

## PUBLIZIERBARER ENDBERICHT

gilt für Studien aus der Programmlinie Forschung

### A) Projektdaten

<b>Kurztitel:</b>	PATCH:ES
<b>Langtitel:</b>	Private Adaptation Threats and Chances: Enhancing Synergies with the Austrian NAS Implementation
<b>Zitiervorschlag:</b>	Lexner, W.; Ahamer, G.; Babčický, P.; König, M.; Mitter, M.; Schaffler, V.; Seebauer, S.; Stickler, T. & Tötzer, T. (2017): Private Anpassung an den Klimawandel. Publizierbarer Endbericht des Projekts PATCH:ES – „Private Adaptation Threats and Chances: Enhancing Synergies with the Austrian NAS Implementation“ im Rahmen des Austrian Climate Research Programme (ACRP).
<b>Programm inkl. Jahr:</b>	ACRP 6th Call for Proposals
<b>Dauer:</b>	01.09.2014 bis 31.12.2016
<b>KoordinatorIn/ ProjekteinreicherIn:</b>	DI Wolfgang Lexner & DI Martin König, Umweltbundesamt GmbH, Abt. Umweltfolgenabschätzung & Klimawandel
<b>Kontaktperson Name:</b>	DI Wolfgang Lexner
<b>Kontaktperson Adresse:</b>	Umweltbundesamt GmbH, Spittelauer Lände 5, 1090 Wien
<b>Kontaktperson Telefon:</b>	(0043) 01 31304 3480
<b>Kontaktperson E-Mail:</b>	wolfgang.lexner@umweltbundesamt.at
<b>Projekt- und KooperationspartnerIn (inkl. Bundesland):</b>	P1: Wegener Center für Klima und Globalen Wandel, Universität Graz (Steiermark) P2: AIT – Austrian Institute of Technology (Wien) P3: Institut für Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, Universität für Bodenkultur Wien (Wien)
<b>Schlagwörter:</b>	Private Anpassung, Governance, Good Governance, Fehlanpassung Haushalte, Landwirtschaft, Tourismus, Politikempfehlungen
<b>Projektgesamtkosten:</b>	307.731 €
<b>Fördersumme:</b>	300.308 €
<b>Klimafonds-Nr:</b>	B368603 (KR13AC6K10960)
<b>Erstellt am:</b>	31.03.2017 (aktualisiert am 05.09.2017)

## B) Projektübersicht

### 1 Kurzfassung

**Hintergrund, Motivation, Zielsetzung:** Die erfolgreiche gesellschaftliche Umsetzung von Klimawandelanpassung erfordert, komplementär und in enger Abstimmung mit öffentlichen Anpassungspolitiken und –maßnahmen, substanzielle Handlungsbeiträge von privaten AkteurInnen, wie Haushalten und Unternehmen. Dementsprechend werden im österreichischen Aktionsplan zur Anpassung an den Klimawandel in zahlreichen Handlungsempfehlungen aller Aktivitätsfelder neben öffentlichen Handlungsträgern auch durchgängig private Akteure in unterschiedlichen Umsetzungsrollen angesprochen. Umsetzungsstand und -bereitschaft, Potenziale und mögliche Risiken privater Anpassung an den Klimawandel in Österreich sind bislang jedoch noch kaum untersucht.

Das Projekt PATCH:ES insgesamt zielte daher darauf ab, die empirische Wissensbasis zu Stand, Ausmaß, Motivationen, Wirkmechanismen und Potenzialen privater Anpassung in Österreich zu verbessern, Einblicke in mögliche negative externe Effekte (Fehlanpassungspotentiale) von privaten Anpassungsmaßnahmen zu gewinnen sowie Handlungsempfehlungen für ein unterstützendes Governance an der Schnittstelle zwischen privater und öffentlicher Sphäre zu entwickeln, um zur Implementierung und Weiterentwicklung der Nationalen Anpassungsstrategie beizutragen. PATCH:ES untersuchte diese Dimensionen privater Anpassung anhand von drei thematischen bzw. sektorbezogenen Fallstudien zu Landwirtschaft, Tourismus sowie Privathaushalten.

Unter privater Anpassung werden im Rahmen des Projekts Anpassungsmaßnahmen verstanden, die von Individuen, Haushalten, privaten EigentümerInnen und Unternehmen umgesetzt werden, von diesen zum Teil auch initiiert und/oder (ko-) finanziert werden können, und die im Regelfall darauf abzielen privaten oder sowohl öffentlichen als auch privaten Anpassungsnutzen („Anpassungsgüter“) schaffen. Anpassungswirksames bzw. -relevantes Handeln privater Akteure kann dabei einerseits autonom, d.h. spontan bzw. in Reaktion auf wahrgenommene klimatische Treiber, erfolgen; andererseits können private Akteure aber ebenso im Bewusstsein des Klimawandels gezielte Eigenvorsorgemaßnahmen ergreifen und in diesem Sinne intentional, geplant und antizipativ handeln. Die Aufgabe öffentlicher und institutioneller Akteure besteht hierbei insbesondere in der Bereitstellung eines adäquaten Governancerahmens, um privates Anpassungshandeln zu befähigen und zu unterstützen und die Kohärenz mit öffentlichen Politiken zur Anpassung und anderen Politikbereichen zu gewährleisten. Zur tatsächlichen Rolle und Kapazität institutioneller und intermediärer Akteure, diese Governancelieferungen zu erbringen, zum Zusammenspiel mit privaten Handlungstragenden und zu resultierendem öffentlichen Interventionsbedarf bestehen jedoch bedeutende Wissensdefizite.

**Untersuchung der nationalen Strategie zur Klimawandelanpassung:** Um die Beziehung zwischen öffentlicher und privater Anpassung auf der Ebene der nationalen österreichischen Anpassungsstrategie zu untersuchen, wurde in Kooperation mit dem Projekt PACINAS das Portfolio der 132 Handlungsempfehlungen in 14 Aktivitätsfeldern des Nationalen Aktionsplans nach privaten und öffentlichen Anteilen für die Phasen i) Initiierung, ii) Finanzierung, iii) Umsetzung und Bereitstellung sowie iv) Begünstigte der erzeugten Güter analysiert und klassifiziert. Hierbei zeigt sich, dass die Bedeutung öffentlicher Handlungsträger mit dem Fortschreiten entlang der Umsetzungskaskaden abnimmt und diejenige von privaten Haushalten und Unternehmen zunimmt. Während die Initiierung nahezu ausschließlich eine Aufgabe öffentlicher Behörden ist, erfordern die Finanzierung und insbesondere die Umsetzung zunehmend auch substanzielle Beiträge von privaten Akteuren. Insbesondere der hohe Anteil von Maßnahmen mit einem Mix von privaten und öffentlichen Finanzierungs- und Umsetzungsanteilen stellt besondere Herausforderungen an Governance im Sinne von Koordination und Kooperation zwischen öffentlichen und privaten Handlungsträgern.

**Thematische Fallstudien in drei Sektoren:** Im Zentrum des Projekts standen drei empirische, sektorale Fallstudien zu Privathaushalten, Landwirtschaft und Wintertourismus. In den Fallstudien

wurden die Wahrnehmungen von privaten Akteuren und institutionellen Stakeholdern zu privater Anpassung mit qualitativen und quantitativen Methoden erhoben und analysiert. Die Fallstudien haben detaillierte Einblicke und evidenzbasierte Befunde zu Risikowahrnehmungen, Stand und Bereitschaft zur Umsetzung privater Anpassungsmaßnahmen, Anpassungskapazitäten, Einflussfaktoren, Handlungs- und Entscheidungsmotiven, maladaptiven Symptomen sowie zu fördernden und hemmenden Faktoren für private Anpassung erbracht. Die Ergebnisse der Fallstudien lieferten wesentliche Ansatzpunkte für die Entwicklung der Empfehlungen des Projekts, um das Governance privater Anpassung zu stärken.

**Fehlanpassung:** PATCH:ES befasste sich mit Fehlanpassungsrisiken im Kontext von privater Anpassung, weil private Maßnahmen in der Regel durch starke Eigeninteressen motiviert sind, die im Spannungsfeld zu gesellschaftlichen Rationalitäten stehen können. Dies kann zu maladaptiven Wirkungen von Anpassungsmaßnahmen führen, wie negativen externen Effekten auf Gemeingüter, einer Verschärfung des Klimawandels und Konflikten mit (anderen) öffentlichen Interessen. Daher wurde in PATCH:ES auf Basis einer aktuellen Literaturrecherche sowie der drei Fallstudien ein systematischer Katalog von Fehlanpassungskriterien erarbeitet, in die Untersuchungsmethoden der Fallstudien integriert und auf die Analyse der Fallstudienresultate angewendet. In allen Fallstudien wurden in unterschiedlichem Ausmaß maladaptive Symptome und Hinweise auf mögliche Fehlanpassungspfade festgestellt, wobei Fehlanpassungsmerkmale einerseits aus konkreten Maßnahmen und Handlungsstrategien und andererseits aus dem Nicht-Handeln resultieren können. Der entwickelte Kriterienkatalog ist ein übertragbares stand-alone Produkt, das sich als Bewertungsrahmen zur ex ante-Prüfung, Priorisierung und Ausgestaltung von Anpassungsentscheidungen, zum ex post-Monitoring von Anpassungspfaden sowie als Orientierungsrahmen zur Vermeidung von Fehlanpassung durch ein entsprechendes Governance-Design eignet. Weiterentwicklungspotenzial besteht insbesondere hinsichtlich der Entwicklung eines operationalen „Maladaptation Screening/Assessment Tools“, was weiterer Operationalisierungsschritte, Praxistestungen und Validierungen bedarf.

**Governance von privater Anpassung:** Um die Governance in den Fallstudienthemen und -regionen erfassen, fördernde und hemmende Faktoren analysieren und Handlungsempfehlungen ableiten zu können, wurde ein mehrdimensionaler Analyserahmen für Governance privater Anpassung entwickelt. Hierzu wurden vorrangig die normativen Leitprinzipien von Good Governance und potenzielle Defizite von Risk Governance herangezogen sowie durch weitere Kriterien aus Konzepten zu institutioneller Anpassungskapazität und zu guter Praxis der Anpassung an den Klimawandel ergänzt. Die Analysekriterien wurden an die Fallstudienkontexte angepasst und in konkrete Fragestellungen für Fragebögen bzw. Interviewleitfäden übersetzt. Der Analyserahmen ermöglichte es in weiterer Folge, fördernde und hemmende Faktoren, Stärken und Schwächen sowie Ansatz- und Hebelpunkte zur Effektivierung des Governance zu identifizieren.

**Handlungsempfehlungen für das Governance von privater Anpassung:** Auf Basis der Fallstudienresultate und der Governance-relevanten Befunde wurden für jedes sektorale Handlungsfeld der Fallstudien umfassende Handlungsempfehlungen für das Governance privater Anpassung abgeleitet und ausgearbeitet. Die 16 Empfehlungen (neun zum privaten Hochwasserschutz und Hitzeschutz von Haushalten, jeweils vier zu Landwirtschaft und Tourismus) bilden ein zentrales Endergebnis des Projekts. Jede Handlungsempfehlung umfasst einen Satz von Einzelmaßnahmen, Umsetzungsschritten sowie diesbezüglichen Rahmenbedingungen, Ausgestaltungs- und Umsetzungshinweisen, die möglichst zu einem kohärenten Handlungspfad gebündelt werden. Einzelne empfohlene Maßnahmen und Elemente aus dem überarbeiteten Nationalen Aktionsplan zur Anpassung an den Klimawandel werden dabei bewusst aufgegriffen, konkretisiert und im Kontext privater Anpassung integriert, um die Anschlussfähigkeit an öffentliche Anpassungspolitik zu gewährleisten. Die Handlungsempfehlungen zielen darauf ab, i) einen aktivierenden, unterstützenden und befähigenden Rahmen für wirksames und nachhaltiges Anpassungshandeln von privaten Akteuren zu schaffen, ii) die Kapazität von öffentlichen und intermediären Institutionen zur Erbringung der erforderlichen Unterstützungsleistungen für private Akteure zu stärken; iii) Fehlanpassungspfade zu vermeiden bzw. zu korrigieren; und iv) Synergien mit öffentlicher Anpassung bestmöglich zu nutzen.

Alle Teilergebnisse des Projekts sind in eigenständigen Berichten dargestellt und wurden darüber hinaus in Fact Sheets zusammengefasst (<http://www.ccca.ac.at/de/klimawissen/fact-sheets/>). Die vollständigen Projektberichte sind publiziert und online verfügbar (<http://anpassung.ccca.at/patches/>).

## 2 Executive Summary

**Background, motivation, objectives:** Successful societal implementation of adaptation to climate change requires substantial contributions by private actors, such as households and companies, complementary to, and in close coordination with, public adaptation policies and actions. Correspondingly, in addition to public actors, the Austrian Action Plan on Adaptation to Climate Change consistently addresses also the various roles of private actors in the implementation process. However, private preparedness to take action, status quo of implementation, potentials and possible risks of private adaptation in Austria have up to now hardly been investigated.

Overarching objectives of the project PATCH:ES have thus been to improve the empirical knowledge base on status, extent, motivations, mechanisms and potentials of private adaptation in Austria, to gain insights into possible negative external effects (maladaptation potentials) of private adaptation measures, and to develop policy recommendations for a supportive governance framework at the interface of public and private domains, in order to contribute to implementing and advancing the National Adaptation Strategy. PATCH:ES has investigated these dimensions of private adaptation by conducting three thematic, sector-related case studies on private households, agriculture and tourism.

„Private adaptation“ in the context of the project means adaptation actions that are implemented by private individuals, households, asset and property owners as well as companies, that may partly be initiated and/or (co-)financed by these private actors, and that usually aim at generating either private or public and private benefits („adaptation goods“). Private adaptive actions may, on the one hand, be taken in an autonomous, i.e. spontaneous or reactive way, or, on the other hand, in a deliberate, intentional and planned way, i.e. conscious of and in anticipation of climate change.

The task of public and institutional actors in this context is mainly to provide an adequate governance framework, which is able to facilitate and support private action on adaptation and to assure coherence with public policies on climate adaptation as well as other policy fields. However, as regards the actual role and capacity of institutional and intermediary actors in delivering these governance services, the interplay with private actors, and the resulting public intervention needs, considerable knowledge deficits exist.

**Analysis of the National Adaptation Strategy:** In order to investigate the relation between public and private adaptation on the level of the Austrian Adaptation Strategy, the portfolio of the 132 recommendations for action within 14 activity fields of the national adaptation action plan have been analysed in cooperation with the PACINAS project. Public and private shares in implementation of each adaptation option have been categorised according to the roles of actors in different implementation phases: i) initiation, ii) financing, iii) implementation and provision, and iv) generation of goods for beneficiaries. This has revealed that the significance of public actors appears to decrease as implementation progresses across cascades, while significance of private households and companies increases. Initiating implementation is almost exclusively a task of public authorities, whereas financing and, in particular, implementation increasingly require substantial contributions of private actors. The share of measures requiring a mix of public and private contributions as regards financing and implementation is particularly high, which creates specific challenges for governance in terms of coordination and cooperation between public and private stakeholders.

**Thematic case studies in three sectors:** At the heart of the project are three empirical case studies on private households, agriculture and winter tourism. The case studies have gathered and analysed the perceptions of private actors and institutional stakeholders regarding private adaptation employing qualitative and quantitative methods. All case studies have yielded in-depth insights and evidence-based findings on risk perceptions, state of implementation and preferences

for private adaptation measures, adaptive capacities, influencing factors, motivations, maladaptive symptoms as well as supporting and impeding factors for private adaptation. The findings of case studies have provided essential points of attachment and intervention for developing the project's recommendations on strengthening the governance of private adaptation.

**Maladaptation:** PATCH:ES deals with risks of maladaptation in the context of private adaptation, because private actions are usually motivated by strong self-interest, which can create the danger of trade-offs and contradictions with societal rationalities. This can result in maladaptive outcomes of adaptation measures, such as negative external effects on common goods and welfare, acceleration of climate change, and trade-offs with (other) public interests. Based on a comprehensive review of the current literature, PATCH:ES has thus developed a systematic catalog of criteria for maladaptation, which were integrated into the research design of case studies and applied to the analysis of survey results. To a differing extent, maladaptive symptoms and indications of possible maladaptation paths have been identified in all case studies; attributes of maladaptation may result both from concrete measures and from inaction. The set of maladaptation criteria developed by PATCH:ES represents a transferable stand-alone product. Application potentials include the use as an assessment framework for the *ex ante* evaluation, prioritisation and design of adaptation options, for the *ex post* monitoring and evaluation of adaptation pathways, and as a guideline for avoiding maladaptation through adequate governance designs. The maladaptation criteria offer potential to be developed further toward an operational maladaptation screening or assessment tool, which requires further operationalisation steps, practice tests and validations.

