

# Kritische und sensible Infrastrukturen – Besondere Herausforderungen im (Wieder)-Aufbau

Prof. Dr.-Ing. Jörn Birkmann & Alessa Trüdinger M.Sc.

Institut für Raumordnung und Entwicklungsplanung Universität Stuttgart

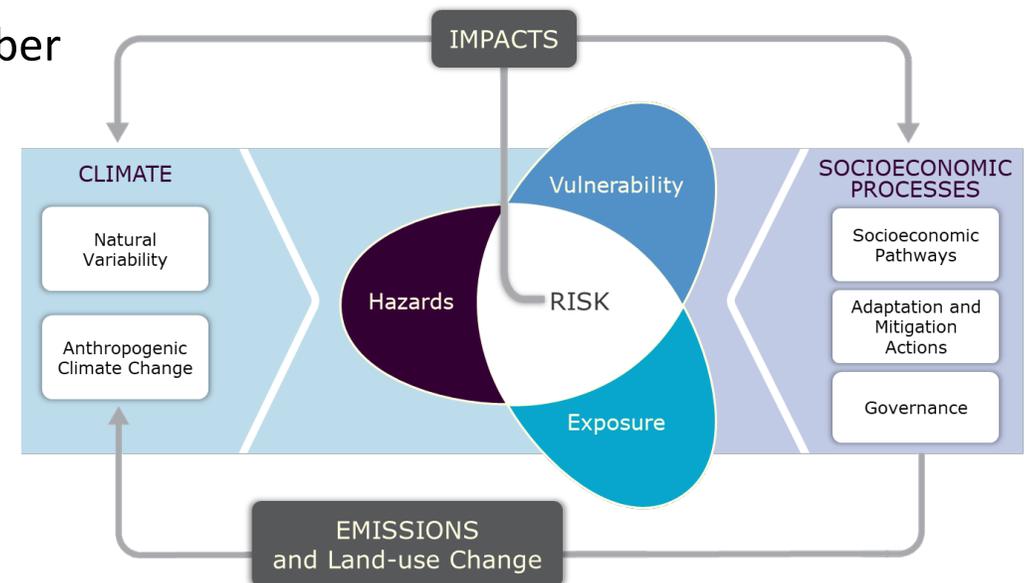


Institut für Raumordnung  
und Entwicklungsplanung  
Universität Stuttgart



# Rechtliche und methodische Grundlagen – Raumplanung & Hochwasser

- Hochwasservorsorge im ROG (§ 2 Abs. 2 Nr. 6 Satz 4) und BauGB (§ 1 Abs. 6 Nr. 12) als Handlungsauftrag
- Gleiches gilt für Klimaanpassung (§ 2 Abs. 2 Nr. 6 Satz 5 ROG bzw. § 1 Abs. 5 Satz 2 BauGB)
- Außerdem Auftrag zum Schutz kritischer Infrastrukturen im ROG (§ 2 Abs. 2 Nr. 3 ROG)
- Grundlage für raumplanerische Flächenvorsorge gegenüber Flusshochwasser bilden ÜSG (§ 78 WHG) –
- Es fehlt allerdings eine wirkliche Risikobetrachtung (z.B. Verwundbarkeit wird kaum erfasst). BRPH fordert eine stärkere Berücksichtigung.
- Wiederaufbauparagraph §246c BauGB: Verlagerung & Ausnahme von Einfügegebot



# Kritische Infrastrukturen

- *"Kritische Infrastrukturen (KRITIS) sind Organisationen oder Einrichtungen mit wichtiger Bedeutung für das staatliche Gemeinwesen, bei deren Ausfall oder Beeinträchtigung nachhaltig wirkende Versorgungsengpässe, erhebliche Störungen der öffentlichen Sicherheit oder andere dramatische Folgen eintreten würden."*  
(Bundesregierung)
- Beispiele: Krankenhäuser, Feuerwehr, wichtige Straßen- und Brückenverbindungen, Strom, Gas, Wasser, Telekommunikation
- Starke Abhängigkeiten untereinander → Domino- und Kaskadeneffekte
- Starke Betroffenheit 2021; löst auch indirekte Betroffenheit aus
- Meist auch für Bewältigung & den Wiederaufbau selbst
- Bislang keine allgemeingültigen Methoden oder Verfahren zur Identifikation auf lokaler/regionaler Ebene (Schwellenwerte BSI-500.000 versorgten Personen)



Feuerwehrhaus in Dernau im März 2022. Foto: Trüdinger, 2022.

