

# Neues aus der integrativen Risiko- und Sicherheitsplanung

Wissenschaftliche Lehren und Aufarbeitung der Folgen  
des Hochwassers im Ahrtal 2021  
Samstag, 01. Juli 2023  
Umweltlernschule+, Abfallwirtschaftszentrum auf dem  
Scheid, Niederrissen

Prof. Dr. Alexander Fekete

Risk and Crisis Management

TH Köln – Technology Arts Sciences  
Institut für Rettungsingenieurwesen und  
Gefahrenabwehr

# Sicherheitsfragen:

Vorsorge

Rettung

Wiederaufbau

14/07/2021  
22:42:31





## Wen zuerst retten?

- Wer sich zuerst meldet?
- Wo man zuerst hinkommt?
- Wer stärker betroffen ist?

...

---

# Handlung und Dilemma

# Öffentliche Reaktionen 2021

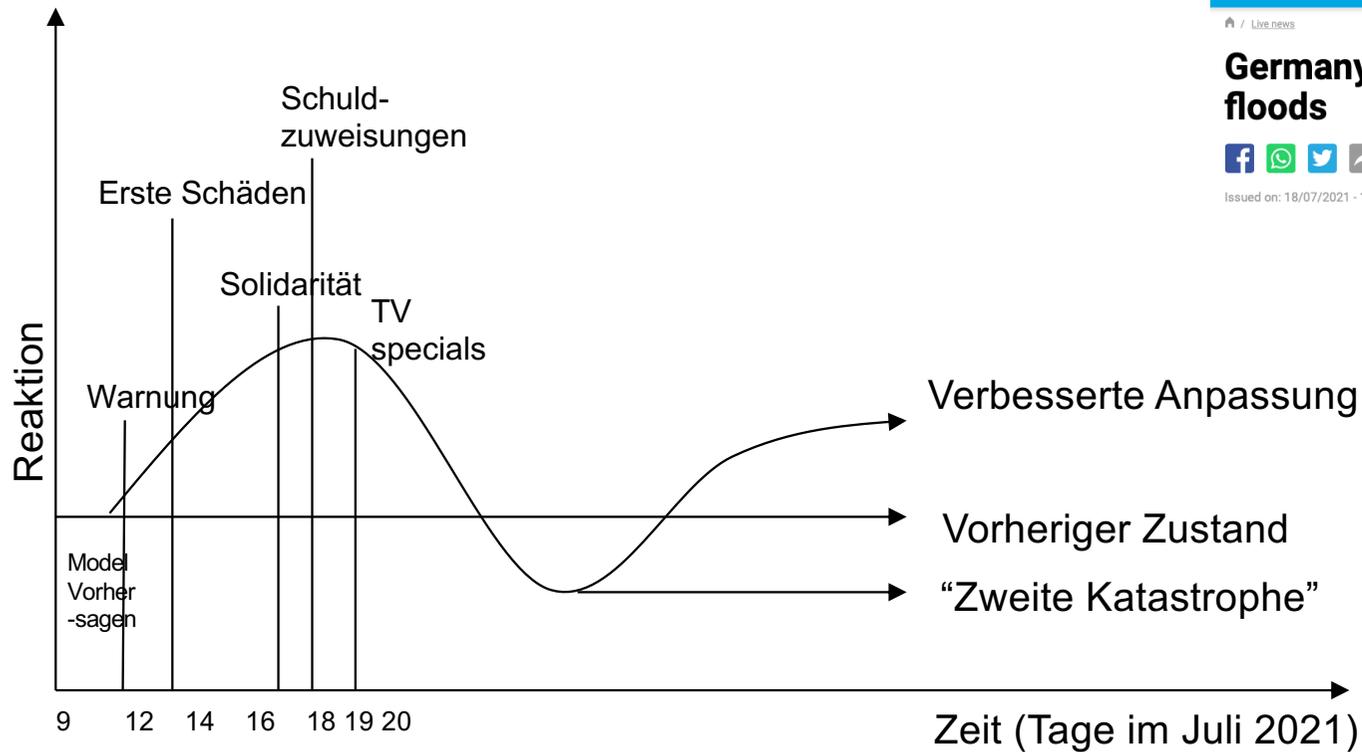


Abb. Basierend auf: Raphael, Beverly: When Disaster Strikes 1986, Erikson 1976

Search **The Guardian** International  
News website of the year

FRANCE 24

#WAR IN UKRAINE #IRAN FRANCE AFRICA CULTURE SHOWS FIGHT THE FAKE

Home / Live news

## Germany questions warning system after deadly floods

Facebook WhatsApp Twitter Share

Issued on: 18/07/2021 - 18:58 Modified: 18/07/2021 - 18:56

**THE TIMES**

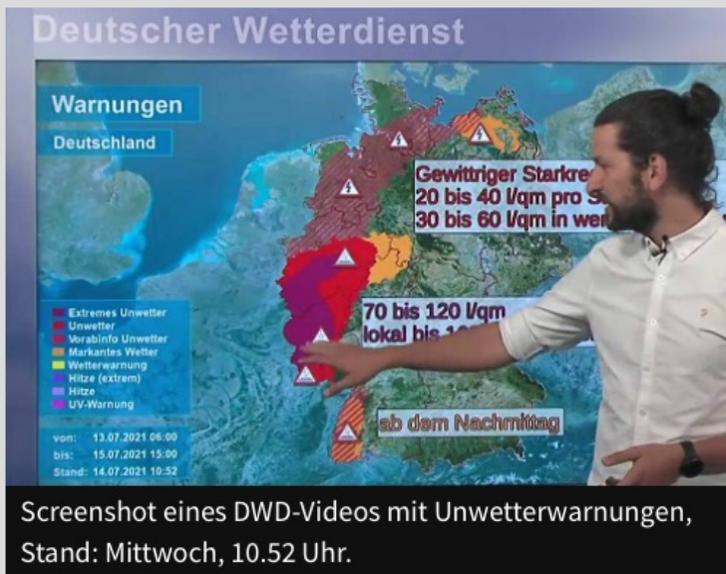
VIDEO

### Germany knew the floods were coming, but the warnings didn't work

Weather scientists say a 'monumental failure of the system' is directly to blame for the death and devastation triggered by a month's worth of rain that fell in two days this week

# Warnung und Handlung; wann hat was gefehlt?

**Am Morgen** des 14. Juli 2021 warnt der Deutsche Wetterdienst (DWD) erneut vor "extremem Unwetter" mit Dauerregen und Starkregen in weiten Teilen von Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz. Schon am Montag warnte die Behörde vor Überflutungen – und informierte die Hochwasserzentralen der Länder.



Screenshot eines DWD-Videos mit Unwetterwarnungen, Stand: Mittwoch, 10.52 Uhr.

**11.17 Uhr:** Das Landesumweltamt Rheinland-Pfalz ruft für das Einzugsgebiet an der Ahr die zweithöchste Warnstufe aus: rot, "hohe Hochwassergefährdung". Über die Katwarn-App warnt es die Bevölkerung und andere Behörden vor "schnell ansteigenden Wasserständen".