**Governance of private adaptation:** To investigate governance structures and processes in the case study sectors and regions, to analyse barriers and facilitating factors, and to derive policy recommendations, a multi-dimensional analytical framework for the governance of private adaptation has been developed. This task was strongly based on the normative principles of good governance and on potential deficits of risk governance; moreover, also concepts of institutional adaptive capacity and of good practices on adaptation to climate change were used to complement further criteria for our governance analysis. The analytical criteria compiled have been adjusted to the case study contexts and translated into concrete questions for questionnaires and interview guides. By applying the analytical framework to the analysis of case study findings from a governance perspective, it became possible to identify strengths and weaknesses, barriers and facilitating factors as well as leverage points for enhancing sectoral governance systems.

**Recommendations for the governance of private adaptation:** Based on the case study findings and governance-related evidence, we have derived and elaborated comprehensive recommendations to improve the governance of private adaptation in the three sectorial fields of action. The set of 16 recommendations (nine for private flood risk reduction and heat protection by households, four each for agriculture and tourism) represents a key output of the project. Each recommendation for action comprises of a set of specific measures, implementation steps, and respective framework requirements, bundled to a coherent pathway of action. To assure the connectivity to public adaptation policy making, relevant existing measures and elements of the revised National Adaptation Action Plan are purposefully taken up, concretised and incorporated in the context of private adaptation. The policy recommendations aim at i) establishing an activating, supportive and empowering framework for effective and sustainable private action on adaptation, ii) strengthening the capacities of public and intermediary institutions for delivering the required support services to private actors; iii) avoiding or correcting maladaptation pathways; and iv) exploiting synergies with public adaptation policies to the extent possible.

All results of the project have been compiled in a range of separate project reports and summarized in fact sheets (<http://www.cca.ac.at/de/klimawissen/fact-sheets/>). The complete reports on results are published and available online (<http://anpassung.cca.at/patches/>).

### 3 Hintergrund und Zielsetzung

**Private Anpassung an den Klimawandel:** Die erfolgreiche gesellschaftliche Umsetzung von Klimawandelanpassung erfordert, komplementär und in engem Zusammenhang mit öffentlichen Anpassungspolitiken und –maßnahmen, substanzielle Handlungsbeiträge von privaten AkteurInnen, wie Haushalten und Unternehmen. Umsetzungsstand, Potenziale und mögliche Risiken privater Anpassung an den Klimawandel sind in Österreich bislang jedoch noch kaum untersucht.

Das Projekt PATCH:ES unterstützt daher die Implementierung und Weiterentwicklung der Nationalen Anpassungsstrategie, indem es Status, Ausmaß, Motivationen, Einflussfaktoren und Wirkmechanismen privater Anpassung untersucht, mögliche negative externe Effekte (Fehlanspassungspotentiale) von privaten Anpassungsmaßnahmen bewertet und Empfehlungen für ein unterstützendes Governance an der Schnittstelle zwischen privater und öffentlicher Sphäre ableitet. PATCH:ES untersucht diese Dimensionen privater Anpassung anhand von drei thematischen Fallstudien: Landwirtschaft, Tourismus sowie Privathaushalte.

Unter privater Anpassung werden im Rahmen des Projekts Anpassungsmaßnahmen verstanden, die von Individuen, Haushalten, privaten EigentümerInnen und Unternehmen umgesetzt werden, von diesen zum Teil auch initiiert und/oder (ko-) finanziert werden können, und die im Regelfall darauf abzielen privaten oder sowohl öffentlichen als auch privaten Anpassungsnutzen („Anpassungsgüter“) schaffen.

Abbildung 1 veranschaulicht in vereinfachter Weise, dass private Anpassung einerseits durch öffentliche Anpassungspolitik, d.h. insbesondere durch die Anpassungsstrategie des Bundes, durch entsprechende Strategien und Maßnahmenprogramme der Länder sowie durch Governanceaktivitäten institutioneller Stakeholder, beeinflusst und gesteuert wird, andererseits aber auch *bottom-up* private Anpassungshandlungen gesetzt werden, die im Idealfall komplementär zu Zielen und Maßnahmen öffentlicher Akteure sind. Anpassungsrelevantes Handeln privater Akteure geschieht häufig autonom, d.h. spontan bzw. in Reaktion auf wahrgenommene klimatische Treiber. Private Akteure können aber ebenso im Bewusstsein des Klimawandels gezielte Eigenvorsorgemaßnahmen ergreifen und in diesem Sinne intentional bzw. geplant handeln.

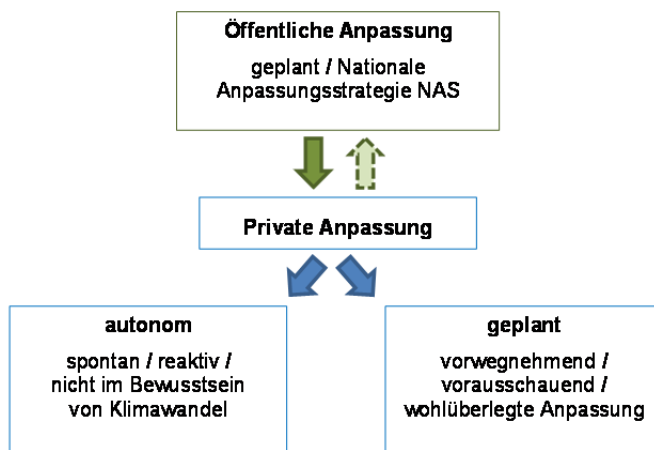


Abbildung 1: Zur Definition von privater Anpassung und deren Beziehung zu öffentlicher Anpassung (Lexer et al. 2016).

**Thematische Fallstudien:** Private Anpassung wurde im Projekt in drei empirischen Fallstudien zu den drei Sektoren bzw. thematischen Fokusbereichen Privathaushalte, Landwirtschaft und Tourismus untersucht. Den Fallstudien lagen folgende gemeinsame Fragestellungen zugrunde, die je nach Methode und regionalem bzw. sektoralem Kontext spezifisch angepasst wurden:

- Welche Wahrnehmungen haben Stakeholder (private und institutionelle Akteure) betreffend vergangene und zukünftige Klimaänderungen, Klimawandelfolgen und den Anpassungsbedarf innerhalb des Sektors und in der Region?
- Wie werden der Umsetzungsstand und die Potenziale privater Anpassung an den Klimawandel im betreffenden Sektor wahrgenommen? Welche Anpassungsmaßnahmen werden bereits umgesetzt, sind in Planung oder werden zukünftig präferiert?
- Was sind die Motivationen, Treiber und Einflussfaktoren für die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen bzw. für das Nicht-Handeln? Was sind fördernde und hemmende Faktoren für privates Anpassungshandeln?
- Gibt es Hinweise auf maladaptive Maßnahmen und Fehlanpassungspfade?
- Welche Rolle spielen öffentliche und intermediäre Institutionen bei der privaten Anpassung? Wie wird das Thema in regionalen Institutionen thematisiert? Wie sind Informationsstand, -erwerb, -weitergabe und -bedarf von institutionellen und privaten Akteuren charakterisiert? Was sind fördernde und hemmende Faktoren, Stärken und Schwächen des Governancerahmens für den betreffenden Sektor?

**Fallstudie Hochwasserschutz von Privathaushalten:** Laut aktuellen Prognosen ist in Österreich mit einer Verschiebung von Hochwässern in Richtung früher Frühjahrshochwässer und mehr Winterhochwässer zu rechnen. Eine erfolgreiche Bewältigung der zukünftigen Herausforderungen kann nur durch eine Kooperation zwischen öffentlicher Hand und privaten Akteuren (z. B. Privathaushalte) gelingen. Hochwassergefährdeten Haushalten steht eine breite Palette an Eigenvorsorgemaßnahmen zur Verfügung, die sich von harten, baulichen, aufwändigen Schutzmöglichkeiten (z. B. wasserdichte Fenster und Türen) hin zu weichen, verhaltensbezogenen, kostengünstigen Maßnahmen erstreckt (z. B. Alarmplan für Haushaltsmitglieder, Sandsäcke, Dammbalken). In PATCH:ES wurde den Fragen nachgegangen, wie ausgeprägt Stand und Bereitschaft zur Umsetzung von privaten Hochwasserschutzmaßnahmen sind, welche Faktoren die Umsetzungsbereitschaft beeinflussen, und wie das Vorsorgeverhalten von hochwassergefährdeten Privathaushalten positiv beeinflusst werden kann. Zu diesem Zweck wurde eine standardisierte Erhebung in zehn hochwassergefährdeten Gemeinden in der Steiermark und in Vorarlberg durchgeführt.

**Fallstudie Hitzeschutz von Privathaushalten:** Urbane Hitzewellen stellen eine weitere, vor allem gesundheitliche Bedrohung dar, die durch den Klimawandel weiter verschärft wird. Sowohl Intensität als auch Häufigkeit von urbanen Hitzewellen werden in vielen Städten Österreichs aufgrund des Klimawandels zunehmen. Von einer Hitzewelle spricht man, wenn die Tageshöchsttemperatur an drei aufeinanderfolgenden Tagen mindestens 30°C erreicht. Die Hitzebelastung stellt dabei nicht nur ein Gesundheitsrisiko dar (z. B. Schwindel, Kopfschmerzen, Bewusstlosigkeit), sondern beeinträchtigt auch die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit. Besonders gefährdet sind ältere Menschen, chronisch Kranke, Kleinkinder und Schwangere. Die Hitzewelle im Sommer 2003 forderte mehr als 45.000 Todesopfer in 12 europäischen Staaten, vor allem unter älteren Personen. In Österreich werden für das Jahr 2030 zwischen 370 und 1.200, und für das Jahr 2050 zwischen 640 und knapp 3.000 Todesopfer infolge von Hitzewellen erwartet. Vor dem Hintergrund dieser Entwicklungen wurden in zahlreichen Städten Österreichs Hitzewarnsysteme umgesetzt und Hitzeschutzpläne erarbeitet. Darüber hinaus können auch im privaten Bereich zahlreiche Maßnahmen ergriffen werden, um sich auf Hitzewellen vorzubereiten oder diese erfolgreich zu bewältigen (z. B. Beschattung von Fensterflächen, Einrichten eines kühlen Rückzugraums, viel und regelmäßig trinken). Unklar ist allerdings, wie die Eigenvorsorge gegen Hitzewellen gezielt gestärkt werden kann. In PATCHES wurden daher standardisierte Erhebungen in den Städten Graz und Leibnitz durchgeführt, um die Einflussfaktoren auf das Hitzeschutzverhalten von Privathaushalten zu bestimmen.

**Fallstudie Landwirtschaft:** Die landwirtschaftliche Produktivität und das Landnutzungspotenzial werden sich mit dem Klimawandel voraussichtlich verändern. Ergebnisse von integrativen Modellanalysen zeigen für Österreich hohe räumliche Unterschiede bei den bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts erwarteten Klimawandel-Auswirkungen, die zu heterogenen Anpassungspotenzialen

führen (Mitter et al., 2015; Schönhart et al., 2014). Ein zeitgerechtes Erkennen von Chancen und Risiken ist ausschlaggebend für die Entwicklung und Implementierung von privaten Anpassungsmaßnahmen in der Landwirtschaft. Obwohl MitarbeiterInnen in Agrarinstitutionen, hier als AgrarexpertInnen bezeichnet, bei der Förderung von Klimawandelanpassung in Österreich eine wichtige Rolle spielen, sind nur wenige Informationen über ihre aktuellen Wahrnehmungen und zukünftigen Erwartungen zu regionalen Klimabedingungen, Auswirkungen des Klimawandels und privater Anpassung verfügbar. Dieses fehlende Wissen kann den Anpassungsprozess beeinträchtigen und die Anpassungskapazität und die Bereitschaft zur Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen reduzieren (Moser und Ekstrom, 2010). Klein und Juhola (2014) betonen zudem, dass sich die Anpassungsforschung derzeit auf die Konzeptualisierung und Kategorisierung der Klimawandelanpassung konzentriert und den Anpassungsprozess großteils ignoriert. Deshalb untersuchten wir mittels Leitfaden-gestützter Interviews in zwei österreichischen Fallstudienregionen, im Mostviertel und der Südost-Steiermark, folgende Forschungsfragen:

- Welche Klimaveränderungen, Auswirkungen auf den Sektor Landwirtschaft und welche Anpassungsmaßnahmen nehmen AgrarexpertInnen in den Fallstudienregionen wahr?
- Welche Klimaveränderungen und Auswirkungen erwarten AgrarexpertInnen in der Zukunft, und welche Anpassungsmaßnahmen könnten aus ihrer Sicht in Zukunft an Bedeutung gewinnen?
- Unterscheiden sich die Wahrnehmungen der AgrarexpertInnen in den beiden Fallstudienregionen?
- Wie gut sind AgrarexpertInnen über Klimaveränderungen, Auswirkungen auf den Sektor Landwirtschaft und über Anpassungsmaßnahmen informiert?
- Wie wird das Thema „Klimawandel“ in Agrarinstitutionen thematisiert? Was sind fördernde und hemmende Faktoren, um im Sinne von Governance die private Anpassung von landwirtschaftlichen Betrieben zu unterstützen?

**Fallstudie Wintertourismus:** Zur Analyse der privaten Anpassung an den Klimawandel wurde der Wintertourismus ausgewählt, da hier zahlreiche private Akteure wie Hoteliers, Zimmervermieter, Gastronomen und Schiliftbetreiber die zukünftige regionale touristische Ausrichtung entscheidend mitgestalten und aktiv Maßnahmen setzen, die zu einer positiven oder negativen Anpassung an den Klimawandel führen können. Der wirtschaftliche Druck auf den Wintertourismus ist besonders groß: durch die unmittelbare Abhängigkeit von der Schneeverfügbarkeit bzw. von hinreichend kalten Temperaturen zur Schneeproduktion wird die Sensitivität dieser Branche im Hinblick auf Klimaänderungen als hoch eingestuft (APCC 2014). Gleichzeitig ist der Wintertourismus in Österreich mit 52 Mio. Ersteintritten (Skier Days)<sup>1</sup> pro Wintersaison (Vanat 2015) ein entscheidender Wirtschaftsfaktor, den es zu erhalten gilt. Die Fragen, wie private Akteure den Klimawandel wahrnehmen, wie sie sich darüber informieren, welche konkreten Maßnahmen sie zur Anpassung planen bzw. setzen, welches Fehlanpassungspotenzial diese Maßnahmenpfade aufweisen und wie das Governance hinsichtlich Klimawandelanpassung zwischen institutionellen und privaten AkteurInnen beschaffen ist, sind daher von zentraler Bedeutung und wurden in dieser Fallstudie anhand von qualitativen Interviews mit Akteuren aus der Wintertourismusbranche tiefergehend untersucht.

