



Hochwasser und Starkregen: Wie können wir uns schützen? 19. Februar 2025

Dipl. Ing. Univ.
Heiko Nöll

**CDM
Smith**

Foto: dpa

Hochwassertypen

Starkregen



- ausgelöst durch hochintensiven, relativ kurzen Gewitterregen
- Ortsentwässerung überlastet
- Hochwasser entsteht direkt in der Fläche oder kleine Gewässer treten über die Ufer
- Räumlich stark begrenzt (5 km²)

Flusshochwasser



- ausgelöst durch längeren Stark-/Dauerregen (je nach EZG)
- Hochwasser aus den Gerinnen heraus

Grundhochwasser



- ausgelöst durch längere Dauerregen
- Zusammenhang mit Kanalhochwasser

Für Ereignisse vergleichbarer Eintrittswahrscheinlichkeit gilt:

Regenintensität [mm/h]

Regendauer und Gesamtmenge

Hochwassertypen

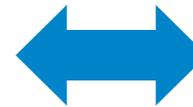
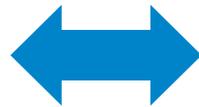
Starkregen



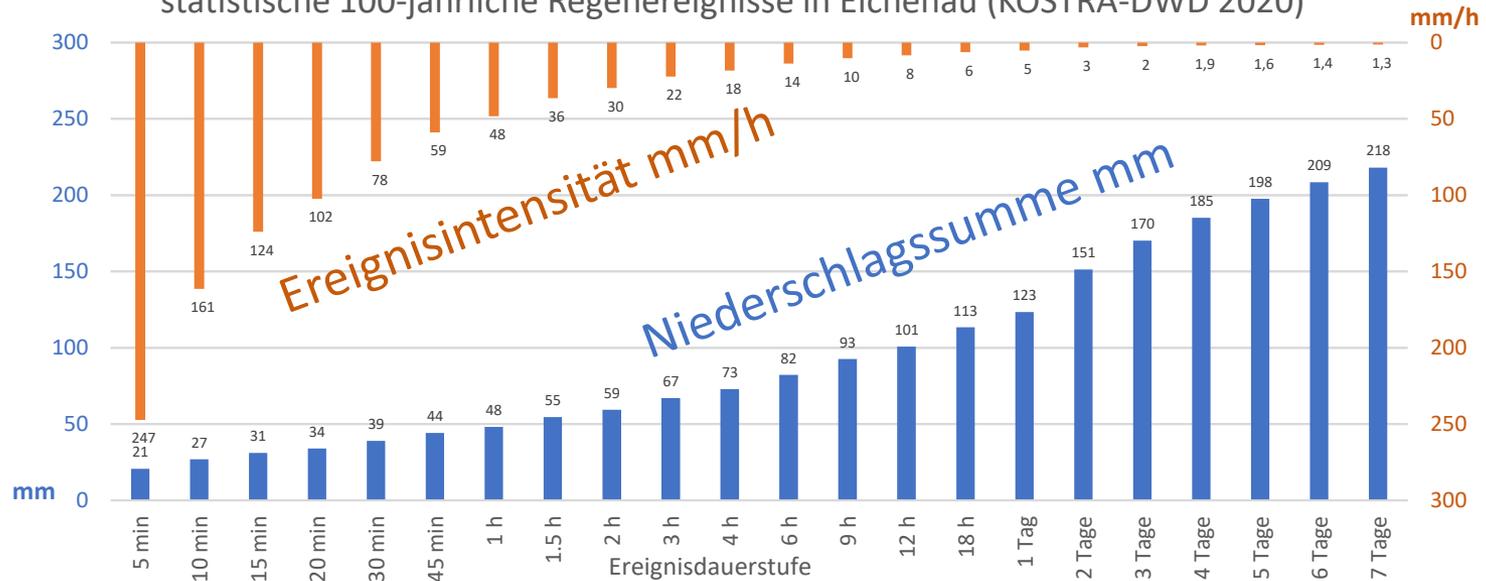
Flusshochwasser



Grundhochwasser



statistische 100-jährliche Regenereignisse in Eichenau (KOSTRA-DWD 2020)



Hochwassertypen

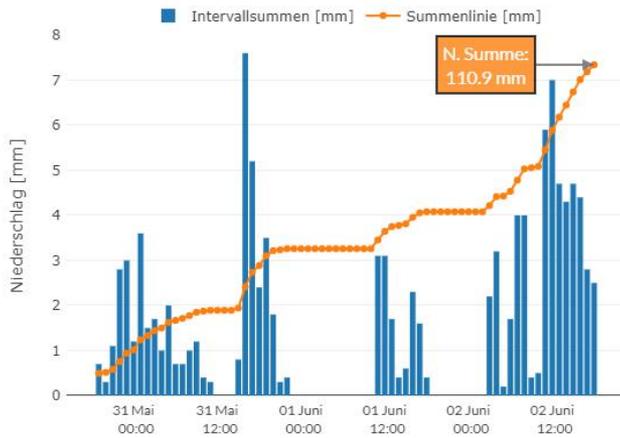
Ereignis 2013

Ereignisansicht CatRaRE

Hier wird ein einzelnes Ereignis aus dem CatRaRE Datensatz des DWD angezeigt. Durch Klicken auf ein einzelnes Pixel in der Karte rechts wird die dazugehörige Niederschlags-Zeitreihe im Balkendiagramm angezeigt.