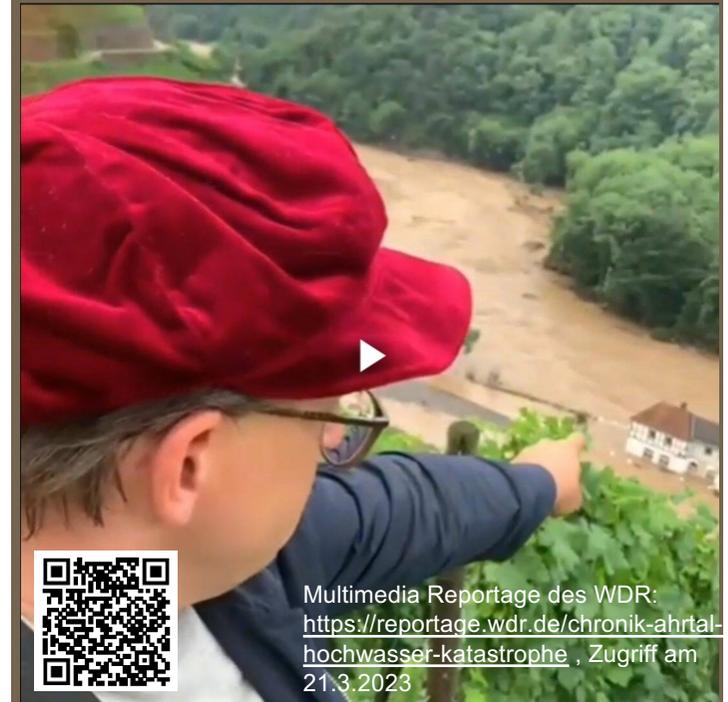
**14.30 Uhr:** Der Wasserstand am Pegel Altenahr ist bereits auf 1,38 Meter angestiegen. Normalerweise liegt er deutlich unter einem Meter.

**14.34 Uhr:** Die Kreisverwaltung Ahrweiler warnt die Bevölkerung über die Katwarn-App, es sei "örtlich mit Überschwemmungen zu rechnen". Man solle "bei Überschwemmungsgefahr nicht in Keller und Tiefgaragen" gehen.

**15.26 Uhr:** Das Landesumweltamt prognostiziert, dass bei diesem Hochwasser ein bedrohlicher Höchststand erreicht werden könnte: 5,19 Meter am Pegel Altenahr. Der höchste Stand in den vergangenen zwei Jahrzehnten wurde dort 2016 mit 3,71 Metern gemessen.

## Donnerstagsmorgen

**Etwa 8.00 Uhr:** Von einem Weinhang in Marienthal blickt Michael Lang auf sein Haus herab, das wie eine Insel in der Ahr liegt. Er sorgt sich um seine Nachbarn.



Multimedia Reportage des WDR:  
<https://reportage.wdr.de/chronik-ahrta-hochwasser-katastrophe>, Zugriff am 21.3.2023

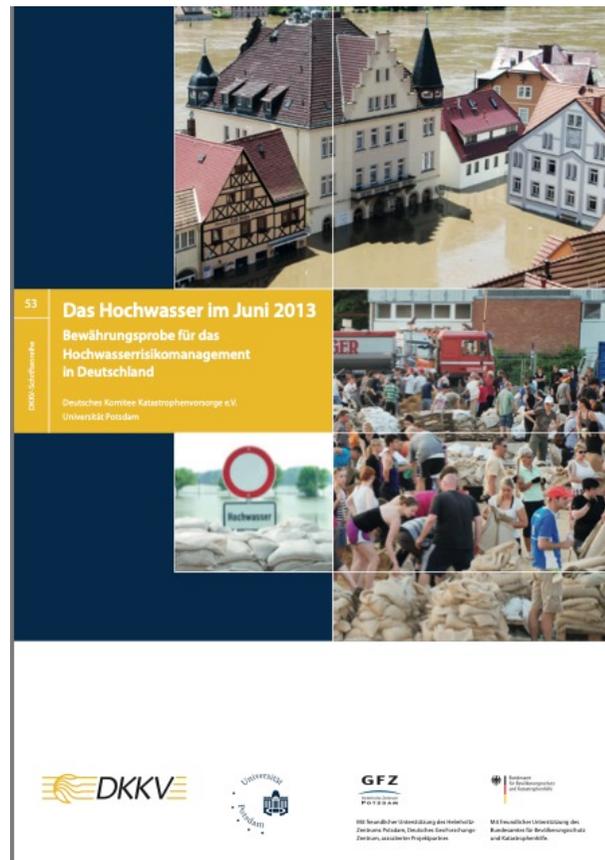
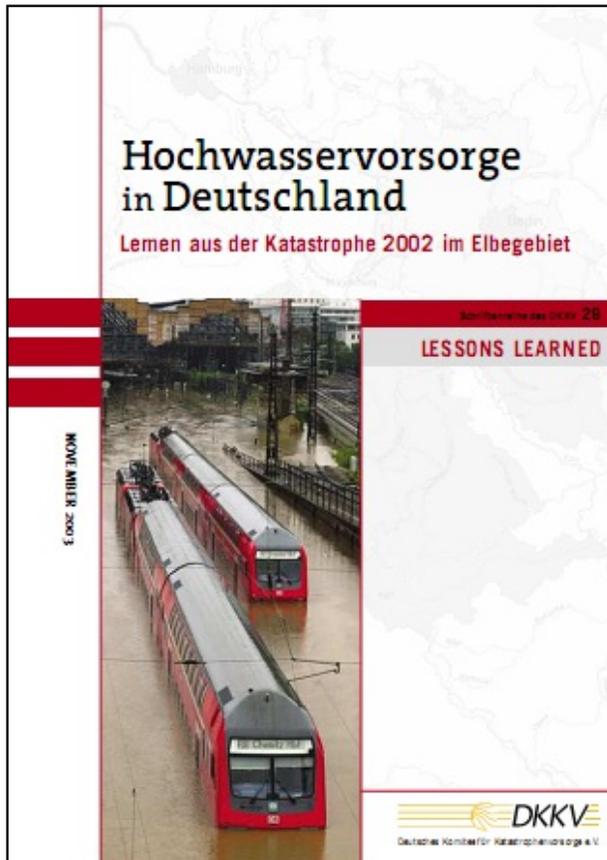
---

## Hat sich nach dem Hochwasser etwas geändert?

- Aufmerksamkeit
- Neue Stellen, Zuständigkeiten
- Personal, Kompetenzen
- Einbindung von Akteuren
- Organisationsformen
- Neue Politik
- Budget
- Regelungen, Gesetze
- Erinnerungskultur
- Technologien
- ...

„Echte“ Transformation nach dem Weltklimarat:

Fundamentaler Wandel,  
Regimewechsel (?)

