

Wiederaufbau und Zukunftsfähigkeit

10 Empfehlungen aus Sicht der Wissenschaft

Stellungnahme von Prof. Dr.-Ing. habil. Jörn Birkmann et al.

im Rahmen des öffentlichen Fachgesprächs zum Thema
*„Lehren aus der Flutkatastrophe – Wiederaufbau und
Zukunftsfähigkeit für die betroffenen Regionen“*
des Ausschusses für Wohnen, Stadtentwicklung, Bauwesen und
Kommunen des Deutschen Bundestages

Vorbemerkung:

Die folgenden Empfehlungen beruhen auf ersten Befunden des vom Bund (BMBF) geförderten Projekts KAHR zur wissenschaftlichen Begleitung des Wiederaufbaus der von der Flutkatastrophe betroffenen Regionen in Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen. Ausgewählte Empfehlungen wurden auf einer internationalen Wissenschaftskonferenz am 29. und 30. Juni 2022 sowie im Rahmen eines Dialogs zwischen Wissenschaft, Politik und Verwaltung am 29. Juni in Remagen vorgestellt und diskutiert (siehe BMBF KAHR-Projekt <https://hochwasser-kahr.de> sowie Live-Stream der Abendveranstaltung <https://www.youtube.com/watch?v=7sri2SsNLVc>). Obwohl am Anfang eine gewisse Skepsis bezogen auf die Notwendigkeit der wissenschaftlichen Begleitung des Wiederaufbaus in den betroffenen Bundesländern herrschte, haben die ersten 6 Monate des KAHR-Projekts viele Akteure von der Sinnhaftigkeit der wissenschaftlichen Begleitung des Wiederaufbauprozesses überzeugt. Zudem stellt der Bund (BMBF) durch die Förderung eines größeren Forschungsprojektes Expertise aus ganz Deutschland für den Wiederaufbauprozess bereit und die BMBF Forschungsförderung erlaubt auch die Finanzierung von Stellen bei Praxispartnern, wie dem Landkreis Ahrweiler. Damit wird auch die intensive Mitwirkung der ohnehin durch die Flut schon überlasteten Verwaltung in den betroffenen Regionen ermöglicht. Die wissenschaftliche Beratung umfasst Themen wie Hochwasser- und Schadensmodellierung, Verwundbarkeits- und Risikoreduktion durch räumliche Planung sowie die Evaluation technischer und nicht-technischer Maßnahmen zum Schutz vor zukünftigen Hochwasser- und Starkregenereignissen. Zudem wird untersucht, wie betroffene Haushalte den Wiederaufbauprozess wahrnehmen. Auch die Themen Transformation und Gerechtigkeit im Wiederaufbau werden beleuchtet. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse und Beratungsangebote tragen auch zu einer Versachlichung der Diskussion bei.

Im Vergleich zu anderen Ländern, die nach aktuellen Flutkatastrophen (z.B. Australien) primär forensische Studien durchführen, ist der Ansatz der wissenschaftlichen Begleitung von Akteuren und Ländern beim Wiederaufbau im Rahmen des BMBF geförderten KAHR-Projekts aus unserer Sicht innovativer, da konkrete Bedarfe während der Projektlaufzeit aufgegriffen werden und der Blick stärker in die Zukunft gerichtet ist.

*Die folgenden **10 Empfehlungen** stellen eine gekürzte und leicht überarbeitete Version der KAHR Empfehlungen dar. Diese bedürfen in Zukunft weiterer Forschung und Schärfung. Unbeschadet dessen zeigen die Empfehlungen Handlungsbedarfe für unterschiedliche Akteure im Wiederaufbau und der Entwicklung und Klimaanpassung von Regionen auf. Handlungsbedarfe auf Bundesebene werden sichtbar.*

Empfehlung 1

Der Wiederaufbau nach dem Hochwasserereignis 2021 bietet auch eine Chance, einen strategischen Transformationsprozess einzuleiten und die Katastrophenresilienz zu stärken.