Niederschlag der Rasterzelle (Lon: 11.322°O Lat: 48.164°N):

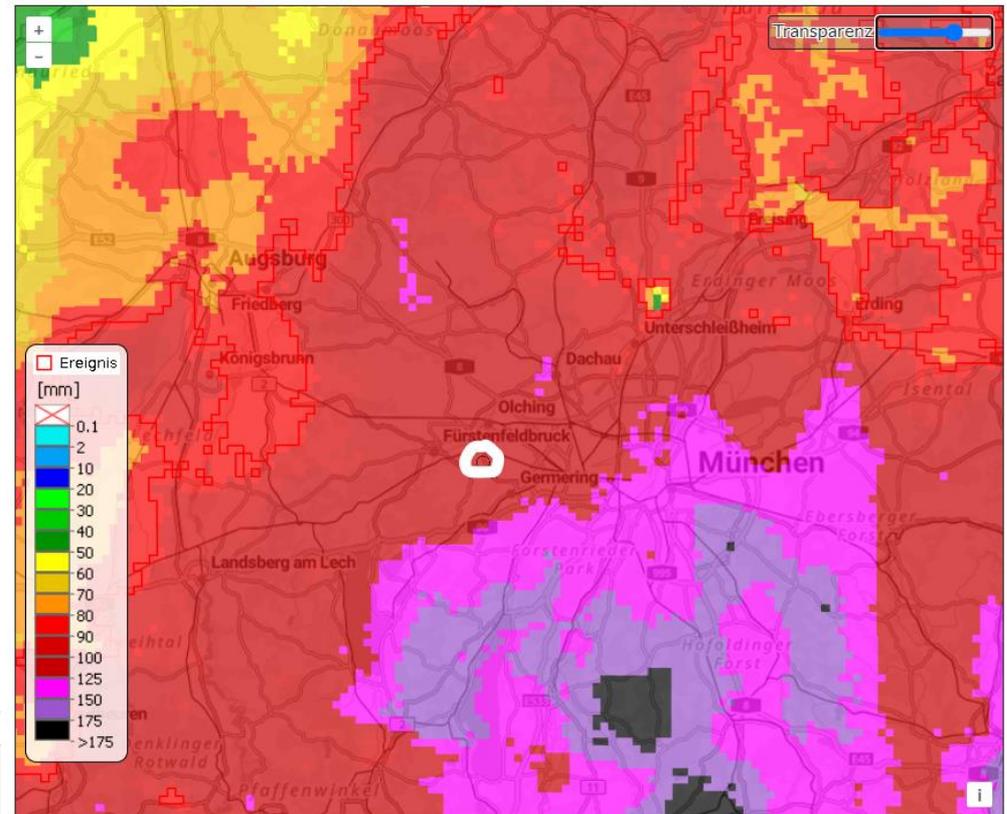
Zeit-Intervall:



Kenndaten

Beginn:	30.05.2013 17:50
Ende:	02.06.2013 17:50
Dauer [h]:	72

Niederschlagssumme von 30.05.2013 17:50 bis 02.06.2013 17:50



Hochwasser

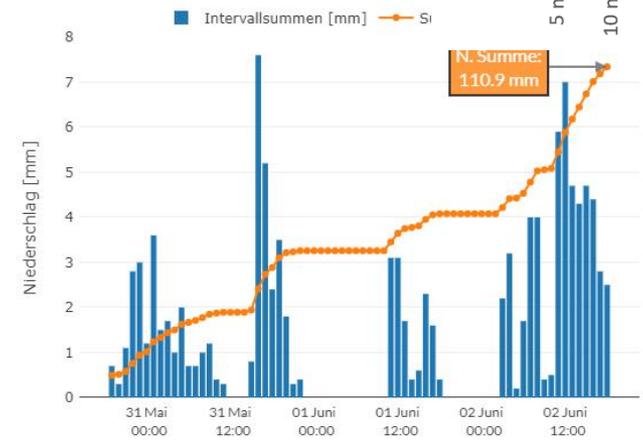
Ereignis 2013



Ereignisansicht CatRaRi

Hier wird ein einzelnes Ereignis aus dem CatRaRE D
Durch Klicken auf ein einzelnes Pixel in der Karte rec
Niederschlags-Zeitreihe im Balkendiagramm angezei
Niederschlag der Rasterzelle (Lon: 11.322°O Lat: 48

