

# Publizierbarer Endbericht

Gilt für Studien aus der Programmlinie Forschung

## A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
<b>Kurztitel:</b>	SHARED
<b>Langtitel:</b>	Adaptation strategies and policy implementation for sharing responsibility in managing mountain hazards
<b>Zitiervorschlag:</b>	Thomas Thaler, Sebastian Seebauer, Daniel Osberghaus, Christiane Reif, Magdalena Rauter, Sven Fuchs (2019): Adaptation strategies and policy implementation for sharing responsibility in managing mountain hazards (SHARED). Endbericht. Wien: Universität für Bodenkultur.
<b>Programm inkl. Jahr:</b>	ACRP 9th Call for Proposals (2016)
<b>Dauer:</b>	01.04.2017 bis 31.05.2019
<b>KoordinatorIn/ ProjekteinreicherIn:</b>	Universität für Bodenkultur, Institut für Alpine Naturgefahren
<b>Kontaktperson Name:</b>	MMag. Thomas Thaler, PhD
<b>Kontaktperson Adresse:</b>	Peter-Jordan-Straße 82 1190 Wien
<b>Kontaktperson Telefon:</b>	+43 1 47654-87120
<b>Kontaktperson E-Mail:</b>	thomas.thaler@boku.ac.at
<b>Projekt- und KooperationspartnerIn (inkl. Bundesland):</b>	JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbh (Graz, Steiermark, Österreich) ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (Mannheim, Baden-Württemberg, Deutschland)
<b>Schlagwörter:</b>	Hochwassermanagement; Eigenvorsorge; Klimaanpassung
<b>Projektgesamtkosten:</b>	249.990.- €
<b>Fördersumme:</b>	249.990.- €

Allgemeines zum Projekt	
<b>Klimafonds-Nr:</b>	KR16AC0K13268
<b>Erstellt am:</b>	12.08.2019

## B) Projektübersicht

### 1 Kurzfassung

In Österreich sind in den vergangenen Jahren wiederholt hydrologische Extremereignisse aufgetreten, die in der Politik, aber auch in der Bevölkerung – verstärkt die Aufmerksamkeit auf die Verletzlichkeit durch Naturgefahren gelenkt haben. Die hohen volkswirtschaftlichen und privaten Schäden stellen die Frage in den Vordergrund, ob traditionelle Schutzstrategien im Lichte des Klimawandels an ihre Grenzen stoßen. Gleichzeitig werden in den letzten Jahren europaweit die privaten und öffentlichen Rollen im Risikomanagement neu ausgehandelt. Vielfache Optionen zur Prävention oder Reduktion von alpinen Naturgefahren werden diskutiert, die von privaten zu öffentlichen, von finanziellen über technische über verhaltensorientierte Maßnahmen reichen. Betrachtet man den Ansatz eines integralen Risikomanagements, so sind die zentralen Fragen, welche Akteure welche Maßnahmen umsetzen sollen, und welche Synergien sich durch eine abgestimmte Vorgangsweise eröffnen. Das Projekt SHARED bereitet den nächsten Schritt vor: Das Aushandeln eines geteilten Optimums in der Verteilung von Verantwortung und Umsetzung zwischen öffentlichen und privaten Akteuren. Damit kann sich die politische Frage von der Risikobewertung (Warum sollen wir handeln?) zur Bewertung von Handlungsmöglichkeiten (Was ist der beste Zugang?) weiterentwickeln, und können die damit verknüpften Fragen nach Wirksamkeit, Höhe und Verteilung von Kosten, sowie Synergien und Konflikte zwischen Anpassungsoptionen thematisiert werden. Zu diesem Zweck beleuchtet das Projekt die Problematik der Umsetzung im Naturgefahrenmanagement zwischen lokaler Verwaltung und Bürger\*innen in Bezug auf die konkrete Situation in Österreich.

### 2 Executive Summary

Extreme hydrological events, such as those which recently occurred in Austria, have focused the attention of policymakers and citizens on the vulnerability to natural hazards. In the same time, in recent years risk governance and policies throughout Europe are changing the role of the state and individual responsibilities for risk management and precaution. Numerous options are debated to prevent or reduce the expected damage of mountain hazards, ranging from public to private measures, including financial, technical and behavioural measures. Nevertheless, the key questions are which actors should take up which options, and what synergies might arise if they did so in concert. SHARED aims to lay the groundwork for the next step: Developing a shared optimum of distributing responsibility and action among public and private actors. The policy debate need no longer be constrained to risk appraisals (why should we act?), but should put coping appraisals (what is the best way to act?) on the center stage, and to address issues of efficacy, amount and distribution of costs, as well

as synergies and tradeoffs between various adaptive options. To this end, the project analyses and evaluates the implementation options of local authorities and private citizens in mountain hazards specific to the Austrian situation.

### 3 Hintergrund und Zielsetzung

In Österreich sind in den vergangenen Jahren wiederholt Naturgefahren aufgetreten, die in der Verwaltung, aber auch – verstärkt durch die Meldungen in den Medien – in der Bevölkerung immer wieder als Jahrhundertereignisse bezeichnet wurden. Die immensen volkswirtschaftlichen und privaten Schäden stellen die Frage in den Vordergrund, welche gesellschaftlichen Anpassungsstrategien diese Ereignisse vor dem Lichte des Klimawandels erfordern. Insbesondere die volkswirtschaftlichen Verluste und sozialen Beeinträchtigungen durch hydrologische Extremereignisse haben in den letzten Jahren gezeigt, dass traditionelle Schutzstrategien an ihre Grenzen stoßen. Des Weiteren zeigt der Weltklimabericht, dass in Zukunft verstärkt und häufigere Extremwetterereignisse zu erwarten sind. Die Ereignisse der letzten Jahre haben gezeigt, dass selbst trotz umfangreicher Schutzbauten des Bundes ein Restrisiko für Siedlungen und Infrastruktur nicht zu verhindern ist. Dennoch werden nach wie vor private und betriebliche Gebäude in Gefahrenzonen errichtet und verfügen kaum über adaptive Schutzkonzepte um sich gegenüber zukünftigen Ereignissen besser zu schützen.