# Hochwasserresiliente Stromversorgung – Beispiel: Westnetz

- Hochwasser- und Starkregengefahrenkarten als (zusätzliche) Planungsgrundlage
- Verlegung von Kabeln und Trafostationen (wenn möglich) außerhalb des HQ-extrem
- Baulicher Schutz von Trafostationen (z.B. erhöhte Sockel), falls Standort außerhalb HQ-extrem nicht möglich
- Abschrumpfen von Kabelenden
- Digitale Überwachung und Steuerung
- Erdkabel statt Freileitung
- *Schaffung von Redundanzen (auch abhängige Infrastrukturen selbst)*
- *Schaffung von funktionierenden Organisations- und Kommunikationsstrukturen*



westnetz Praxishilfe

**Stärkung der Resilienz der Stromversorgung gegenüber Starkregen und Hochwasser:**  
*Vorsorge, Anpassung, Wiederaufbau*

Gemeinsame Praxishilfe von KAHR & Westnetz in Erarbeitung

# Sensible Infrastrukturen

- Meist soziale Infrastrukturen, die aufgrund ihrer Nutzergruppen (die Hilfe durch Dritte für Evakuierung benötigen) besonders gefährdet und daher besonders schutzbedürftig sind, z. B. Pflegeheim, Kindergarten
- Kaum Aufmerksamkeit bisher; kaum Vorgaben
- Ebenfalls bisher keine allgemeingültigen Vorgehensweisen zur Identifikation
- Starke Betroffenheit 2021 → u.a. starben in der Nacht vom 14. auf den 15. Juli im Lebenshilfe-Haus in Sinzig 12 Bewohner\*innen



Lebenshilfe-Haus in Sinzig im Juli 2023. Foto: Trüdinger, 2023.

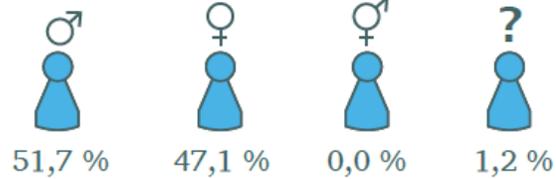
# Stellungnahme zur Levana-Schule als sensible Infrastruktur

- Enge Abstimmung mit Landkreis Ahrweiler
- Stellungnahme zur Unterstützung der **Verlagerung der Levana-Schule** (oder grundlegend neuem Aufbau)
- Schule für Kinder mit Behinderungen → hochvulnerabel
- Direkt an Ahr; Ausgang zur Ahr hin; Fluchtweg bereits unterhalb HQ-100 nicht mehr nutzbar
- Bei sensiblen Nutzungen HQ-100 ohnehin unzureichend
- Evakuierung aufwändig in Bezug auf Zeit, Personal, Technik und Organisation + keine vertikale Evakuierungsmöglichkeit
- Vorwarnzeit 2021 nicht vorhanden; auch zukünftig je nach Ereignis sehr kurz bis nicht vorhanden



Schulkomplex „Levana-Schule und Don-Bosco-Schule“ (rechts) im Juli 2023. Foto: Trüdinger, 2023.

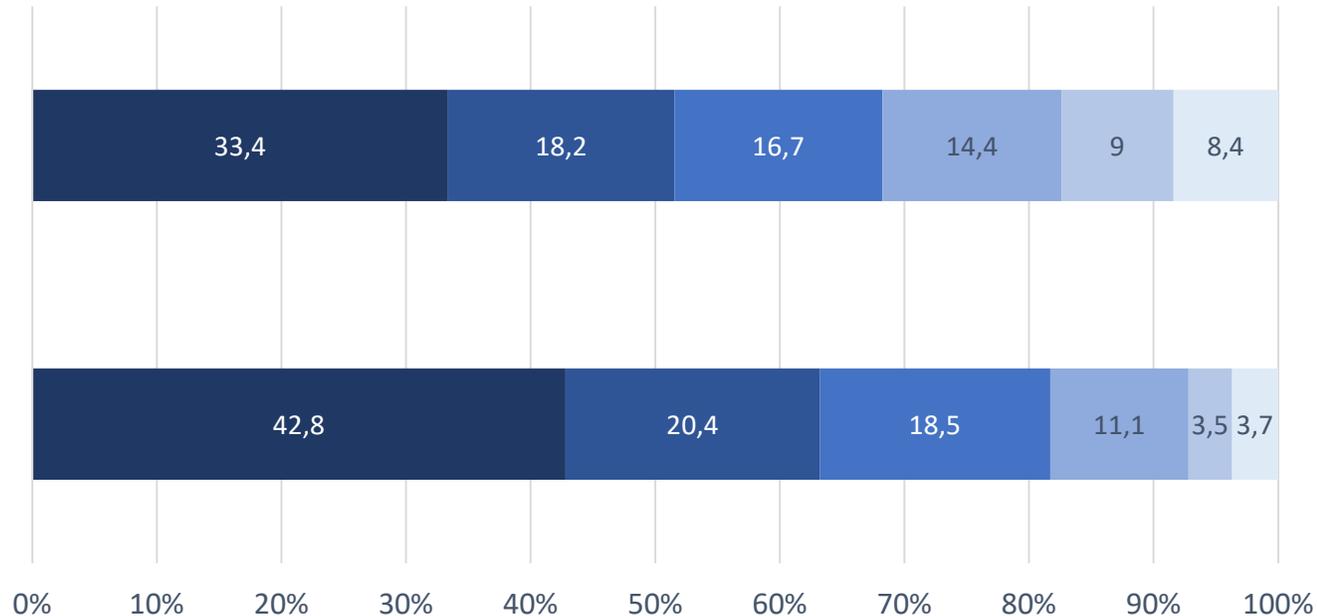
# Sicht privater Haushalte auf die Thematik