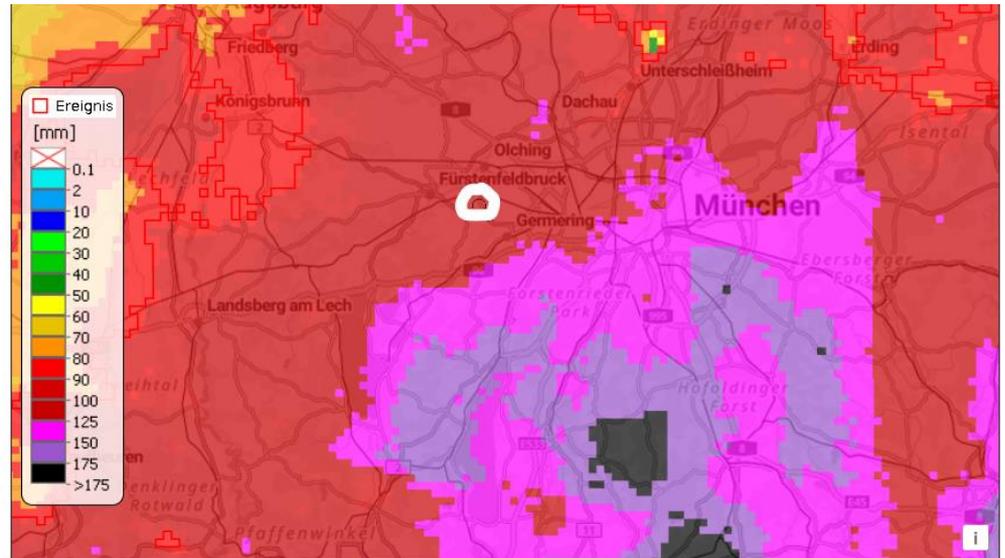
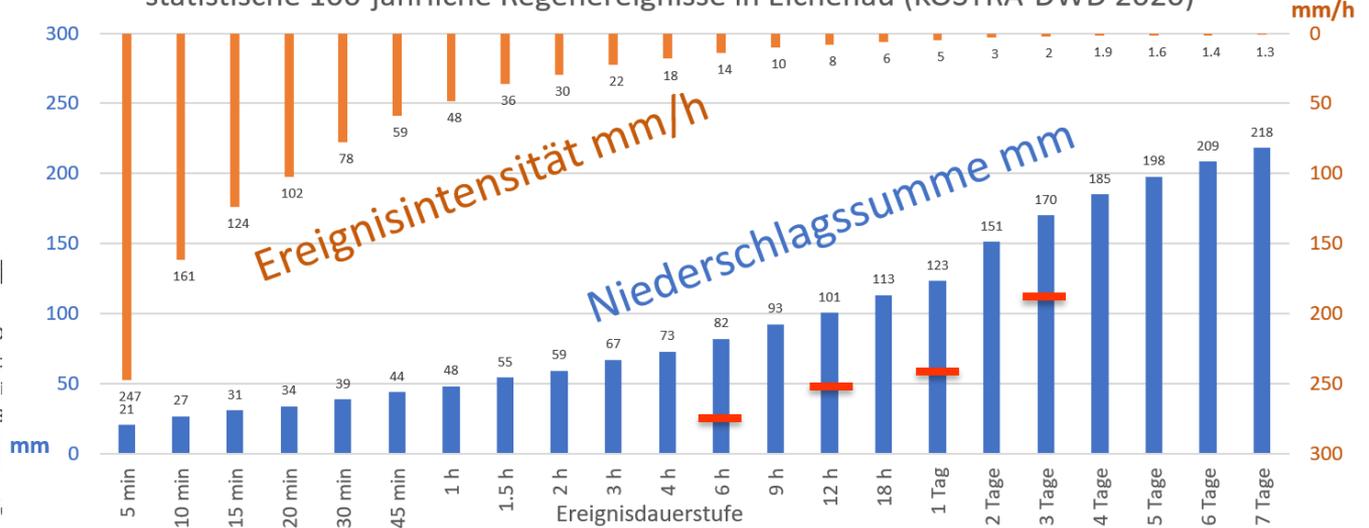
Zeit-Intervall: ▼



Kenndaten

Beginn:	30.05.2013 17:50
Ende:	02.06.2013 17:50
Dauer [h]:	72

statistische 100-jährliche Regenereignisse in Eichenau (KOSTRA-DWD 2020)