Europaweit findet daher eine Verlagerung von der reinen Gefahrenabwehr zum umfassenden Risikomanagement der durch Hochwasser verursachten Risiken statt. Die EU-Hochwasserrichtlinie 2007 verpflichtet alle Mitgliedsstaaten, flächendeckende Risikomanagementpläne zu entwickeln und umzusetzen. In Zeiten knapper öffentlicher Budgets können es sich aber nur wenige Gemeinden tatsächlich finanziell leisten, sämtliche Haushalte und Betriebe durch technische Schutzbauten auf einem hohen Niveau (z.B. HQ-300) zu schützen. Darüber hinaus werden Oberflächenwässer oder gar Sturzfluten, die meist abseits von Gewässern auftreten, oft zu wenig beachtet. Daher steht Eigenvorsorge weit oben auf der politischen Agenda: Lokaler Objektschutz bei Privatgebäuden soll öffentliche Schutzmaßnahmen ergänzen und mittelfristig helfen, Schäden durch Naturgefahren zu reduzieren. Daher gilt es die betroffene Bevölkerung über Gefährdungen, akzeptiertes Risiko und Restrisiko sowie über die individuelle Eigenverantwortung eines jeden Bürgers zu informieren. Diese Eigenverantwortung umfasst sowohl die adaptierte Nutzung des Gebäudes als auch eine an die lokalen Gegebenheiten angepasste Bauweise. Unter einer angepassten Bauweise sind konstruktive Adaptionen am Gebäude zu verstehen, die teilweise auch am Altbestand ohne großen Aufwand nachrüstbar sind und die Verletzbarkeit von Gebäuden deutlich reduzieren können.

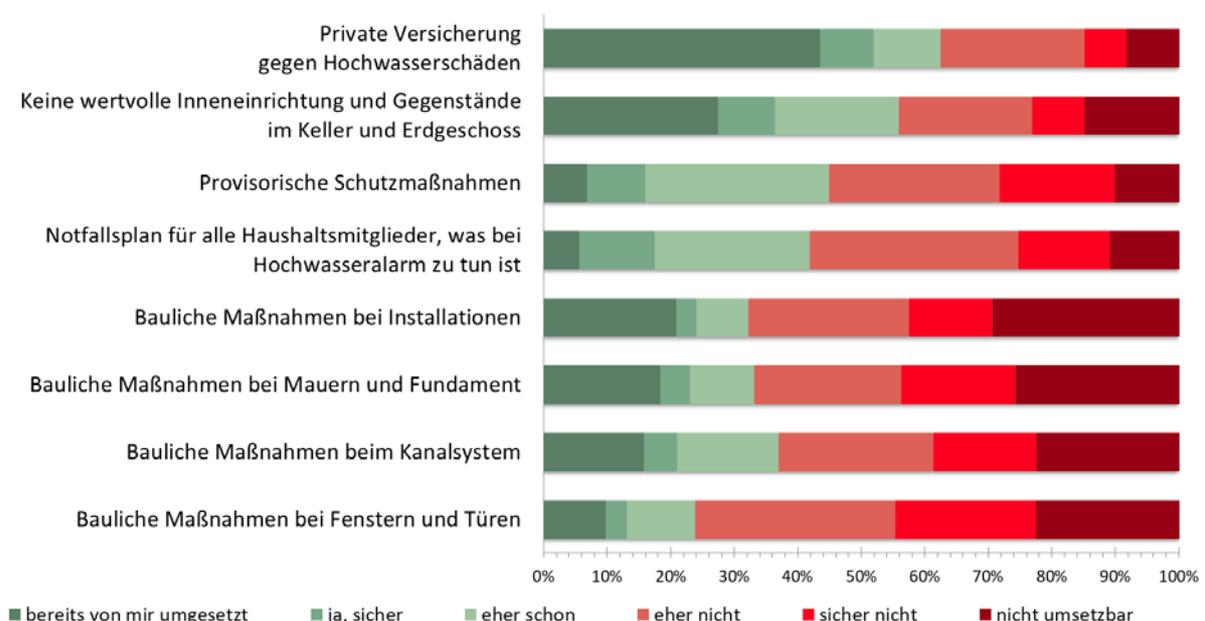
Für die Fallstudienregion Dornbirn (Vorarlberg) wurde erarbeitet, wie Bürger\*innen für das Thema Eigenvorsorge zu sensibilisieren und zu motivieren sind. Dornbirn hat ca. 50.000 Einwohner\*innen und ist vielfachen Naturgefahren ausgesetzt, insbesondere die Dornbirner Ach und Fischbach stellen für die Ortschaft bei extremen Hochwasserereignissen eine Herausforderung dar.