Der Wiederaufbau nach der Flutkatastrophe zeigt die Notwendigkeit von Veränderungen auf und ist daher auch eine Gelegenheit resiliente, hochwasser- und klimaangepasste Raum- und Siedlungsentwicklungskonzepte sowie Managementkonzepte für Flüsse zu konkretisieren, zu fördern und umzusetzen. Auch Synergien zu anderen strategischen Zielen wie dem Klimaschutz sind zu nutzen. Hierunter fällt beispielsweise die Abkehr von Ölheizungen, die sowohl die Schadenshöhe im Hochwasserfall erheblich erhöhen als auch im Sinne des Klimaschutzes eine Veränderung erfordern. Für diese zielgerichtete Transformation sollten Wiederaufbaumittel strategisch mit weiteren Fördermitteln kombiniert werden. Der reine Wiederaufbau der alten Strukturen ist nicht hinreichend.

Empfehlung 2

Alle Potenziale der Hochwassermodellierung und Risikoanalyse sollten zur Planung von Schutzstrategien sowie zur Vorbereitung und Warnung Betroffener ausgeschöpft werden.

In der Wissenschaft werden neue Methoden zur Hochwassermodellierung erfolgreich eingesetzt, deren Detailgrad zwischen Kilometern und Millimetern und deren Berechnungsdauern zwischen Sekundenbruchteilen und Stunden variieren. Diese Methoden sollten auf ihre praktische Einsetzbarkeit kritisch geprüft werden und zielgerichtet in die Erstellung und Überarbeitung von Hochwassergefahren- und -risikokarten, in die Ausweisung hochwassergefährdeter Gebiete, in die Hochwasservorhersage und -warnung sowie in den operativen Katastrophenschutz integriert werden. Extreme Ereignisse können insbesondere dann zur Katastrophe werden, wenn Bevölkerung, Entscheidungsträger:innen und Katastrophenschutz überrascht und unvorbereitet mit einer Extremsituation konfrontiert werden. Risikoanalysen sollten u.a. dazu beitragen, solche Überraschungen zu vermeiden und Vorsorge auch in die strategische Entwicklung von Dörfern, Städten und Infrastrukturen frühzeitig zu integrieren. Dies erfordert einen breiteren Ansatz der Risikomodellierung, der sich nicht auf wenige Szenarien beschränkt, sondern auch Worst-Case Szenarien jenseits des HQ_{extrem} umfasst. Es sollte auch vorab abgeschätzt werden, wo sich besonders ungünstige Situationen einstellen könnten, die zum Verlust von Menschenleben führen könnten.

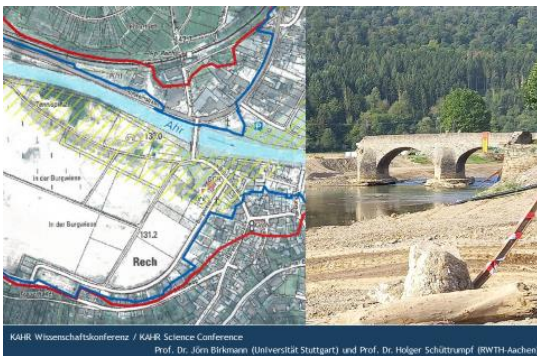
Empfehlung 3

Mehr Raum für den Fluss ist wichtig, dies bedeutet aber nicht nur Siedlungsrückzug – sondern auch angepasste Landnutzungen.