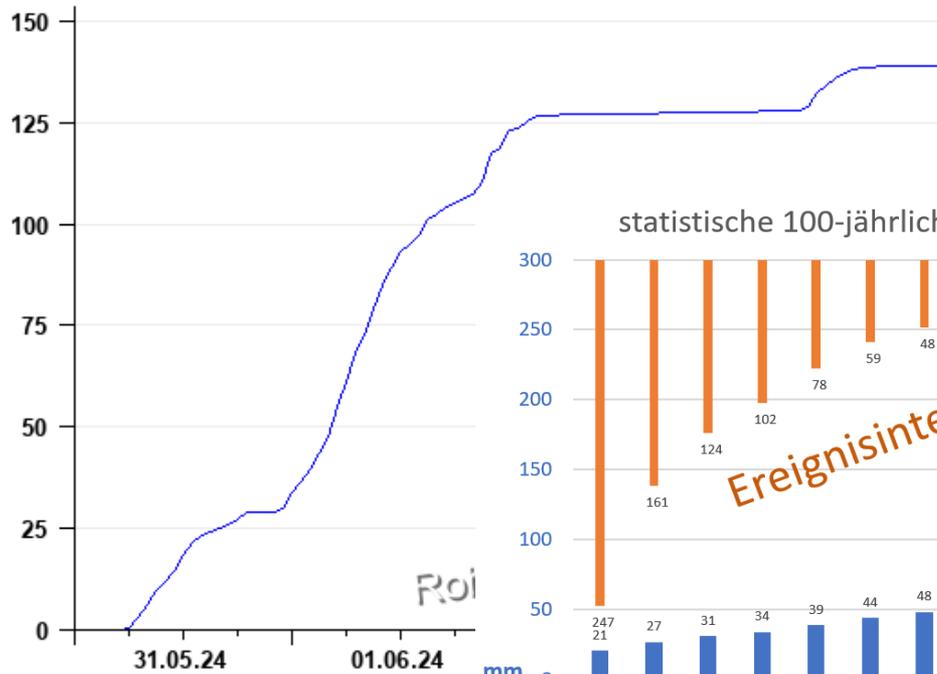


Hochwassertypen

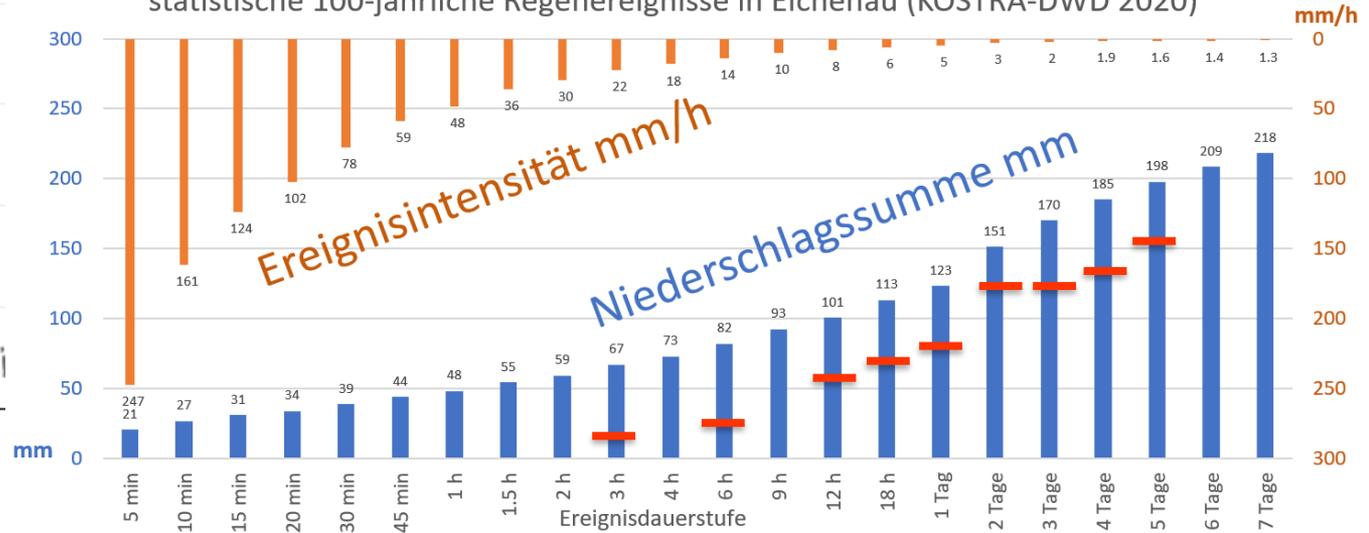
Ereignis 2024

Station Roggenstein

Niederschlagssumme [mm]



statistische 100-jährliche Regenereignisse in Eichenau (KOSTRA-DWD 2020)