## 4 Projektinhalt und Ergebnisse

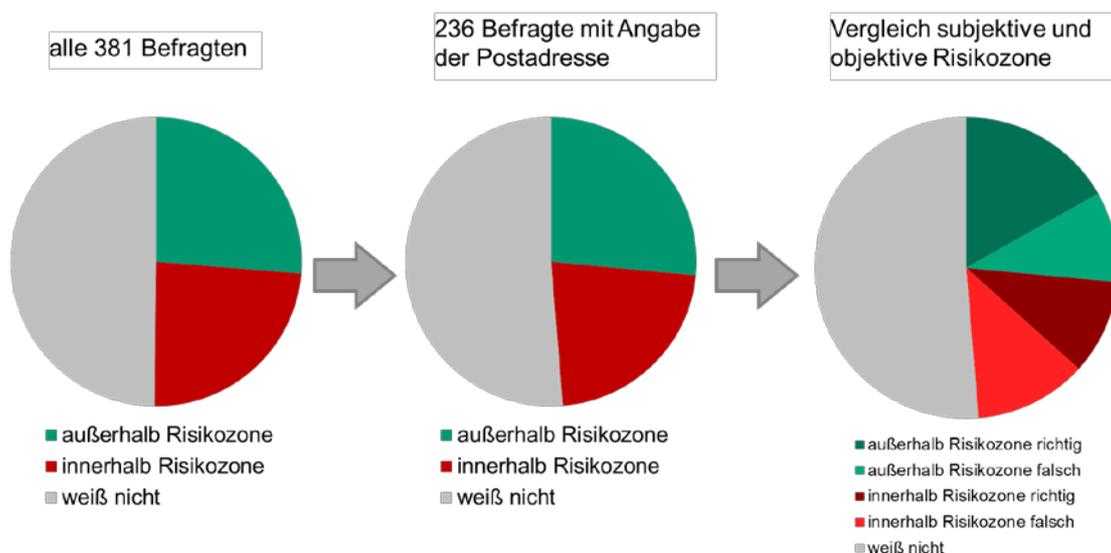
In Österreich sind nur 37.2% des gesamten Gebietes für dauerhafte Siedlungen und die damit verbundenen wirtschaftlichen Aktivitäten geeignet; in einigen Bundesländern liegen die Werte deutlich niedriger bei unter einem Drittel der Flächen. Diese Entwicklung hat sich vor allem in den vergangenen Jahren verschärft, da eine starke Zunahme von neuen Siedlungsflächen in Gefahrenzonen vermerkt wurde, was wiederum einen starken Anstieg der (physischen, sozialen und institutionellen) Verletzbarkeit in den Gemeinden zur Folge hat (Fuchs et al. 2015). Die Fokussierung auf bautechnische Maßnahmen bedeutet einen klassischen Ansatz um die Auswirkungen von Naturgefahrenereignissen zu reduzieren, wobei es in den vergangenen 20 Jahren zu einer Verschiebung innerhalb des Naturgefahrenmanagements gekommen ist (Bubeck et al. 2013; Kreibich et al. 2015; Fuchs et al. 2017). Neben der traditionellen Fokussierung auf strukturelle Maßnahmen erfolgte eine verstärkte Berücksichtigung nicht-struktureller Maßnahmen, wie z.B. lokale Objektschutzmaßnahmen, Raumplanung, Frühwarnsysteme usw. seitens der politischen Entscheidungsträger\*innen. Diese Konzepte spielen eine tragende Rolle im integralen Naturgefahrenmanagementzyklus, insbesondere in der Verhütung von Schäden ausgelöst durch zukünftige Naturgefahrenereignisse. Gleichzeitig sind hier folglich auch die größten Schwierigkeiten zu erkennen, weil durch den steigenden Nutzungsdruck auch die Sicherung von Überflutungsflächen massiv erschwert wurde.

## Individuelle Bewältigung von Hochwasserrisiken in Dornbirn

Umsetzungswahrscheinlichkeit privater Hochwasserschutzmaßnahmen



Viele Dornbirner Bürger\*innen wissen nicht, ob sie in einer offiziellen Risikozone leben. Unter jenen Bürger\*innen, die ihre Postadresse angegeben haben, kann die subjektiv angegebene Risikozone mit dem objektiven Gefahrenzonenplan abgeglichen werden. Hier zeigt sich, dass ungefähr die Hälfte der Bürger\*innen korrekt angeben kann, ob sie innerhalb oder außerhalb einer Risikozone leben.



Selbstwirksamkeit, d.h. das Vertrauen und die Zuversicht in die persönliche Fähigkeit, sich aus eigener Kraft gegen Hochwasser schützen zu können, hat sich in früheren Studien klar als zentraler Einflussfaktor auf die Bereitschaft zur privaten Eigenvorsorge herausgestellt. Es ist aber noch unklar, welche vorgelagerten Faktoren dazu führen, dass manche Haushalte ein höheres oder geringeres Niveau von Selbstwirksamkeit aufweisen. Entgegen der theoretischen Erwartungen weisen persönliche Erfahrungen und Erfahrungen nahestehender Personen nur einen schwachen Einfluss auf die Selbstwirksamkeit auf. Möglicherweise werden Hochwassererfahrungen zu selten gemacht, als dass die Betroffenen dabei konkretes Handlungswissen erwerben und verfestigen können. Soziale Erwartungen haben einen starken und konsistenten Einfluss auf Selbstwirksamkeit, insbesondere wenn es um Eigenvorsorgemaßnahmen geht, die für Nachbarn und Bekannte sichtbar sind. Eine Reihe an persönlichen Kompetenzen fördert die Selbstwirksamkeit, insbesondere bei präventiven und strukturellen Schutzmaßnahmen.

In Untersuchungen zu Motivationen für private Eigenvorsorge ist es wichtig, die Richtung und Stärke von Einflussfaktoren klarzustellen. Zum Beispiel kann eine höhere Einschätzung des Risikos zu einem geringeren Vertrauen in öffentliche Schutzmaßnahmen führen – ebenso ist die umkehrte Wirkungsbeziehung denkbar, dass ein hohes Vertrauen die Risikoeinschätzung senkt. In den meisten Studien wird die Richtung von kausalen Beziehungen theoretisch hergeleitet, etwa aus der etablierten Schutz-Motivations-Theorie (Rogers 1983).