**Fehlanpassung:** Das Thema möglicher Fehlanpassung (Maladaptation) erfährt derzeit – u.a. im Zuge steigender Klimafinanzierungsvolumina - erhöhte Aufmerksamkeit, weil Regierungen, Verwaltung und finanzierende Institutionen ein starkes Interesse daran haben, nur solche Anpassungsmaßnahmen zu finanzieren, die einerseits möglichst anpassungswirksam, kosteneffizient und nachhaltig sind sowie möglichst auch in anderer Hinsicht vorteilhafte Wirkungen erbringen, und die andererseits keine oder möglichst geringe Risiken von Zielkonflikten, negativen externen Effekten und von Fehlinvestitionen in sich tragen. Ist diese Bedingung nicht erfüllt, besteht die reale Gefahr, dass Klimaanpassungspolitiken (Strategien, Aktionspläne, Förderprogramme, Finanzierungsinstrumente) unbeabsichtigt Maßnahmen und Initiativen

<sup>1</sup> Unter Skier Days versteht man Gäste, die an einem Tag das erste Mal eine Lifтанlage nutzen, d. h. auch bei mehrmaliger Beförderung wird pro Gast nur ein Skier Day berechnet.



unterstützen oder zulassen könnten, die für die sozioökologischen Systeme langfristig gesehen schädlich sind, unerwünschte Auswirkungen auf öffentliche Güter oder gesellschaftliche Gruppen haben, und den Zielen anderer öffentlicher Politiken (wie Klimaschutz oder Nachhaltigkeit) zuwider laufen. Dies wäre der Fall, wenn zwar kurzfristig motivierte Anpassungsmaßnahmen umgesetzt werden, aber die langfristige Anpassungsfähigkeit der Systeme für den Klimawandel nachlässt. Anpassungsmaßnahmen mit solchen unerwünschten Effekten werden in der Regel als "Maladaptation" qualifiziert. Zwei häufig zitierte Definitionen für Fehlanpassung lauten: i) „Handlungen, die scheinbar zur Vermeidung oder Verminderung der Verwundbarkeit gegenüber dem Klimawandel getätigt werden, die die Klimawandelanfälligkeit anderer Systeme, Sektoren oder gesellschaftlicher Gruppen jedoch negativ beeinflussen oder erhöhen“ (Barnett & O'Neill, 2013: 211), sowie ii) „Handlungen, die dazu führen können, dass sich das Risiko nachteiliger klimabezogener Auswirkungen erhöht, die Vulnerabilität gegenüber dem Klimawandel zunimmt, oder sich die Wohlfahrt verringert, in der Gegenwart oder in der Zukunft“ (IPCC 2014). Nach Scheraga & Grambsch (1998) handelt sich um Lösungsversuche, die schlechter sind als das ursprüngliche Problem. Demnach kann eine Fehlanpassung zu negativen Effekten führen, die ähnlich schwerwiegend oder gravierender sind wie die vermiedenen negativen Auswirkungen des Klimawandels. Fehlanpassung ist jedoch nicht identisch mit Nicht-Anpassung oder ineffektiver, hinter den Erwartungen zurückbleibender Anpassung (Lexer et al., 2016).

Das Projekt PATCH:ES befasste sich mit Fehlanpassungsrisiken im Kontext von privater Anpassung, weil private Maßnahmen in der Regel durch starke Eigeninteressen motiviert sind, wie den Schutz eigener Vermögensbestände sowie materieller und immaterieller Werte, die Nutzung eigener Vorteile und Chancen aufgrund des Klimawandels und die Erlangung von Wettbewerbsvorteilen und einer verbesserten Marktposition. Insbesondere wenn private Anpassung auf autonome und reaktive Weise erfolgt, also ungeplant oder nicht im Bewusstsein des Klimawandels, kann dies das Risiko des Auseinanderfallens von individuell rationalem und gesellschaftlich rationalem Verhalten erhöhen und ungewollt zu maladaptiven Auswirkungen führen. Grundsätzlich können gesellschaftlich relevante Fehlanpassungsrisiken in diesem Sinne aber insbesondere auch von öffentlichen Anpassungsmaßnahmen ausgehen, insbesondere von Maßnahmen, Interventionen und Einflüssen im Bereich des Governance von Klimawandelanpassung, die auf die Steuerung von privatem Anpassungshandeln abzielen.

Maladaptation ist noch nicht ausreichend konzeptionell und praktisch erforscht, und folglich leidet der Begriff an einem Mangel an Konsens bezüglich seiner Definition und Anwendung (Jones et al., 2015). Eine einheitliche, allgemein anerkannte Definition von „Fehlanpassung“ lag zu Projektbeginn ebenso wenig vor wie ein umfassender und einigermaßen praktikabler Bewertungsrahmen, der es erlauben würde, Fehlanpassungspotenziale von Anpassungsoptionen möglichst antizipativ abzuschätzen. Für Politikverantwortliche, Entscheidungsträger in öffentlichen und intermediären Institutionen, Fördergeber und Finanzierer von Klimawandelanpassung besteht daher Bedarf nach entscheidungsunterstützenden Kriterien und Bewertungsmaßstäben, um bei Priorisierung und Auswahl von Anpassungsmaßnahmen, anpassungsrelevanten Interventionen, Instrumenten und Entscheidungen mögliche Fehlanpassungspotenziale *ex ante* einschätzen bzw. eingeschlagene Anpassungspfade *ex post* auf Fehlanpassungsrisiken oder maladaptive Wirkungen evaluieren zu können.

Wesentliche Ziele des Projektteils zu Fehlanpassung waren:

- die Entwicklung von Kriterien für Fehlanpassung, die zur Identifikation, Bewertung und Vermeidung von Fehlanpassungsrisiken verwendet werden können;
- die Erhebung, Abschätzung und Analyse von maladaptiven Symptomen und Hinweisen auf private Fehlanpassungspfade im Rahmen der empirischen Fallstudien;
- die Untersuchung der Rolle des bestehenden Governancerahmens an der Schnittstelle zwischen öffentlicher und privater Anpassung beim Entstehen und bei der Vermeidung von Fehlanpassung;
- die Ableitung und Entwicklung von Handlungsempfehlungen für das Governance privater Klimawandelanpassung auf Basis der Fallstudienenergebnisse, um Fehlanpassungsrisiken zu vermeiden bzw. zu korrigieren.

**Governance privater Anpassung an den Klimawandel und Handlungsempfehlungen:** Jedes private Handeln erfolgt bis zu einem gewissen Grad immer beeinflusst durch äußere Faktoren und in einem institutionellen Rahmen, wie auch nicht-private Akteure stets in einem spezifischen institutionellen Umfeld agieren. Im Projekt PATCH:ES stand das private Handeln im Mittelpunkt aller Analysen. Dabei wurden jedoch vor allem die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen, zusammengefasst unter dem Begriff Governance, in dem Ausmaß betrachtet, als sie sich auf privates Handeln auswirken.

Governance kann als die "Gesamtheit aller nebeneinander bestehenden Formen der kollektiven Regelung gesellschaftlicher Sachverhalte" (Mayntz 2006) gesehen werden. Governancesysteme umfassen öffentliche (staatliche) und nicht-öffentliche (nicht-staatliche, zivilgesellschaftliche, private) Akteure und Strukturen (Organisationen, Institutionen, Netzwerke etc.), die auf unterschiedlichen Ebenen im Rahmen von formalen Regelungen (Verfassung, Gesetze, Vorschriften etc.) und informellen Normen, Werten sowie freiwilligen, pragmatisch definierten und gegenseitig anerkannten Vereinbarungen durch Prozesse wie Kooperation, Koordination und Kommunikation in Interaktion stehen. Governance umfasst Strukturen, Instrumente und Interaktionen von öffentlichen und privaten Akteuren auf unterschiedlichen Ebenen, die Entscheidungen und deren Umsetzung steuern und beeinflussen (Benz & Dose, 2010). Dem Projekt PATCH:ES liegt ein weites Verständnis von Governance zu Grunde, dass alle Formen der zielorientierten Steuerung und kollektiven Entscheidungsfindung im Rahmen von Interaktionen öffentlicher und privater Akteure umfasst. In der Literatur besteht Konsens, dass insbesondere im relativ jungen, noch wenig ausdifferenzierten, rechtlich kaum verbindlichen, Sektor übergreifenden und daher stark nach horizontaler Integration verlangenden Politikfeld Klimawandelanpassung hoher Bedarf nach nicht-hierarchischen, kooperationsorientierten, netzwerkbasieren und informellen Formen der Steuerung und kollektiven Entscheidungsfindung besteht, die stark auf die Koordination, Moderation, Befähigung und Ermächtigung von Stakeholdern abzielt. Gleichzeitig werden mangelnde Governancekapazitäten von Akteuren und Institutionen auf allen Ebenen regelmäßig als Hauptbarriere für die mangelnde praktische Umsetzung von Anpassungspolitiken identifiziert. Beim Thema Klimawandelanpassung bestehen insbesondere an der Schnittstelle zwischen öffentlichem und privatem Bereich große Wissensdefizite betreffend das Zusammenspiel von privaten, institutionellen und öffentlichen Akteuren. Private Maßnahmen und Beiträge sind jedoch erforderlich, um die Anpassung an den Klimawandel, komplementär und in Umsetzung von öffentlichen Anpassungsstrategien, in der Gesellschaft erfolgreich zu implementieren.

Dementsprechend adressiert der österreichische Aktionsplan zur Anpassung an den Klimawandel (BMLFUW 2012b) in zahlreichen Handlungsempfehlungen aller Aktivitätsfelder neben öffentlichen Handlungsträgern auch durchgängig private Akteure in Umsetzungsrollen. Eine in Kooperation mit dem Projekt PACINAS durchgeführte Auswertung hat ergeben, dass privaten Akteuren bei über 50 % aller Maßnahmen der Nationalen Anpassungsstrategie zumindest geteilte Umsetzungsverantwortung zugewiesen wird, und dass Private in ähnlichem Ausmaß von den Maßnahmenwirkungen zumindest mitbegünstigt werden. Insbesondere Maßnahmen mit einem Mix von privaten und öffentlichen Finanzierungs- und Umsetzungsanteilen stellen besondere Herausforderungen an Governance im Sinne von Koordination, Kooperation und Unterstützung von Seiten des öffentlichen Sektors. Abbildung 2 zeigt die Verteilung der Finanzierungsverantwortung (oben) und der Umsetzungsverantwortung (unten) entlang des Kontinuums von öffentlich zu privat für die Aktivitätsfelder der Nationalen Anpassungsstrategie. Es ist zu entnehmen, dass die in PATCH:ES gewählten Fallstudien-sektoren denjenigen Aktivitätsfeldern entsprechen, in denen sowohl betreffend die Finanzierung als auch die Umsetzung geteilte öffentlich-private Zuständigkeiten dominieren.

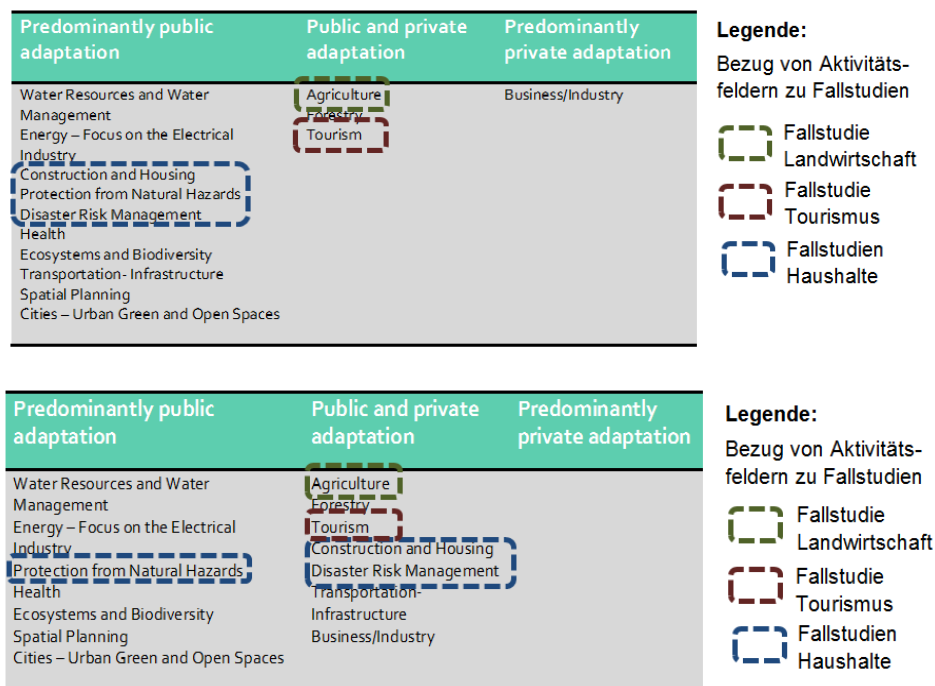


Abbildung 2: Verteilung der mit den Fallstudien im Projekt korrespondierenden Aktivitätsfelder der nationalen Anpassungsstrategie (BMLFUW 2012b) im öffentlich-privaten Anpassungskontinuum für die Rollen Finanzierer (oben) und Umsetzer (unten) (Knittel & Bednar-Friedl 2016).

Im Kontext des österreichischen Politikprozesses zur Klimawandelanpassung geht es insbesondere darum, die Umsetzung der österreichischen Strategie und des Aktionsplans zur Anpassung an den Klimawandel (BMLFUW 2012a, 2012b; BMLFUW 2017a, 2017 b) entlang des Kontinuums von öffentlichem und privatem Anpassungshandeln zu steuern und zu fördern, private Akteure in den Umsetzungsprozess einzubinden und private Maßnahmen zur Eigenvorsorge zu unterstützen, sowie die Kohärenz zwischen „top-down“ und „bottom-up“-Prozessen zu gewährleisten.

Governance in Bezug auf private Anpassung an den Klimawandel zielt primär darauf ab:

- einen aktivierenden, unterstützenden, befähigenden und ermächtigenden Rahmen für wirksames und nachhaltiges Anpassungshandeln von privaten Akteuren zu schaffen;
- die Anpassungskapazität und damit die Fähigkeit von – öffentlichen und intermediären – Institutionen, oben genannte Unterstützungsleistungen zu erbringen, zu stärken;
- Anpassungsmaßnahmen von privaten Akteuren zu monitoren sowie Zielkonflikte und Fehlanpassungspfade zu vermeiden bzw. zu korrigieren;
- Synergien mit öffentlicher Anpassung bestmöglich zu nutzen, indem u.a. private Maßnahmen mit öffentlicher Nutzenstiftung vorrangig gefördert und Anpassungskosten in fairer und angemessener Weise geteilt werden.

Die Projektarbeiten zu Anpassungsgovernance verfolgten in diesem Sinne folgende Zielsetzungen:

- Entwicklung eines analytischen Rahmens, um das Zusammenspiel von privaten und öffentlichen Akteuren im Governance von Klimawandelanpassung untersuchen zu können;
- Anwendung des Analyserahmens in den Fallstudien des Projekts, um evidenzbasierte Einblicke in hemmende und fördernde Faktoren, Stärken und Schwächen sowie in die Fähigkeit des bestehenden Governancerahmens zu gewinnen, eine unterstützende, befähigende und steuernde Rolle in Bezug auf privates Anpassungshandeln zu erfüllen
- Ableitung von Empfehlungen und Optionen für das Governance von privater Anpassung, um effektive private Anpassung zu unterstützen, Fehlanpassungspfade zu vermeiden bzw. zu korrigieren und Synergien mit öffentlicher Anpassung zu nutzen.

## 4 Projektinhalt und Ergebnis(se)

### 4.1 Kategorisierung der Anpassungsoptionen in der Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel nach Rollen und Umsetzungsanteilen privater und öffentlicher Akteure (WP1)

In Kooperation mit dem Parallelprojekt PACINAS (<http://anpassung.ccca.at/pacinas/>) wurde in PATCH:ES das Portfolio der 132 Handlungsempfehlungen in 14 Aktivitätsfeldern der Nationalen Klimaanpassungsstrategie nach privaten und öffentlichen Anteilen entlang der Umsetzungskaskaden analysiert und klassifiziert (Knittel & Bednar-Friedl 2016). Hinsichtlich der Funktionen von Handlungsträgern entlang der Implementierungskette von Maßnahmen wurde dabei nach folgenden Rollen unterschieden und die betreffenden Akteure dem öffentlichen und privaten Sektor auf unterschiedlichen Ebenen zugeordnet (Tabelle 1):

- *Initiatoren*: stößt Umsetzung an, z.B. Gesetze, Normen, Anreizinstrumente
- *Finanzierer*: trägt die Kosten für Umsetzung
- *Umsetzer, Bereitsteller*: zuständig für tatsächliche Durchführung der Maßnahme oder stellt anderweitige Mittel (z. B. Information, Ausbildung, Infrastruktur) hierfür bereit
- *Begünstigte*: Maßnahme erzeugt öffentliches oder privates Gut (Nutzen)

Tabelle 1: Differenzierung von öffentlichen und privaten Akteuren

Öffentliche Akteure	Private Akteure
EU	Private Unternehmen
Bund	Private Haushalte
Länder	
Gemeinden	
Sozialversicherungen	
Öffentliche Unternehmen	
Nicht gewinnorientierte Unternehmen (NPOs)	

Wie Abbildung 3 in aggregierter Form zeigt, sind für die Initiierung der Maßnahmenumsetzung nur zu etwa 5 % private oder gemischt öffentliche und private Akteure zuständig. Bei der Finanzierung sind hingegen zu 4 % rein private und zu 42 % öffentliche und private Akteure in Kollaboration gefordert; betreffend die Umsetzungsverantwortung lautet die Schätzung der jeweiligen Anteile 5 % (rein privat) bzw. 49 % (öffentlich-privat). Über 50 % der Maßnahmen schaffen öffentliche Güter; von weiteren 35% profitieren private Akteure und die Gesellschaft insgesamt, und rd. 15% der Maßnahmen stiften primär privaten Nutzen (Knittel & Bednar-Friedl 2016).