Flüsse brauchen Raum. Ist dieser Raum nicht vorhanden, so werden Siedlungsflächen, Gewerbe- und Industriegebiete überflutet. Siedlungsrückzug bietet sich vor allem in der Wiederaufbauphase dort an, wo ohnehin Strukturen geschädigt oder zerstört sind. Wichtig ist neben der Gefährdungsintensität (Hochwasser/Starkregen) am betroffenen Standort auch ein Blick auf die Schutzwürdigkeit der betroffenen Strukturen. Einrichtungen, in denen sich besonders verwundbare Menschen aufhalten (z.B. Krankenhäuser, Schulen, Kindergärten, Altersheime), sind hier anders zu behandeln als

„normale“ Wohnnutzungen oder Gewerbestandorte. Auch Störfallbetriebe, von denen im Schadensfall Sekundäreffekte ausgehen können, sind besonders zu betrachten. Demzufolge müssen die unterschiedlichen Verwundbarkeiten stärker in den Fokus rücken. Auch bietet die Schaffung von multifunktionalen Flächennutzungen Chancen für die Stadtentwicklung im Bereich der Gewässer. So können Parks und Sportplätze im Hochwasser- oder Starkregenfall als Überflutungsflächen dienen, ohne dass hohe Schäden entstehen und gleichzeitig stehen diese die allermeiste Zeit der Bevölkerung zur Verfügung. Zudem sollten für ausgewählte Flächennutzungen Schutzziele formuliert werden, da die Risiken und Schäden durch Hochwasser und Starkregen auch von der unterschiedlichen Verwundbarkeit und Vorsorge abhängen. Diese Aspekte müssen Bestandteile von Konzepten angepasster Landnutzung werden. Der Wiederaufbau sollte mit der Förderung von Modellansätzen einhergehen.

Differenzierte Sichtweisen und Versachlichung der Diskussion notwendig



Quelle: Birkmann und Schüttrumpf KAHR Wissenschaftskonferenz 29. + 30. Juni 2022

Wissenschaft-Praxis Dialog 29. Juni Remagen – Kooperationen und Modellansätze stärken



Quelle: KAHR Wissenschaft-Praxis Dialog 29. Juni 2022 (<https://www.youtube.com/watch?v=7sri2SsNLVc>)

Empfehlung 4

Brücken müssen in Zukunft in der Betrachtung von Hochwassergefahren stärker berücksichtigt werden. Brücken können bei Hochwasserereignissen die Überflutungsgefahr deutlich erhöhen.

Während des Juli-Hochwassers 2021 sind in einigen Flussgebieten über 50 % der vorhandenen kommunalen, Landes-, Bundes- und Bahnbrücken beschädigt oder zerstört worden, da diese für die enormen Staudrücke und Anpralllasten durch den hohen Anfall an Geschiebe und Treibgut nicht ausgelegt waren. Bei der Neuplanung und zukünftigen Überprüfung von Brückenbauwerken an Fließgewässern sollten vorhandene Bemessungsansätze in Hinblick auf die hydraulische Leistungsfähigkeit des Bauwerks, die erforderliche Gründungsform und -tiefe sowie die statischen Lastfälle erweitert werden, um der erhöhten Belastung durch mitgeführtes Geschiebe und Treibgut gerecht zu werden. Gleichzeitig muss zukünftig die hochwasserverstärkende Wirkung von Brücken durch lokalen Aufstau sowie das Ausbilden von unerwarteten Strömungswegen bei Bauwerksumströmung und die Flutwelle bei Bauwerksversagen in Hochwassergefahren- und -risikokarten sowie der Planung berücksichtigt werden. Vergrößerte oder angepasste Abflussquerschnitte, größere Spannweiten, verstärkter Erosionsschutz, etc. sind Aspekte, die in Zukunft Anwendung finden sollten.

Empfehlung 5

Die Frühwarnung vor Hochwasserereignissen ist zu stärken.

