

# 10 Empfehlungen aus Sicht der Wissenschaft zum Thema Wiederaufbau und Zukunftsfähigkeit der flutbetroffenen Regionen

Prof. Dr. Jörn Birkmann – IREUS – für das KAHR-Konsortium  
Alessa Trüdinger – IREUS

GEFÖRDERT VOM

## 10 Empfehlungen aus Sicht der Wissenschaft zum Thema Wiederaufbau und Zukunftsfähigkeit der flutbetroffenen Regionen

- Entwicklung der 10 Empfehlungen im KAHR-Konsortium ~ ein Jahr nach der Flut
- Vorstellung und Diskussion auf dem Wissenschafts-Praxis-Dialog in Remagen und der KAHR-Wissenschaftskonferenz 2022  
→ Zahlreiche Unterzeichner:innen

*Auszug*

### Empfehlung 9

Intensive Vorbereitung des Katastrophenschutzes und der Wasserwirtschaft auf seltene Hochwasser- und Starkregenereignisse verbessert die Bewältigung dieser Ereignisse.

### Empfehlung 10

Neue Schutzstandards und Schutzziele für Kritische und Sensible Infrastrukturen müssen definiert und das Bewusstsein für ein unvermeidbares Restrisiko muss gestärkt werden.

GEFÖRDERT VOM

Erst nach der Sommerpause entscheidet sich, ob die neue Feuerwache doch noch auf die Jahnwiese gebaut wird oder nicht.

Fotos: Judith Schumacher

## Keine Genehmigung für Wache an der Kölner Straße

SGD Nord lehnt Ausnahmegenehmigung im Überschwemmungsgebiet ab – Weitere Planung offen

■ **Sinzig.** An dem von den Wassermassen überfluteten Standort der Tiny Houses an der Kölner Straße sollte ursprünglich das neue Feuerwehrgerätehaus für rund sechs Millionen Euro entstehen. Die Sinziger Feuerwehr hatte die Entscheidung des Stadtrats im Juli 2022, die Planungen an der Kölner Straße weiter fortzuführen, harsch kritisiert. Aufgrund der Flutkatastrophe vom Juli 2021 stand dieses Gelände meterhoch unter Wasser, weshalb die Wehr den Bevölkerungsschutz im Falle eines erneuten Hochwassers nicht mehr als gewährleistet sah, wenn das neue Gerätehaus ebenfalls geflutet würde und die Einsatzkräfte hierdurch nicht in der Lage wären, zu agieren.

Dennoch erteilte der Sinziger Stadtrat mit 14 Nein-Stimmen, 11-Ja-Stimmen und fünf Enthaltungen dem von Stadtverwaltung und Feuerwehr favorisierten Alternativstandort Jahnwiese für den Bau einer neuen Feuerwache vor rund einem Jahr eine Absage – ein Jahr nach der verheerenden Katastrophe. Seither stand die Stadtverwaltung im engen Austausch mit der zuständigen oberen Wasserbehörde der Struktur- und Genehmigungsdirektion (SGD) Nord, inwieweit eine Realisierung am



Die alte Feuerwache ist für die Freiwilligen der Feuerwehr eine Zumutung.

Standort Kölner Straße überhaupt rechtlich zulässig und tatsächlich sinnvoll ist.

Nun wurde, wie auf RZ-Anfrage bei der SGD zu erfahren war, die von der Stadt Sinzig beantragte Ausnahmegenehmigung auf dieser Fläche im Überschwemmungsgebiet die Feuerwache zu bauen, abgelehnt. So heißt es: „Die Stellungnahme der SGD Nord liegt der Stadt Sinzig mittlerweile vor. Beantragt wurde eine Ausnahmegenehmigung vom Verbot der Errichtung baulicher Anlagen im Überschwemmungsgebiet. Auf Basis der bislang vorgelegten Unterlagen kann diese Genehmigung

nicht ausgesprochen werden. Denn hierzu wären weitere hydraulische Nachweise zu erbringen.“ Die SGD Nord führt das Zulassungsverfahren ausschließlich auf der Basis des Wasserrechtes durch. Die Randbedingungen für eine Ausnahmegenehmigung sind in Paragraph 78 Wasserhaushaltsgesetz benannt. Darin heißt es: In festgesetzten Überschwemmungsgebieten ist die Ausweisung neuer Baugebiete im Außenbereich in Bauleitplänen oder in sonstigen Satzungen nach dem Baugesetzbuch untersagt.

Weiterhin verweist die SGD auf das Bundesforschungsprojekt

KAHR, in dem Empfehlungen für den Wiederaufbau entwickelt wurden und die dortige Empfehlung Nummer zehn, welche sich mit Schutzstandards unter anderem für kritische Infrastruktur beschäftigt. „Dies wird von der SGD Nord ausdrücklich geteilt, was der Stadt Sinzig bekannt ist.“, so die Antwort der Behörde.

Auf die Frage, wie es denn nun mit der Planung weitergehen soll, was die nächsten Schritte sind und ob die Jahnwiese als von der Verwaltung und Feuerwehr ins Gespräch gebrachter geeigneter Standort nun wieder in den Fokus rücken wird, antwortete die Stadtverwaltung: „Als nächster Schritt steht die Beratung der aktuellen Situation, die sich durch die Stellungnahme der SGD Nord ergeben hat, in den entsprechenden Gremien an. Bevor dies nicht erfolgt ist, können und möchten wir von Seiten der Stadtverwaltung hierzu nicht öffentlich Stellung beziehen. Dies wird erst nach der Sommerpause erfolgen können. Um den Prozess anzustoßen, wurden bereits Gespräche mit den Kollegen des Bauamtes und mit den Fraktionsvorsitzenden geführt.“ *ih*

➔ Weitere Infos im Internet unter [www.hochwasser-kahr.de](http://www.hochwasser-kahr.de)

Keine Genehmigung für neuen Feuerwehrstandort an der Kölner Straße in Sinzig, Verweis der SGD Nord auf KAHR Empfehlung Nr. 10, Rhein-Zeitung Kreis Ahrweiler, 19.07.2023.



Katrin Eder, Ministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität in Rheinland-Pfalz, übergab den Förderbescheid für die Stadt Bad Neuenahr-Ahrweiler. Erster Beigeordneter Peter Diewald und Wasserwerksleiter Dirk Weber nahmen ihn entgegen. (Copyright: Eigenbetriebe Abwasserwerk und Wasserwerk, Bad Neuenahr-Ahrweiler 2024, online verfügbar: <https://www.bjoernsen.de/newsartikel/wiederaufbauprojekt-ahrtaal-wasserwerk-bad-neuenahr-ahrweiler>, letzter Zugriff: 26.11.2024).