Abbildung 4 zeigt in größerer Detailtiefe, welche Akteure des öffentlichen und privaten Bereichs in den unterschiedenen Rollen für die Umsetzung von Maßnahmen der Nationalen Anpassungsstrategie zuständig sind. Hierbei wurde die Anzahl der Nennungen von Akteuren nach der in Kapitel 6 beschriebenen Methodik gewichtet. Aus Sicht der privaten Anpassung wird v.a. ersichtlich, dass die Bedeutung öffentlicher Handlungsträger mit dem Fortschreiten entlang der Umsetzungskaskade abnimmt und diejenige von privaten Haushalten und Unternehmen zunimmt. Während die Initiierung nahezu ausschließlich eine Aufgabe öffentlicher Behörden ist, erfordern die Finanzierung und insbesondere die Umsetzung zunehmend auch die Beiträge von privaten Akteuren. Hieraus folgt, dass insbesondere bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen die gute Kooperation zwischen öffentlichen und privaten Handlungsträgern eine zentrale Bedeutung einnimmt.

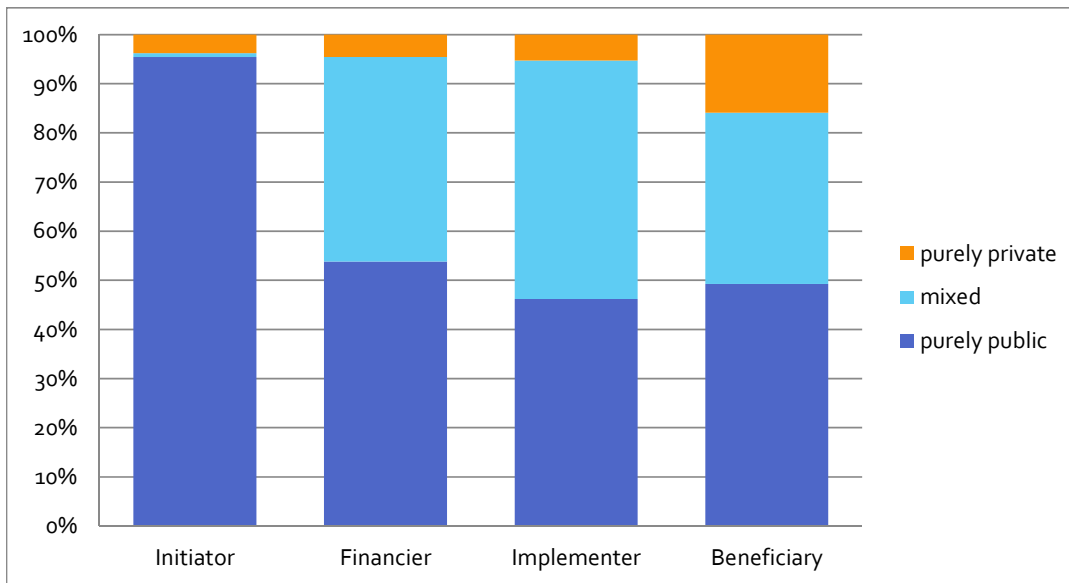


Abbildung 3: Öffentliche, private und gemischte Anteile an der Umsetzung von Handlungsempfehlungen der nationalen österreichischen Klimaanpassungsstrategie nach Rollen (Knittel & Bednar-Friedl 2016).

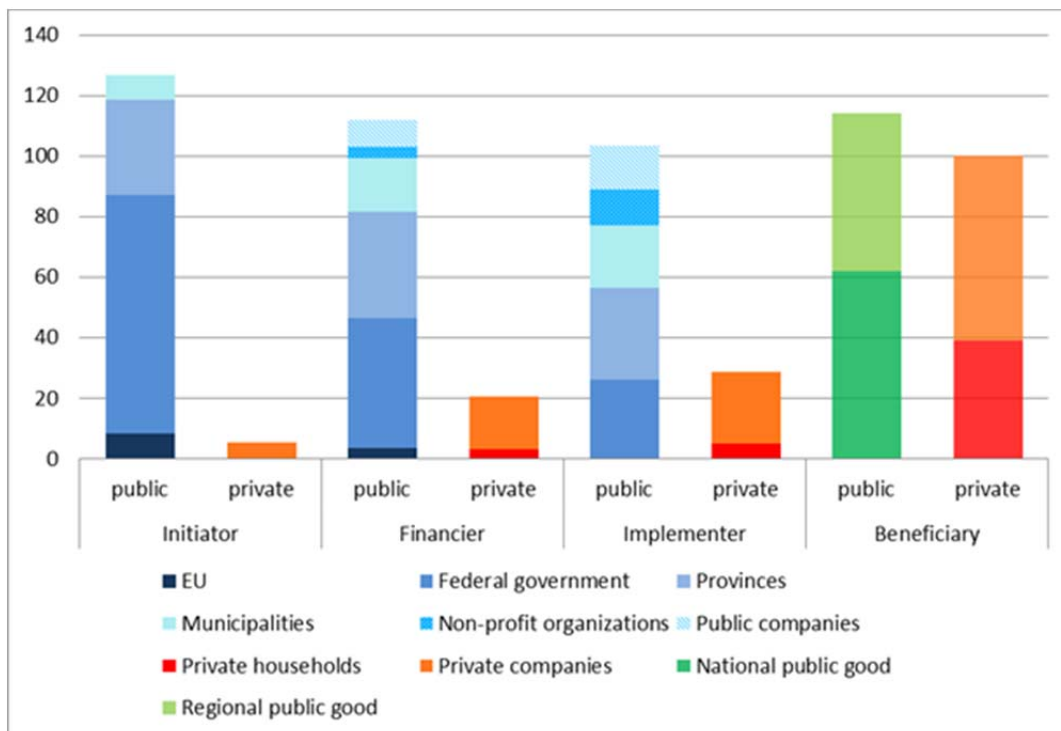


Abbildung 4: Gewichtete Anzahl der Nennungen von öffentlichen und privaten Akteuren nach Rollen im Umsetzungsprozess (Knittel & Bednar-Friedl 2016).

## 4.2 Fallstudien zu privater Anpassung an den Klimawandel (WP2)

### 4.2.1 Fallstudien Privathaushalte (Hochwasserrisiko, Hitzewellen)

#### Fallstudie privater Hochwasserschutz von Haushalten:

Die in diesem Endbericht präsentierten Ergebnisse aus den beiden Fallstudien zur Klimawandelanpassung von Privathaushalten behandeln die Bereitschaft zur Umsetzung von Eigenvorsorgemaßnahmen im Hinblick auf die Klimarisiken Hochwasser und Hitzewellen. Es werden

relevante Einflussfaktoren auf diese Umsetzungsbereitschaft aufgezeigt, um daraus Ansatzpunkte und Handlungsoptionen in Bezug auf Formate und Botschaften in Kommunikationsstrategien und Informationskampagnen, Fördermaßnahmen, Partizipationsaktivitäten und Risikotransfermechanismen zur Steigerung der Eigenvorsorge abzuleiten. Weiters wird das Risiko von Fehlanpassung im privaten Hitzeschutz untersucht – durch kurzfristig auf das Individuum bezogen effektive Schutzmaßnahmen, die aber langfristig gesamtgesellschaftlich negative Auswirkungen haben, Anpassungskapazitäten beschränken oder den Klimawandel weiter verschärfen. Die Ergebnisse sind als überblickshaft zu verstehen, und sollen aus einer Fülle an breit gefächerten Daten aus mehreren standardisierten Haushaltsbefragungen eine Bandbreite an Ansatzpunkten und Handlungsimpulsen für die Förderung privater Anpassung aufzeigen.

Der Fokus der Befragungsinhalte und damit auch der abzuleitenden Handlungsoptionen für EntscheidungsträgerInnen in Verwaltung und Politik liegt auf den Themenfeldern Risikokommunikation und subjektiver Präferenzen und Wahrnehmungen seitens gefährdeter Haushalte. Eine Bewertung technischer und/oder finanzieller Maßnahmen mit Bezug auf die objektive Risikosituation würde Begehungen auf der Ebene einzelner Wohnobjekte erfordern; diese Detailtiefe war im Rahmen der Datenerhebung jedoch nicht möglich.

Die gewählte Methodik und Details zum Forschungsdesign und zum Ablauf der Befragungswellen werden in Kapitel 6 erläutert. Im Folgenden werden die zentralen Ergebnisse zu privatem Hochwasser- und Hitzeschutz in komprimierter Form präsentiert.

Bereits umgesetzte und geplante Eigenvorsorgemaßnahmen im privaten Hochwasserschutz:

Insgesamt zeigt sich, dass nur von einem geringen Teil der befragten Haushalte Schutzmaßnahmen umgesetzt wurden (Abbildung 5). Die zum Zeitpunkt der Befragung am häufigsten umgesetzte Maßnahme war der Abschluss einer privaten Versicherung gegen Hochwasserschäden, gefolgt von der Vermeidung, wertvolle Inneneinrichtung und Gegenstände im Keller und Erdgeschoss aufzubewahren. Am seltensten umgesetzt wurden vor allem kosten- und zeitaufwändige Maßnahmen, wie etwa bauliche Anpassungen und Umzug in ein hochwassersicheres Gebiet, aber auch Abstimmungen mit Nachbarn.

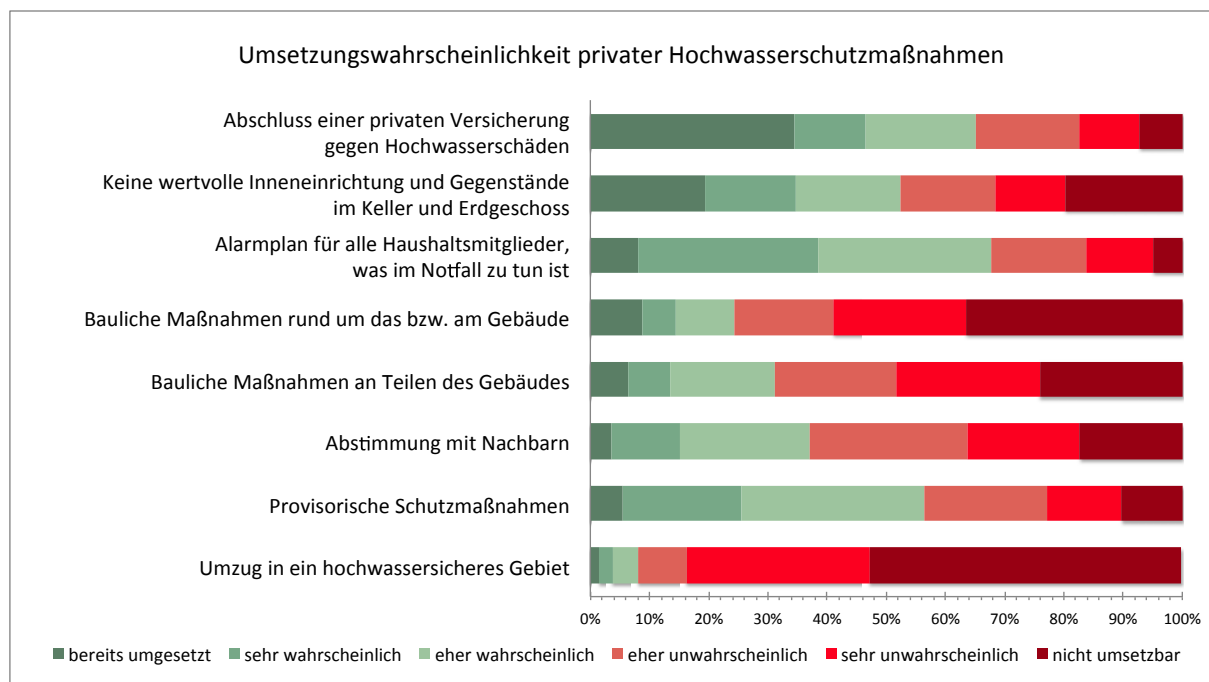


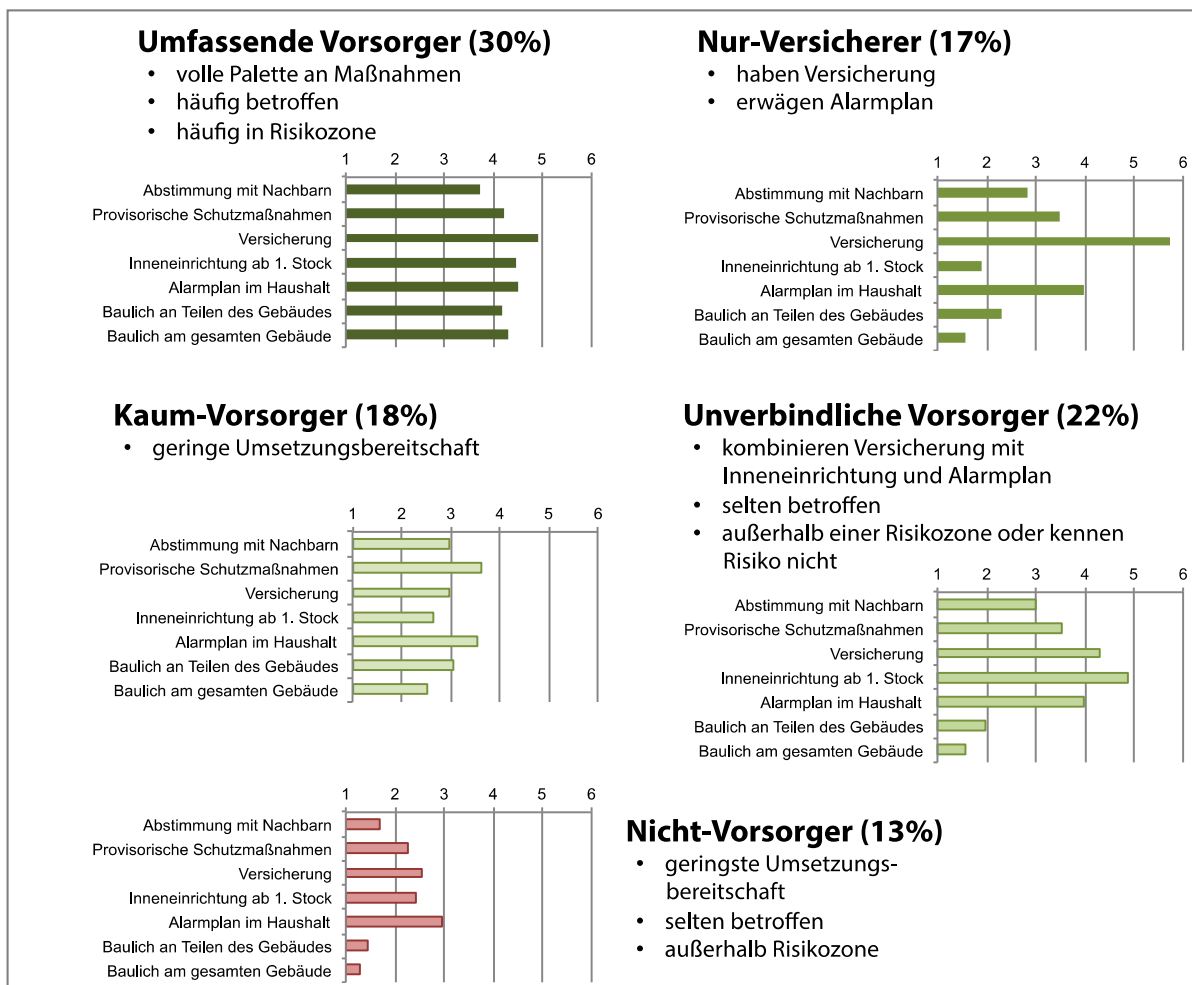
Abbildung 5: Umsetzungsbereitschaft privater Hochwasserschutzmaßnahmen

Auch die Bereitschaft, in Zukunft Maßnahmen umzusetzen, fällt bei baulichen Maßnahmen und Umzug in ein hochwassersicheres Gebiet am geringsten aus. Die Bereitschaft, zukünftig Schutzmaßnahmen zu ergreifen, zeigt sich vor allem bei weichen, d.h. nicht-baulichen sowie

weniger kosten- und zeitaufwändigen Maßnahmen: Alarmplan für den Haushalt, der Abschluss einer privaten Versicherung gegen Hochwasserschäden, provisorische Schutzmaßnahmen, keine wertvolle Inneneinrichtung und Gegenstände im Keller und Erdgeschoss. In den folgenden vergleichenden Analysen wird die Maßnahme „Umzug in ein hochwassersicheres Gebiet“ ausgeklammert, da sie von nahezu allen Befragten gleichermaßen ablehnend beantwortet wird.