Hochwassertypen

Starkregen



- Integrales Sturzflutkonzept

Flusshochwasser



- Integrales Hochwasserschutz- und Rückhaltekonzept

Grundhochwasser



- In kommunaler Hand
- „träge“
- Lineares Verhalten

-> Bauleitplanung
-> Bauplanung

Reale Ereignisse sind oft Mischform

Mai/Juni 2013/2024

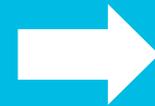
Eigenschutz entwickeln



Situation
erkennen



Risiko
verstehen



Handlungs-
optionen
entwickeln

Situation erkennen

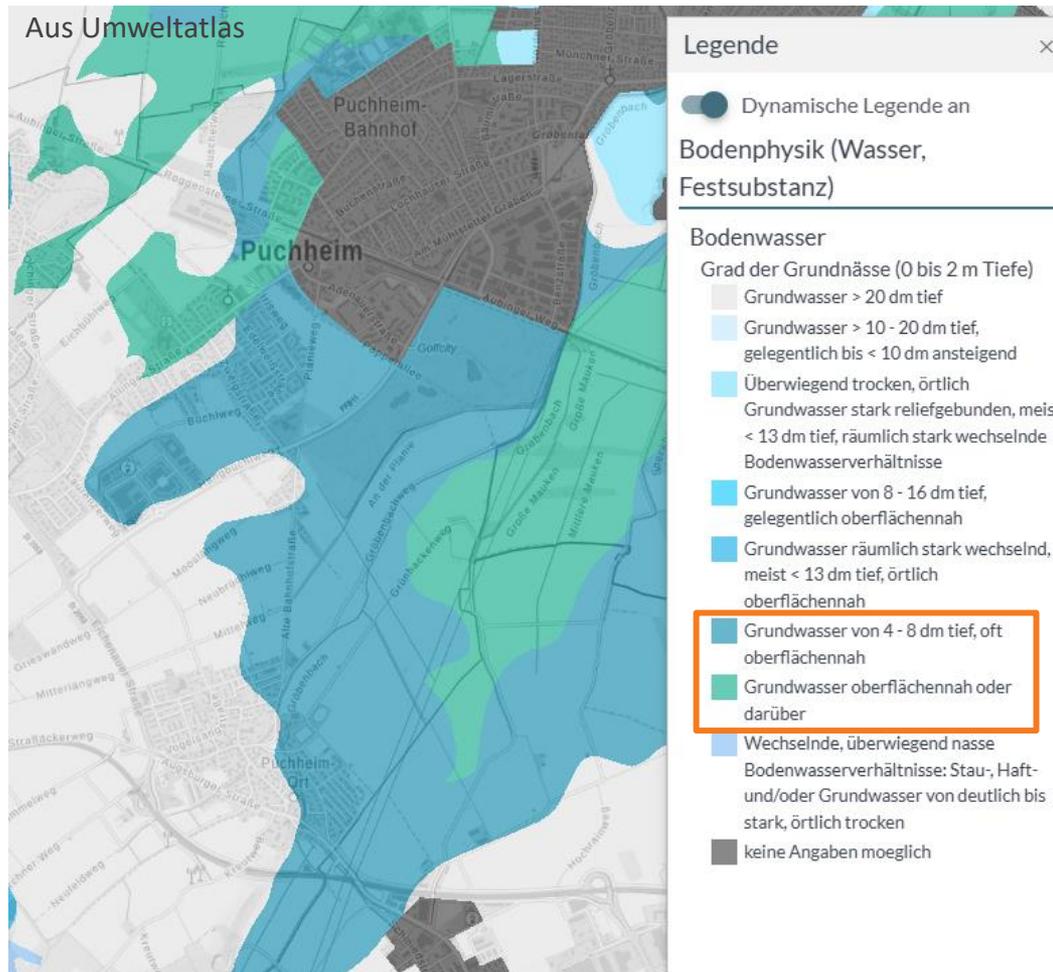


Informationsquellen Hochwasser

- Vor dem Ereignis:
 - Wettervorhersage
- Kurz vor & während Ereignis:
 - DWD-Wetterwarnungen
 - Wetterradar (Starkregenzellen!)
 - Hochwassernachrichtendienst
 - Warn-Apps (z.B. NINA)
- Immer & Allgemein:
 - **Hochwassergefahrenkarten**/Gefahrenflächen
-> Gemeinde Puchheim / Umweltatlas Bayern
 - Starkregen**hinweiskarten** -> Umweltatlas Bayern
 - Infomaterial zu **Prävention**,
(z.B. StMUV, BBK, Versicherung uvm.)