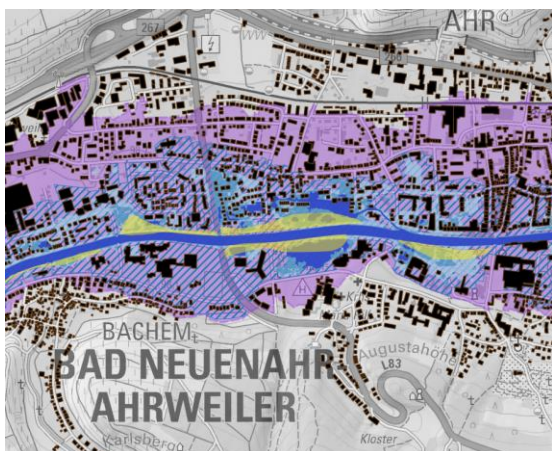
Das Hochwasserereignis vom Juli 2021 hat die lebenswichtige Bedeutung effektiver Frühwarnung und vorbereitender Verhaltensvorsorge deutlich sichtbar gemacht. In dieser Hinsicht sind effektive Warnsysteme zu überprüfen und weiterzuentwickeln, sodass diese selbst bei einem kommunalen oder regionalen Stromausfall noch funktionieren. Neuere Entwicklungen erlauben hochaufgelöste, sogenannte impact-basierte Vorhersagen, welche beispielsweise die Vorhersage von Überflutungsflächen und betroffenen Gebäuden ermöglichen. Solche Vorhersagen liefern wichtige Informationen für das Katastrophenmanagement. Die heute bestehenden Wasserstandsvorhersagen an Hochwassermeldepegeln sollten durch solche impact-basierten Vorhersagen ergänzt werden.

Empfehlung 6

Die Signalfunktion von Plänen und Planungen muss gestärkt werden. Starkregengefahren- und Risikokarten müssen öffentlich zugänglich sein.

Hochwasser und Starkregen müssen gemeinsam gedacht werden! Bisher fehlt die regionalplanerische Darstellung der Vorranggebiete für Hochwasser für die Siedlungsbereiche in Rheinland-Pfalz. Die gleichzeitige Darstellung der HQ₁₀₀ Bereiche sowie betroffener Flächen bei einem HQ_{extrem} in Regional- und Flächennutzungsplänen sowie die Darstellung der Wasserlinie aus dem Hochwasser im Sommer 2021 kann eine wichtige Signalfunktion für andere Fachplanungen haben. Ein Durchgriff aus dem Wasserrecht (§ 78 WHG) ist nur für erstmalig baulich in Anspruch genommene Bereiche möglich, nicht aber für Brachflächen oder bereits bebaute Bereiche. Demzufolge ist die Vorsorge in bereits bebauten Bereichen durch das Planungs- und Baurecht sowie durch informelle Instrumente zu stärken. Bei Baugenehmigungen und Umbauten sollten Hauseigentümern automatisch Informationen über Hochwasser- und Starkregengefahren erhalten.

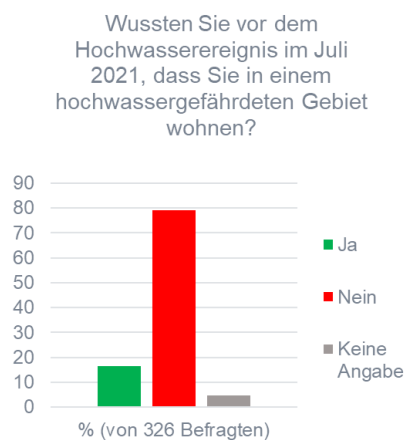
Von der starren HQ₁₀₀-Grenzlinie müssen wir stärker zur Berücksichtigung von Szenarien kommen



Quelle: vorläufige Auswertung KAHR

Hochwassergefahrenkarten: ©MKUEM Rheinland Pfalz, <https://wasserportal.rlp-umwelt.de>
Landesamt für Umwelt Rheinland Pfalz sowie SGD Nord, 2021; DTK 100: ©GeoBasis-DE / LVermGeoRP, dl-de/by-2-0, <http://www.lvermgeo.rlp.de>; Gebäude: OpenStreetMap, 2022; Map data © OpenStreetMap

Wissen über Hochwasser- und Starkregennisiken muss gestärkt werden



Quelle: laufende Befragung betroffener Haushalte KAHR Projekt

Vorläufige Auswertungen einer laufenden Haushaltsbefragung im Landkreis Ahrweiler zeigen, dass über 70% der befragten Haushalte vor dem Ereignis nicht wussten, dass das Haus, in dem sie wohnen, in einem hochwasserexponierten Bereich liegt. Eine gesonderte Darstellung von betroffenen Gebieten bei einem extremen historischen Hochwasser ist in Betracht zu ziehen. Zusätzlich sollte die Ausbreitung der Überflutungen während zurückliegender Ereignisse durch Hochwassermarken auch im Gelände, an Gebäuden und entlang von Infrastrukturen kenntlich gemacht werden, um das Risikobewusstsein kontinuierlich aufrecht zu erhalten.