**Klassifizierung von Vorsorgetypen:**

Anhand einer Clusteranalyse nach Maßnahmen können fünf unterschiedliche Vorsorgetypen identifiziert werden (Abbildung 6). Dabei zeichnen sich die „umfassenden Vorsorger“ (umfangreiches Maßnahmenbündel geplant), die „Nur Versicherer“ (lediglich Versicherung als Maßnahme geplant), die „Kaum-Vorsorger“ (geringe Umsetzungsbereitschaft), die „Unverbindlichen Vorsorger“ (eher weiche Maßnahmen geplant) und die „Nicht-Vorsorger“ (geringste Umsetzungsbereitschaft) ab. Die Vorsorgetypen unterscheiden sich nicht hinsichtlich ihrer jeweiligen Risikowahrnehmung. Im Clustering nach Vorsorgetypen zeigt sich, dass Haushalte planen, entweder „alles oder nichts“ umzusetzen oder eine Versicherung abzuschließen (meistens als stand-alone-Maßnahme). Als kombinationsfähig werden zum Teil die drei Maßnahmen Inneneinrichtung ab 1. Stock, Alarmplan und Versicherung eingestuft. Die umfassenden Vorsorger, die die Umsetzung einer breiten Palette an Schutzmaßnahmen in Erwägung ziehen, waren in der Regel bereits häufiger von Hochwasser betroffen und wohnen vor allem in Risikozonen.



Skala: 6 = bereits umgesetzt bis 1 = nicht umsetzbar; vgl. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

Abbildung 6: Vorsorgetypen geclustert nach privaten Hochwasserschutzmaßnahmen

**Relevante Einflussfaktoren auf die Umsetzungsbereitschaft im privaten Hochwasserschutz:**

Der häufig postulierte Zusammenhang zwischen Risikowahrnehmung und Vorsorgeverhalten

konnte in der Studie nicht nachgewiesen werden. Die Ergebnisse zeigen, dass die Bereitschaft eine Maßnahme umzusetzen, in allen Stufen der Risikowahrnehmung beinahe gleich hoch ist. Wenn Betroffene hingegen wissen, dass sie in einer Risikozone leben, oder bereits früher ein Hochwasser erlebt haben, dann sind sie eher bereit, Vorsorgemaßnahmen zu ergreifen. Handlungsleitend ist also nicht unbedingt die Einschätzung der Höhe des Hochwasserrisikos, sondern das Bewusstsein, dass ein grundlegendes Risiko vorhanden ist; dies steht auch im Einklang mit früheren Studien. Ausschlaggebend ist außerdem, wie wirksam und aufwändig Vorsorgemaßnahmen von hochwassergefährdeten Haushalten bewertet werden (siehe Abbildung 7).

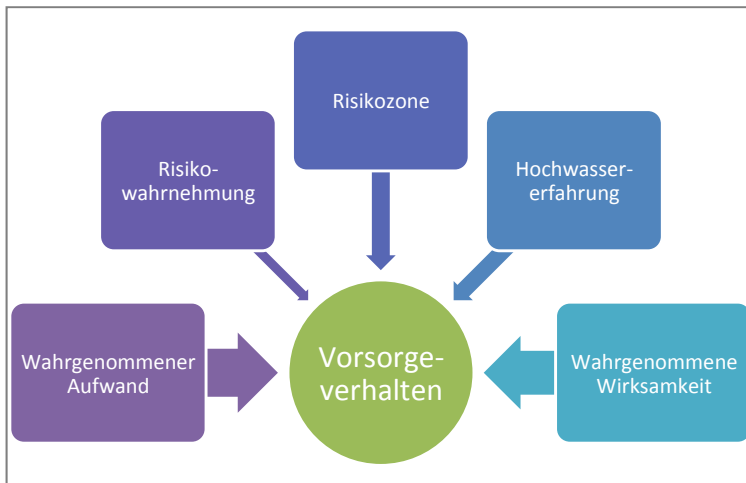


Abbildung 7: Vereinfachte Darstellung der Einflussfaktoren auf das Vorsorgeverhalten hochwassergefährdeter Privathaushalte (breite Pfeile symbolisieren starken Einfluss; schmale Pfeile symbolisieren geringen Einfluss)

#### Die Rolle von Governance-Faktoren im privaten Hochwasserschutz:

Neben den oben genannten Einflussfaktoren kann auch die Wahrnehmung von öffentlichen Schutzmaßnahmen, Behörden und zivilgesellschaftlichen AkteurInnen eine Rolle für das Vorsorgeverhalten von Privathaushalten spielen. Dazu zählen das Vertrauen in öffentliche Hochwasserschutzmaßnahmen und Unterstützungsleistungen, sowie die Beurteilung von Vertrauen, Kompetenz und bisherigen Leistungen von Gemeindepolitik, Blaulichtorganisationen und nachbarschaftlichen Netzwerken. Diese Faktoren fallen in den Bereich der Governance, also der Steuerungsstrukturen, innerhalb derer zivilgesellschaftliche und politische AkteurInnen handeln und ihre Aktivitäten koordinieren. Die Ergebnisse zeigen, dass die verschiedenen Dimensionen von Vertrauen in Governance-AkteurInnen untereinander eng zusammenhängen und Haushalte kaum zwischen den einzelnen AkteurInnen differenzieren. Überraschend ist jedoch, dass die untersuchten Governance-Faktoren keinen durchgängigen und nennenswerten Einfluss auf das Vorsorgeverhalten, die Wirksamkeitseinschätzung und Aufwandsbewertung von Vorsorgemaßnahmen aufweisen. Herkömmliche top-down-Ansätze, im Sinne zentralisierter, an staatliche Institutionen gebundener Risikokommunikation, scheinen im Bereich des privaten Hochwasserschutzes also nicht zu greifen.

#### Bedarf und Nutzung von Unterstützungsangeboten für hochwassergefährdete Haushalte:

Abbildung 8 zeigt den Bedarf an Unterstützungsangeboten für privaten Hochwasserschutz aus Sicht der befragten Haushalte. Der höchste Bedarf besteht dabei an Karten von Hochwasser-Risikozonen und Informationsbroschüren bzw. Websites von Gemeinden. Aber auch persönliche Beratung durch Fachleute von Gemeinden, des Landes, von Versicherungen und durch Einsatzkräfte erzielen Zustimmungswerte von über bzw. an die 40%. Es wird kaum differenziert, von welchem konkreten Akteur eine persönliche Beratung angeboten wird.



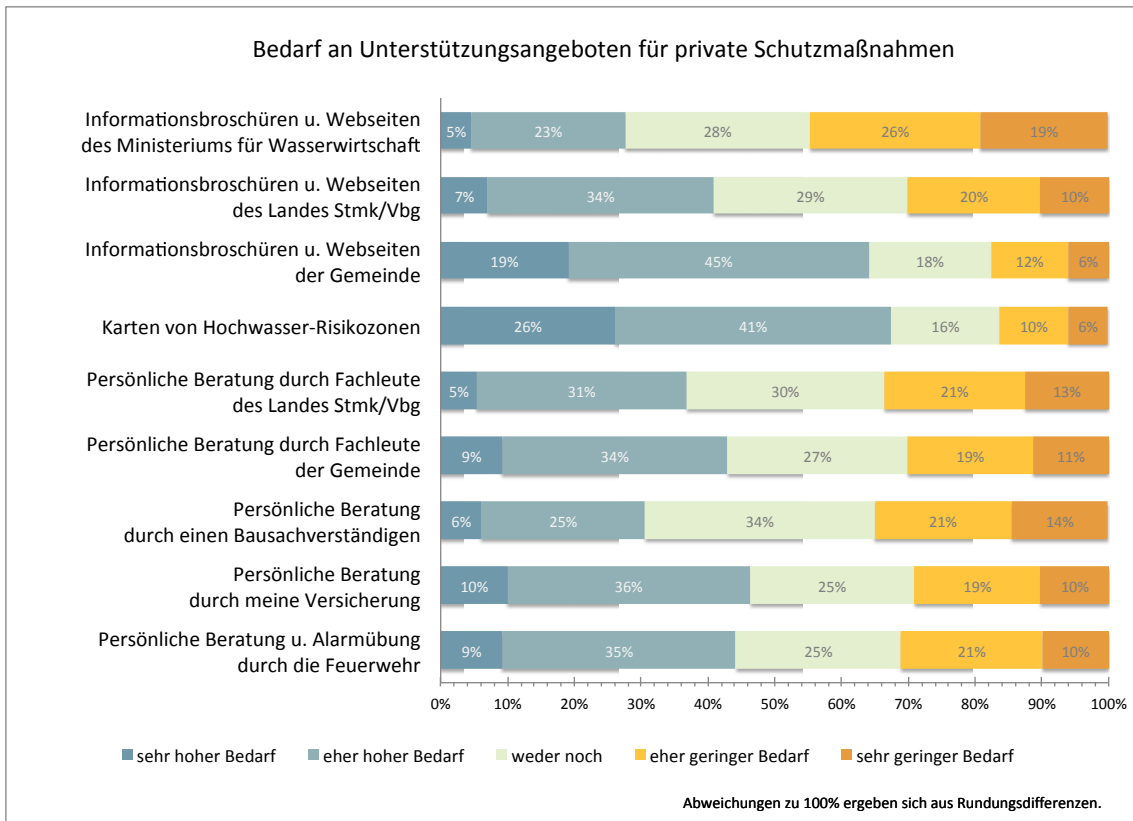


Abbildung 8: Bedarf an Unterstützungsangeboten für private Hochwasserschutzmaßnahmen

Wahrgenommene Verantwortung im Hochwasserschutz:

Mehr als die Hälfte der Befragten ist der Meinung, dass die Politik (als Überbegriff für EntscheidungsträgerInnen; im Fragebogen wurde nicht zwischen gewählten VertreterInnen und Verwaltung differenziert) für die Vorsorge gegen Hochwassergefahren verantwortlich ist (Abbildung 9). Wenn es um Aufräumarbeiten und Wiederaufbau nach einem Hochwasser geht, so sehen die meisten Befragten sich selbst und die Politik zu gleichen Teilen verantwortlich. Ein ähnliches Bild zeigt sich bei Sofortmaßnahmen während eines Hochwassers. Hinsichtlich des Schutzes von Leben, Gesundheit und Eigentum sehen die meisten Befragten die Verantwortung eher bei den BürgerInnen selbst als bei der Politik.

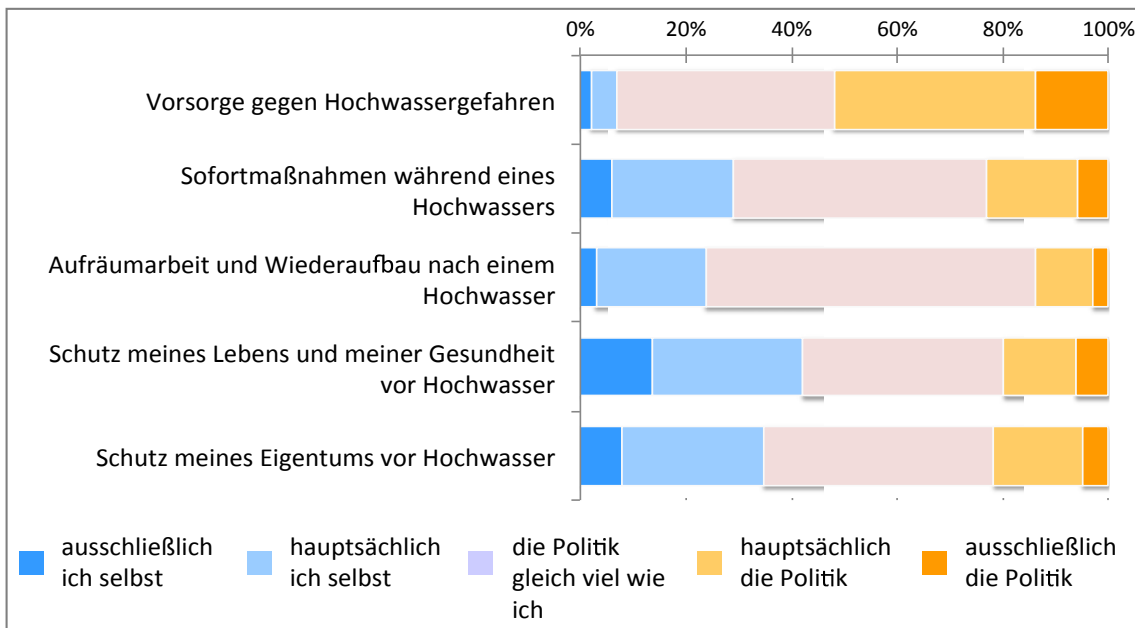


Abbildung 9: Verantwortungszuschreibung Hochwasserschutz BürgerInnen vs. Politik

### Fallstudie privater Hitzeschutz von Haushalten:

#### Bereits umgesetzte und geplante Eigenvorsorgemaßnahmen im privaten Hitzeschutz:

Obwohl die Befragung während einer Hitzewelle durchgeführt wurde – die Befragten also unmittelbar die Auswirkungen einer Hitzewelle im Alltag erlebten – ergreifen nur wenige Haushalte Hitzeschutzmaßnahmen (siehe Abbildung 10). Insgesamt zeigt sich, dass vorwiegend einfache Maßnahmen umgesetzt wurden, insbesondere viel und regelmäßig trinken sowie Ausflüge in den Park oder ins Schwimmbad machen. Aufwändigere und kostenintensivere Maßnahmen werden eher selten umgesetzt. Dies betrifft die Anschaffung einer Klimaanlage sowie den Umzug aufs Land. Auch die Bereitschaft, in Zukunft Maßnahmen umzusetzen, fällt bei den zeit- und kostenintensiven Maßnahmen am Geringsten aus. Nur wenige Haushalte ziehen in Erwägung, eine Klimaanlage zu installieren oder in ein kühleres Gebiet am Land zu ziehen. Grundlegende Bereitschaft zeigt sich vor allem bei weicheren, d. h. einfachen und wenig aufwändigen verhaltensbezogenen Maßnahmen: viel und regelmäßig trinken, in den Park oder ins Schwimmbad gehen und Ausflüge mit dem Auto zu kühlen Orten außerhalb der Stadt unternehmen.