Über den Zeitraum von eineinhalb Jahren zwischen den zwei Erhebungswellen eine Längsschnittbefragung unter hochwassergefährdeten Haushalten, in Abwesenheit einer politischen Intervention oder eines Hochwasserereignisses, bleiben die Risikowahrnehmung, die Furcht vor einem möglichen Hochwasser, das Auftreten von problemabgewandten Bewältigungsstrategien (wie Fatalismus, Verleugnen oder Wunschdenken) und die Umsetzungsbereitschaft für konkrete Eigenvorsorgemaßnahmen weitgehend stabil. Wegen dieser hohen zeitlichen Unveränderlichkeit können auch kaum kausale Effekte von einer Ursache zu Welle 1, z.B. Risikowahrnehmung, auf eine beobachtete Wirkung zu Welle 2, z.B. Umsetzungsbereitschaft, statistisch nachgewiesen werden. Einzig für problemabgewandte Bewältigungsstrategien wird der kausale Einfluss bestätigt: Je höher das Ausmaß der Verleugnung und des Vertrauens auf öffentliche Schutzmaßnahmen, desto geringer ist die Bereitschaft zur Eigenvorsorge. Das Ausbleiben kausaler Effekte über den untersuchten Zeitraum von eineinhalb Jahren unterstreicht einerseits, dass bloße Bewusstseinsbildung zu Hochwasserrisiken kaum zu einer Steigerung der Eigenvorsorge führen kann, und andererseits dass jegliche Veränderung der Risikoeinstellungen und -kapazitäten unter betroffenen Bürger\*innen nur allmählich durch nachhaltige und jahrelange Bemühungen erreicht werden kann.

Gesamt ist anzumerken, dass die Wende der öffentlichen Debatte über Hochwasserschutz weg von umfassender staatlicher Fürsorge hin zu individueller Eigenverantwortung von drei zentralen Voraussetzungen ausgeht:

- dass die Motivationen für Eigenvorsorge ausreichend gut bekannt sind, um mit gezielten Politikmaßnahmen (wie z.B. Bereitstellung von Beratungen) oder finanziellen und rechtlichen Anreizsysteme über die Wohnbauförderung, Katastrophenfonds oder günstigere Versicherungszahlungen, bzw. Kommunikationskampagnen angesprochen zu werden;
- dass lokaler Objektschutz wirksam genug ist, um öffentliche Großbauwerke zu ersetzen oder zumindest bei bestimmten Hochwasserszenarien zu entlasten;
- dass jene Bürger\*innen, die stärker in die Verantwortung genommen werden, auch über die Ressourcen verfügen, um aktiv Maßnahmen umzusetzen, und dass nicht bestehende soziale Ungleichheiten verstärkt werden.

## Experimentelle Analyse der privaten Versicherungsnachfrage

Neben den baulichen Schutzmaßnahmen am Objekt stellt die Versicherung von Schäden durch Naturgefahren einen wichtigen Bestandteil der umfassenden Vorsorge privater Haushalte dar. In Österreich haben Haushalte die Möglichkeit, Wohngebäude gegen Hochwasser- und andere Naturgefahren auf dem privaten Markt zu versichern. Daneben existiert der staatliche Katastrophenfonds, der

regelmäßig einen gewissen Teil des Schadens aus dafür vorgesehenen Steuermitteln begleicht. In Deutschland ist die Situation ähnlich – hier erhalten betroffene Haushalte jedoch nur unter Umständen, und nicht regelmäßig, vom Staat eine finanzielle Unterstützung. Die Vergangenheit hat gezeigt, dass diese Hilfszahlungen, wenn sie geflossen sind, oft den kompletten Schaden abgedeckt haben. Dass die Erwartung von Staatshilfen eine negative Auswirkung auf private Vorsorge haben kann, wurde bereits mehrfach empirisch untersucht und bestätigt. Die Koexistenz von zwei verschiedenen Kompensationssystemen eröffnet jedoch die Frage, welche der beiden Systeme die private Nachfrage nach Versicherungsdienstleistungen und individueller Eigenvorsorge stärker beeinträchtigt. Zudem stellt sich die Frage, welche Effekte das Erleben eines Schadens auf die private Vorsorge haben kann, wenn die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Schadens den Haushalten bekannt ist und diese sich nicht oder nur wenig über die Zeit verändert (wie es oft im Fall von Hochwassergefahren der Fall ist).

Im Arbeitspaket 3 wurde daher mit Hilfe experimenteller Methoden (siehe dazu Kapitel 6) untersucht, wie die konkrete Ausgestaltung von Schadenskompensationen die private Nachfrage nach Versicherungsdienstleistungen beeinflusst. Außerdem erlaubt das experimentelle Design, die Veränderung im Versicherungsverhalten nach der Erfahrung eines Schadens zu analysieren. Die genutzten experimentellen Methoden ermöglichen eine Aussage über kausale Effekte der untersuchten Einflussfaktoren und über deren statistische Signifikanz. Außerdem wird über die Zahlung realer Geldbeträge der Anreiz für die Studienteilnehmer\*innen erhöht, ihre Entscheidungen gut zu durchdenken – die Entscheidungen im Experiment werden dadurch eher vergleichbar mit dem tatsächlichen Verhalten der Haushalte.

In Bezug auf die Ausgestaltung eines Kompensationssystems hat die Analyse ergeben, dass es für die private Versicherungsentscheidung letztlich unbedeutend ist, welches System zugrunde liegt. Es gab keine signifikanten Unterschiede in der Versicherungsneigung zwischen Teilnehmer\*innen, die eine sichere, aber teilweise Schadenserstattung erwarten konnten, und solchen, die mit einer unsicheren, aber kompletten Schadenskompensation konfrontiert waren. Dieses Ergebnis wurde durch diverse statistische Analysen und durch weitere Tests mit anderen Studienteilnehmer\*innen (Studierende aus Mannheim) bestätigt und bekräftigt. Weder in der ersten Runde des Experiments, noch im Durchschnitt über alle Runden, noch in den Runden direkt nach einem Schadensereignis gab es robuste signifikante Unterschiede im Versicherungsverhalten, die auf das Design des Kompensationssystem zurückzuführen wären.