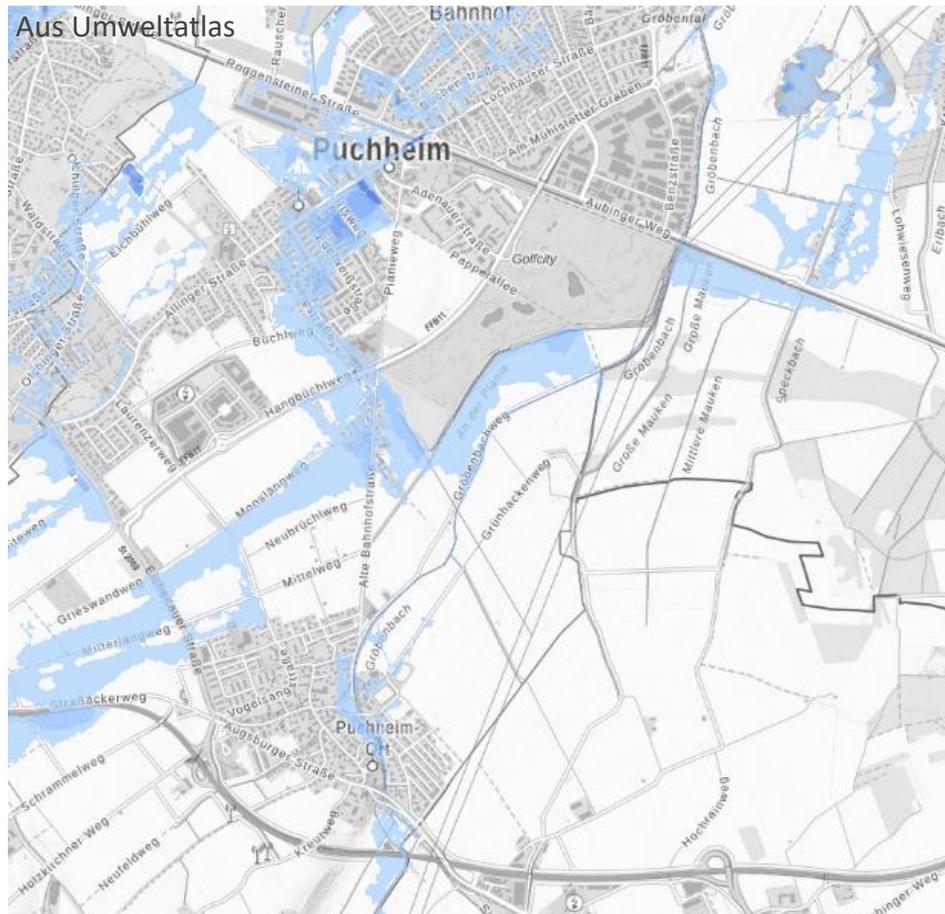
Situation erkennen

- Verfügbare Grundlageninformationen nutzen



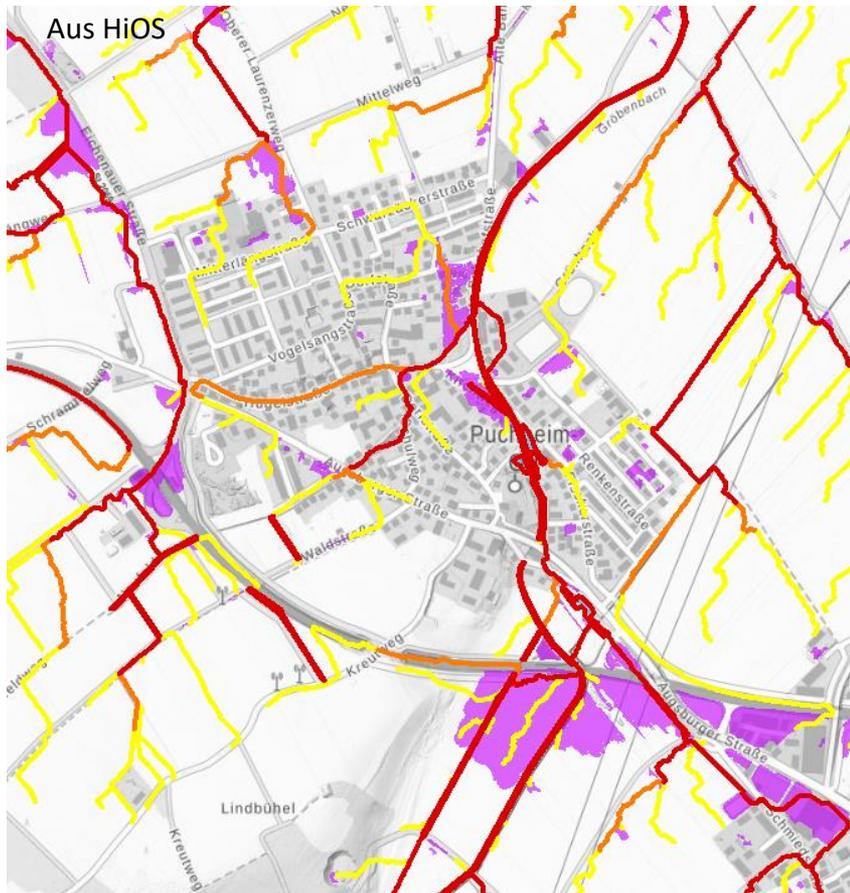
Situation erkennen

- Gefahrenkarten einsehen und Objekt(e) identifizieren



Situation erkennen

- Gefahrenkarten einsehen und Objekt(e) identifizieren

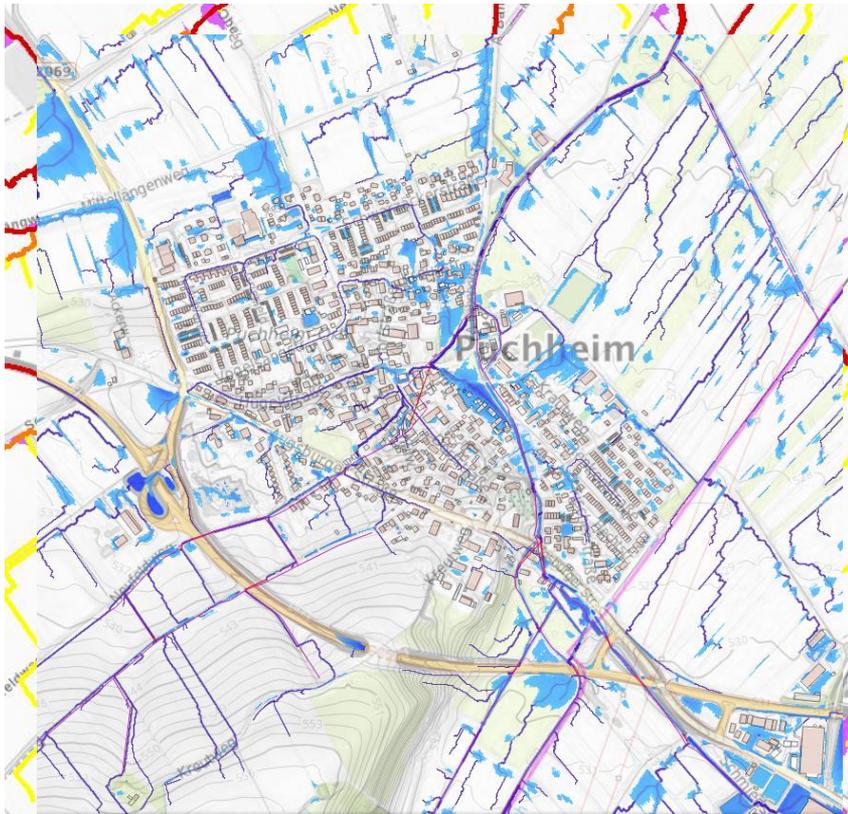


Starkregenhinweiskarte HiOS liefert

- Hauptfließwege
- Senkenlagen

Situation erkennen

- Gefahrenkarten einsehen und Objekt(e) identifizieren



HiOS: Hydrostatische Analyse:

- Fließwege linear (-> nicht flächig)