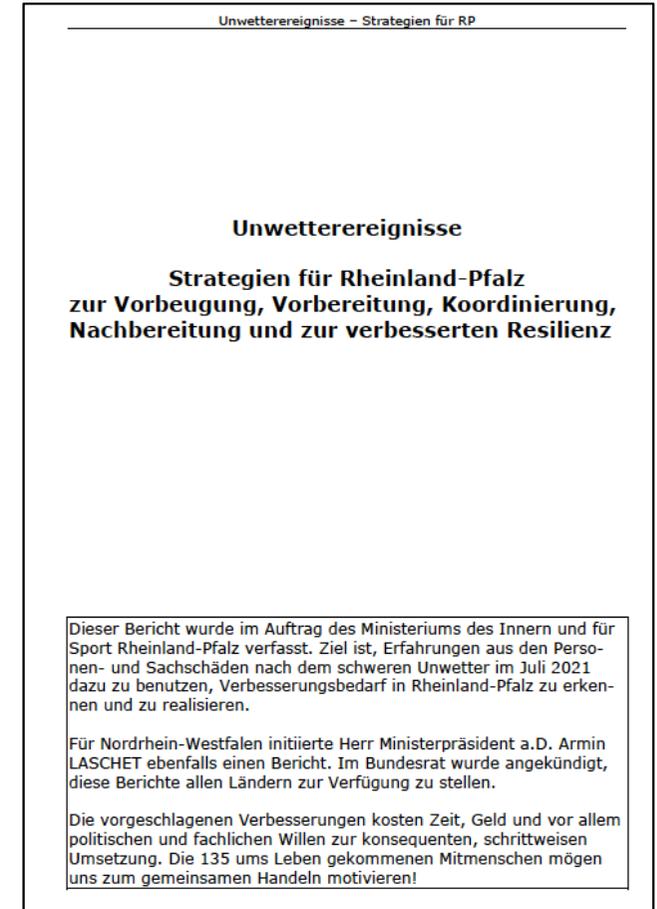
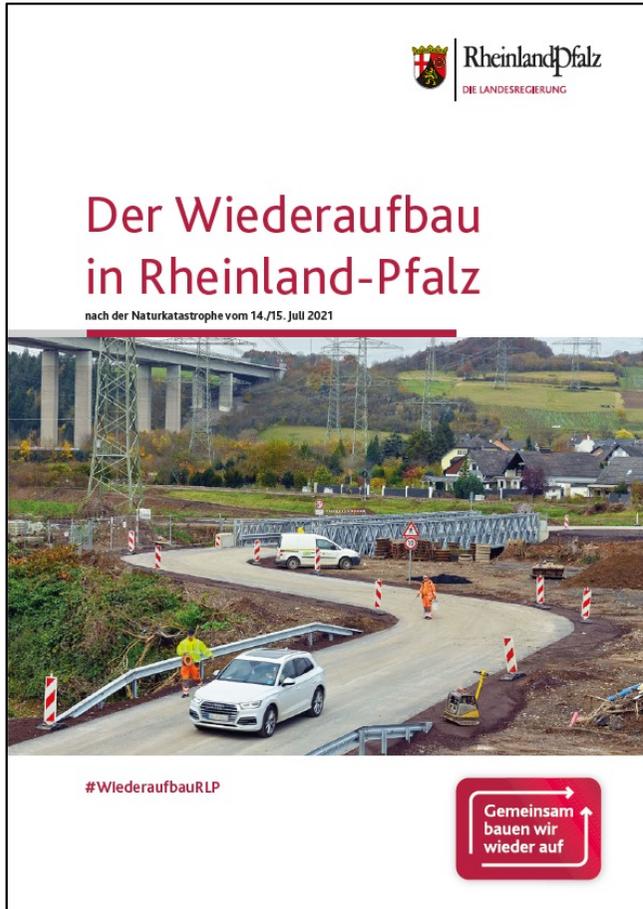


Lessons learned: (?)

2013: „**Ausfall** des Landesdatennetzes am 8. Juni 2013 (im Technischen Polizeiamt Magdeburg) “

„Die Angaben der Befragten (Abb. 6.5) zeigen, dass die **Warnung** durch Feuerwehr, Polizei oder andere Behörden eine sehr große Rolle spielt. Im Jahr 2002 gaben 42 % der Befragten an, eine behördliche Warnung erhalten zu haben, im Jahr 2013 waren es sogar 56 %.“

# „Lessons Learned“ und Programmpapiere nach 2021



01.07.23

Seite: 9

Prof. Dr. Alexander Fekete  
Risiko und Krisenmanagement

Technology  
Arts Sciences  
TH Köln

## Katastrophenzunahme: Paradox?

Das Wissen über Gefahren und die Investitionen in Katastrophenvorsorge nehmen zu, die Schäden steigen aber trotzdem

Bereits festgestellt von Gilbert White 1945: Der „Deicheffekt“  
Vgl. auch Renn, O. Das Risikoparadoxon und Beck, U. Risikogesellschaft



---

## „Gründe für Überraschungen: Kognitive Verzerrungen“

### „Kam noch nie so vor“ oder „Nicht für möglich gehalten“

„(„availability bias“). (...) Vor dem Sommerhochwasser 2002 an Elbe und Donau konnte man sich ein Hochwasser in Deutschland mit mehr als 130 Deichbrüchen kaum vorstellen.

„Overconfidence-Effekt“, d.h. das eigene Wissen wird als sicherer eingeschätzt als es tatsächlich ist,

„Confirmation bias“ bzw. Bestätigungsfehler, d.h. Informationen werden so gesucht, aufgenommen und interpretiert, dass sie die eigene Ansicht bestätigen.“

Merz, B., Kreibich, H., Thieken, A., Vorogushyn, S. (2021):  
Überraschende Hochwasserereignisse: Lehren für  
Risikoanalysen. - Notfallvorsorge: die Zeitschrift für  
Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, 52, 3, 19-23.

Universität Potsdam, GFZ:

## **Extreme Hochwasser bleiben trotz integriertem Risikomanagement eine Herausforderung**

*Autorinnen und Autoren: Annegret Thielen, Matthias Kemter, Sergiy Vorogushyn, Lisa Berghäuser, Tobias Sieg, Stephanie Natho, Guilherme S. Mohor, Theresia Petrow, Bruno Merz, Axel Bronstert*

„Gerade für Extremszenarien müssen **vorhandene Wissens- und Datenbestände** in Zukunft umfassender als bisher ausgewertet werden – auch vor dem Hintergrund des Klimawandels, der die Häufigkeit und Intensität von Ereignissen verstärken könnte.

**Versagensfälle** sollten durchdacht werden und in Gefahrenkarten und Bewältigungsstrategien einfließen, wobei rechtzeitige Warnung und risikoadäquates Verhalten eine wichtige Rolle spielen.

Die **Grenzen unseres Wissens** sollten besser ausgelotet und **kommuniziert** werden.“

(eigene Hervorhebungen in fett)

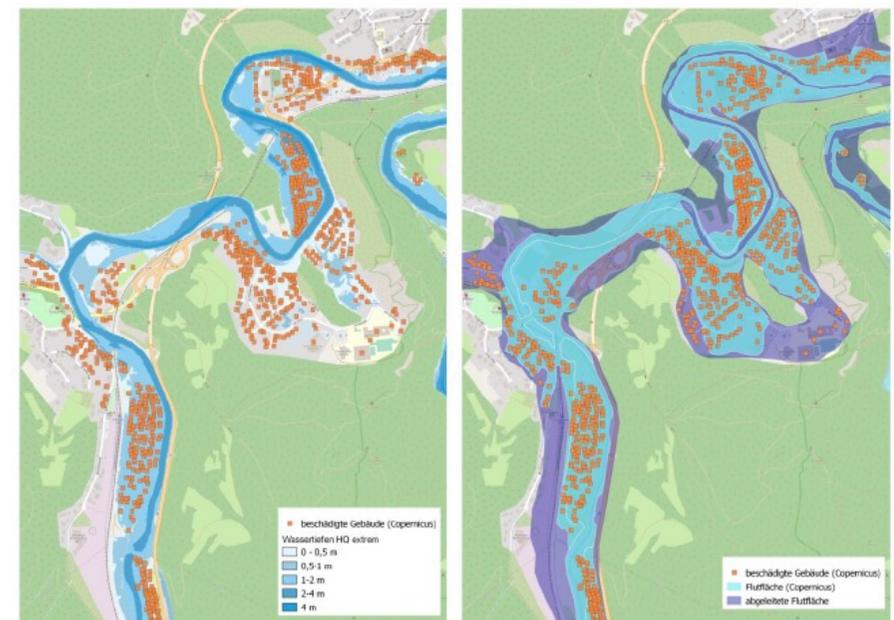


Abb. 1: Vergleich der Gefahrenkarte „HQextrem“ (links) mit den im Juli 2021 tatsächlich überfluteten Flächen (rechts) in Altenburg, einem Stadtteil von Altenahr.