Für die Ableitung von Politikempfehlungen kann hieraus geschlossen werden, dass zwischen den ähnlichen, aber in Teilbereichen doch diametral unterschiedlichen Kompensationssystemen in Österreich und Deutschland kein signifikanter Unterschied besteht, wenn man ihre Wirkung auf die private Versicherungsneigung betrachtet. Dies ist relativ überraschendes Ergebnis, so

kommen bestehende empirische Arbeiten (die allerdings keine kausale Effekte ableiten können) zu der Schlussfolgerung, dass ein sicherer, teilweiser Zuschuss die Versicherungsneigung mehr beeinflusst als eine unsichere, vollständige Kompensation. Hierfür finden wir im experimentellen Setting keine Bestätigung. Es ist wichtig zu betonen, dass wir mit der Analyse nicht den generellen Effekt von Kompensationszahlungen auf die private Vorsorge untersucht haben – für einen solchen Effekt gibt es ausreichende empirische Evidenz. Dies sollte bei der Gestaltung von staatlichen Zuschusssystemen berücksichtigt werden.

Zudem zeigte die Auswertung, dass Teilnehmer\*innen nach dem Auftreten eines Schadens tendenziell ihr Versicherungsverhalten ändern. Dies ist insofern überraschend, als sich die Ausgangssituation und die Parameter der Entscheidungssituation durch den Schadenseintritt überhaupt nicht geändert haben, und dies den Teilnehmer\*innen auch kommuniziert wurde. Trotzdem hat ein signifikanter Anteil der Teilnehmer\*innen, die bei Schadenseintritt versichert waren, in der nächsten Periode gegen den Versicherungsschutz entschieden. Vermutlich wird der Schadensfall in dem Sinne (fehl)interpretiert, dass nun die Gefahr vorüber und daher eine Versicherung nicht mehr notwendig sei. Für diese Interpretation spricht auch, dass nach einer gewissen Anzahl von Runden ohne Schadenseintritt die Versicherungsneigung bei vielen Teilnehmer\*innen signifikant ansteigt. Auch dieses Ergebnis wurde durch Robustheitstests in Form eines Laborexperiments mit Studierenden an der Universität Mannheim bestätigt.

## Rechtliche Herausforderungen

Extreme Hochwasserereignisse in den vergangenen Jahren, wie z.B. das Elbe-Hochwasser in 2002 und 2013 oder die Donau Hochwasserereignisse von 2002 bzw. 2013 sowie die Alpenhochwasser aus dem Jahr 2005, haben immer wieder gezeigt, dass die Raumplanung als Instrument im Hochwassermanagement zu kurz greift, aufgrund der unterschiedlichen Interessen und Konflikte in der Raumnutzung. Um die negativen Auswirkungen der Gesellschaft für Überschwemmungen zu verringern, sind eine bessere Zusammenarbeit sowie innovative Lösungen erforderlich. Obwohl in den vergangenen Jahren massive Fortschritte erzielt wurden, steht Österreich vor großen Herausforderungen im Hochwasserrisikomanagement. Während der gewünschte, umfassende Ansatz in der Raumplanung nicht neu ist, ist er im Hochwassermanagement eher neu. Das oberste Ziel ist es, dass durch Einschränkungen seitens der Raumplanung das Schadenspotential, insbesondere in un bebauten Flächen, nicht erhöht wird. Das Zusammenspiel zwischen Raumplanung und Hochwasserschutz stellt ein schwieriges und komplexes Feld dar, wobei es unterschiedliche Konflikte zwischen den verschiedenen Akteuren\*innen gibt. In Österreich erschwert zum Teil das föderale System, dass die Umsetzung und rechtliche Festlegung von Hochwasserrisikostrategien sehr unterschiedlich sind. Es ermöglicht aber auch individuelle Lösungen für spezifische Bedürfnisse auf Landesebene, wo gewisse Schwierigkeiten und Konflikte vielleicht besser gelöst werden können. Letztendlich besteht keine einheitliche und umfassende Regulierungskompetenz

für das Hochwasserrisikomanagement, was immer wieder zu Schwierigkeiten führt. Dabei bedeutet die Koordination und intensive Zusammenarbeit eine Möglichkeit diese Konflikte und unterschiedlichen Konzepte zu verringern und zu vereinheitlichen.

Die aktuelle Rolle der Raumplanung im Hochwasserschutz in Österreich wurde im Rahmen des Projektes untersucht und auf deren Effektivität im Sinne der Prävention evaluiert. Der heutige Schwerpunkt der Raumplanung zielt hauptsächlich auf zwei Entwicklungen ab: erstens die Vermeidung von zusätzlichem Schadenspotential in Hochwassergebieten und zweitens in den Planungsprozess- wenn tatsächliche Gebäude geplant werden- einzugreifen, indem lokale Objektschutzmaßnahmen vorgeschrieben werden. Es können hier u.a. Erhöhungen von Gelände- oder Erdgeschosebenen vorgeschrieben werden. Dies bedeutet einen Eingriff in die Eigentumsrechte, da diese hauptsächlich restriktive Planungen (Zoneneinteilung und Neupositionierung) sowie eine Einschränkung der Nutzung mit sich bringt. Sowohl die Planung als auch die Bauverordnung können daher die Eigentumsrechte durch Erlaubnis einschränken, aber auch bestimmte Nutzungen einschränken. Eine der größten Schwierigkeiten besteht aber in der Regulierung und im Umgang mit dem aktuellen Baubestand, der den größten Anteil von exponierten Gebäuden in Österreich ausmacht und die größten Schwierigkeiten verursacht. Für den bestehenden Gebäudebestand bestehen keine rechtsverbindlichen Regelungen. Vielmehr zielt eine große Palette an informativen Webseiten und Ratgeber-Broschüren darauf ab, das Bewusstsein zu schärfen und Maßnahmen zu fördern. Im Allgemeinen ist die Raumplanung weder risikobasiert (mit einzelnen Ausnahmen) noch adaptiv bzw. flexibel. Obwohl es in der Verantwortung des Staates liegt, auf das Hochwasserrisiko hinzuweisen (§ 55I WRG), liegt es in der Verantwortung des Eigentümers, Maßnahmen umzusetzen (§ 42 Abs. 1 WRG). Die Möglichkeiten einem Eigentümer Schutz vor Naturgefahren für ein bereits bestehenden Gebäudes anzubieten sind stark begrenzt, da es nur wenige Maßnahmen gibt und deren Umsetzungen sind meist auch mit einem hohen Aufwand verbunden. Somit ist auch das Interesse der Betroffenen- mit wenigen Ausnahmen- meist sehr gering.