GEFÖRDERT VOM



## Praxishilfe: „Stärkung der Resilienz der Stromversorgung gegenüber Starkregen und Hochwasser: Vorsorge, Anpassung, Wiederaufbau“

- **Ziel:** Klare und verständliche Informationen zum Thema hochwasserresiliente Stromversorgung mit Schwerpunkt auf dem Wiederaufbau nach Katastrophen
- **Ergebnisse:** Praktische Empfehlungen zu Planung und Bau von Mittelspannungsstationen und -netzen, Schutz von Bauteilen, Trennungsmöglichkeit von Netzbereichen und Installation von Hausanschlüssen, Informationen zu Klimawandel, Gefahrenkarten und Krisenkommunikation sowie zu raumplanerischen Handlungsmöglichkeiten und Resilienz Kriterien in Bezug auf die Stromversorgung



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



GEFÖRDERT VOM





# Praxisleitfaden „Nach der Flutkatastrophe: Chance für Veränderung. Ein Praxisleitfaden mit Strategien und Beispielen für Kommunen“

Leitung: Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH

Mitwirkung: Alle 13 Verbundpartner

## Grundprinzip des Praxisleitfadens:

- *Zielgruppenorientierung*  
Texte richten sich an Kommunen im Wiederaufbauprozess
- *Praxisnähe*  
Empfehlungen resultieren auf wissenschaftlichen Erkenntnissen aus KAHR
- *Themenvielfalt*  
Jeder Verbundpartner hat mindestens ein Fachthema beleuchtet
- *Botschaft*  
Wiederaufbau nicht am Status Quo orientieren, sondern als Chance für Verbesserung nutzen

## Gliederung nach BBB:

1. Einleitung
2. Wiederaufbau
3. Risikobewertung und Risikoverringering
4. Resilienz von Gesellschaften
5. Ausblick
6. Hilfreiche Literatur
7. Kontakte



The Modified Build Back Better Framework. (Copyright: Mannakkara and Wilkinson 2014, online verfügbar: [https://www.researchgate.net/figure/The-Modified-Build-Back-Better-Framework-Mannakkara-and-Wilkinson-2014\\_fig1\\_313350451](https://www.researchgate.net/figure/The-Modified-Build-Back-Better-Framework-Mannakkara-and-Wilkinson-2014_fig1_313350451), letzter Zugriff 26.11.2024).

GEFÖRDERT VOM





## Veröffentlichung:

- 25 Fachbeiträge, aufbereitet zu Themenseiten (1-2 Seiten)
- Gesamtumfang 60 Seiten
- Online und als Printprodukt
- Erscheinungsdatum Ende Februar 2025



GEFÖRDERT VOM

# Handreichung: „Stärkung der Hochwasserresilienz von Außensportanlagen“

Prof. Dr. Lothar Kirschbauer – HS Koblenz – für die beteiligten Verbundpartner IREUS, UFZ & Kreisverwaltung Ahrweiler

## Inhalt:

1. Bauliche Vorsorge
2. Multifunktionalität
3. Organisatorische Vorsorge
4. Praxisbeispiele
5. Vorlagen für Warnstufen und Maßnahmen

## Zielgruppen:

- Sportvereine
- Sportverbände
- Kommunen
- Gemeinden
- Nutzerinnen und Nutzer von Außensportanlagen





## Multifunktionalität:

- Multifunktionalität im Sinne der Starkregen- und Hochwasservorsorge: angepasst geplante Außensportanlagen können gleichzeitig Regenwasserrückhalteflächen sein, die zum Überflutungsschutz beitragen
- Multifunktionalität im Sinne der Nutzung: Außensportanlagen sind nicht nur als Bewegungs-, sondern vor allem auch als Begegnungsraum für die Ortschaften zu sehen. Neben dem Vereinsleben können dort auch Dorffeste und Zeltlager stattfinden

Quelle: © Naumann Landschaft



Systemskizze der Überstau- und Notüberlaufmöglichkeit des Hein-Klink-Stadions in Hamburg

Quelle: verändert nach © 2023  
GeoBasis-DE/BKG (©2009), Google,  
Kartenausschnitt von Insul, RLP



Lage des Sportplatz Insul im Detail inklusive des Standortes des bisherigen sowie des zukünftigen Vereinsheims

GEFÖRDERT VOM

## Bauliche Vorsorge:

**Kunstrasen** bietet eine praktikable Lösung für Sport- und Freizeitflächen, wobei nach Möglichkeit in Gebieten, die einem Überflutungsrisiko ausgesetzt sind, Naturrasen zu bevorzugen ist. Nicht immer ist letzteres aus sportfachlicher Sicher möglich. Um zu verhindern, dass der Kunstrasen bei Hochwasser aufschwimmt, sind besondere Maßnahmen zur Verankerung und Beschwerung notwendig. In Überschwemmungsgebieten wird empfohlen, auf eine **Verfüllung mit Granulaten zu verzichten** oder ausschließlich **Sand zu verwenden**. Die Verklemmung des Kunstrasens sollte im Randbereich erfolgen und die Tragschicht elastisch ausgeführt werden. Zusätzlich sollte der Belag durch eine **gezielte Beschwerung** mit Sand vor einem erwarteten Hochwasserereignis gesichert werden. Für diese Maßnahme ist jedoch eine lange Vorlaufzeit erforderlich, um den Kunstrasen sicher am Platz zu halten. Diese Vorgehensweisen tragen dazu bei, die Funktion und Lebensdauer des Kunstrasens in gefährdeten Gebieten zu optimieren.

Empfehlungen für bauliche Gestaltung von Sportanlagen

## Organisatorische Vorsorge:

Pegelstand/ Alarmstufe	Was passiert?	Evakuierungs- zeit	Szenario Nr.
Pegelstand Freiburger Mulde – Messstation Nossen			
Wasserstand 440cm / Alarmstufe 1	Voller Wasserstand im Flussbett der Freiburger Mulde → keine Gefahr - Beobachtung		ES-HW 01
Wasserstand 470cm / Alarmstufe 2	Freiburger Mulde tritt aus dem Flussbett aus → keine Gefahr - Beobachtung		ES-HW 02
Wasserstand 500cm / Alarmstufe 3	Freiburger Mulde tritt bis zum Deich aus dem Flussbett aus → Sickerwasser an tiefliegenden Stellen + Wasser drückt in Abwasserkanal des Vereins zurück		ES-HW 03
Wasserstand 560cm / Alarmstufe 4	Wasser der Freiburger Mulde steht bis zur Deichkrone <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Sickerwasser an tiefliegenden Stellen</li> <li>→ Wasser drückt in Abwasserkanal des Vereins zurück</li> <li>→ Überflutung von Zufahrtswegen, Sperrung von Straßen</li> <li>→ Überschwemmung des Vereinsgeländes steht kurz bevor</li> </ul>	In ... Stunden	ES-HW 04

Beispiel für die Gefährdungsanalyse (Flusshochwasser) aus Sachsen – SV Eintracht Sermuth

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

# H-KAT-NET: Regionales Katastrophenschutz- Netzwerk zur Bewältigung großer Hochwasser- und Starkregenereignisse

Prof. Dr. Robert Jüpner, RPTU Kaiserslautern  
Daniel Gronwald, THW-Ortsverband Sinzig



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



# Forschungsfragestellung:

Wie kann die Bewältigung außergewöhnlicher Hochwasserereignisse verbessert werden?