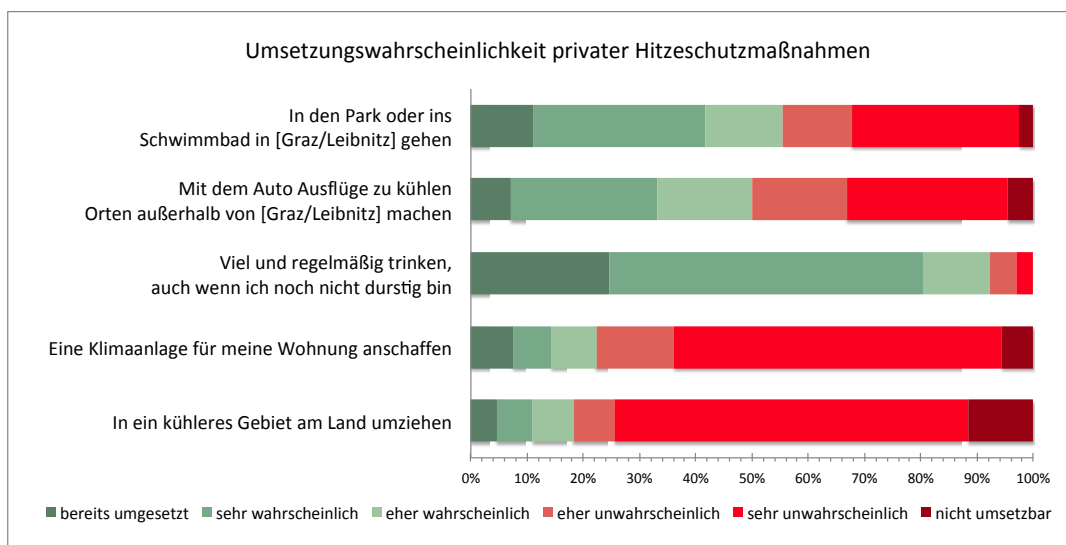
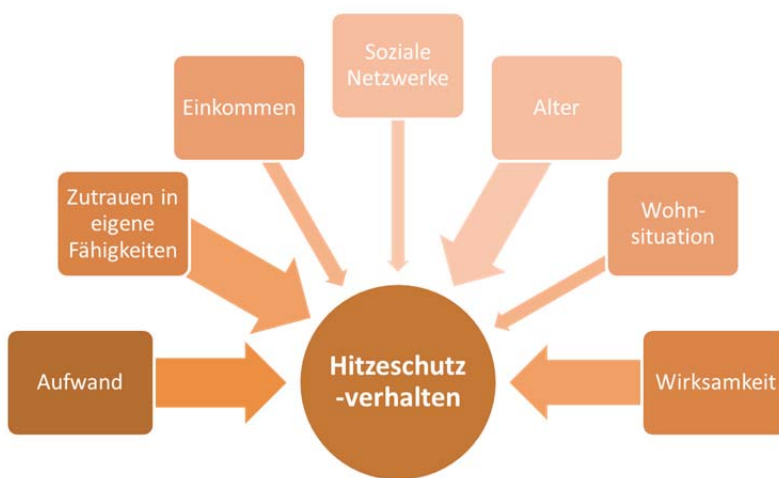


Abbildung 10: Umsetzungsbereitschaft für private Hitzeschutzmaßnahmen

### Relevante Einflussfaktoren im Bereich privater Hitzeschutz:

Die Einschätzung der Wirksamkeit und des Aufwands einer Schutzmaßnahme sind zentrale Einflussfaktoren auf das Schutzverhalten bei Hitzewellen. Ebenso wichtig ist das Zutrauen in die eigenen Fähigkeiten, eine Maßnahme erfolgreich umsetzen zu können. Während diese drei Faktoren alle abgefragten Schutzmaßnahmen beeinflussen, wirken sich weitere Faktoren lediglich auf die Umsetzung einzelner Maßnahmen aus. Haushalte mit höherem Einkommensniveau würden etwa eher eine Klimaanlage anschaffen als Haushalte mit geringem Einkommen. Je hitzeexponierter die Wohnsituation (oberstes Stockwerk, Dachgeschoss), desto höher ist die Bereitschaft, Ausflüge mit dem Auto zu unternehmen oder in ein kühleres Gebiet zu ziehen. Haben Personen ein geringes Vertrauen in die Unterstützung durch ihr soziales Netzwerk, steigt ihre Bereitschaft für aufwändige Maßnahmen, die Investitionen und eine Änderung der Lebensumstände erfordern (Klimaanlage, Umzug). Ältere Personen sind seltener bereit, kühle Orte im öffentlichen Raum aufzusuchen als Jüngere. Der damit verbundene soziale Rückzug in die eigene Wohnung kann beispielsweise das Gesundheitsrisiko von Hitzeschlag-gefährdeten SeniorInnen erhöhen.



*Abbildung 11: Einflussfaktoren auf das Hitzeschutzverhalten von Privathaushalten (breite Pfeile symbolisieren starken Einfluss; schmale Pfeile symbolisieren geringen Einfluss)*

Die wahrgenommene, gesundheitliche Bedrohung spielt hingegen eine vernachlässigbare Rolle für die Umsetzung von Hitzeschutzmaßnahmen. Ein schlechter allgemeiner Gesundheitszustand, der für Hitze anfällig macht, führt ebenso nicht zu Eigenvorsorge. Würden allerdings konkrete körperliche Beschwerden während einer Hitzewelle auftreten, so wäre dies für viele Personen ein unmittelbarer Handlungsanstoß (Abbildung 12). Die handlungsauslösende Wirkung von anderen Informationsquellen, über die Informationen zu Hitzewellen und Schutzmaßnahmen kommuniziert werden können, wie etwa Medien oder die Gemeinde, scheint vergleichsweise gering zu sein.

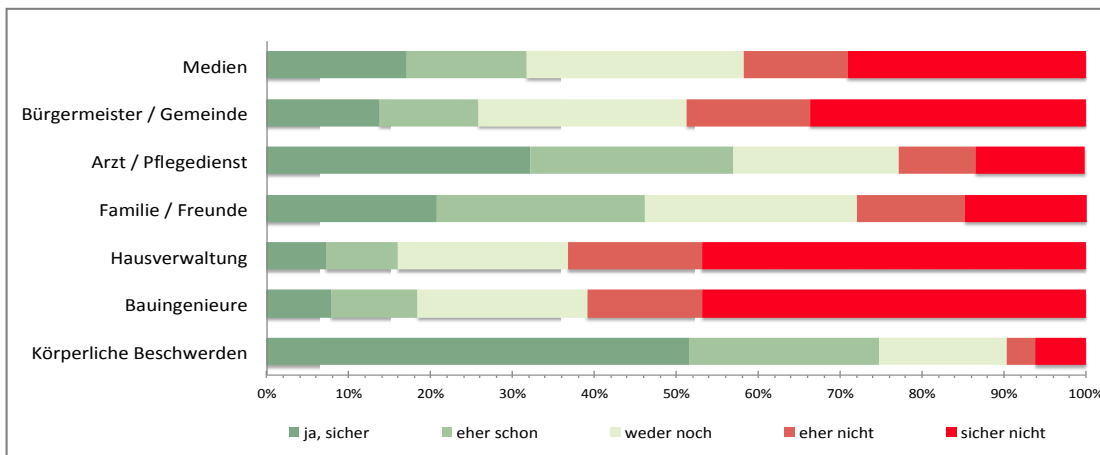


Abbildung 12: Informationsquellen als Handlungsanstöße für Maßnahmenumsetzung

#### 4.2.2 Fallstudie Landwirtschaft

Die Interviews zeigen, dass die **wahrgenommenen regionalen Klimaveränderungen** in den beiden Fallstudienregionen ähnlich sind. Die AgrarexpertInnen berichteten, dass das Temperaturniveau und die Variabilität der Temperatur gestiegen ist, dass sich die Niederschlagsverteilung verändert hat und dass die Häufigkeit und Intensität von Dürren, Hitzewellen und Starkniederschlagsereignissen gestiegen ist. Für die Zukunft erwarten AgrarexpertInnen weitere Steigerungen der mittleren Temperatur und Temperaturschwankungen, weitere zeitliche Veränderungen des Auftretens von Niederschlägen sowie häufigere und heftigere Extremwetterereignisse.

**Wahrgenommene Auswirkungen des Klimawandels** beziehen sich vorwiegend auf die Pflanzenproduktion, sind aber nicht darauf beschränkt. Dieser Schwerpunkt kann vor allem durch den direkten Zusammenhang zwischen regionalen Klimaveränderungen und Pflanzenwachstum erklärt werden. Die AgrarexpertInnen thematisierten negative Auswirkungen wie Ernteschäden, Probleme mit der Tiergesundheit, zusätzliche management-bezogene Ausgaben und Bodenverlust am stärksten. Wahrgenommene positive Auswirkungen umfassen gesteigerte Pflanzenerträge und Qualität auf Grund höherer Temperaturen. Erwartete zukünftige Auswirkungen beziehen sich auf Rückgänge bei den Erträgen im Ackerbau, am Grünland und bei der Tierproduktion sowie auf negative Effekte auf natürliche Ressourcen wie Boden und Wasser.

Die AgrarexpertInnen berichteten von privater, öffentlicher und natürlicher Anpassung in Abhängigkeit vom Akteur, der die jeweilige Anpassungsmaßnahme hauptsächlich umsetzt. Private Anpassungsmaßnahmen werden vorwiegend auf Grund des privaten Nutzens implementiert, können aber auch positive oder negative Effekte auf öffentliche Güter haben. **Inkrementelle, systemische und transformative private Anpassungsmaßnahmen wurden in den Fallstudienregionen wahrgenommen.** Inkrementelle Anpassung bezieht sich auf Maßnahmen im Pflanzenbau und der Tierhaltung, die auf einem Teil des Betriebes (Ebene des Sub-Systems) vorgenommen werden, mit dem Ziel den bestehenden Betrieb zu erhalten. Dazu gehören beispielsweise veränderte Anbau- und Erntezeitpunkte, veränderter Viehbesatz und Anpassungen bei den Fütterungsrationen. Systemische Anpassung meint Management-Entscheidungen auf Betriebsebene, wie Änderungen der Landnutzung und Landbedeckung und Investitionsentscheidungen. Beispiele sind die Ausdehnung der Ackerbau-, Obst- und Weinbaugebiete sowie die Investition in Wasserspeicher und neue Technologien. Transformative Anpassung thematisiert die strategische Ausrichtung eines Betriebes und inkludiert beispielsweise die Umstellung eines Haupterwerbsbetriebes auf Nebenerwerb, die Veränderung der Betriebsform, Betriebsaufgabe und die Aufnahme von nicht-landwirtschaftlichen Nebentätigkeiten. Mehrere inkrementelle und systemische Anpassungsmaßnahmen werden laut Einschätzung der AgrarexpertInnen in Zukunft an Bedeutung gewinnen. Diese umfassen die Einführung neuer Technologien und komplexer Finanz- und Risikomanagementinstrumente sowie Änderungen der Landnutzung und der Landbedeckung.

Tabelle 2: In den Fallstudienregionen wahrgenommene Anpassungsmaßnahmen (Mitter et al. 2016).

Actor	Intent	Perceived climate change adaptation
Private	Incremental	Changes in timing of planting and harvesting Changes in tillage, fertilizer and pesticide management Changes in varieties Humus management Applying new machinery Changes in stocking density (livestock) Adjusting feeding ratios Changes in ventilation systems in stables Investing in hail protection nets Purchasing an insurance product Using information infrastructure Using technical infrastructure Financial management and using financial infrastructure
	Systemic	Changes in land cover and land use Constructing water reservoirs Investing in new technologies Investing in new buildings Collective action (e.g. with neighbors) Leasing farmland from e.g. neighbors Using information infrastructure Using technical infrastructure Financial and risk management and using financial infrastructure
	Transformational	Farm withdrawal Leasing farmland to e.g. neighbors Change in farm type Converting to organic farming Converting from full-time to part-time farming Direct marketing Diversification Engaging in non-agricultural secondary activities Using technical infrastructure Using financial infrastructure
Mainly public	Provision of information infrastructure	Seminars, excursions, advanced trainings Magazines, brochures, newsletters Personalized expert service Warning services
	Provision of technical infrastructure	Breeding activities Running a feed laboratory Constructing water retention basins and flood protection measures
	Provision of financial infrastructure	Decoupled payments Agri-environmental payments Subsidized insurance products Investment subsidies, subsidized credits Disaster fund
Nature		Evolutionary process

Es gibt ein breites Spektrum von **Einflussfaktoren auf anpassungsrelevantes Handeln von landwirtschaftlichen Betrieben**, die einerseits in regionalen und lokalen Klimabedingungen sowie rechtlichen, wirtschaftlichen und politischen Bedingungen zu suchen sind. Andererseits sind für private Anpassung weiteres die Charakteristika des Landwirtes/der Landwirtin, des Betriebs und des gesellschaftlichen Umfelds sowie der Zugang zu Informationen und technischer Infrastruktur ausschlaggebend. Die Befragungsergebnisse zeigten meist einen Mix aus bio-physikalischen und sozio-ökonomischen internen und externen Treibern für private Anpassung. Insgesamt wird sozio-ökonomischen Interessen und Rahmenbedingungen ein stärkerer Einfluss auf die Auswahl und Umsetzung von anpassungsrelevanten Maßnahmen beigemessen als klimawandelbezogenen Treibern.

Tabelle 3: Wahrgenommene Treiber für private Anpassungsmaßnahmen in der Landwirtschaft (Mitter et al. 2016).

	<b>Bio-physical</b>	<b>Socio-economic</b>
<b>Internal</b>	<p><b>Local climate conditions</b> Microclimate</p> <p><b>Availability and quality of local natural resources</b> Soil conditions, e.g. texture, depth Topography Water balance, water availability and limitations</p> <p><b>Production process and management related aspects</b> Yield stability and yield quality Crop choice, e.g. driver for irrigation Experienced negative impacts of changes in regional climate conditions Animal health, animal welfare Emissions</p>	<p><b>Farmer's characteristics</b> Age Education Personality, e.g. values, motivation, interest Knowledge, experience and awareness Risk perception</p> <p><b>Household characteristics</b> Family structure Family tradition Family members working on the farm</p> <p><b>Farm characteristics</b> Farm tradition Farm type, e.g. cash crops, livestock production Farm size, field size Part-time vs. full-time farm Available machinery, mechanization Farm transition Economic efficiency and farm income Work organization, work load, available workforce</p>
<b>External</b>	<p><b>Changes in regional climate conditions (Climate change)</b> Level and variability of temperature Precipitation sum and distribution Seasons Extreme events Uncertainties</p> <p><b>Availability and quality of regional natural resources</b> Regional land cover and land use Landscape diversity and scenery Ecological value of landscape Regional water balance Distribution of wild plants and animals</p>	<p><b>Legal guidelines and regulations</b> EU-level, e.g. Protein Strategy National level, e.g. Animal Welfare Act, Water Law Regional level, e.g. Spatial Planning Law Municipal level, e.g. Soil erosion control</p> <p><b>Market situation and market development</b> Output prices Variable costs Investment costs Regional, national and international demand Location of customers Quality requirements of potential customers Import dependency</p> <p><b>Agricultural policies and payments</b> Decoupled payments Greening requirement Agri-environmental payments End of milk quota Investment subsidies, subsidized credits Subsidized insurance products Disaster fund</p> <p><b>Characteristics of the society</b> Social pressure, e.g. from public authorities</p> <p><b>Availability of infrastructure</b> Information infrastructure, e.g. warning services Technical infrastructure, e.g. breeding</p>

**Klimawandel, daraus resultierende Auswirkungen oder Anpassungsmaßnahmen werden in allen Institutionen, die von den AgrarexpertInnen repräsentiert wurden, thematisiert.**

Form bzw. Zweck (z. B. Aus- und Weiterbildung, strategische Ausrichtung der Institution) und Priorität der Themen variieren zwischen den Institutionen. Die Mehrheit der AgrarexpertInnen fühlt sich sehr gut bis gut über Klimaveränderungen und gut bis mittel über aktuelle Entwicklungen von Anpassungsmaßnahmen informiert. Fast alle informieren sich aktiv und bewerten die verfügbare Information als gut. Zudem artikulierten die AgrarexpertInnen einen **Informationsbedarf**, der sich in zwei Hauptkategorien zusammenfassen lässt, (i) allgemeine Daten und Informationen, die leicht zugänglich und nutzerfreundlich sind und (ii) kontextspezifische Daten und Informationen mit hoher praktischer Relevanz.

#### 4.2.3 Fallstudie Tourismus

Für die Fallstudie Wintertourismus wurden zwei unterschiedlich strukturierte Wintersport-Tourismusregionen mittels qualitativer Interviews untersucht:

- *Annaberg (Niederösterreich)* als Beispiel für ein kleines Schigebiet in alpiner Randlage und niedriger Höhenlage, mit einem gemischten Portfolio, Ausrichtung auf österreichische Gäste und geringer Tourismusintensität.
- *Skicircus-Region Saalbach-Hinterglemm-Leogang-Fieberbrunn (Salzburg)* als Beispiel für eine große Schiregion im Zentrum der Ostalpen mit starkem Fokus auf Wintertourismus, fast 80% ausländischen Wintergästen, großen privaten Investitionen und Expansionsplänen sowie gut ausgebauten Schigebieten, die sich über das Gebiet mehrerer Gemeinden erstrecken.

Während der Skicircus mit 270 Pistenkilometern und 70 Liften eine der größten Schiregionen Österreichs darstellt, verfügt Annaberg über 12,5 km Pisten und 7 Lifte. Annaberg ist bereits stärker im Wandel begriffen als die Skicircus-Region. So wurden in Annaberg im Sommer 2015 bereits doppelt so viele Gästeankünfte verzeichnet als in der Wintersaison (Statistik Austria 2016). Im heißen Sommer 2015 gab es besonders viele kurzfristige Buchungen von Städtern, die der urbanen Hitze entfliehen wollten, was als positiver Effekt des Klimawandels von den Interviewpartnern festgestellt wurde. Die Skicircus-Region ist völlig anders ausgerichtet. Sie setzt auf ein internationales Publikum und baut den Schitourismus weiter aus. Vor allem in Saalbach-Hinterglemm fallen nach wie vor 72 % der Nächtigungen in der Wintersaison an (Statistik Austria 2016), die nach Aussage der Interviewpartner weiterhin 80 % der regionalen Wertschöpfung erzielt.