## 5 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Private Schutzmaßnahmen können als ergänzende Maßnahmen zu öffentlichen Schutzmaßnahmen die Gefährdung durch Hochwasser an Wohngebäuden deutlich verringern. Privathaushalten steht eine breite Palette von unterschiedlich aufwändigen und wirksamen Schutzmaßnahmen offen; daher ist es sinnvoll, bei der Umsetzungsbereitschaft zwischen konkreten Maßnahmen zu differenzieren. Generell ist aber die Umsetzungsbereitschaft für die Hochwasser-Eigenvorsorge in Österreich sehr niedrig, u.a. da Eigenverantwortung (noch) einen geringen Stellenwert hat. Um dies zu ändern schlagen wir folgende fünf Maßnahmenkataloge vor:

### *Kommunikation*

Breit gestreutes Informationsmaterial oder die Bereitstellung von Broschüren und Webseiten dürften nicht ausreichen, um eine effektive Steigerung der Eigenvorsorge zu erreichen. Stattdessen ist es zentral, die Selbstwirksamkeitsüberzeugungen der betroffenen Bürger\*innen zu steigern, damit diese die Motivation und das Selbstvertrauen entwickeln, eigeninitiativ nach Informationen und Lösungen zu suchen. Erfolgsversprechende Strategien zur Steigerung der Selbstwirksamkeit könnten sein: Persönliche Überzeugungsarbeit in Beratungsangeboten für kürzlich von Hochwasserschäden betroffene Haushalte; das Bestärken von sozialen Erwartungen unter Nachbarn für Eigenvorsorge; Aktivieren von latenten technischen und sozialen Kompetenzen, die für die konkrete Umsetzung von Eigenvorsorge notwendig oder hilfreich sind. Dabei zeigt ein weiteres Ergebnis von zentraler Bedeutung, wie Naturgefahren und Wiederkehrwahrscheinlichkeiten kommuniziert werden sollten. Es scheint dass eine rein probabilistische Formulierung nach dem Muster „hier tritt wahrscheinlich alle 100 Jahre eine Überschwemmung auf“ ungewollte Effekte auf die Risikowahrnehmung von Lai\*innen haben kann –wenn ein als hundertjährig bewertetes Ereignis gerade passiert ist, wird daraus fälschlich geschlossen, dass es nun 99 Jahre lang zu keinem Hochwasser kommen wird.

### *Anlaufstelle*

Eine weitere Möglichkeit wäre die Errichtung einer Anlaufstelle auf der Gemeindeebene mit der Aufgabe, Eigenverantwortung in Bereich des Naturgefahrenmanagements zu fördern. Die Hauptaufgabe der Beratung sollte die Verbreitung von Informationen im Bereich der Vorsorge- und Objektschutzmaßnahmen an Haushalte sein, die kürzlich von Hochwasserschäden betroffen waren. Solche Haushalte können dort Kooperation mit Versicherungen oder Hilfsfonds identifiziert und gezielt angesprochen werden. Die Anlaufstelle sollte dabei gemeinsam mit den Hausbesitzer\*innen gemeinsam überlegen welche Maßnahmen umgesetzt werden können, um sich vor erneuten Schäden durch Naturgefahrenereignisse zu schützen.

### *Anreizsysteme*

Eine weitere Möglichkeit stellt die Bereitstellung von finanziellen Anreizsystemen dar, um die Eigenvorsorge zu stärken. Bisher werden eigentlich nur die Schäden von Naturgefahrenereignisse finanziert, aber keine Unterstützungen für die Umsetzung von Maßnahmen gefördert; was zur paradoxen Herausforderung führen kann, dass es für private Haushalte günstiger ist nicht in Objektschutzmaßnahmen zu investieren und stattdessen bei einem Ereignis die Versicherung den Schaden ersetzt. Dabei könnte man eine verstärkte Koordination mit anderen Instrumenten vornehmen, wie z.B. Anknüpfung von Katastrophenfondszahlungen oder geringere Versicherungszahlungen an der Bedingung, dass man Objektschutzmaßnahmen umsetzt. Eine weitere Möglichkeit wäre Auszahlungen von Förderungen über die Wohnbauförderung

oder mit Hilfe der Errichtung eines Sonderfonds, wo finanzielle Hilfsmittel zur Verfügung gestellt werden, um lokalen Objektschutzmaßnahmen umzusetzen.