- Fließwege singulär (-> keine Gabelung)
- Senkenfüllung statisch (vom ‚Grund‘ aus nach oben, nicht vom Zufluss)
- Keine Fließdynamik (Geschwindigkeit des Wassers, Erosionspotential)

Risiko verstehen



Risiko verstehen

Risiko = **Konsequenz** *

- Karte zeigt zu erwartendes Hochwasser
- Einschätzen, welcher Schaden entsteht
- Ist mein Anwesen vulnerabel?

Wahrscheinlichkeit



Risiko verstehen

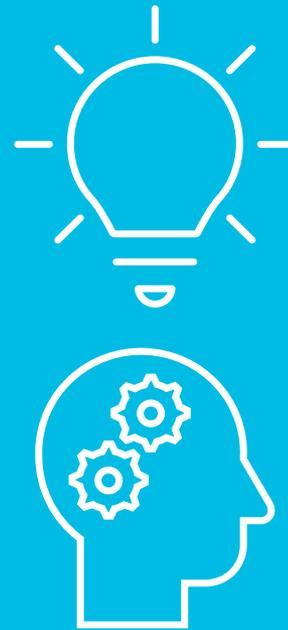
Risiko = Konsequenz *

- Karte zeigt zu erwartendes Hochwasser
- Einschätzen, welcher Schaden entsteht
- Ist mein Anwesen vulnerabel?