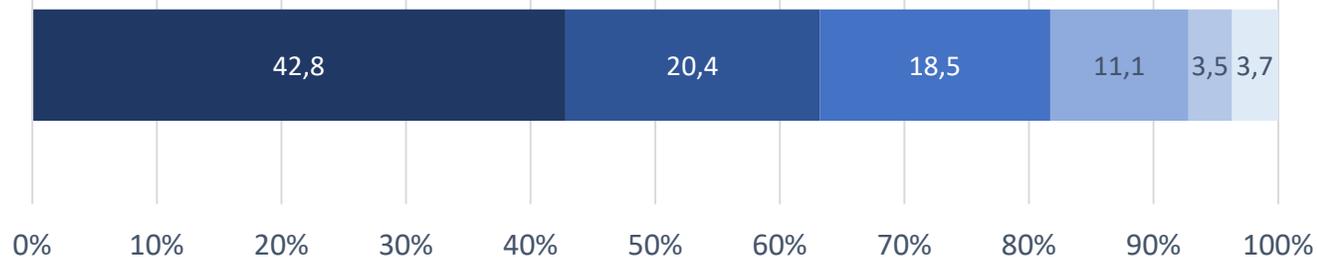
Institut für Raumordnung  
und Entwicklungsplanung  
Universität Stuttgart



Ich halte einen Siedlungsrückzug für ein sinnvolles Mittel im Sinne der Risikovorsorge und Klimaanpassung.



Besonders sensible oder kritische Infrastrukturen (z.B. Krankenhäuser, Schulen) sollten aus der direkten Nähe der Ahr umgesiedelt werden.



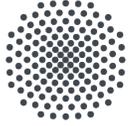
■ 6 = stimme vollkommen zu ■ 5 = stimme zu ■ 4 = stimme eher zu ■ 3 = stimme eher nicht zu ■ 2 = stimme nicht zu ■ 1 = stimme überhaupt nicht zu

# Fazit und Empfehlungen

- Entwicklung von **Methoden und Verfahren**, um kritische sowie sensible Infrastrukturen auf lokaler und regionaler Ebene zu identifizieren und entsprechende **Schutz- und Anpassungsziele** festzulegen
- **HQ-extrem** anstatt HQ-100 als Bemessungsgrundlage bei kritischen und sensiblen Infrastrukturen
  - *Verlagerung außerhalb HQ-extrem und besonders starkregengefährdeter Bereiche (CC)*
  - *Falls nicht möglich: baulicher Schutz, Notfall- & Evakuierungsplanung und -übung, Schaffung vertikaler Evakuierungsmöglichkeiten / vertikale Verlagerung empfindlicher Komponenten usw.*
- Umsetzung von **Modellprojekten** (z.B. Levana-Schule)
- Anpassung der **Förderbedingungen** und Entwicklung von „**Matching-Fonds**“ zur Ermöglichung eines resilienten Aufbaus

# Weiterführende Literatur

- Birkmann, J., Schüttrumpf, H., et al. (2022): 10 Empfehlungen aus Sicht der Wissenschaft zum Thema Wiederaufbau und Zukunftsfähigkeit der flutbetroffenen Regionen. Online verfügbar unter <https://www.hochwasser-kahr.de/index.php/de/neuigkeiten/10-empfehlungen>, zuletzt geprüft am 13.12.2023.
- Birkmann, J., Schüttrumpf, H., Handmer, J., Thieken, A., Kuhlicke, C., Truedinger, A., Sauter, H., Klopries, E.-M., Greiving, S., Jamshed, A., Merz, B., Solecki, W., and Kirschbauer, L. (2023): Strengthening resilience in reconstruction after extreme events – Insights from flood affected communities in Germany, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 96, 103965, <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2023.103965>.
- KAHR-Projekt (o.J.): BMBF-Projekt KAHR für Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen: Klima-Anpassung, Hochwasser und Resilienz. Online verfügbar unter: <https://hochwasser-kahr.de>, zuletzt geprüft: 10.01.2024.
- Truedinger, A. J., Jamshed, A., Sauter, H., and Birkmann, J. (2023): Adaptation after Extreme Flooding Events: Moving or Staying? The Case of the Ahr Valley in Germany, *Sustainability*, 15, 1407, <https://doi.org/10.3390/su15021407>.
- Truedinger, A., Birkmann, J., Burggraf, C. (2024): Wiederaufbau oder Neuaufbau? Stärkung der Resilienz durch hochwasserangepasste Raumnutzungen und Raumentwicklung – Befunde und Überlegungen am Beispiel des Ahrtals, Flächenmanagement und Bodenordnung (FuB), eingereicht.



Universität Stuttgart



<https://hochwasser-kahr.de/>



**Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!**

**Alessa Trüdinger**

E-Mail [alessa.truedinger@ireus.uni-stuttgart.de](mailto:alessa.truedinger@ireus.uni-stuttgart.de)

Telefon +49 (0) 711 685-66329



Institut für Raumordnung und Entwicklungsplanung  
Universität Stuttgart  
[www.ireus.uni-stuttgart.de](http://www.ireus.uni-stuttgart.de)