Foto: Y. Walz 2021

## Umfrage zur Zufriedenheit der Einsatzkräfte, Helferinnen und Helfer beim Hochwasser 2021

Tabelle 1. Frage: Hatten Sie Probleme in diesen Themenbereichen? (Mehrfachantworten, 2021, N=1903)

Probleme	Häufigkeit	Prozent
Fehlende <b>Informationen</b>	980	51
Führung und <b>Koordinierung</b> im Feld	956	50
Digitaler Funk	761	40
Alarmierung/Einsatzvorbereitung/Einsatzaufzeichnung	725	38
Unterlast/lange Pausen/Wartezeiten	718	38
Fehlinformationen aus offiziellen Quellen	611	32
Ablösung, lange Schichten	601	32
Zuweisung von Aufgaben (an eine Person)	593	31
Unkooperative Bevölkerung/Gemeinschaft	529	28
Fehlinformationen durch die Medien	507	27

**Probleme:**  
 Information  
 Handlung  
 Kooperation  
 Ressourcen

Fekete 2021



---

# Transfer von Wissen

## Aktivitäten des DKKV als Vermittler zwischen weiteren Netzwerken

Webseite:

- Laufende Umfragen
- Abgeschlossene
- Veröffentlichungen

WISSENSTRANSFER

FLUTKATASTROPHE 07/2021

**Allgemeine Informationen**  
**Beiträge: DKKV-Vorstand und Mitglieder**  
**Aktuelle Forschungsaktivitäten**



### Aktuelle Umfragen zur Flutkatastrophe



**Expertenkommission Starkregen**  
 Die vfdB hat zur Aufarbeitung der Starkregen-Einsätze in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz eine unabhängige Expertenkommission eingesetzt. Diese setzt sich aus Vertretern nahezu aller Einsatzorganisationen sowie bewusst auch aus zivilen Helfern bzw. Firmen und Vertretern von Forschungseinrichtungen zusammen, die z.T. bereits an Einzelaspekten dazu arbeiten.

#### Expertenkommission Starkregen

**Status: Umfrage laufend**

Zur Erstellung einer Situationsbeschreibung wurde zunächst ein Fragebogen entwickelt, der sich an alle Menschen richtet, die in einem der Schadensgebiete zu den Starkregeneignissen im Juli 2021 im Einsatz waren, oder dort umfangreich geholfen haben. Dabei ist es egal, ob als hauptberufliche oder ehrenamtliche Einsatzkraft oder als Zivilhelfer:in Hilfe geleistet wurde.

Zum Fragebogen gelangen Sie [hier](#).



**Umfrage: Wer braucht zuerst Hilfe? Soziale Verwundbarkeit und Risikogruppen bei Hochwasser und Pandemien**  
 Diese Umfrage richtet sich an alle, die sich für die Frage interessieren, welche Menschen in Folge von Hochwasserereignissen, Pandemien, Katastrophen oder anderen Vorfällen besonders verwundbar sind. Die Umfrage richtet sich an Personen, die sich dafür interessieren, welche Menschen bei Überschwemmungen besonders hilfsbedürftig sind. Die Umfrage gelangen Sie [hier](#).

#### Umfrage: Wer braucht zuerst Hilfe? Soziale Verwundbarkeit und Risikogruppen bei Hochwasser und Pandemien

**Status: Umfrage laufend**

Die technische Hochschule Köln möchte anhand einer Umfrage Einschätzungen erhalten, aus welchen Gründen Menschen verwundbar sind. Die Umfrage richtet sich an Personen, die sich dafür interessieren welche Menschen bei Überschwemmungen besonders hilfsbedürftig sind. Zur Umfrage gelangen Sie [hier](#).

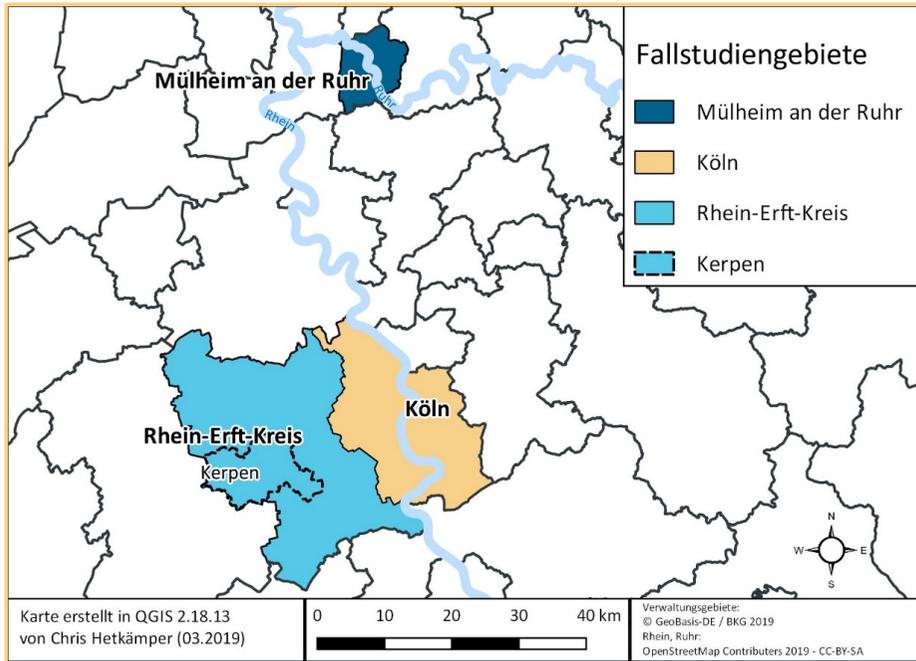


**Kurzbefragung von Bewohner:innen der vom Starkregen- und Hochwasserereignis betroffenen Orte**  
 Nach den verheerenden Überflutungen und Starkregen in Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen, teilweise auch in Sachsen und Bayern, hat die Arbeitsgruppe Geographie und Naturrisikoforschung der

#### Kurzbefragung von Bewohner:innen der vom Starkregen- und Hochwasserereignis betroffenen Orte

**Status: Umfrage laufend**

Nach den verheerenden Überflutungen und Starkregen in Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen, teilweise auch in Sachsen und Bayern, hat die Arbeitsgruppe Geographie und Naturrisikoforschung der



## Regionale Zusammenarbeit Wissens- und Interaktionslücken

- Nachbarschaftshilfe
- Voneinander lernen
- Hochschule als Vermittlerin
- Forschung lotet Problemtiefe aus, schlägt Lösungswege und Methoden

### BMBF-Projekt „KIRMin – Kritische Infrastrukturen-Resilienz als Mindestversorgungskonzept“ 2016-2019



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



01.07.23

Seite: 16

Prof. Dr. Alexander Fekete  
Risiko und Krisenmanagement

Technology  
Arts Sciences  
TH Köln

## KIRMin-Partner



BBK = Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe  
DIN = Deutsches Institut für Normung e.V.  
FW Köln = Berufsfeuerwehr Köln  
UNU-EHS = United Nations University – Institute for Environment and Human Security  
StEB = Stadtentwässerungsbetriebe Köln