Wahrscheinlichkeit

- Beispiel Durchschnittsmensch (DE)
Alter 45,
Lebenserwartung ab heute 29 Jahre
- Wahrscheinlichkeit, eine 30-jährliche Sturzflut noch zu erleben:
 $p(N30) = 63 \%$
 $p(N100) = 25\%$

Eigenschutz aufbauen



Handlungsoptionen entwickeln - Eigenschutz

In der Bauplanung

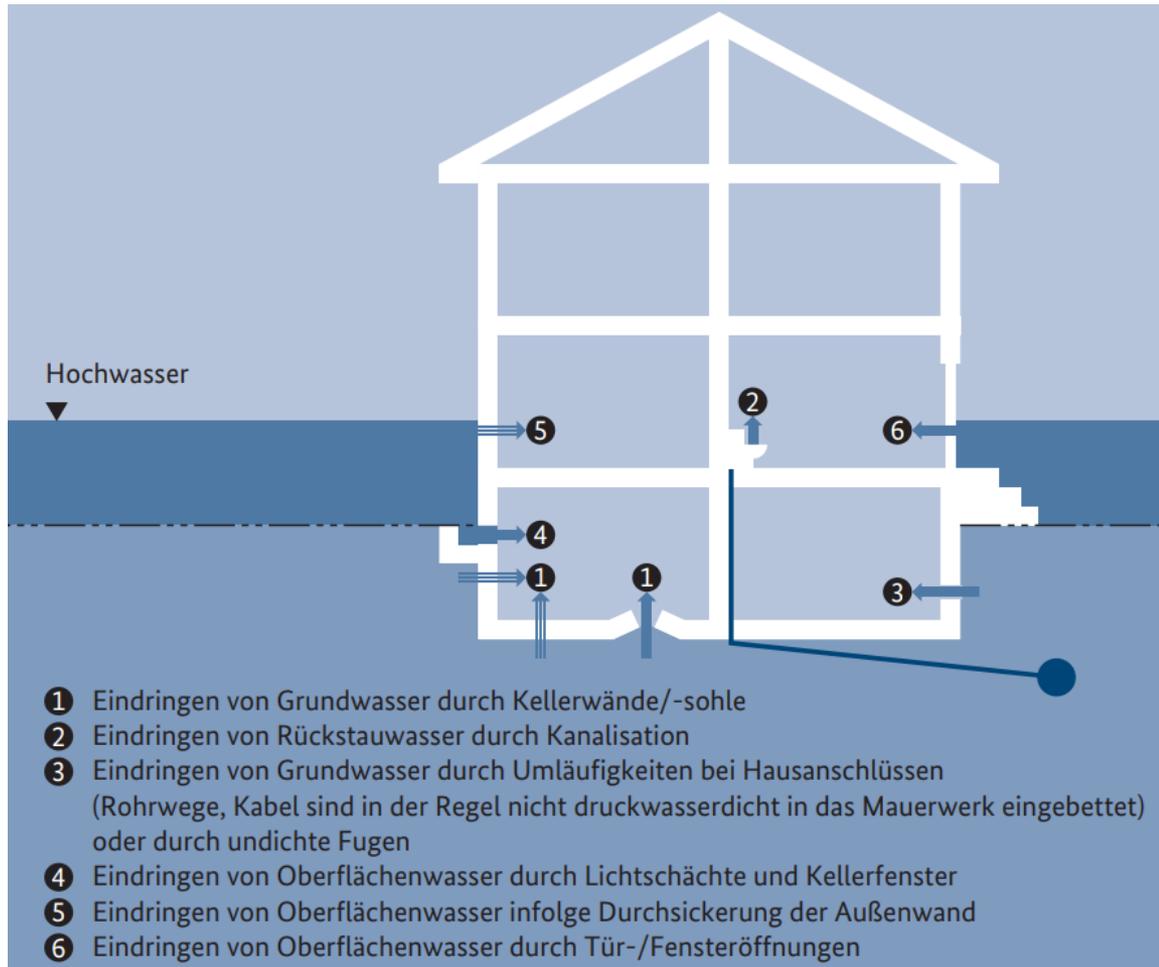


Bildquelle: Ingolstädter Kommunalbetriebe

Handlungsoptionen entwickeln - Eigenschutz

BMI 2018 - Hochwasserschutzfibel

Im Bestand



Maßnahmenbeispiele:

1: abdichten (teils schwer möglich), begrenzen, pumpen

2: Ruckstausperre (Klappe, Hebeanlage)

3: abdichten, sammeln & pumpen

4: Lichtschächte dichten &/ erhöhen, druckdichte Fenster

5: temporäre Einfassung (Sandsäcke, Folie)

6: temporäre Einfassung (Sandsäcke, druckdichte Türen, HW-Verschlüsse)

Vielen DANK
für die Aufmerksamkeit

**CDM
Smith**



Foto: dpa