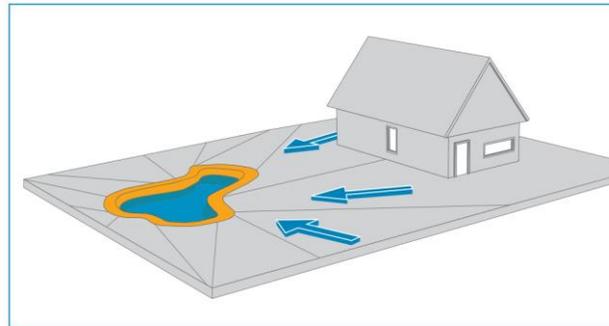
- Wasserhaushaltsgesetz
 - §5 Abs. 2: „**Jede Person**, die durch Hochwasser betroffen sein kann, **ist im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet**, geeignete **Vorsorgemaßnahmen** zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung **zu treffen**, insbesondere die Nutzung von Grundstücken den möglichen nachteiligen Folgen für Mensch, Umwelt oder Sachwerte durch Hochwasser anzupassen.“
 - §37 Abs. 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**.“

Rechtsgrundlage

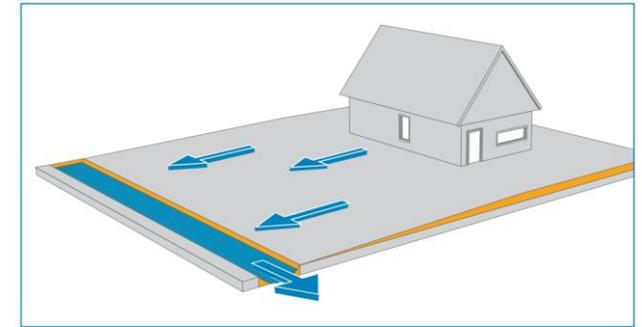
- Nachbarrechtsgesetz
 - §1: „Der Eigentümer eines Gebäudes hat das **von seinem Gebäude abfließende Niederschlagswasser** sowie Abwasser und andere Flüssigkeiten aus seinem Gebäude **auf das eigene Grundstück so abzuleiten**, dass der **Nachbar nicht belästigt** wird.“



12a Abflusssensible Geländegestaltung



13a Sammeln in einer Retentionsmulde

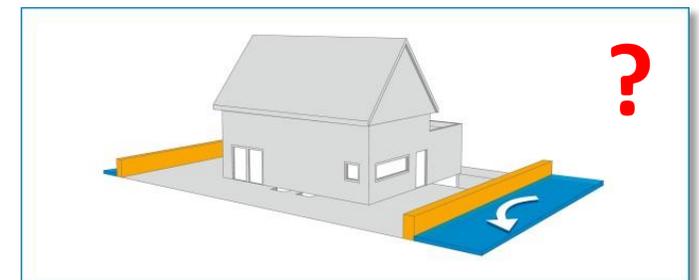


14a Ableitung über Notwasserweg

Quelle: StEB Köln

Rechtsgrundlage

- Unkritisch: Objektschutzmaßnahmen wie druckdichte Fenster, Türen, etc.
- Kritisch: Umlenken von Starkregen mittels Aufschüttungen, Mauern, etc. → Veränderungen der oberflächlichen Abflusswege können nachteilig für Nachbarn sein!



Quelle: StEB Köln

Versicherung

- Starkregen ist eine Naturkatastrophe → Elementarschadensversicherung als Zusatzbaustein

Landkreis	Betroffene Gebäude von 1.000	Schadendurchschnitt	Starkregenereignisse
Mannheim	114,0	3.327 €	15
Biberach	89,8	8.093 €	89
Freiburg	87,0	3.247 €	6
Tübingen	71,0	4.428 €	39
Heilbronn	68,3	5.722 €	37

Zeitraum: 2002-2017; Quelle: gdv.de

- Schäden dokumentieren
- Defekte Geräte und beschädigte Gegenstände nicht sofort entsorgen