Empfehlung 7

Hochwasser- und klimaresilientes Planen und Bauen muss auf allen Ebenen der räumlichen Planung integriert werden und alle Facetten der Klimawandelauswirkungen berücksichtigen.

Zur Schadensminimierung bei künftigen Hochwasserereignissen ist es erforderlich, dass alle Ebenen – von der Bundes-, über die Landes- und Regionalebene bis zur kommunalen Bauleitplanung – Resilienz, Klimaanpassung und Hochwasservorsorge in der Siedlungs- und Raumentwicklung über konkrete Ziele und Grundsätze sowie planerische Darstellungen bekräftigen. Diese können unter anderem konkrete Elemente des Hochwasserflächenmanagements wie das Ausweisen von Überschwemmungsgebieten beinhalten. Für resiliente Kommunen sind die kommunale Bauleitplanung und Flächennutzung unerlässlich, sie sind jedoch allein nicht ausreichend für ein zukunftsfähiges Hochwasserrisikomanagement, das vielfach überkommunale Ansätze erfordert. Eine klimaresiliente Planung erfordert zudem die Berücksichtigung zukünftiger Auswirkungen des Klimawandels sowie unterschiedlicher, sich daraus ergebender Phänomene wie Hochwasser- und Dürrephasen. Diesbezüglich spielt die Stärkung der grün-blauen Infrastrukturen eine wichtige Rolle, da hierdurch sowohl Hitze- als auch Hochwasser- und Starkregenvorsorge betrieben werden kann.

Empfehlung 8

Ein nachhaltiger Wiederaufbau gelingt, wenn Akteure Formen der Zusammenarbeit etablieren und interkommunal zusammenarbeiten. Fördermittel sollten diese Zusammenarbeit stärken.

Die Etablierung bzw. Stärkung geeigneter Koordinationsstrukturen für die unterschiedlichen Akteure im Wiederaufbau ist innerhalb einer Region sicherzustellen. Aktuelle Strategien des Wiederaufbaus werden vielfach recht kleinräumig gedacht und umgesetzt. Für klimaresiliente Siedlungsstrukturen muss der Wiederaufbau die interkommunale Zusammenarbeit sowie Berücksichtigung des Klimawandels stärken. Einige Kooperationen zwischen Kommunen bestehen und können als Positivbeispiele angeführt werden. Der Fokus ist allerdings oftmals auf einen kleineren Teilraum eines Flusseinzugsgebiets gerichtet. Neben zentralen Koordinierungsstellen sollten adaptive Ansätze gestärkt werden, die es ermöglichen, durch Experimentieren und Lernen innovative Lösungsansätze für den Wiederaufbau zu identifizieren. Zudem ist das Thema des fairen Lastenausgleichs zwischen Gemeinden zu bedenken. Städte, die von einem verbesserten Hochwasserschutz und Wasserrückhalt im Oberlauf oder Umland profitieren, sollten im Gegenzug auch bestimmte Leistungen für diese Gemeinden erbringen. Die Themen regionale Kooperation sowie fairer Lastenausgleich sollten stärker kommuniziert und im Rahmen der Wiederaufbauförderung sowie weiterer Förderstrukturen (z.B. Dorferneuerung oder Städtebauförderung) unterstützt werden.