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

# H-KAT-NET: Regionales Katastrophenschutz-Netzwerk zur Bewältigung großer Hochwasser- und Starkregenereignisse



Gründungsveranstaltung im Oktober 2023



Netzwerktreffen am 25. April 2024 an der Steinbachtalsperre

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



# H-KAT-NET: Regionales Katastrophenschutz-Netzwerk zur Bewältigung großer Hochwasser- und Starkregenereignisse



Netzwerktreffen am 04.07.2024 in Kaiserslautern



Netzwerktreffen am 07.09.2024 in Gummersbach

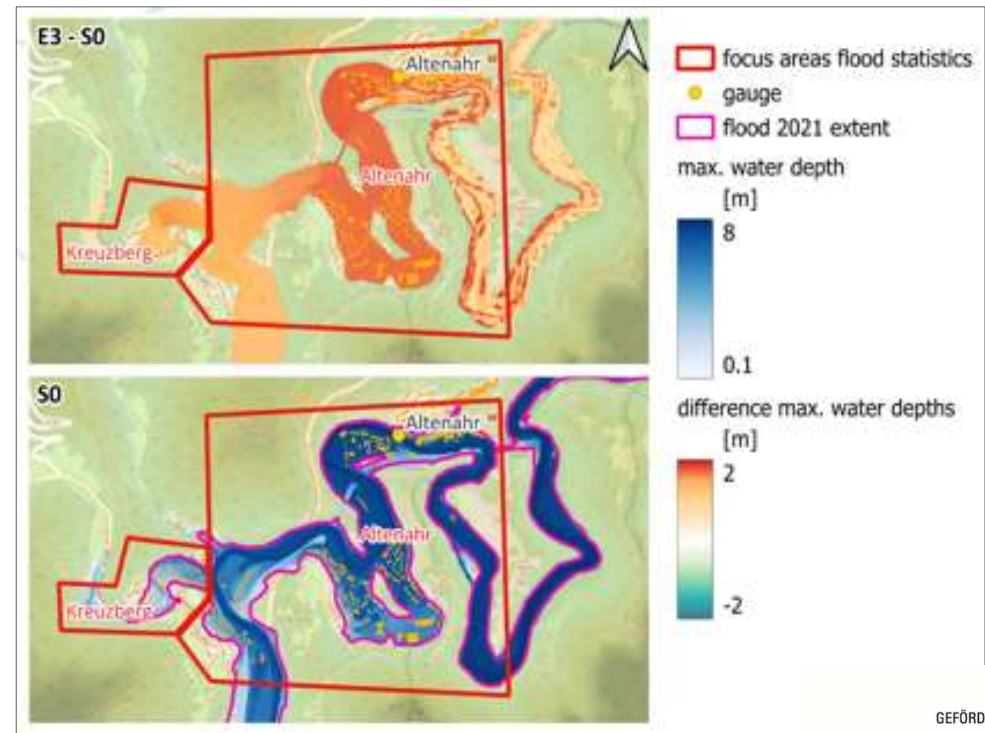
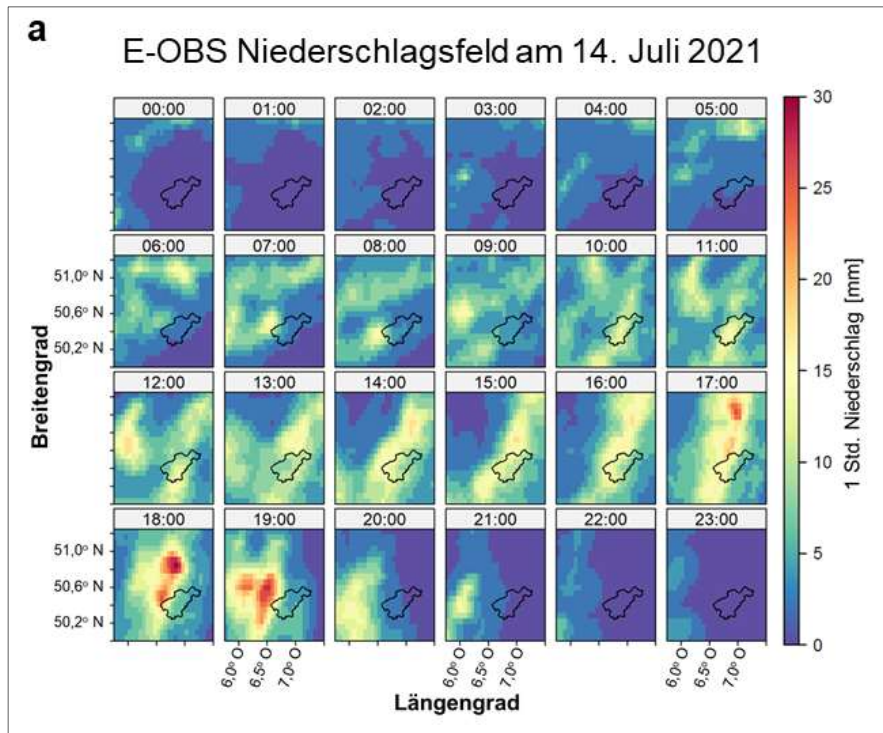




# Modellkette Ahr: Stresstest – Hochwasserrisiko unter Klimawandel – Impakt-basierte Vorhersage

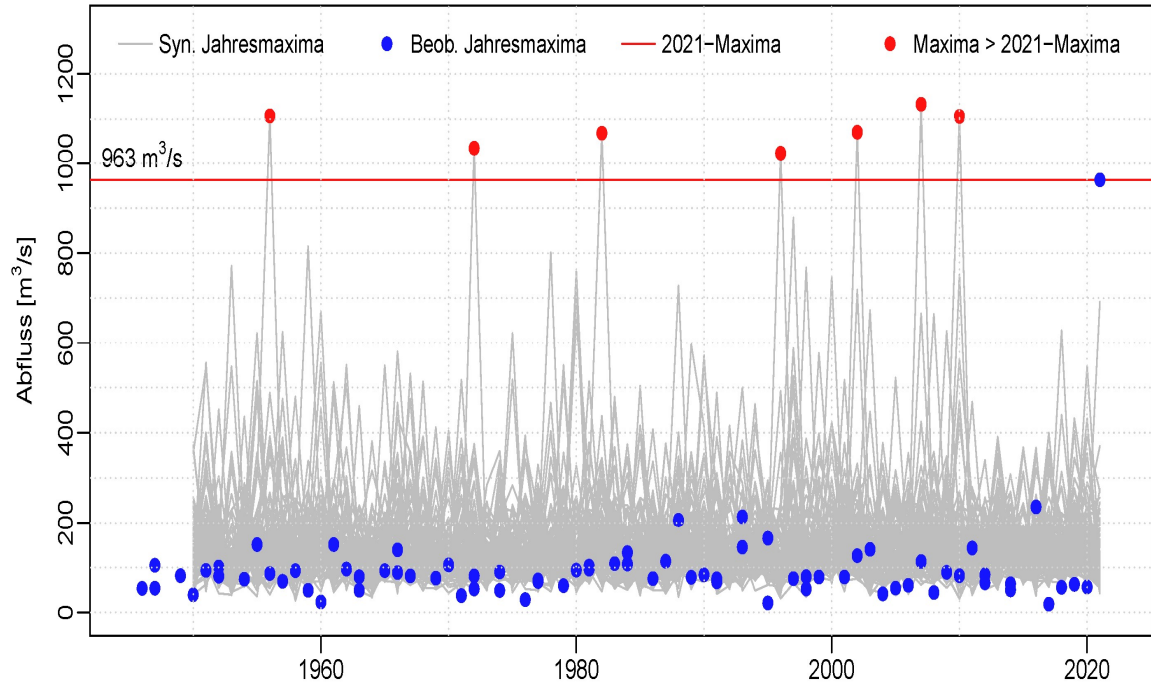
Leitung: Deutsches GeoForschungsZentrum  
Helmholtz-Zentrum Potsdam  
Mitwirkung: UFZ & IWW