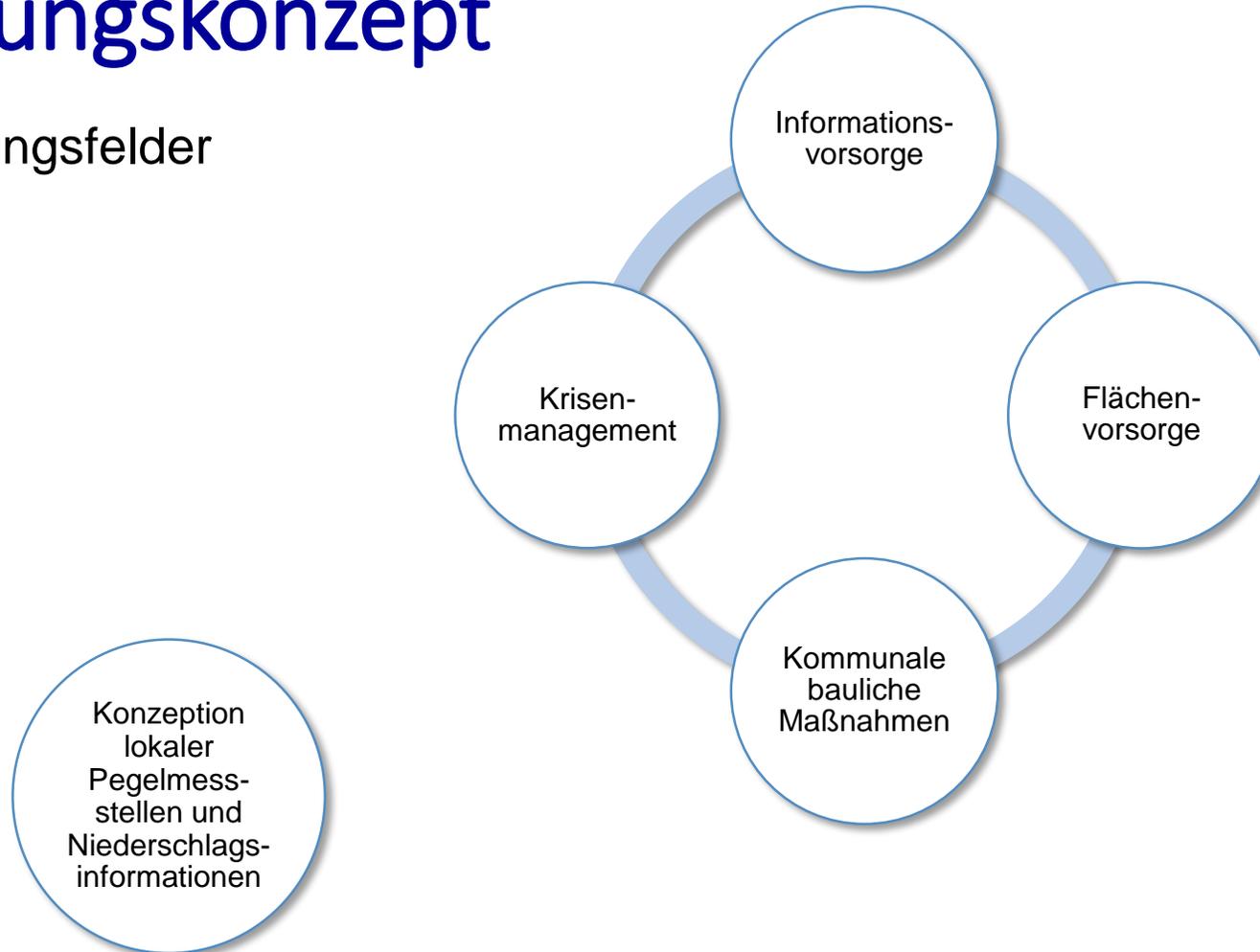
Zusammenfassung

- Die Starkregenkarten können helfen, um das eigene Überflutungsrisiko einzuschätzen
- Durch kleinere Maßnahmen kann der Schutz oft schon verbessert werden
- Es gibt kein 100%-Schutz vor Schäden bei Extremereignissen.

Kommunales Handlungskonzept Was ist in Pfullingen geplant?