## Mehrwert Forschungsprojekt aus Sicht der Partner

- 3 Jahre Austausch zwischen Partnern
- Zugang zu Behörden und Betreibern
- Ideen und Feedback
  - Konkrete Lösungen im Kleinen
  - Beteiligung an größerem Rahmen

## Probleme

- Anerkennung von „soft results“
- Umsetzung und Transfer (Projektende 2019, Hochwasser 2021)

# Kaskadeneffekt: Hochwasser → Straßen → Krankenhaus

 **Marien-Hospital Erfstadt** Notfallambulanz  
Tel.: 02235 404-215

 02235 / 404-0  
Münchweg 3 - 50374 Erfstadt  
Zur Anfahrtsbeschreibung

Über uns | Patienten- und Besucherinfos | Innere Medizin | Chirurgie | Anästhesie und Intensivmedizin | Interdisziplinäre Notaufnahme | Pflegedienst

Startseite > Presse

- Home
- Förderverein
- Partner/ Kooperationen
- Bildergalerie
- Stellenangebote
- Presse**

## Wegen Hochwasser vorübergehend geschlossen

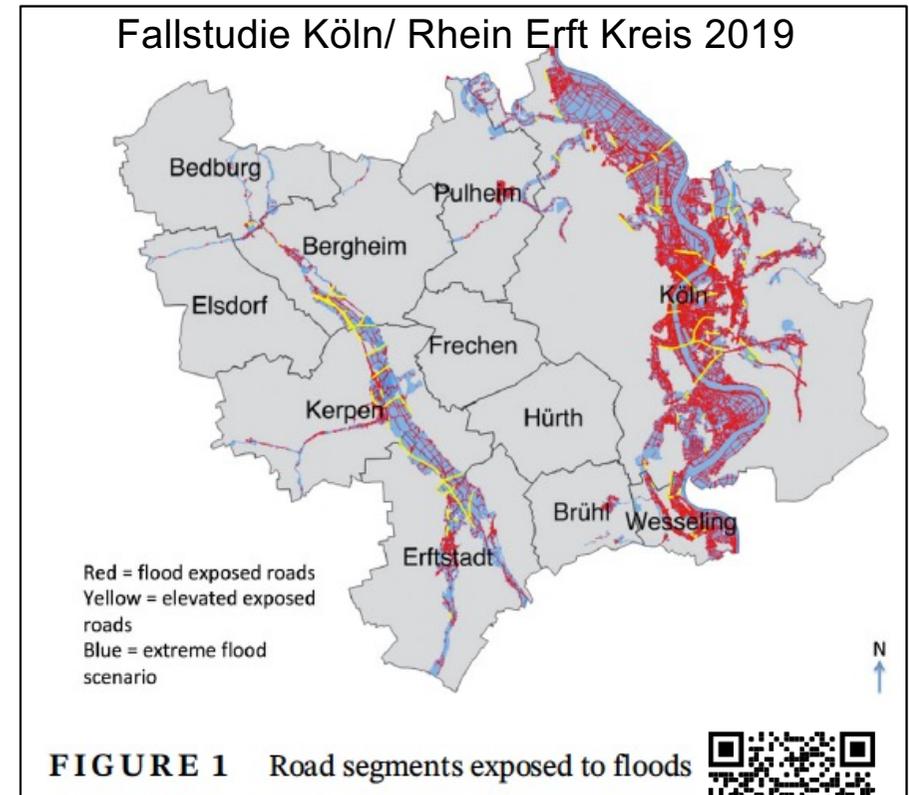


<https://www.marien-hospital-erftstadt.de/presse>

01.07.23

Seite: 18

**Prof. Dr. Alexander Fekete**  
Risiko und Krisenmanagement



Fekete 2020 Critical infrastructure cascading effects,  
DOI: 10.1111/jfr3.12600



**Technology  
Arts Sciences  
TH Köln**

Neues Projekt der TH Köln  
ab 2023-2027: **Co-Site**

Region Köln – Bonn mit  
Rhein-Erft-Kreis,  
Erfstadt, Kerpen,  
Leverkusen

Transformationen:

- Braunkohle
- Digitalisierung
- Gesellschaft
- Infrastruktur
- Nachhaltigkeit
- Klimawandel
- ...



**Innovative Hochschule**  
Förderinitiative  
des Bundes und der Länder

Titel des Gesamtvorhabens  
**Co-Kreation in der Region –  
Systemisch und innovativ Transfer entwickeln (Co-Site)**

Projektleitung ..... Prof. Dr. Klaus Becker  
Laufzeit ..... 01.01.2023 bis 31.12.2027



## Transferstrategie 2025 – Wissen gesellschaftlich wirksam machen

- Erweiterter **Transferbegriff**
  - Forschungsbasierter Ideen-, Wissens- und Technologietransfer
  - Relevant für die Gesellschaft
  - Regional, national und international
  - Kommunizieren / Beraten / Anwenden
- Erweitertes **Transferverständnis**
  - „Co-Kreation“ anstelle Transfer
  - Rekursive Austauschprozesse: von der Ideenfindung bis zur Implementierung mit und für die Zielgruppen
- Erweiterung Zielgruppen:
  - Zivilgesellschaft, Kultur, Wirtschaft und Politik
- Transfer in Forschung und Lehre



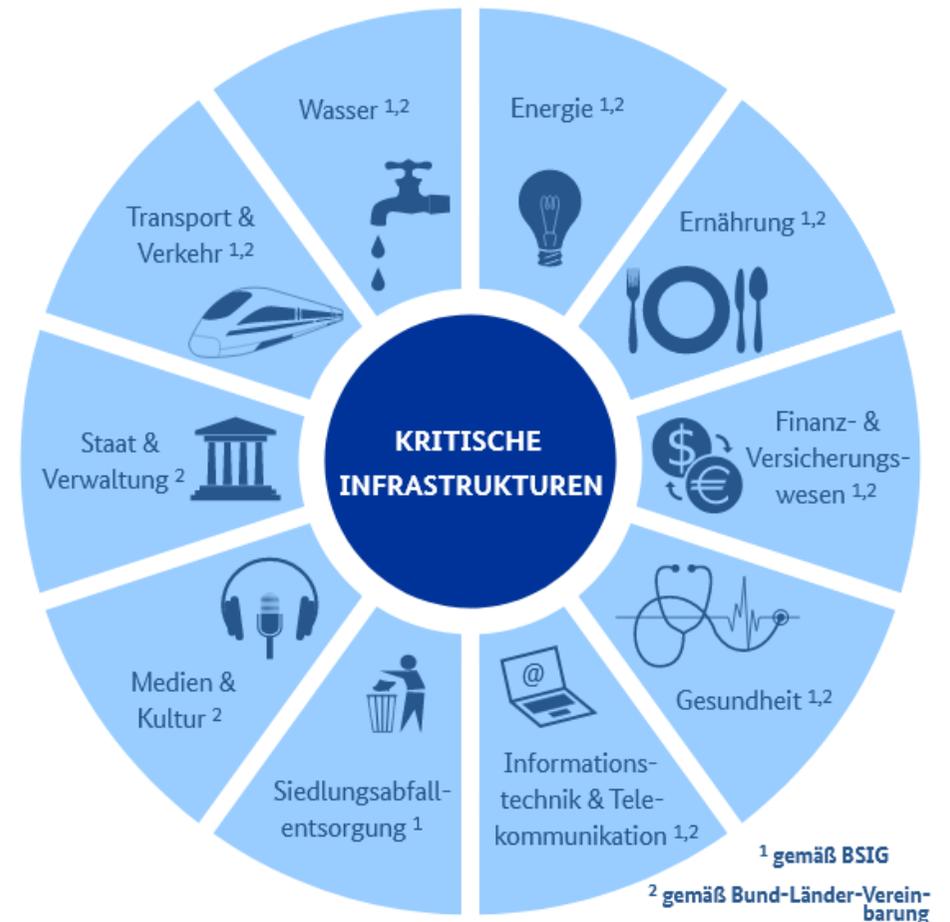
## Sektoren Kritischer Infrastruktur (BMI)