#### *Gebäudeschutzausweis*

Eine weitere Möglichkeit stellt die Einführung eines Gebäudeschutzausweises dar. Die Einführung eines Gebäudeschutzausweises könnte Privatpersonen helfen, um einerseits aufzuzeigen welches Schutzniveau ein Gebäude zurzeit hat und andererseits wie weit bestimmte Maßnahme dieses Schutzniveau verbessern könnte. Die beiden Nachbarländer Deutschland und Schweiz haben bereits erste Modelle und Überlegungen in der Praxis umgesetzt. In Deutschland und in der Schweiz sind dort die wichtigsten Aufgabe des Gebäudeschutzausweis die Gebäudeeigentümer\*innen über ihr Risiko von Naturgefahrenereignissen zu informieren sowie eine Checkliste für mögliche Maßnahmen zur Gefahrenabwehr anzubieten. Der Gebäudeschutzausweis kann als Nachweis verwendet werden, in welchem Maße das Gebäude hochwassergefährdet, -gesichert oder -angepasst ist. Gesamt hat der Ausweis das Ziel, Lücken in der Risikowahrnehmung der Bewohner zu schließen und die Motivation zur Eigenvorsorge zu steigern.

#### *Raumplanung*

Neben dem Verbot von zukünftigen Siedlungsflächen im Gefährdungsbereich, stellt dabei die Umsetzung und die Förderung von lokalen Objektschutzmaßnahmen am Gebäude ein wichtiges Ziel der Raumplanung im Hochwasserschutz dar. Schäden, die durch Überschwemmungen verursacht werden, können durch die Umsetzung von privaten Objektschutzmaßnahmen erheblich verringert werden- wie dies verschiedene Studien bereits berechnet haben. Im rechtlichen Sinne bestehen zahlreiche offene Fragestellungen und Punkte, wie z.B. die Vereinbarkeit mit der Privatautonomie und Eigentumsrechte. Konflikte über Eigentumsrechte entstehen bei Landnutzungsdiskussionen, bei denen den Eigentümern bestimmte Nutzungen verweigert oder weitere Gebrauchsanweisungen erteilt werden.

## C) Projektdetails

### 6 Methodik

SHARED fasst die Ergebnisse mehrerer Methodenschritte zusammen. Detaillierte Ergebnisse sind in den jeweiligen Publikationen verfügbar (siehe Abschnitt 8).

#### Arbeitspaket 1:

Um den Herausforderungen im derzeitigen Risikomanagement entgegenzuwirken, haben Untersuchungen gezeigt, dass lokaler Objektschutz Schäden durch Naturgefahren massiv verringern kann. Solche Maßnahmen werden als zusätzliche Mittel neben herkömmlichen Schutzmaßnahmen gesehen und haben das Ziel, zu einem integrativen Naturgefahrenmanagement zu führen. Das Arbeitspaket 1 untersuchte die rechtlichen Rahmenbedingungen der Umsetzung von lokalen Objektschutzmaßnahmen in Österreich. Dabei wurde eine umfassende Analyse der verschiedenen Landesgesetze in der Raumplanung und Bauordnung in Österreich untersucht und evaluiert im Hinblick welche rechtlichen Möglichkeiten sowie Hindernisse gibt es bei der Umsetzung bzw. Verpflichtung von lokalen Objektschutzmaßnahmen.

#### Arbeitspaket 2:

Eine Haushaltsbefragung stellte fest, wie es um das Bewusstsein der Bevölkerung zum Hochwasser und um die Eigenvorsorge der Dornbirnerinnen und Dornbirner steht.

#### Details zur Befragung

Population	Privathaushalte in den Stadtbezirken Fischbach und Haselstauden in Dornbirn, Vorarlberg
Erhebungsmethode	Postalische Befragung mittels standardisiertem achtseitigem Fragebogen als Postwurfsendung mit frankiertem Rücksendekuvert; zusätzlich identischer Online-Fragebogen
Erhebungszeitraum	März – Mai 2018
Stichprobe	Vollerhebung unter allen Haushalten in Fischbach und Haselstauden Rücklaufquote 13% Netto-Stichprobengröße: n=381 Haushalte

Die Stichprobe stimmte in Bezug auf die erhobenen Haushalts- und Gebäudemerkmale gut mit der Population überein. Männliche und ältere Teilnehmer sowie höhere Einkommensklassen und Einfamilienhäuser waren allerdings leicht überrepräsentiert.

	Population	Stichprobe
<b>Geschlecht</b>		
Frauen	51%	31%
Männer	49%	69%
<b>Alterskategorien</b>		
20-34 Jahre	26%	9%
35-49 Jahre	27%	26%
50-64 Jahre	25%	37%
65-79 Jahre	16%	22%
80 Jahre und älter	6%	6%
<b>Monatliches Haushalts-Nettoeinkommen</b>		
bis 1.199 €	11%	5%
1.200 € - 1.799 €	11%	10%
1.800 € - 2.899 €	12%	36%
2.900 € - 4.399 €	27%	32%
4.400 € - 6.000 €	23%	14%
mehr als 6.000 €	15%	4%
<b>Wohnform</b>		
Ein- oder Zweifamilienhaus	47%	68%
Wohngebäude mit 3-10 Wohnungen	32%	21%
Wohngebäude mit mehr als 10 Wohnungen	21%	11%
<b>Risikozone</b>		
eigenes Gebäude in Risikozone	n.v.	24%
eigenes Gebäude außerhalb Risikozone	n.v.	27%
weiß nicht	n.v.	49%
<b>Hochwasser-Erfahrung</b>		
nie	n.v.	76%
einmal betroffen	n.v.	9%
zwei Mal betroffen	n.v.	8%
drei Mal oder öfter betroffen	n.v.	7%
<b>Jahre seit dem letzten Hochwasser (falls zumindest einmal betroffen)</b>		
0 – 3 Jahre	n.v.	28%
4 – 10 Jahre	n.v.	26%
11 – 20 Jahre	n.v.	21%
mehr als 20 Jahre	n.v.	25%

Geschlecht und Alter (Referenz: Bezirk Dornbirn): Statistik Austria, Statistik des Bevölkerungsstandes per 1.1.2017.