Handlungskonzept

- 5 Handlungsfelder





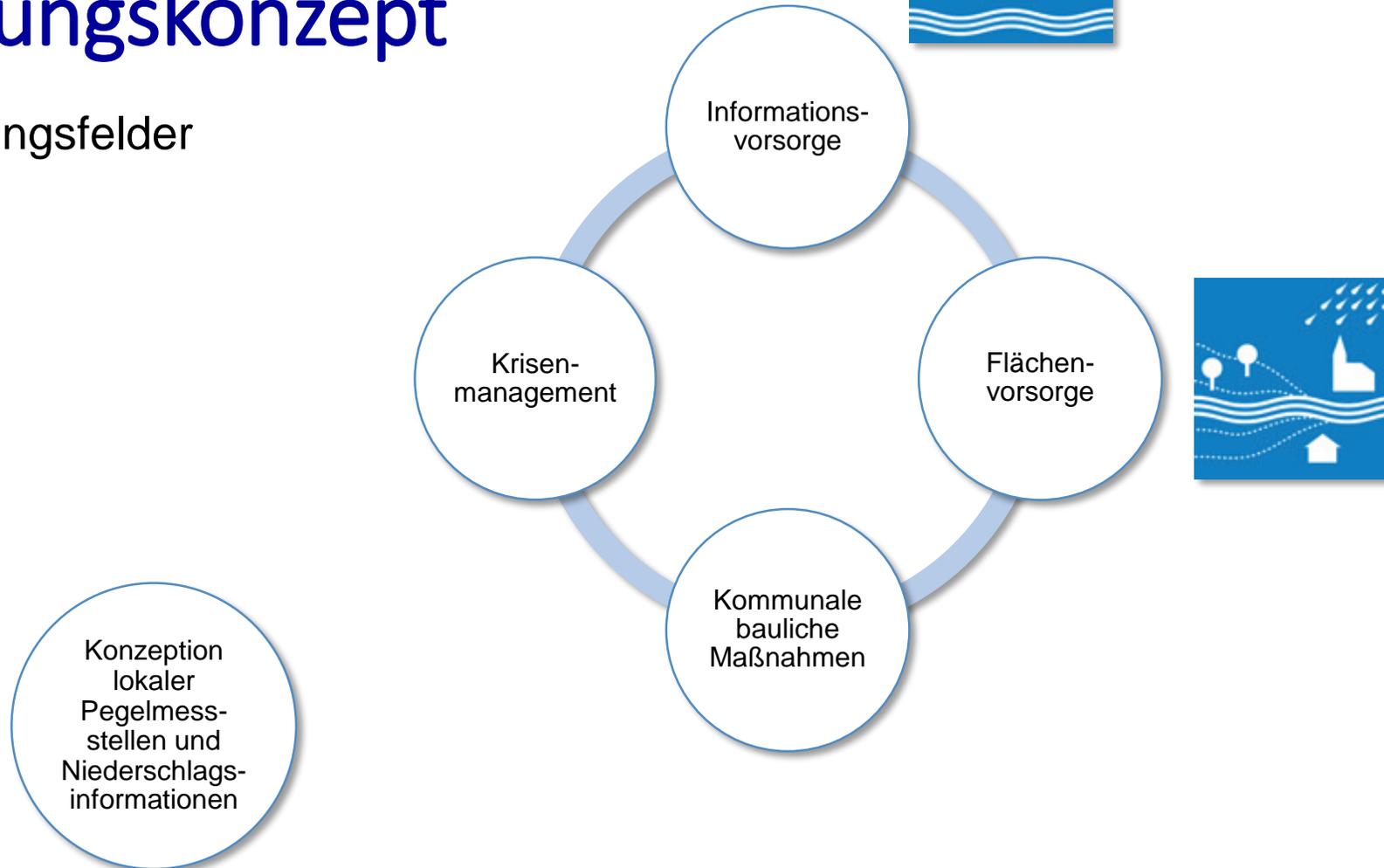
Handlungskonzept

- 5 Handlungsfelder



Handlungskonzept

- 5 Handlungsfelder



Handlungskonzept

- 5 Handlungsfelder



Handlungskonzept

- 5 Handlungsfelder

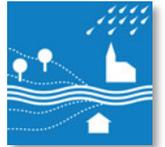


Handlungskonzept

- 5 Handlungsfelder



Flächenvorsorge



- Vermeidung und Minderung von Schadenspotentialen durch angepasste Flächennutzung und -freihaltung → Berücksichtigung in Flächennutzungs- und Bebauungsplänen
 - Freihaltung von Hauptfließwegen/Notwasserwege oder Flächen für Rückhaltung
 - Vorgaben zur Flächengestaltung, EFH, angepasster Bauweise (Beratung bei Bauanträgen)
 - Lokale Versickerung von Niederschlagswasser
 - Renaturierungen/Gewässerentwicklung im bebauten Bereich
 - Multifunktionale Flächen
 - Schutz vor Außengebietszuflüssen durch Rückhalt oder Leitstrukturen

Flächenvorsorge – Unterhaltungsmaßnahmen



- Regelmäßige Inspektion, Wartung und Funktionspflege von abflussrelevanten Gewässern
 - Gewässerpflegeplan und Gewässerschau
 - Freihaltung von Entwässerungsgräben
 - Wartung baulicher Strukturen und Entwässerungsinfrastruktur (z. B. Verdolungen, Einläufe, räumliche Rechen)
- Grasschnitt und Abfällen gehören nicht in Schächte, Verdolungen und Gräben!