### Fachliches Ziel

„Kritische“ und graue Infrastruktur mit blauer und grüner Infrastruktur zusammen planen

### Arbeitsthemen:

- Akteursmapping
- Bedarfsanalyse
- Informationssysteme
- Kreative Räume



[www.bbk.bund.de/](http://www.bbk.bund.de/)

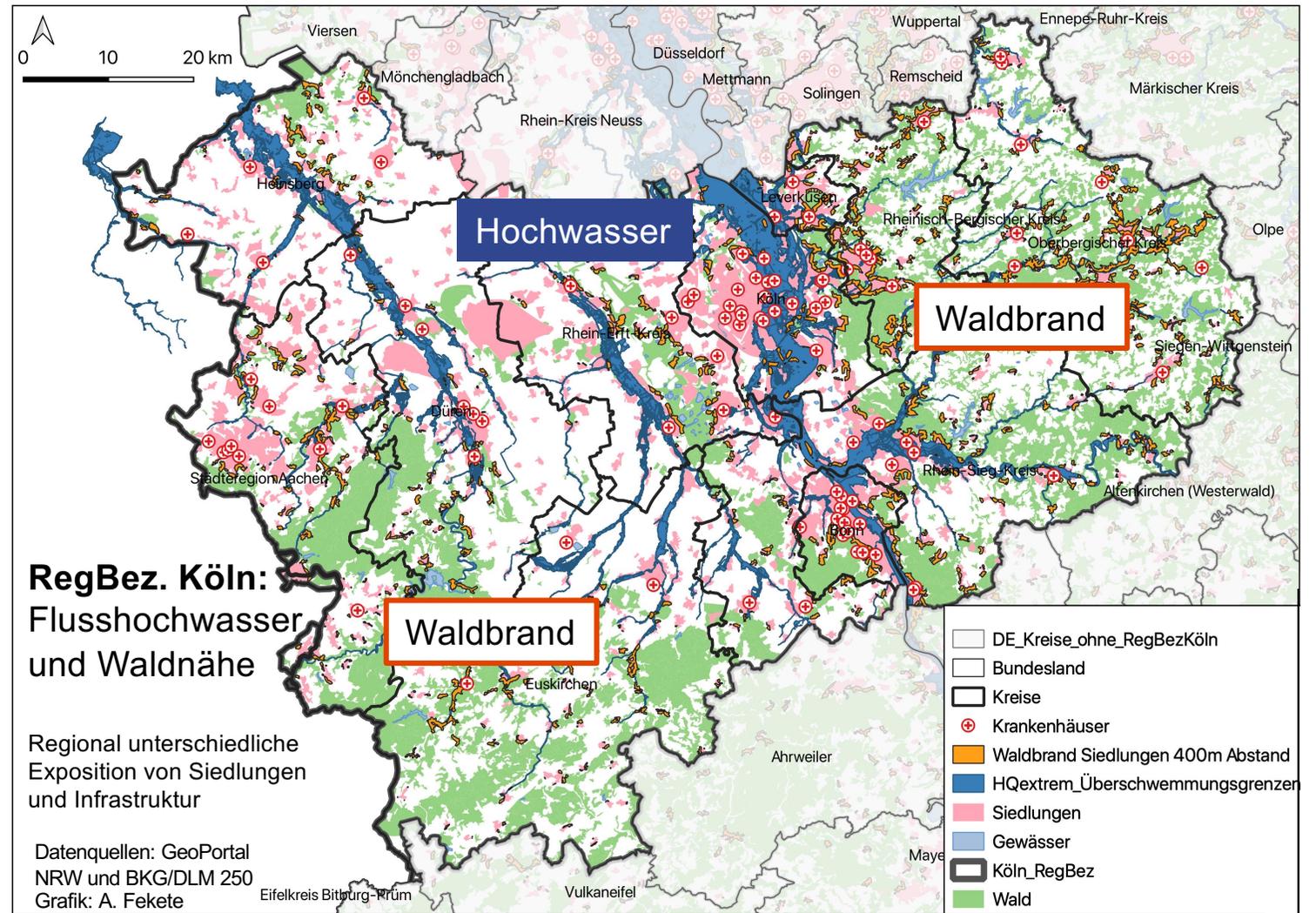
## Überschneidungen grauer mit blau-grüner Infrastruktur (Beispiele)

### Risiken:

- Mehr Starkregen / Hochwasser
- Mehr Dürre/ Waldbrände
- Weniger Wasserspeicherung

### Planungschancen:

- **Blaue Infrastruktur:**  
Wasserspeicher
- **Grüne Infrastruktur:**  
Tolerante Vegetation,  
Wasserrückhalt
- **Kritische Infrastruktur:**  
Vorbereitung der  
Gefahrenabwehr; Feuerwehr,  
Krankenhäuser, Verwaltung



---

# Konflikt nach dem Hochwasser 2021 in Leverkusen

## Wiembachallee

Lösungsvorschlag der Stadt:  
Renaturierung

Problem: 300 Bäume müssten  
gefällt werden

RHEINISCHE POST

---

### Lösung für Wiembach bleibt ein Problem

**Leverkusen** · Die Juli-Flut – ein Ereignis, das seltener als alle 1000 Jahre vorkommen soll. Dennoch: Leverkusen will den Hochwasserschutz verbessern. Auftakt: Eine Online-Info von Stadt und Wupperverband. 100 Bürger schalteten sich ein.

23.02.2022, 18:04 Uhr · 3 Minuten Lesezeit

[Rheinische Post 23.2.2022](#)



Fekete 29.3.2023

---

# Sicherheit und Vorsorge

---

# Leitfragen

"Wie viel Sicherheit wollen wir?"

(Wissen, Macht, Motivation)

"Wie viel Sicherheit ist genug?"

(Analyse, Ressourcen, Werte)

"Wer entscheidet darüber, welches Maß an Sicherheit angemessen ist?"

(Akteure, Macht, Arbeitsteilung)