# Was wäre gewesen, wenn das Sturmtief 15 km weiter östlich aufgetreten wäre?

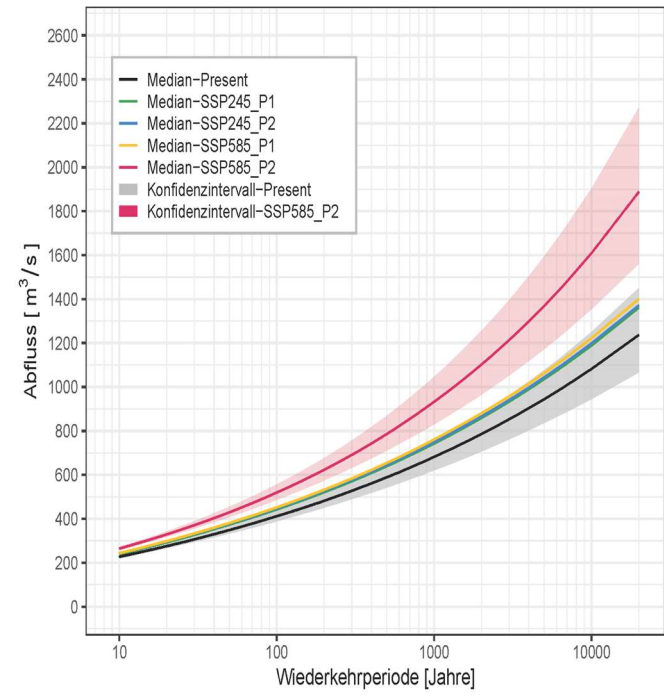


GEFÖRDERT VOM

### Generierung von Hochwassern, die hätten auftreten können



### Hochwasser unter Klimawandel



GEFÖRDERT VOM



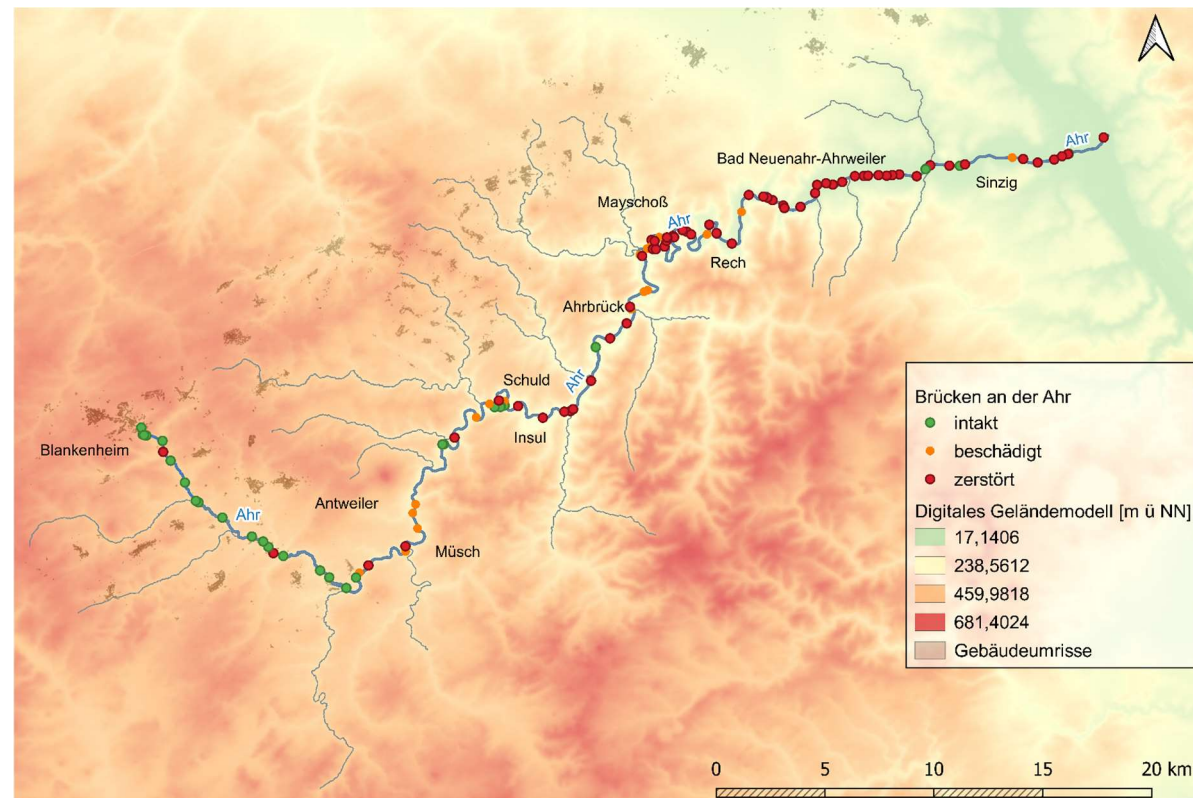
# Hochwasserangepasste Brücken – Lehren aus dem Hochwasserereignis 2021

Lisa Burghardt, IWW, RWTH Aachen University



## Schäden an Brücken durch das Hochwasser 2021

- Ahr: 70% aller Brücken an der Ahr wurden beschädigt oder zerstört
- Brücken mit größerem Freibord haben weniger Schaden erlitten



## Schäden an Brücken durch das Hochwasser 2021

- Ahr: 70% aller Brücken an der Ahr wurden beschädigt oder zerstört
- Brücken mit größerem Freibord haben weniger Schaden erlitten
- Rund 60 Brücken waren stark verkleut und wurden überströmt
  - Hohe Treibgutmengen an Brücken mit mehr als einem Pfeiler
- Überströmte Brücken haben mehr Schaden erlitten

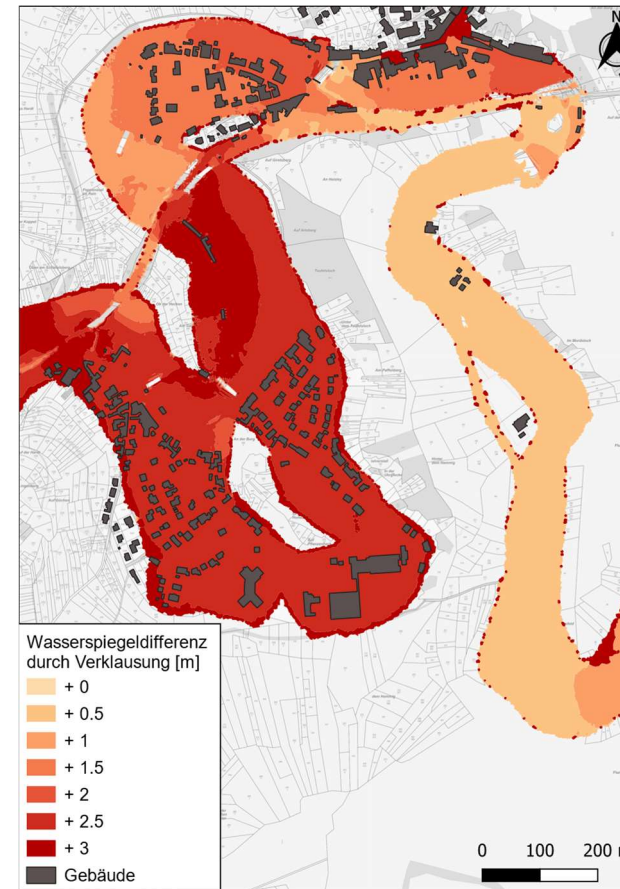


[https://www1.wdr.de/radio/wdr5/sendungen/morgenecho/flut-nrw-100~\\_v-TeaserAufmacher.jpg](https://www1.wdr.de/radio/wdr5/sendungen/morgenecho/flut-nrw-100~_v-TeaserAufmacher.jpg)