Auch die klimatischen Bedingungen in den beiden Regionen sind sehr unterschiedlich: Annaberg liegt auf einer Seehöhe von 843m (Talstation) - 1.334m (Bergstation). Für die Zukunft wird ein durch Schneemangel bedingter Verlust an Schitagen von 25 % (bis 2025) bis zu 50 % (bis 2050) prognostiziert (Prettenthaler & Formayer 2011). Die Skicircus-Region liegt deutlich höher, auf 1.000-2.100 m, wodurch bis 2025 kein nennenswerter Verlust von Schitagen zu erwarten ist. Nach 2025 bedarf es jedoch auch hier technologischer Innovationen bei der Beschneigung, die mit einem massiven Einsatz von Energie und Wasser einhergeht, um die Effekte des Klimawandels auszugleichen (Prettenthaler & Formayer 2011).

Die Fallstudie zeigte, dass die befragten privaten Akteure (Hoteliere, Schiliftbetreiber, Gastronomen, etc.) durchaus Anzeichen der klimatischen Veränderung wahrnehmen - vor allem im niedriger gelegenen, kleineren Schigebiet Annaberg. Hier wurden eine Verschiebung des Beginns, sowie eine Verkürzung der Wintersaison und eine Zunahme extremer Wetterereignisse wahrgenommen. Auch wurde in den letzten 10 Jahren eine Häufung von schneearmen Wintern festgestellt, was zu einem Gästerückgang führte und damit massive wirtschaftliche Auswirkungen hatte. In der Skicircus-Region gibt es ganz ähnliche Beobachtungen hinsichtlich klimatischer Veränderungen in der Wintersaison. Diese konnten jedoch aufgrund der Höhenlage, der Größe des Schigebietes und der Betriebe sowie einer guten Entwicklung der Sommersaison wirtschaftlich deutlich besser abgedeckt werden.

Dieser persönlichen Wahrnehmung steht eine gewisse Skepsis bezüglich Studien zum Klimawandel gegenüber. Einerseits haben private Akteure den Eindruck, dass die Aussagen der Studien je nach

Auftraggeber widersprüchlich sind bzw. unterschiedlich interpretiert werden, und andererseits können sie für sich persönlich oft keine direkten Erkenntnisse und Schlussfolgerungen daraus ziehen. Die privaten Akteure äußerten den Wunsch nach regionsspezifischen Aussagen und nach Informationen, die für sie und ihre betriebswirtschaftliche Planung relevant ist.

Im Winter ist in beiden Regionen nach wie vor eine starke Fokussierung auf den reinen Schitourismus festzustellen. Es werden kaum Alternativen, höchstens Zusatzangebote, zum Schillauf angeboten. Durch die dabei notwendigen großen Investitionen (Lifte, Beschneiungsanlagen, Pistengeräte, Parkplätze, Gästeverpflegung auf den Pisten etc.) ist eine starke Pfadabhängigkeit gegeben, d.h. der eingeschlagene Weg in Richtung Schitourismus wird auch in Zukunft weiter fortgesetzt werden. Bei einem großen Schigebiet wie dem Skicircus erfordert der internationale Wettbewerb, dass den Gästen ein Top-Angebot (Kabinenbahnen, Sessellifte mit Sitzheizung, Spitzengastronomie, hochwertige Hotellerie, hunderte, perfekt präparierte Pistenkilometer, etc.) zur Verfügung steht. Dies sichert zwar die Qualität und Wettbewerbsfähigkeit des Schigebiets, hat aber negative Effekte auf die Umwelt (Landschaft, Wasser, Energie, Vegetation) sowie auf kleinere Schigebiete, die mit diesem Angebot nicht mithalten können. Die Dominanz der Schitourismus-„Industrie“ hemmt vielfach die Entwicklung und Etablierung von innovativen Alternativangeboten im Sinne der Klimawandelanpassung. Um diese Strukturen zu durchbrechen, ist eine gezielte Unterstützung von kreativen, innovativen und nachhaltigen Alternativangeboten in schitourismusdominierten Regionen notwendig. Dazu zählen spezielle finanzielle Förderungen, günstige Kredite, Netzwerke und Plattformen (Austausch mit Akteuren aus Best Practice Regionen, aus anderen Tourismusregionen, mit Technologieanbietern, Investoren, etc.) oder auch gezielte Beratung und Begleitung von Alternativprojekten.

Im Gegensatz zum Schitourismus im Winter sind beim Ausbau des Sommer- und Herbsttourismus erste Ansätze einer gelungenen Anpassung sowohl im kleineren Schigebiet Annaberg als auch in der Skicircus-Region, hier vor allem in Leogang, festzustellen. Einerseits steigt die Nachfrage aufgrund externer Faktoren, wie dem verstärkten Trend zu naturverbundenen Sportarten (z.B. Wandern, Mountainbiken, Paragleiten) oder aufgrund der wachsenden sommerlichen Hitzebelastung in Städten, welche die Attraktivität alpiner Regionen als kühle Sommerfrische-Refugien erhöht. Andererseits werden bewusst Impulse von öffentlicher (z.B. Landesausstellung) und privater Seite gesetzt. In Annaberg unterstützen private Akteure den Nachfragetrend, indem sie das Angebot entsprechend anpassen, wie z.B. mit Bauernhofwanderungen, Urlaub am Bauernhof, Ausbau von Almhütten und Zimmern für öffentlich anreisende Sommergäste direkt am Bahnhof. In Leogang wurde die Sommersaison vor allem durch den Bikepark Leogang und diverse Events attraktiver gestaltet. Es zeigt sich also, dass die privaten Akteure aus eigenem Antrieb heraus, aus betriebswirtschaftlichen Gründen und aufgrund der Nachfrage, bereits Initiativen in Richtung Ganzjahrestourismus setzen. Eine Unterstützung durch die öffentliche Hand in Form von Sommerevents, Ausstellungen, neue attraktive Angeboten wie Naturparkzentren u.ä. kann diese Entwicklung zusätzlich fördern und beschleunigen.



	ANNABERG	SKICIRCUS
<b>Schneesicherheit erhöhen</b>		
künstliche Beschneigung	sehr viele	sehr viele
Pisten- und Schneemanagement	sehr viele	sehr viele
vertikale Expansion	-	-
<b>Attraktivität durch Ausbau der (wintertourismusbezogenen) Infra/"Supra"struktur erhöhen</b>		
Leistungs-/Kapazitätssteigerung der Schilifte	einige	sehr viele
Verbesserung des Angebots der Hotellerie, Gastronomie, etc.	sehr viele	sehr viele
Wintersportveranstaltungen/Events	einige	sehr viele
<b>Konzentration - Zusammenschluß von Tourismusgebieten</b>		
Erweitertes Angebot an Schiliften/Gondeln/Schischaukeln, etc.	-	sehr viele
Gemeinsames Marketing, regionale Schikarte	sehr viele	sehr viele
Risikostreuung durch regionalen Verbund	-	einige
<b>Alternativen</b>		
Schneeunabhängige Angebote in der Wintersaison	einige	einige
Ganzjahrestourismus, Erw. Sommerangebot	einige	einige
Positionierung in Richtung „sanfter“ Winter-/Ganzjahrestourismus	einige	einige
Verschiebung/Kürzung der Saison	-	-

**Legende:**

Gesetzte Maßnahmen	
sehr viele	sehr viele
einige	einige
vereinzelt	vereinzelt
-	keine, trifft nicht zu

Abbildung 13: Überblick über Anpassungsstrategien und -maßnahmen in den beiden untersuchten Wintertourismusregionen (Tötzer & Schaffler 2016).

Die Befragungen zeigen, dass bei privater Anpassung gänzlich andere Faktoren relevant sind als bei öffentlichen Einrichtungen, was sich auch in den Motiven zur Anpassung bzw. generell beim Setzen von Maßnahmen widerspiegelt. Für private Akteure stellen Wirtschaftlichkeit, Wettbewerbsfähigkeit und eine sich ändernde Nachfrage (höhere Ansprüche, „Sommerfrische“) die stärksten Motive für Investitionsmaßnahmen dar. Auch ein Generationenwechsel bietet eine Chance zur Veränderung und positiven Anpassung. In solchen Fällen spielen auch persönliche Anliegen, wie Modernisierungen und neue Impulse in die Region bringen zu wollen, eine Rolle. In beiden Fallstudien zeigte sich, dass trotz wahrgenommener klimatischer Veränderungen der Klimawandel für private Akteure derzeit keine treibende Kraft für (Anpassungs-)Maßnahmen darstellt. Indirekt wirkt der Klimawandel jedoch trotzdem auf die privaten Akteure – nämlich über ein geändertes Gästeverhalten und Veränderungen in der Nachfrage. Die Nachfrage stellte sich grundsätzlich als Dreh- und Angelpunkt für nachhaltige Anpassungsmaßnahmen, wie z. B. Ausbau der Sommerangebote, heraus. Durch die höheren Wachstumsraten in der Sommer- und Herbstsaison erfolgt in beiden Regionen eine indirekte Anpassung an klimatische Veränderungen durch private Akteure.

Da nicht primär der Klimawandel, sondern die Nachfrageänderung von den Tourismusbetrieben wahrgenommen wird, fehlt den privaten Maßnahmen bisher eine strategische, den Klimawandel pro-aktiv berücksichtigende Ausrichtung. Die Untersuchungen haben gezeigt, dass ein Hauptgrund für die mangelnde strategische Ausrichtung der privaten Akteure darin liegt, dass die Alternativen zum Schitourismus v.a. bei den Liftbetreibern aufgrund eines hohen Investitionsbedarfs (der zu Pfadabhängigkeit führt) fehlen und die finanziellen Ressourcen bei kleineren Betrieben nicht vorhanden sind, um längerfristig größere Investitionen zu tätigen. Somit bleiben klimaanpassungsrelevante Veränderungen in den beiden untersuchten Tourismusregionen vorwiegend auf vereinzelte, individuelle und schrittweise Maßnahmen beschränkt. Die Schlussfolgerung daraus ist, dass es hier einer strategischen Unterstützung in der Region vor allem durch akteursnahe intermediäre Einrichtungen bedarf, um die Pfadabhängigkeit zu durchbrechen und kleinere Betriebe mit dem Rückhalt der Region in Richtung einer pro-aktiven, nachhaltigen Klimawandelanpassung zu lenken. In Annaberg hat diese Rolle die vom Land gegründete NÖ BBG (Niederösterreichische Bergbahngesellschaft), unterstützt durch das BIN-Programm („Bergerlebnis in Niederösterreich“), übernommen und erste Initiativen gesetzt. Ein weiteres Instrument, um das Anpassungspotenzial privater Akteure auszuschöpfen und den Aufbau

klimaresilienter Strukturen zu beschleunigen, wäre eine regionale Tourismusstrategie, die Einzelaktivitäten in der Region bündelt und die Klimawandelanpassung im Fokus hat. Das stärkt Einzelakteure auch in schitourismusdominierten Regionen und führt zu einer effizienteren Nutzung der lokalen Ressourcen.

### 4.3 Fehlanpassung im Kontext privater Klimawandelanpassung (WP1)

**Kriterien und Bewertungsrahmen für Fehlanpassung:** Im Projekt PATCH:ES wurde auf Basis einer umfassenden Auswertung der aktuellen Literatur, dem Vergleich zentraler Konzepte sowie von drei sektorbezogenen Fallstudien zu privater Anpassung ein Katalog von Kriterien zur Bewertung von Fehlanpassungsrisiken erarbeitet, der es erleichtern soll, Fehlanpassungspotenziale von Anpassungsoptionen möglichst bereits ex ante abzuschätzen. Die Entwicklung des Bewertungsrahmens erfolgte auf Basis einer umfangreichen Literaturlauswertung und dem Vergleich wesentlicher Konzepte aus der Literatur. Ein Leitgedanke bei der Auswahl, Strukturierung und Systematisierung der Kriterien war es, möglichst alle relevanten Dimensionen und Aspekte des Konzeptes von Fehlanpassung, wie sie in der Literatur angeführt werden, zu erfassen und abzudecken. Damit wurde die Grundlage für die Weiterentwicklung zu einem operationalen „Maladaptation Assessment Tool“ geschaffen, das sowohl auf private als auch auf öffentliche Anpassung anwendbar ist.

In diesem Kapitel wird der im Projekt PATCH:ES entwickelte Bewertungsrahmen für Fehlanpassungsrisiken von Anpassungsmaßnahmen in Form eines Kriterienkatalogs vorgestellt.

Die übersichtliche Kurzfassung des Kriterienkatalogs, bestehend aus der Ebene von Kriterien und Sub-Kriterien, wird nachstehend präsentiert. Der vollständige Ergebnisbericht (Lexer, Ahamer & König 2016) enthält darüber hinaus eine erweiterte, annotierte Fassung in größerer Detailtiefe, die mit zusätzlichen Definitionen, Erläuterungen und Anwendungshinweisen versehen ist.

#### **Kriterienset zur Bewertung von Fehlanpassung:**

1. Vulnerabilitätszunahme, Vulnerabilitätsverschiebung
  - 1.1 Vulnerabilitätszunahme
  - 1.2 Vulnerabilitätsverschiebung
2. Zielkonflikt mit Klimaschutz: Erhöhung der Treibhausgasemissionen
  - 2.1 (Netto-)Zunahme von Treibhausgasemissionen
  - 2.2 Erschwerte Durchführung oder verminderte Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen
3. Zielkonflikt mit ökologischer Nachhaltigkeit: Negative externe Effekte auf Umweltgüter bzw. natürliche Ressourcen
  - 3.1 Erhöhter Verbrauch nicht erneuerbarer Ressourcen
  - 3.2 Nicht nachhaltige Inanspruchnahme erneuerbarer Ressourcen
  - 3.3 Beeinträchtigung von Ökosystemfunktionen und -leistungen
  - 3.4 Verschlechterung der Umweltqualität
4. Zielkonflikt mit sozialer Nachhaltigkeit bzw. sozialer Gerechtigkeit: Negative soziale Verteilungswirkungen
  - 4.1 Unfaire Verteilung von Kosten und Nutzen
  - 4.2 Überproportionale Belastung vulnerabler sozialer Gruppen
  - 4.3 Nutzen kommt primär privilegierten Gruppen zugute
  - 4.4 Intergenerativer Vulnerabilitätstransfer
  - 4.5 Verschärfung von Ressourcennutzungskonflikten
  - 4.6 Minderung der gesellschaftlichen Wohlfahrt
5. Ineffizienz und Ineffektivität
  - 5.1 Ungünstige Kosten-Nutzen-Relation
  - 5.2 Fehlende Maßnahmenwirksamkeit (bei gleichzeitig hohen öffentlichen Kosten)
  - 5.3 Hohe (öffentliche) Opportunitätskosten

## 6. Pfadabhängigkeiten

- 6.1 Unflexible, unrobuste Maßnahmen, die in irreversible, nicht korrigierbare oder schlecht nachsteuerbare Entwicklungspfade führen und die Anpassungskapazität im Zeitverlauf verringern

## 7. Verringerung von Anreizen zur Anpassung

- 7.1 (Privates) Anpassungshandeln hemmend bzw. Fehlanreize für anpassungsbezogenes Nicht-Handeln aussendend  
 7.2 Ein überhöhtes Sicherheitsgefühl erzeugend  
 7.3 Abhängigkeit von öffentlichen Maßnahmen oder solchen anderer Akteure fördernd  
 7.4 Autonomes Anpassungshandeln benachteiligend

## 8. Negative Wettbewerbseffekte

- 8.1 Investitionsintensive Maßnahmen, die zu Marktverdrängung/-konzentration und Nachteilen für VerbraucherInnen führen  
 8.3 Erhöhter Ressourcenverbrauch und verschärfte Ressourcenkonflikte durch veränderte Wettbewerbssituationen

**Anwendung der Fehlanpassungskriterien in den Fallstudien:** Um empirische Einblicke in mögliche Fehlanpassungspfade zu erlangen, wurde der in PATCH:ES entwickelte Kriterienatz in das Untersuchungsdesign der drei qualitativen Fallstudien (Tourismus, Landwirtschaft, Privathaushalte) integriert und in weiterer Folge exemplarisch auf die Analyse der Fallstudienbefunde angewendet. Diese Testanwendung ermöglichte es, maladaptive Symptome zu identifizieren und Hinweise auf private Fehlanpassungspfade in den untersuchten Fallstudien-sektoren und -regionen zu erhalten. In der nachstehenden Tabelle 4 werden die in den thematischen Fallstudien festgestellten Fehlanpassungssymptome systematisch nach den korrespondierenden Kriterien für Fehlanpassung zusammengefasst.