# Erlebte Veränderungen 2020-2024

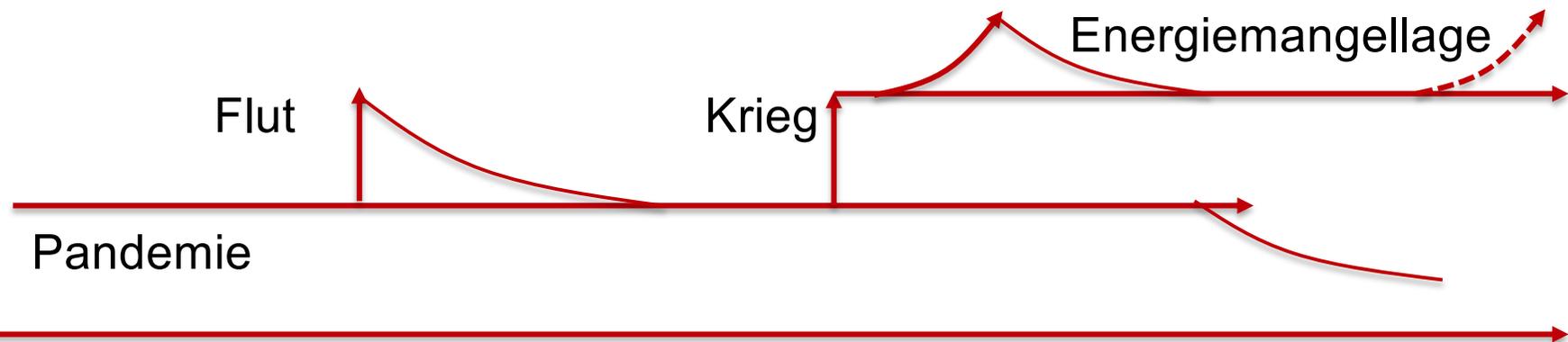
## „Multiple Krisen“

*Aufgaben für die Forschung:*

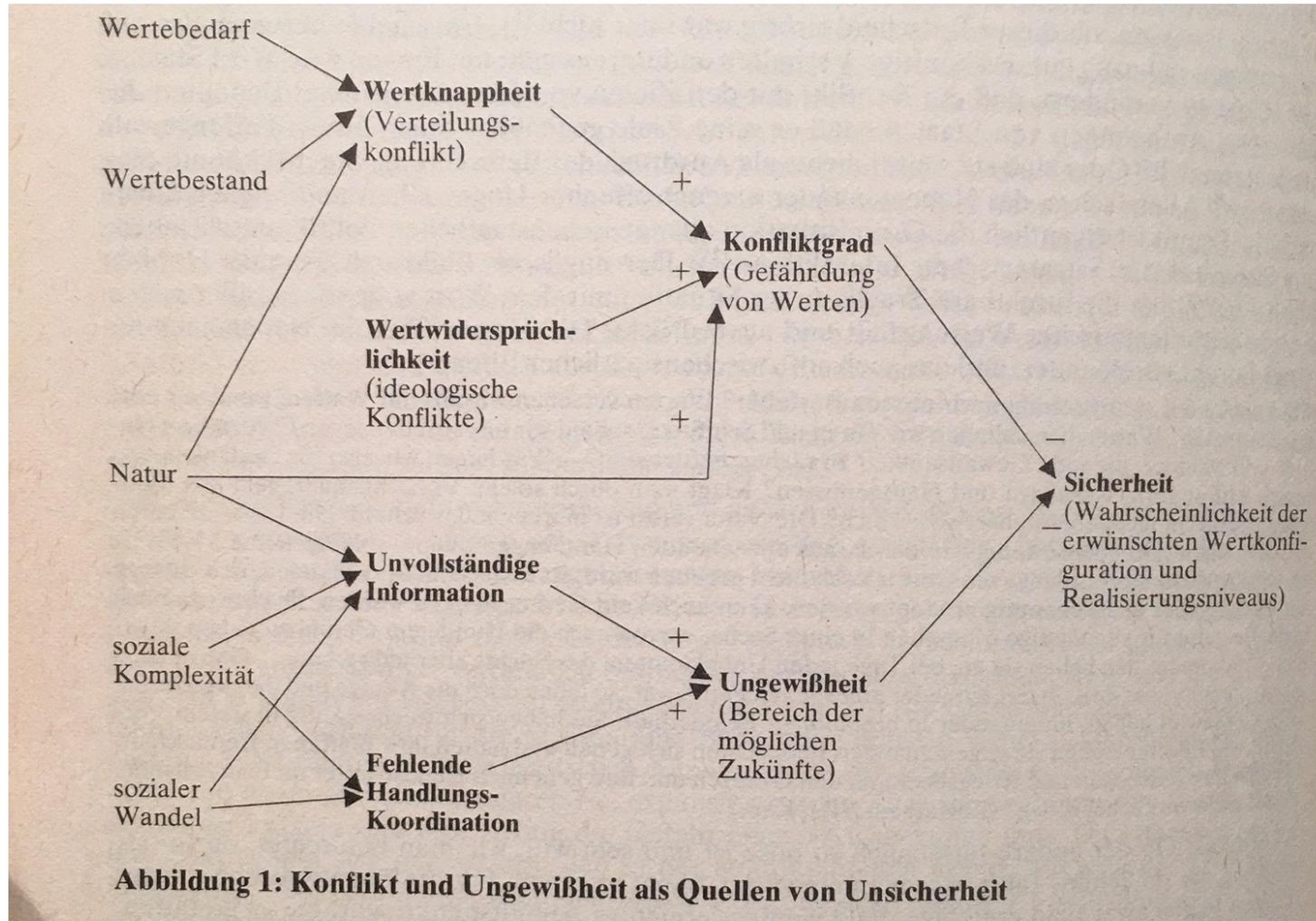
- Umgang mit Überforderung
- Gedankliches Abschalten
- Komplexitätsambiguität
- ...



+ gesellsch. Unzufriedenheit (?)



Klimawandel



## Integrierte Sicherheitsplanung:

- Akteure
- Werte
- Ressourcen
- Wissen
- Handlung

Freiheit und Sicherheit

---

# Wie Vorsorge kommunizieren?



Herbert Saurugg 2020, Wikipedia

01.07.23

Seite: 28

**Prof. Dr. Alexander Fekete**  
Risiko und Krisenmanagement

**Technology**  
**Arts Sciences**  
**TH Köln**

# Neues aus der integrativen Risiko- und Sicherheitsplanung

Höhere **Risiken** durch:

- Klimawandel
- Abhängigkeit von Versorgung

**Handlungsmöglichkeiten**

- Risikoanalyse
- Risiken in Planung integrieren
- Kommunikation und Transfer

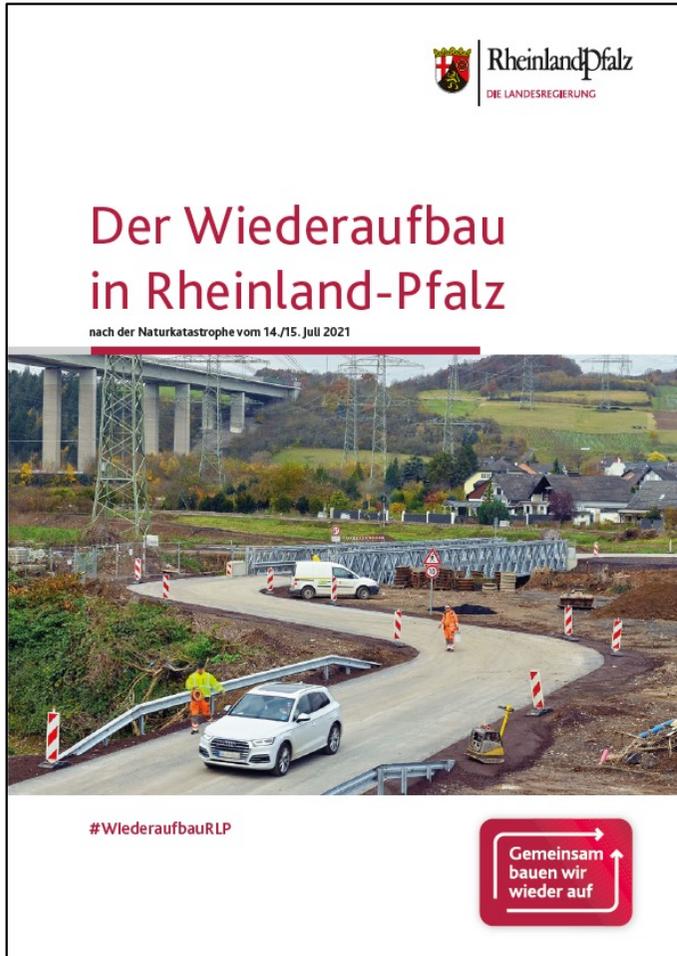
Wissenschaftliche Lehren und Aufarbeitung der Folgen  
des Hochwassers im Ahrtal 2021  
Samstag, 01. Juli 2023  
Umweltlernschule+, Abfallwirtschaftszentrum auf dem  
Scheid, Niederrissen