GEFÖRDERT VOM

## 2D Modellierung des Abflussgeschehens

- Erhöhung der Wasserstände um bis zu 3 m durch Verklausungen im Stadtgebiet Altenahr
- Abriss eines verkleauten Brückenbauwerks führt zu einer Erhöhung der Fließgeschwindigkeiten um bis zu 2 m/s
- Einfluss auf das Abflussgeschehen hängt stark vom Umland ab
- Relevante Informationen für Rettungsmaßnahmen sowie Frühwarnung





## Empfehlungen für den Aufbau hochwasserangepasster Brücken

- Erhöhung des Freibords und Verzicht auf Pfeiler
- Verringerung der Brückendichte an kritischen Standorten
  - Zusammenlegung von Nutzungsarten in einem Bauwerk
  - Anpassung des Standorts
- Betrachtung der Rückstauwirkung sowie des Abrisses von Brücken in Hochwassergefahrenkarten und bei Rettungsmaßnahmen
- Berechnung zusätzlicher Lasten durch Treibgutansammlungen, Rückstau und Überströmen der Brücke bei Bemessung des Bauwerks



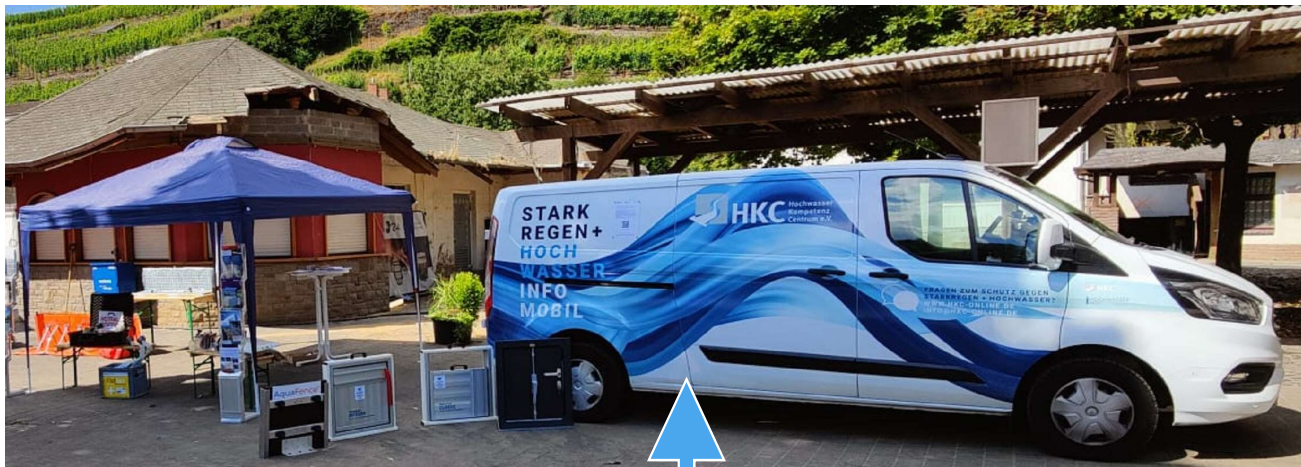
# Informations- und Beratungsveranstaltungen mit dem KAHR-Infomobil: Stärkung der Risikokommunikation und Unterstützung der Eigenvorsorge

Georg Johann, HochwasserKompetenzCentrum e.V.

# Wiederaufbau im Überflutungsgebiet: Nur mit Objektschutz und Verhaltensvorsorge!



## Informations- und Beratungsveranstaltungen mit dem KAHR-Infomobil



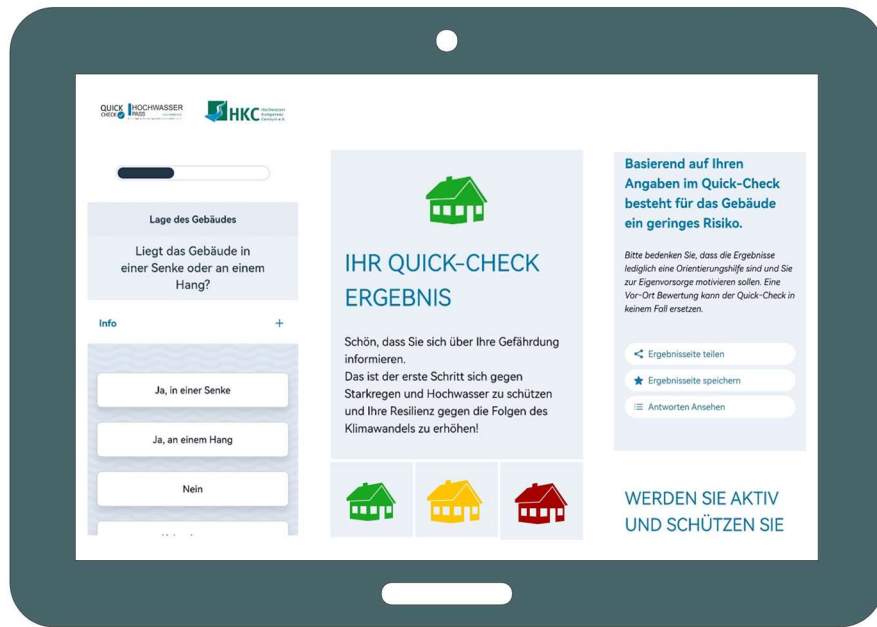
127  
Veranstaltungen



2.474  
Beratungen

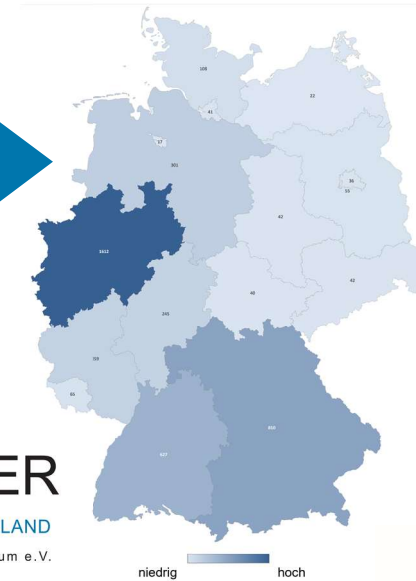


# Der HOCHWASSER-PASS QUICK-CHECK



5.000 Quick-Checks in Deutschland

Anzahl der Quick-Checks nach Bundesländern (02-09/2024)