Einkommen (Referenz: Vorarlberg): Statistik Austria, EU-SILC 2017.

Wohnform (Referenz: Bezirk Dornbirn): Statistik Austria, Registerzählung 2011.

Abweichungen zu 100% durch Rundungen. n.v. = nicht verfügbar.

Arbeitspaket 2 nutzte weiters Daten aus einer Längsschnittbefragung mit zwei Erhebungswellen unter 554 Haushalten in Hochwasser-Risikogebieten, die in den ACRP-Vorprojekten VOICE und PATCH:ES erhoben wurden, um theoretischen Annahmen über kausale Beziehungen zwischen Einflussfaktoren auf private Eigenvorsorge empirisch zu überprüfen.

### **Arbeitspaket 3:**

Das ökonomische Experiment in Arbeitspaket 3 hat in methodischer Hinsicht auf die Daten aus Arbeitspaket 2 aufgebaut. Von den Teilnehmer\*innen der Befragung aus AP2 konnten insgesamt 47 Teilnehmer\*innen aus Dornbirn akquiriert werden, die an einer zweiten Befragung, diesmal per Internet, teilgenommen haben. Um die Stichprobe zu vergrößern und um Ergebnisse aus verschiedenen Kontexten miteinander abgleichen zu können, haben zusätzlich 128 Studierende aus der Universität Mannheim an einem Laborexperiment teilgenommen, das identisch zu dem Onlineexperiment in Dornbirn war. Im Experiment haben die Teilnehmer\*innen einen Geldbetrag erhalten, der durch einen zufällig auftretenden Schaden teilweise wieder verloren gehen kann. Es gab die Möglichkeit, sich gegen den Schaden zu versichern und dafür eine Versicherungsprämie zu bezahlen. Ein zufällig ausgewählter Teil der Proband\*innen wurde einem Szenario zugeordnet, in dem im Schadensfall zusätzlich ausgelost wurde, ob ein Hilfsfonds den vollen Schaden erstattet. Der andere Teil wurde darüber informiert, dass im Schadensfall ein Hilfsfonds den Schaden teilweise erstattet. Diese Entscheidungssituation wurde zehn Mal mit den gleichen Parametern wiederholt. Schließlich wurde eine Runde als auszahlungsrelevante Runde ausgelost, und der entsprechende Geldbetrag in bar ausgezahlt (an die Studierenden in Mannheim) oder als Einkaufsgutschein an den Haushalt versendet (bei den Haushalten in Dornbirn).

### **Arbeitspaket 4:**

Im Arbeitspaket 4 wurde ein qualitativer empirischer Ansatz verwendet, in dem verschiedene Expert\*innen anhand von Leitfadeninterviews in der Stadt Dornbirn, Land Vorarlberg und Bund befragt wurden. Die Auswahl der Interviewten wurde in Anlehnung an das Schneeballsystem durchgeführt. Das Schneeballverfahren ermöglicht es, in einer sehr kurzen Zeit Expert\*innen zu identifizieren und sie für ein Interview zu rekrutieren. Insgesamt wurden 22 Experten\*innen Interviews im September 2018 durchgeführt. Eine Dokumentenanalyse vervollständigte das Bild der aktuellen Diskussion in Österreich auf Basis von Gesetzestexten, Medienberichten und politischen Dokumenten und Broschüren. Die Ergebnissen wurden anhand des Policy-Arrangements Approach (PAA) analysiert und ausgewertet.

## 8 Literatur

Bubeck, P., Botzen, W.J.W., Kreibich, H., Aerts, J.C.J.H. (2013). Detailed insights into the influence of flood-coping appraisals on mitigation behaviour. *Global Environmental Change*, 23, 1327-1338.

Fuchs, S., Keiler, M., Zischg, A. (2015). A spatiotemporal multi-hazard exposure assessment based on property data. *Natural Hazards and Earth System Sciences* 15, 2127-2142.

Fuchs, S., Röthlisberger, V., Thaler, T., Zischg, A., Keiler, M. (2017). Natural Hazard Management from a Coevolutionary Perspective: Exposure and Policy Response in the European Alps. *Annals of the American Geographers*, 107 (2), 382-392.

Kreibich, H., Bubeck, P., van Vliet, M., De Moel, H. (2015). A review of damage-reducing measures to manage fluvial flood risks in a changing climate. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 20 (6), 967–989.

Rogers, R.W. (1983). Cognitive and physiological processes in fear appeals and attitude change: A revised theory of protection motivation. In: *Social Psychophysiology: A sourcebook*, Herausgegeben von Cacioppo, J. T., und R. Petty, S. 153–176. London: Guilford.

Diese Projektbeschreibung wurde von der Fördernehmerin/dem Fördernehmer erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte sowie die barrierefreie Gestaltung der Projektbeschreibung, übernimmt der Klima- und Energiefonds keine Haftung.

Die Fördernehmerin/der Fördernehmer erklärt mit Übermittlung der Projektbeschreibung ausdrücklich über die Rechte am bereitgestellten Bildmaterial frei zu verfügen und dem Klima- und Energiefonds das unentgeltliche, nicht exklusive, zeitlich und örtlich unbeschränkte sowie unwiderrufliche Recht einräumen zu können, das Bildmaterial auf jede bekannte und zukünftig bekanntwerdende Verwertungsart zu nutzen. Für den Fall einer Inanspruchnahme des Klima- und Energiefonds durch Dritte, die die Rechteinhaberschaft am Bildmaterial behaupten, verpflichtet sich die Fördernehmerin/der Fördernehmer den Klima- und Energiefonds vollumfänglich schad- und klaglos zu halten.