Empfehlung 9

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

Katastrophale Hochwasser- und Starkregenereignisse treten nur selten auf, dann aber mit verheerenden Schäden. Insbesondere die kurze Vorwarnzeit von Starkregenereignissen und die mitunter mühsame Beschaffung eines Lagebildes erschweren dabei die operativen Gefahrenabwehrmaßnahmen und die damit mögliche Reduzierung oder Verhinderung von Schäden. Hier treffen Fachexpertisen und Zuständigkeiten der Wasserwirtschaft und des Katastrophenschutzes zusammen. Eine angemessene und umfassende gemeinsame Vorbereitung von Katastrophenschutz und Wasserwirtschaft kann an dieser Stelle die Schnittstellenarbeit verbessern. Eine zielführende Möglichkeit hierfür ist die Entwicklung und gemeinsame Analyse von Modellszenarien, die konkrete Ereignisauswirkungen abbilden. Die Möglichkeiten der Wasserwirtschaft zur Echtzeitdatenerhebung und -auswertung sollten in der Arbeit des Katastrophenschutzes Berücksichtigung finden. Ebenso wichtig ist die Erarbeitung passgenauer, gemeinsamer Aus- und Fortbildungsangebote für die Einsatzkräfte des Katastrophenschutzes.

Empfehlung 10

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

Im Rahmen des Wiederaufbaus von Strom- und Kommunikationsinfrastrukturen, Krankenhäusern, Schulen, Kindergärten, Einrichtungen für Menschen mit Behinderung oder Altersheimen, die als sogenannte „Kritische und Sensible Infrastrukturen“ bezeichnet werden (siehe ROG), sind höhere Schutzstandards und Schutzziele zu entwickeln. Gerade durch die erheblichen negativen Auswirkungen des Ausfalls und der Schädigung solcher Infrastrukturen – einschließlich von Kaskadeneffekten durch die Funktionsverluste – müssen diese Infrastrukturen und darin befindliche Menschen stärker als bisher in den Fokus rücken. Hierzu sind auch höhere Schutzziele notwendig, die der besonderen Bedeutung dieser Infrastrukturen Rechnung tragen und Extremhochwasser in den Blick nehmen. Bei der Entwicklung von Hochwasservorsorgekonzepten ist es unerlässlich, dass sich Kommunen mit differenzierten Schutzzielen für den Baubestand wie auch den Neubau auseinandersetzen. Diese sollten sich von festen Jährlichkeiten lösen und neben der Gefährdungsintensität auch die Empfindlichkeit der unterschiedlichen Strukturen und ihrer Nutzer:innen berücksichtigen.

Unterzeichner:innen:

Prof. Dr. Jörn Birkmann (Stuttgart), Prof. Dr. Holger Schüttrumpf (Aachen), Prof. Dr. Annegret Thieken (Potsdam), Prof. Dr. Lothar Kirschbauer (Koblenz), Prof. Dr. Robert Jüpner (Kaiserslautern), Prof. Dr. Stefan Greiving (Dortmund); Prof. Dr. Christian Kuhlicke (Leipzig), Prof. Dr. Bruno Merz (Potsdam), M.Sc. Alessa Trüdinger (Stuttgart), PD Dr. Björn Guse (Potsdam), Dr.-Ing. Elena-Maria Klopries (Aachen), Dr. Heiko Apel (Potsdam), PD Dr. Heidi Kreibich (Potsdam); Dr. Sergiy Vorogushyn (Potsdam), Dipl.-Ing. Holger Sauter (Memmingen), Dipl.-Hydrologe Georg Johann (Köln), Dipl.-Ing. Jens Hasse (Köln/Berlin), Dipl.-Ing. Daniela Michalski (Berlin), M.Sc. Oliver Koch (Koblenz), Dr. Christian Stein (Berlin), Dr. Mariana Madruga de Brito (Leipzig), M.Sc. Stefanie Wolf (Aachen), M.Sc. Lisa Burghardt (Aachen), M. Sc. Felix Steudtner (Aachen), Dr. Michael Boronowsky (Bad Neuenahr Ahrweiler)