**QUICK CHECK** ✓ **HOCHWASSER PASS** DEUTSCHLAND  
Eine Initiative des HochwasserKompetenzCentrum e.V.

GEFÖRDERT VOM





## Stärkung der Risikokommunikation und Unterstützung der Eigenvorsorge

# NACH DER FLUT IST VOR DER FLUT.

# Hochwasserschutzkonzept an Inde und Vicht – hydronumerische Modellierung von Hochwasserschutzmaßnahmen

Felix Steudtner, IWW, RWTH Aachen University

# „Nach dem Hochwasser ist vor dem Hochwasser“

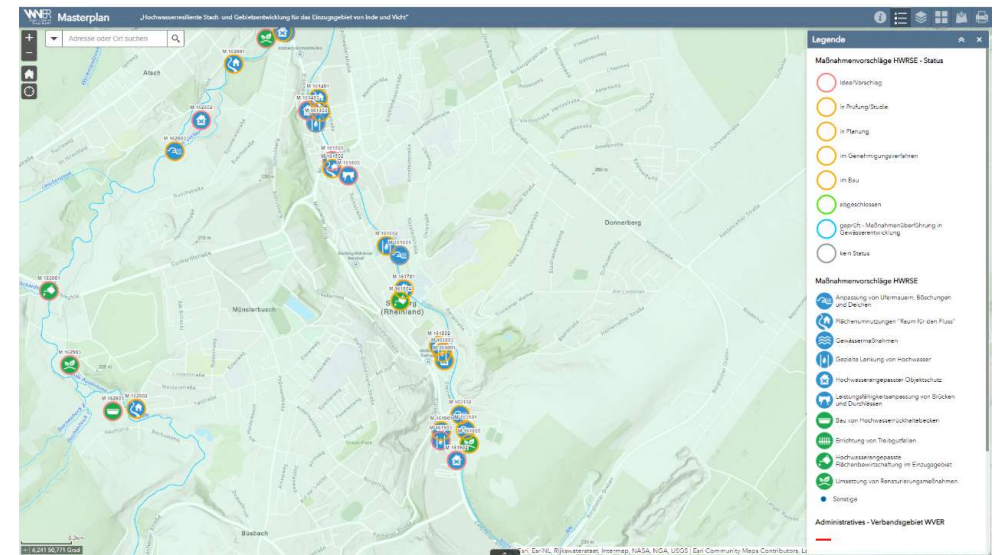


## Masterplan – Hochwasserresiliente Entwicklung an Inde und Vicht

- 211 mögliche Maßnahmen (93 Vicht, 44 obere Inde, ca. 74 untere Inde) erarbeitet, die zur Hochwasserresilienz beitragen können
- ergänzende Aufnahme weiterer Ideen möglich (dynamischer Plan)
- Unterschiedliche Maßnahmentypen und Größenordnungen

### Ziel:


Potenzialanalyse aller Maßnahmen, zur Ermittlung der Wirksamkeit

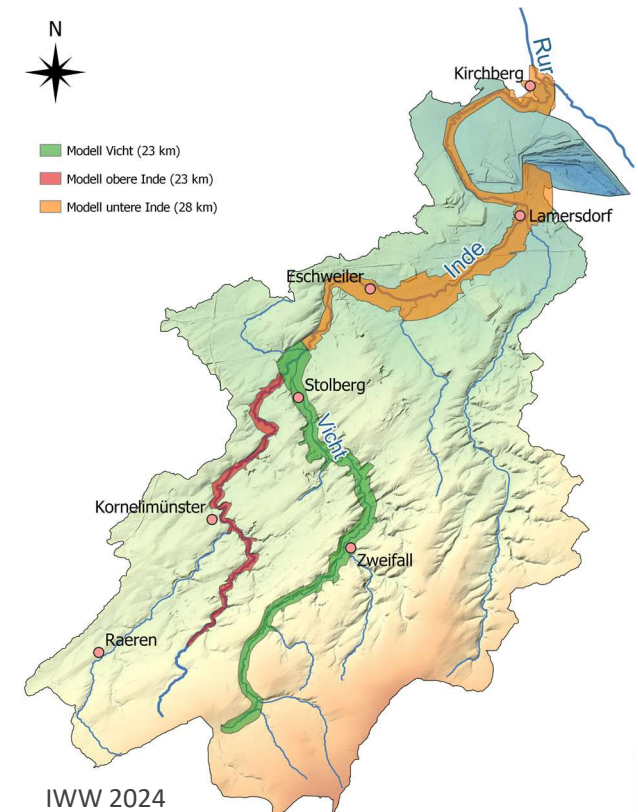


WVER 2024

GEFÖRDERT VOM


## 2D Modellierung der Hochwasserschutzmaßnahmen

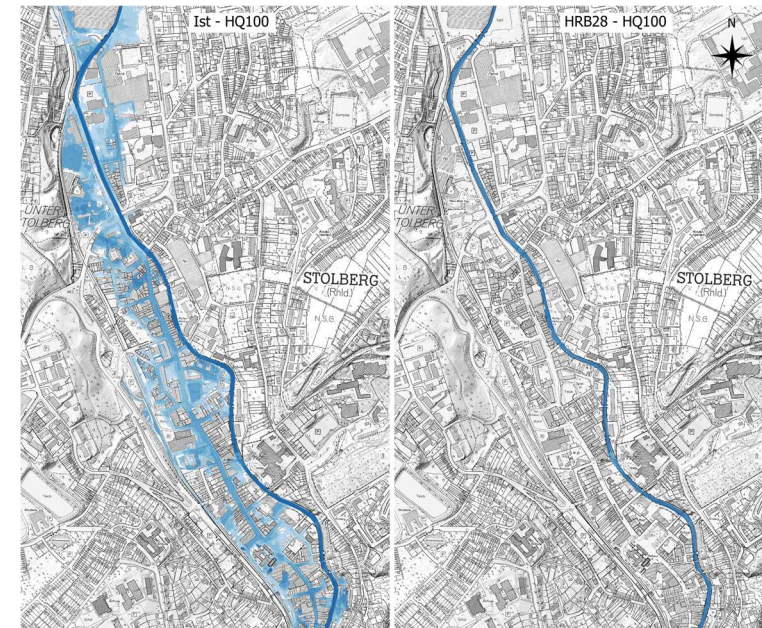
- **Aufbau von 3 HydroAs-Modellen**
- **Umsetzung der Hochwasserschutzmaßnahmen**
  - 10 Maßnahmentypen → 
  - in **Lenkungsmaßnahmen** und **natürlichen Rückhalt** kategorisiert
  - 114 Maßnahmen umgesetzt (Vicht: 50; obere Inde: 28; untere Inde: 36)
- **Vorgehensweise**
  - Erstellung 5 verschiedener Netze pro Modell → Ist-Zustand (Referenzzustand), Lenkungsmaßnahmen, natürlicher Rückhalt, alle Maßnahmen, ohne Brücken
  - Simulation von **6 Abflussszenarien** pro Netz (HQ100, HQ1.000, HQ100\_HRB28, HQ1.000\_HRB28, HQ100\_HRB\_Pot, HQ1.000\_HRB\_Pot) → insgesamt **80 Simulationsläufe**
  - Vergleich Referenzzustand mit Planzustand → **Potenzial der Maßnahmen**





## 2D Modellierung der Hochwasserschutzmaßnahmen

- Aufbau von 3 HydroAs-Modellen
- Umsetzung der Hochwasserschutzmaßnahmen
  - 10 Maßnahmentypen → 
  - in **Lenkungsmaßnahmen** und **natürlichen Rückhalt** kategorisiert
  - 114 Maßnahmen umgesetzt (Vicht: 50; obere Inde: 28; untere Inde: 36)
- Vorgehensweise
  - Erstellung 5 verschiedener Netze pro Modell → Ist-Zustand (Referenzzustand), Lenkungsmaßnahmen, natürlicher Rückhalt, alle Maßnahmen, ohne Brücken
  - Simulation von **6 Abflussszenarien** pro Netz (HQ100, HQ1.000, HQ100\_HRB28, HQ1.000\_HRB28, HQ100\_HRB\_Pot, HQ1.000\_HRB\_Pot) → insgesamt **80 Simulationsläufe**
  - Vergleich Referenzzustand mit Planzustand → **Potenzial der Maßnahmen**