Prof. Dr. Alexander Fekete

Risk and Crisis Management

TH Köln – Technology Arts Sciences  
Institut für Rettungsingenieurwesen und  
Gefahrenabwehr



8. Die Akteure . . . . .	81
9. Menschen helfen Menschen . . . . .	85
9.1 Spenden . . . . .	85
9.2 Hilfeleistungen von freiwilligen Helferinnen und Helfern. . . . .	88
9.3 Hilfen für den Alltag. . . . .	90
9.3.1 Sicherheit, Polizei und Justiz . . . . .	90
9.3.2 Coaching für Arbeitssuchende . . . . .	92
9.3.3 Außerschulische Angebote und Betreuung . . . . .	92
9.3.4 Tourismus . . . . .	93
9.3.5 Hochschulen . . . . .	93
9.3.6 Digitale Lagekarte. . . . .	95
9.3.7 Wald und Forsten . . . . .	95
9.3.8 Seelsorge . . . . .	95
10. Die Gesundheitsversorgung . . . . .	97
10.1 Psychosoziale Hilfsangebote . . . . .	97
10.2 Medizinische Versorgung . . . . .	98
10.3 Einrichtungen der Pflege und Eingliederungshilfe . . . . .	100
10.4 Impfaktionen und Corona-Bekämpfung . . . . .	101
11. Die Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit. . . . .	103
Der Zusammenhalt ist Wahnsinn! . . . . .	109

## 7. Kurzzusammenfassung: „15-Punkte-Plan“



**01** ▶ Stärkere Koordinierung durch das Land: Einrichtung eines ständigen operativ-taktischen Führungsstabes auf Landesebene sowie einer landeseigenen „Crisis Response Unit“ zur Beobachtung und Unterstützung bei Großeinsätzen und Katastrophen.

**02** ▶ Bessere Risikoabschätzung durch verbindliche Planung: Einführung einer Katastrophenschutzbedarfsplanung mit verbindlichen Risikoanalysen, Szenarien und Warnkonzepten auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städte als zentrales Steuerungselement zur Leistungssteigerung und Harmonisierung des Katastrophenschutzes.

**03** ▶ Digitalisierungsoffensive Katastrophenschutz: Landesweit kompatible bzw. einheitliche Vernetzung und Bewertung aller verfügbaren lagerelevanten Daten mit dem Ziel der Einführung eines Landeslagebildes Brand- und Katastrophenschutz, Vereinheitlichung der Lagemanagementsoftware sowie Verbesserung der Redundanz und Ausfallsicherheit der kommunalen Leitstellen.

**04** ▶ Gesamtkonzept Warnung: Aufstellung eines landesweiten Rahmenkonzeptes Warnung, das den Sirenenalarm als exklusiven „Weckruf“ der Bürgerinnen und Bürger bei Gefahren vorsieht (Primärwarnmedium), der durch weitere Informations- und Warnquellen („Warn-Mix“) sowie gezielte Medienarbeit („BuMA“) ergänzt wird.

**05** ▶ Ausbauprogramm Sirenenwarnung: Start eines landesweiten Sirenenausbau- und Erneuerungsprogramms, um Ausbaulücken in der Primärwarnung von Bürgerinnen und Bürgern zu schließen.

# Broemme-Papiere 2022

## Zusammenfassung



„Die Unwetter im Juli 2021 stellten lokale und überörtliche zivile, polizeiliche und militärische Einsatzorganisationen, Spontanhelfende und die Bevölkerung vor **enorme Herausforderungen**. Dies bezieht sich sowohl auf das räumliche und zeitliche Ausmaß als auch auf die Komplexität und die Intensität.

Sowohl die klassischen als auch „soziale“ Medien berichteten umfangreich und vielschichtig. Allerdings wurden auch **Halbwahrheiten und Lügen** verbreitet, die teilweise mehr Aufmerksamkeit erfuhren als seriöse Berichte.

Die hohen Personen- und Sachschäden erfordern, neben der juristischen und der politischen Aufarbeitung, eine kritische Betrachtung des Gefahrenmanagements. Der Wille zu Verbesserungen erlahmt erfahrungsgemäß nach wenigen Monaten. Das gilt auch für die Bereitschaft für Veränderungen, wie z.B. Anpassungen von Bebauungsplänen. In Fachkreisen nennt man dies „**Hochwasser-Demenz**“.

Extreme Unwetterschäden können in allen Mittel- oder Hochgebirgslagen sowie an der Küste in ähnlichem oder stärkerem Ausmaß auftreten. Aussagen, dass „**so etwas**“ **nicht für möglich zu halten** wäre, entbehren inzwischen jeder Grundlage.“  
(eigene Hervorhebungen in fett)

01.07.23

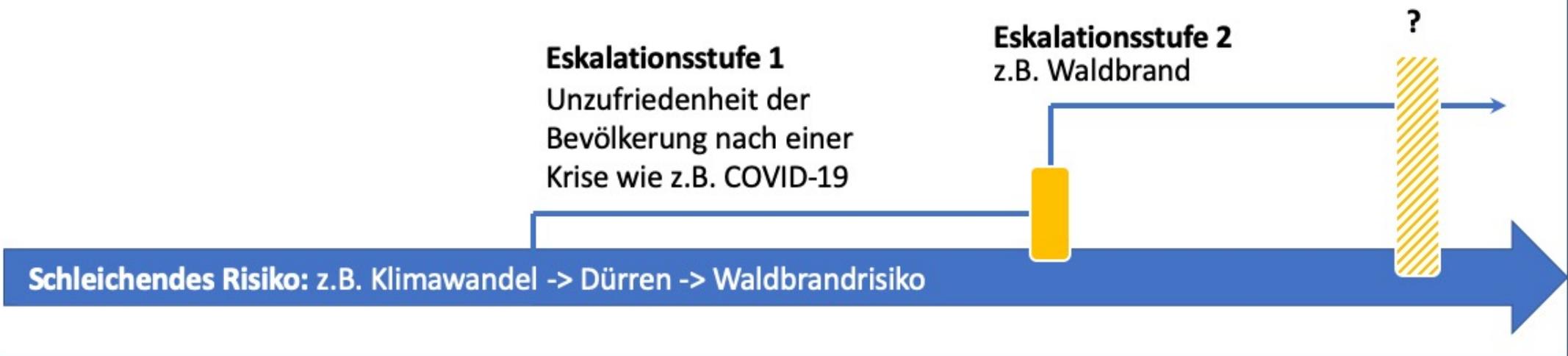
Seite: 32

Prof. Dr. Alexander Fekete  
Risiko und Krisenmanagement

Technology  
Arts Sciences  
TH Köln

# Social amplification of risk (Kasperson et al)

## Sicherheitsszenario einer Eskalationsentwicklung



Fekete, Alexander, and Simone Sandholz. 2021. "Here Comes the Flood, but Not Failure? Lessons to Learn after the Heavy Rain and Pluvial Floods in Germany 2021" *Water* 13, no. 21: 3016. <https://doi.org/10.3390/w13213016>