Krisenmanagement

- Regelmäßige Aus- und Fortbildung, Durchführung von Übungen
- Vorbereitung Krisenkommunikation
- Gefahrenabwehr bei Hochwasser (Starkregen & Flusshochwasser) für Leben und Gesundheit von Menschen und Tieren
- Vorbereitung Nachsorge (Maßnahmen zur Schadensbehebung, Abfallentsorgung, Wiederaufbauarbeiten, Versorgung und Betreuung Betroffener)
- Minimierung von Schäden an der Umwelt, erheblicher Sachschäden und Beeinträchtigung lebensnotwendiger Versorgung



Kommunale bauliche Maßnahmen

- Im Siedlungsbereich

Straßen als Rückhalteraum



Speichervolumen
bei 3,5 % Quergefälle: ca. 12 m³
bei 2,0 % Quergefälle: ca. 5 m³

Abfluss im Straßenquerschnitt durch Hochbord



Speichervolumen
Hochbord: ca. 36 m³
Flachbord: ca. 7 m³

Quelle: DWA, Starkregen und urbane Sturzfluten - Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge



Quelle: MeierGuss

Einbau leistungsfähiger Straßeneinläufe und Querrinnen



Kombiausatz mit horizontaler und vertikaler Einlauföffnung



Quelle: MeierGuss



Kommunale bauliche Maßnahmen

- Im Außenbereich

Neuanlegung, Umleitung von Gräben



Ertüchtigung von Verdolungseinläufen



Quelle: DWA 2015





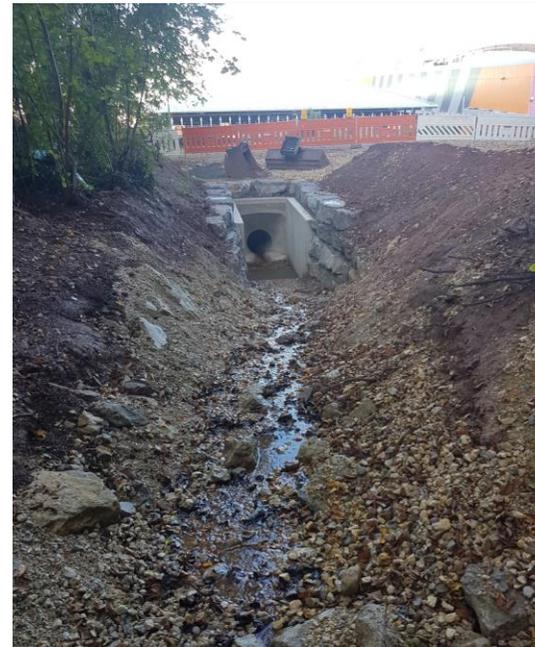
Kommunale bauliche Maßnahmen

- Im Außenbereich

Neuanlegung, Umleitung von Gräben



Ertüchtigung von Verdolungseinläufen





Kommunale bauliche Maßnahmen

- Verbesserung der Einlaufsituation von Außengebietswasser in die vorhandenen Regenwasserkanäle (Bsp: Amselweg, Talackerstr., Starrenweg, Rötsteige)
- Untersuchung Kleinrückhalt am Amselweg
- Graben an der Ahlsteige aufweiten und einen Kleinrückhalt schaffen
- Herstellung neuer Grabenverläufe im Bereich Stuhlsteige außerorts
- Rückführung von Oberflächenwasser in die Echaz
- Langfristig: Prüfung von Rückhaltebecken für die Echaz, automatisierte Steuerung von Schiebern



Handlungskonzept Pfullingen

- Veröffentlichung der Starkregengefahrenkarten
- Informationsvorsorge der Bürger
- Berücksichtigung der Karten bei der Bauplanung
- Priorisierung und Umsetzung baulicher Maßnahmen
- Aktualisierung des Hochwasseralarm- und Einsatzplans



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Quelle: FFW Pfullingen