IWW 2024

GEFÖRDERT VOM

## Fazit - Potenzial der Maßnahmentypen

- **Hochwasserrückhaltebecken haben größtes Potenzial** für Hochwasserschutz und -resilienz
  - größter Wirkungsbereich
  - „kappen“ die Hochwasserwelle
  - Absenken der Wassertiefen und der Überflutungsflächen → damit Reduzierung des Schadenspotenzials
  - Veränderung der Überflutungshäufigkeit
    - Erhöhung der Resilienz mit mehr bzw. größeren potenziellen HRBs (> HQ100)
- **Lenkungsmaßnahmen und natürlicher Rückhalt** entfalten **lokal begrenzte Wirkung**
  - Wirkung auf Länge der Maßnahme beschränkt; größte Wirkung bei kleineren Abflüssen
  - Hochwasserwelle wird kaum gemindert oder verschoben
  - schützen einzelne Gebäude oder Grundstücke (KRITIS)

# Planspiele zur risikobasierten Raumplanung

Prof. Dr. Stefan Greiving, RER, TU Dortmund

# Risikobasierte Planung gemäß Ziel I.1.1 Bundesraumordnungsplan Hochwasserschutz

Am 19. August 2021 als Rechtsverordnung in Kraft getreten und bei Zielbindung Planungsleitsatz unmittelbar für alle Planungsträger:

I.1.1 (Z) „Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen einschließlich der Siedlungsentwicklung sind die Risiken von Hochwassern [...]; dies betrifft neben der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Hochwasserereignisses und seinem räumlichen und zeitlichen Ausmaß auch die **Wassertiefe** und die **Fließgeschwindigkeit**. Ferner sind die unterschiedlichen **Empfindlichkeiten** und **Schutzwürdigkeiten** der einzelnen Raumnutzungen und Raumfunktionen in die Prüfung von Hochwasserrisiken einzubeziehen.“

- Die Parameter Wassertiefe und die Fließgeschwindigkeit sind in den Hochwassergefahrenkarten enthalten.
- „Empfindlichkeit“ ist ein Parameter, der sich im Sinne einer Tatbestandsfeststellung durch Planungsträger ermitteln lässt.
- „Schutzwürdigkeit“ ist ein politisch-normatives Konzept, dass eine Auseinandersetzung mit Schutzziele erforderlich macht.



G 5702  
Anlageband zum Bundesgesetzblatt Teil I Nr. 67 vom 25. August 2021

Anlage zur Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz vom 19. August 2021

GEFÖRDERT VOM



# Schwerpunkt „Risikobasierter Planungsansatz“ (AP 6 und 7):

- Planspiel „Erprobung eines risikobasierten Planungsansatzes in Erftstadt-Liblar-West“ (25.01.2023)
- Konsultationstermin mit der Städteregion Aachen (23.05.2024)
- Konzeptpapier zur Umsetzung des Ansatzes im LEP NRW und Austausch dazu mit der Landesplanung
- Veröffentlichungen:
  - Korrespondenz Wasserwirtschaft, 2023 (16), Nr. 7 → *Fokus: deutscher Planungskontext und Umsetzungsorientierung, Adressaten: eher Praxisakteure in D.*
  - Sustainability 2023, 15, 15340. doi.org/10.3390/su152115340 → *Fokus: rechtlicher Rahmen, Methodik Analyse und Planspiel, Adressaten: eher internationales wissenschaftliches Publikum*
  - Beitrag auf das Special Issue im Journal of Flood Risk Management → *Fokus: kommunaler Konsultationstermin. Zurzeit ist die überarbeitete Fassung im Review*
  - Kap. 16 im gemeinsamen Buchprojekt: „Risikobasierte Raumplanung für den Wiederaufbau“



GEFÖRDERT VOM



# Gesundheitliche Folgen von Hochwasserereignissen

Marie-Luise Zenker, IUG, Universität Potsdam

## Gesundheitliche Folgen von Hochwasserereignissen

Hochwasserereignisse können die **mentale Gesundheit** der Betroffenen oft schwer und langfristig belasten. Trotz wachsender Erkenntnisse ist darüber noch wenig bekannt, vor allem in Deutschland.

Der Fokus liegt auf **Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS)**, da diese als häufigste psychische Störung in Folge eines traumatischen Erlebnisses gilt.



### Forschungsfragen:

- **Wie viele** der Betroffenen zeigen Anzeichen einer PTBS (Prävalenzrate)?
- Welche **Faktoren beeinflussen** das mögliche Auftreten einer PTBS?

# Gesundheitliche Folgen von Hochwasserereignissen

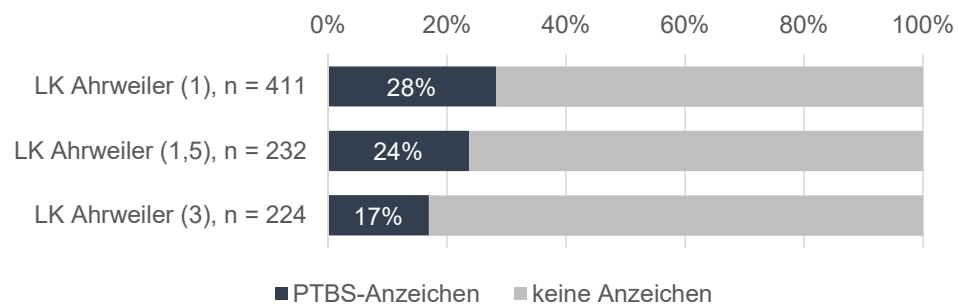
Erfassung der mentalen Gesundheit inkl. potenzieller Einflussfaktoren in **standardisierten Befragungen** zu unterschiedlichen Zeitpunkten mit **kurzer Screening-Skala für PTBS** (Siegrist & Maercker 2010)





# Gesundheitliche Folgen von Hochwasserereignissen

## Anzeichen für PTBS im LK Ahrweiler



→ Anzeichen für PTBS **deutlich höher** als in repräsentativen Befragungen der Gesamtbevölkerung mit 1,8% in 2016

## Identifizierte Risikofaktoren

- Weibliches Geschlecht
- Verletzung/Erkrankung während des Hochwassers
- Unsicherheit über den Verbleib von Familie/Freunden
- Sich bei der Bewältigung der Hochwasserauswirkungen allein gelassen fühlen
- Angst vor erneuten negativen Folgen eines Hochwasserereignisses

## Gesundheitliche Folgen von Hochwasserereignissen

→ Schwere Hochwasser führen zu zusätzlichen gesundheitsbezogenen Versorgungsbedarfen, die gesonderte Aufmerksamkeit erfordern

- Mittel- bis langfristige Schaffung und Aufrechterhaltung von Beratungs- und Betreuungsangeboten
- Erhöhung des Bewusstseins für gesundheitliche Auswirkungen nach Hochwasser



Trauma Hilfe Zentrum  
im Ahrtal

# Weitere Informationen

Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 24, 2837–2856, 2024  
<https://doi.org/10.5194/nhess-24-2837-2024>  
 © Author(s) 2024. This work is distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 License.



## Always on my mind: indications of post-traumatic stress disorder among those affected by the 2021 flood event in the Ahr valley, Germany

Marie-Luise Zenker, Philip Bubeck, and Annegret H. Thieken

Institute of Environmental Science and Geography, University of Potsdam, Karl-Liebknecht-Straße 24–25, 14476 Potsdam, Germany

Correspondence: Marie-Luise Zenker ([marie-luise.zenker@uni-potsdam.com](mailto:marie-luise.zenker@uni-potsdam.com))

Received: 10 March 2024 – Discussion started: 19 March 2024

Revised: 3 June 2024 – Accepted: 5 July 2024 – Published: 23 August 2024



## Synthese- und Vernetzungskonferenz



### Die Auswirkungen des Hochwassers 2021 auf die mentale Gesundheit der Betroffenen

Marie-Luise Zenker, Philip Bubeck, Annegret H. Thieken

Hochwasserereignisse verursachen nicht nur Schäden an Gebäuden, Hausrat und (kritischen) Infrastrukturen, sondern belasten auch die mentale Gesundheit der Betroffenen oft schwer und langfristig – ein Aspekt, der trotz wachsender Erkenntnisse noch wenig bekannt ist, vor allem in Deutschland.

Um die Auswirkungen des Hochwassers auf die mentale Gesundheit besser zu verstehen, wurde folgenden Fragen nachgegangen:

- Wie viele der Betroffenen zeigen Anzeichen einer posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS; Prävalenzrate)?
- Welche Faktoren beeinflussen das mögliche Auftreten einer PTBS?

Die Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS) gilt als häufigste psychische Störung in Folge eines traumatischen Ereignisses. Diese kann auftreten, wenn die Person eine ernsthafte Bedrohung für Leib und Leben darstellt, und die Reaktion auf dieses Ereignis geprägt war von intensiver Angst, Hilflosigkeit oder Entsetzen.

Anzeichen für eine PTBS direkt Betroffener wurde mithilfe einer epidemiologischen Screening-Skala und drei zeitlich versetzten standardisierten Befragungen erfasst (Abb. 1).

Der Anteil an Betroffenen (Abb. 2), die Anzeichen für PTBS zeigten, ist deutlich höher als in der deutschen Gesamtbewölkerung (1,8% in 2016). Zwar lässt sich über die Zeit ein Trend einer Abnahme von PTBS erkennen, dieser ist jedoch nicht signifikant.

Gruppe	n	PTBS-Anzeichen
UK Anwohner	411	20%
UK Anwohner (1,5 J.)	271	15%
UK (Erdbeben) (1,5 J.)	171	15%
Nieder Weibers (1,5 J.)	36	10%
UK Anwohner (2 J.)	224	14%
UK (Erdbeben) (2 J.)	117	14%
UK Anwohner (1,5 J.)	17	10%

Die identifizierten Einflussfaktoren (Abb. 3) sowie die hohe Prävalenzrate verdeutlichen, dass Beratungs- und Betreuungsangebote mittel- bis langfristig in schwer betroffenen Gebieten angeboten und aufrechterhalten werden müssen, wie z.B.:

- Beratung und Betreuung, Krisenintervention durch die psychosozialen Dienste der Kommunen, extra eingerichtete Anlaufstellen, aufsuchende Hilfen
- Maßnahmen, um sicherzustellen, dass sich Betroffene nicht allein gelassen fühlen (z.B. Einbindung vulnerabler Gruppen mit schwachen sozialen Netzwerken, Förderung des Austauschs)
- Besondere Berücksichtigung jener, die bei dem Hochwasserereignis physisch verletzt wurden.

Abb. 3 Faktoren, die Anzeichen für PTBS beeinflussen

Quelle: Zenker, M., Bubeck, P., Thieken, A., & Thieken, A. (2024). Always on my mind: Indications of post-traumatic stress disorder among those affected by the 2021 flood event in the Ahr valley, Germany. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 24(8), 2837–2856. <https://doi.org/10.5194/nhess-24-2837-2024>

**Unser Beitrag für die Region**

**Informationsmaterial**  
 Steckbrief zur Befragung und ersten Erkenntnissen, sowie Handlungsoptionen für Betroffene Hochwasser, die auf Veranstaltungen und am HRC-KAHR verteilt werden.

**Beitrag der Projektpartnern**  
 Ergänzt zur psychischen Belastung von Betroffenen

**Austausch mit Akteuren vor Ort**  
 Vorläufige Best Practice über Zentrum Anwohner und der Selbsthilfegruppen

Eine Veranstaltung des Verbundprojekts KAHR | KlimaAnpassung, Hochwasser, Resilienz. Mehr Informationen unter <https://hochwasser.kahr.de>

GEFÖRDERT VOM



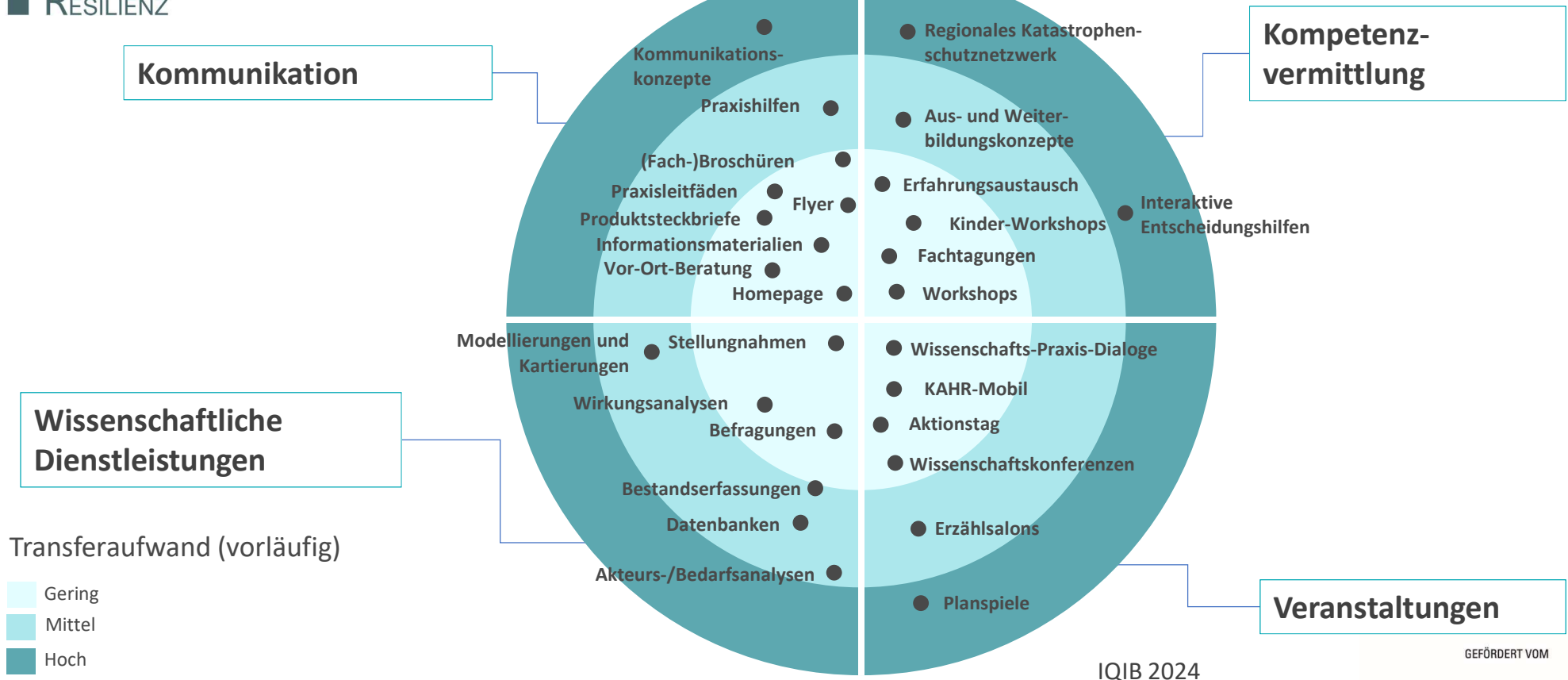
Institut für Umweltwissenschaften und Geographie

# KAHR-Produkte für Regionen – der KAHR Transfer-Radar

Dr. Bert Droste-Franke, IQIB



## KAHR Transfer-Radar



IQIB 2024