*Tabelle 4: Hinweise auf bestehende Fehlanpassungssymptome und Risiken in den Fallstudien von PATCH:ES (Babcicky & Seebauer 2016; Mitter et al. 2016; Tötzer & Schaffler 2016) auf Basis der im Projekt definierten Kriterien für Fehlanpassung*

Kriterium Fehlanpassung	Hinweise auf Fehlanpassungsrisiken
<i>Haushalte: privater Hochwasserschutz</i>	
<b>Vulnerabilitätszunahme</b>	„Nicht-Handeln“: generell gering ausgeprägte Umsetzungsbereitschaft, insbesondere für private bauliche, liegenschafts- und gebäudebezogene Schutzmaßnahmen von hochwasserexponierten Haushalten. Das weit verbreitete Unterlassen von Anpassungsmaßnahmen erhöht grundsätzlich das zukünftige Schadensrisiko unter Klimawandelbedingungen.
<b>Ineffizienz und Ineffektivität</b>	Befragungsergebnisse deuten klar darauf hin, dass konventionelle und etablierte Strategien und Maßnahmen der Risikokommunikation, -information und Bewusstseinsbildung wenig wirksam sind und die Bereitschaft zur Umsetzung von privaten Schutzmaßnahmen kaum beeinflussen. Dies impliziert, dass sowohl Effektivität als auch Effizienz der öffentlichen Mittel, die derzeit von den dafür verantwortlichen Stellen für die Vermittlung von Risikoinformationen und -bewusstsein aufgewendet werden, begrenzt sind.
<b>Verringerung von Anreizen zur Anpassung</b>	Teils überhöhtes Vertrauen in öffentlichen Hochwasserschutz sowie in soziale Unterstützung im Ereignisfall scheint vielfach die private Vorsorgebereitschaft zu hemmen.  Unrealistisch hohes Vertrauen in private (Haushalts-) Versicherungen vermittelt ein trügerisches Sicherheitsgefühl und führt zum Unterlassen weiterer komplementärer Schutzmaßnahmen.  Die wahrgenommenen Kosten von Schutzmaßnahmen sind ein wesentlicher Einflussfaktor auf die Umsetzungsbereitschaft von Haushalten. Spezifische Förderangebote für private Maßnahmen zur Risikoreduktion fehlen derzeit weitgehend. Damit kann die Tendenz entstehen, primär die kostengünstigsten

Kriterium Fehlanpassung	Hinweise auf Fehlanpassungsrisiken
	Maßnahmen umzusetzen, ohne deren Wirksamkeit adäquat zu berücksichtigen.
<b>Zielkonflikte mit sozialer Nachhaltigkeit bzw. Gerechtigkeit: unfaire Verteilung von Kosten und Nutzen</b>	Die Deckungssummen der in Österreich üblichen Haushaltsversicherungen für Hochwasserschäden sind marginal. Im Schadensfall werden damit bereits bei vergleichsweise geringen Schadenshöhen die Kompensationskosten über den Katastrophenfonds auf die öffentliche Hand und damit die Allgemeinheit abgewälzt.
<b>Vulnerabilitätsverschiebung</b>	Reliefveränderungen an Liegenschaften oder kleinräumige Schutzmaßnahmen im Außenbereich von Objekten können zur Verlagerung des Hochwasserrisikos zu Nachbarn oder Unterliegern führen und Summationseffekte im Abflussraum erzeugen ( <i>theoretisches Fehlanpassungsrisiko, in Fallstudie nicht erhoben</i> ).
<b>Haushalte: privater Hitzeschutz</b>	
<b>Zielkonflikt mit Klimaschutz: Erhöhung von Treibhausgasemissionen</b>	Trotz derzeit relativ geringer Präferenz von Haushalten für aufwändigere und kostenintensivere Hitzeschutzmaßnahmen sind etwa 50% der befragten Haushalte bereit, Fahrten mit dem PKW ins kühlere Stadnumland zu unternehmen. Auch sollte damit gerechnet werden, dass die derzeit eher geringe Bereitschaft zur Anschaffung einer Klimaanlage und zum Umzug in eine kühlere Wohnlage am Land bei häufigeren und intensiveren Hitzewellen in Zukunft zunimmt. Zu berücksichtigen ist, dass etwa zwei Drittel der österreichischen Bevölkerung in besonders hitzebetroffenen städtischen Agglomerationen lebt. Einkommensstärkere Haushalte, Personen mit hitzeexponierter Wohnsituation (oberstes Stockwerk, Dachgeschoss) und Personen mit fehlendem Vertrauen in soziale Unterstützung tendieren eher zu Maßnahmen mit Fehlanpassungsrisiko, wie die Anschaffung einer Klimaanlage. Ausflüge mit dem PKW, Installation von Klimaanlage und Wohnortwechsel mit evtl. permanent notwendiger erhöhter individueller Mobilität sind durchwegs Maßnahmen, die zu erhöhtem CO <sub>2</sub> -Ausstoß führen können.
<b>Zielkonflikt mit ökologischer Nachhaltigkeit: negative externe Effekte auf Umweltgüter bzw. natürliche Ressourcen</b>	Ein Umzug in kühlere Gebiete am Land trägt potenziell zu Flächeninanspruchnahme und Zersiedelung im städtischen Umland bei und erhöht somit den Ressourcenverbrauch. Eine Zunahme des motorisierten Individualverkehrs durch die Maßnahmen „Ausflüge mit dem PKW aufs Land“ sowie „Umzug in kühlere Wohnlagen“ (Funktionstrennung) kann durch Abgas-, Feinstaub- und Lärmbelastungen weiters zu Verschlechterungen der Umwelt- und Lebensqualität führen.
<b>Landwirtschaft</b>	
<b>Verringerung von Anreizen zur Anpassung</b>	Mit öffentlichen Mitteln von Bund und Ländern geförderte Prämien für Ernteversicherungen sowie Entschädigungszahlungen für Ernteverluste aus dem staatlichen Katastrophenfonds können hemmende Wirkung auf antizipative, insbesondere systemische und transformative Anpassungen von Agrarbetrieben ausüben (Fehlanreize für Nicht-Handeln; übertriebenes Sicherheitsgefühl; Abhängigkeit von öffentlicher Unterstützung fördernd; autonomes Anpassungshandeln benachteiligend).  Gesetzliche Regelungen sowie instabile und administrativ aufwändige Agrarumweltprogramme können Innovationsprozesse in der Landwirtschaft behindern und Anreize für privates Handeln hemmen.
<b>Zielkonflikt mit ökologischer Nachhaltigkeit: negative externe Effekte auf Umweltgüter bzw. natürliche Ressourcen:</b> - Verschlechterung der Umweltqualität - Beeinträchtigung von	Winterbegrünungen, die nicht mehr abfrosten und vermehrten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln erfordern, was zu umweltbelastenden Immissionen in Oberflächengewässer und Grundwasser beitragen kann.  Veränderung der Landnutzung, Kulturartenzusammensetzung und damit der Landbedeckung bewirken Veränderungen von Landschaftsstruktur und Landschaftsbild und können den Tourismus nachteilig beeinflussen.  Bodenbearbeitung bei sehr trockenem Boden verursacht (Fein)Staubbelastungen in der Umgebung.  Hagelnetze, die in Reaktion auf zunehmende Extremniederschlagsereignisse

Kriterium Fehlanpassung	Hinweise auf Fehlanpassungsrisiken
<b>Ökosystem-funktionen und -leistungen</b> - nicht nachhaltige Inanspruchnahme erneuerbarer Ressourcen	häufiger im Wein- und Obstbau verwendet werden, verändern das Landschaftsbild. Bewässerungsbedarf kann regionale Wasserverfügbarkeit übersteigen und erhöhten Energieeinsatz mit zusätzlichen Treibhausgasemissionen verursachen.
<b>Zielkonflikt mit Klimaschutz: Erhöhung der Treibhausgasemissionen</b>	Futterzukauf für die Tierhaltung, z. B. nach trockenen Sommern, führt zu längeren Transportwegen und trägt damit zu erhöhten Treibhausgasemissionen bei. Die Installation von Lüftungs- und Kühlungssystemen in Stallungen erfordert zusätzlichen Energieeinsatz, der (soweit nicht aus erneuerbaren Quellen gedeckt) zusätzliche Treibhausgasemissionen verursacht. Veränderung der Futtermittelzusammensetzung, z. B. infolge von Änderungen beim Tierfutteranbau, würden wahrscheinlich treibhauseffektive Emissionen aus der Tierhaltung beeinflussen.
<b>Zielkonflikt mit sozialer Nachhaltigkeit: negative soziale Verteilungswirkungen</b>	Künstliche Bewässerung von Ackerbauflächen kann regionale Nutzungskonflikte um Wasser verursachen oder verschärfen und zu (Über-)Beanspruchung des Wasserleitungsnetzes führen.
<b>Pfadabhängigkeiten</b>	Veränderungen bei Anbaufläche und Sortenwahl, insbesondere im Obstbau und Weinbau, erfordern lange Investitionszeiten und können für die betroffenen Betriebe zu Pfadabhängigkeiten führen.
<b>Tourismus</b>	
<b>Pfadabhängigkeiten</b>	Insbesondere im größeren der beiden Schigebiete nach wie vor hohe Investitionen mit teils öffentlichen Finanzierungsanteilen in die Erhaltung des schnee-basierten Wintertourismus in seiner derzeitigen Form (Ausbau künstlicher Beschneigungskapazitäten, Pisten- und Schneemanagement, räumliche Expansion durch Ausweitung der Pistenfläche, Investitionen in neue Liftanlagen, Kapazitätssteigerung von Aufstiegsanlagen); hohe Betriebskosten; Kostenrisiko aufgrund unsicherer Energiepreisentwicklung; Persistenz von Wintertourismusinfrastruktur mit eingeschränkter oder kostenintensiver Rückführbarkeit und mangelnder Flexibilität; Abhängigkeit von internationalen Gästesegmenten; Abhängigkeit der regionalen Wirtschaftsstruktur und des Arbeitsplatzangebotes vom Wintertourismus; etc.
<b>Zielkonflikte mit ökologischer Nachhaltigkeit: negative externe Effekte auf Umweltgüter bzw. natürliche Ressourcen</b>	Erhöhter Wasser- und Energiebedarf für künstliche Beschneigung mit negativen Effekten auf den Wasserhaushalt. Landschaftsinanspruchnahme, Landschaftsbildbeeinträchtigung, Auswirkungen auf die Vegetation und Veränderung alpiner Ökosysteme durch Pistenerweiterung, Ausbau von Liftanlagen, Pistenkorrekturen und den Ausbau von anderer touristischer Infrastruktur.
<b>Zielkonflikt mit Klimaschutz: Erhöhung von Treibhausgasemissionen</b>	Erhöhter Energieverbrauch durch Ausbau der Beschneigungs- und Liftkapazitäten.
<b>Negative Wettbewerbseffekte</b>	Verdrängungswettbewerb mit Tendenz zur Marktverdrängung von kleineren bzw. weniger investitionsstarken Schigebieten, Angebotskonzentration und Preissteigerung für die KonsumentInnen/KundInnen.
<b>Verringerung von Anreizen zur</b>	Die Dominanz des bestehenden Schitourismus und weniger zentraler (privater) Tourismusakteure (z.B. Bergbahnen) hemmt vielfach die Entwicklung und

Kriterium Fehlanpassung	Hinweise auf Fehlanpassungsrisiken
<b>Anpassung</b>	Etablierung von innovativen Alternativangeboten und Nischenprodukten im Sinne der Klimawandelanpassung. Für lokale Akteure ist es schwierig, Ideen abseits des Schitourismus umzusetzen, da sie weder Unterstützung unter den regionalen Stakeholdern noch passende Finanzierungsmöglichkeiten finden.

#### 4.4 Governance von privater Anpassung

**Analyserahmen:** Um die Governance in den Fallstudienthemen und -regionen zu erfassen und Analyse Kriterien für die Auswertung der Fallstudien Ergebnisse zu gewinnen, wurden die normativen Leitprinzipien von Good Governance (u.a. EK 2001), die potentiellen Defizite von Risk Governance (IRGC 2005, 2008) sowie weitere Literatur zu den Konzepten von institutioneller Anpassungskapazität bzw. Vulnerabilität und guter Praxis der Anpassung an den Klimawandel ausgewertet und an die Fallstudienkontexte angepasst.

Aufgrund von Unterschieden zwischen den Fallstudien betreffend Untersuchungsfoki, Befragungsdesign und –methodik (z. B. schriftliche Befragungen versus mündliche Interviews), Zielgruppen und befragte AkteurInnen sowie aufgrund forschungspraktischer Überlegungen erwies sich nur ein Teil der aus der konzeptiven und normativen Literatur stammenden Kriterien als in empirischen, befragungsbasierten Fallstudien anwendbar. Tabelle 5 gibt einen Überblick über die letztlich in den Fallstudien des Projekts angewendeten Kriterien für Governance privater Anpassung, die den gemeinsamen Analyse- und Bewertungsrahmen für den Themenbereich Governance im Projekt bildeten. Wie aus Tabelle 5 ersichtlich ist, konnten nicht alle Kriterien gleichermaßen in allen Fallstudien angewendet werden.

Tabelle 5: Analyserahmen für Governance privater Anpassung – Überblick über Kriterien für Governance und deren Anwendung in den Fallstudien

Kriterium	Konkretisierungen	Fallstudien			
		H - HQ	H - Hitze	L	T
<b>Wissen, Information</b>		X	X	X	X
<b>Risikowahrnehmung, Klimawandelperzeption</b>		X	X	X	X
<b>Vertrauen</b>	Vertrauen in Institutionen	X		X	X
	Vertrauen in Institutionen und soziale Netzwerke		X		
	Vertrauen in öffentlichen Hochwasserschutz	X			
	Vertrauen in Transferzahlungen	X		X	X
	Vertrauen zu Informationen und Informationsquellen			X	X
<b>Rechtliche Vorschriften und Regulierungen</b>				X	X
<b>Finanzielle Anreize</b>		X	X	X	X
<b>Ressourcen</b>	Ressourcen bei privaten Akteuren	X	X	X	X
	Bereitstellung von / Bedarf nach Ressourcen, Dienstleistungen, Infrastruktur seitens von Institutionen	X	X	X	X

Kriterium	Konkretisierungen	Fallstudien			
		H - HO	H - Hitze	L	T
Kompetenz, Selbstwirksamkeitseinschätzung		X	X		
Umsetzungsbereitschaft		X	X		
Kommunikation zu privaten Akteuren		X	X	X	X
Kooperation	Kooperation zwischen privaten Akteuren	X	X	X	X
	Kooperation zwischen institutionellen Akteuren			X	X
Partizipation		X		X	X
Klare Rollenverteilung und Verantwortung		X	X	X	X
Verankerung von Klimawandel und Anpassung	Verankerung in Institutionen			X	X
	Verankerung in Betrieben			X	X
Offenheit der Thematisierung von Klimawandel und Anpassung				X	X
Thematisierung von Chancen und Risiken				X	X
Priorisierung (Ziele, Maßnahmenplan, langfristige Planung)		X	X	X	X
Umgang mit Unsicherheiten, Risikotransfermechanismen				X	X

**Barrieren und fördernde Faktoren für gutes Governance:** Die Kriterien dienen als analytischer Rahmen, um die Befragungsergebnisse der Fallstudien zu analysieren und fördernde und hemmende Faktoren für das Governance privater Anpassung zu identifizieren. Die vollständigen Ergebnisse sind im betreffenden Projektbericht (Stickler & Lexer 2016) dargestellt. Aus Platzgründen wird in diesem Bericht in Tabelle 6 nur exemplarisch der Überblick über hemmende und fördernde Faktoren für privaten Hochwasserschutz von Haushalten präsentiert. In der vierten Spalte sind kursorisch korrespondierende Ansatzpunkte und Maßnahmen zur Effektuierung des Governance und zur Stärkung der institutionellen Anpassungskapazität angeführt, die den in PATCH:ES entwickelten Empfehlungen zur Förderung privater Anpassung (s. Kapitel 5) entnommen sind.

Tabelle 6: Überblick über hemmende und fördernde Faktoren für privaten Hochwasserschutz (Anpassung an Hochwasserrisiken) aus Sicht der befragten Haushalte

Kriterium	Fördernde Faktoren	Hemmende Faktoren	Empfehlungen (H#)
<b>Ausreichendes Wissen</b>	Haushalte, die angeben in einer Risikozone zu wohnen, oder die bereits ein Hochwasser erlebt haben, sind eher bereit, Schutzmaßnahmen umzusetzen.	65% der Befragten wissen nicht, ob sie in einer Hochwasserrisikozone wohnen; oft Pläne und Fachbegriffe (wie HQ 100) schwer verständlich und abstrakt	H1: Leicht zugängliche Informationen zu Risikozonen in den Gemeinden; aktive, personalisierte Vermittlung und Unterstützung beim Verstehen der Pläne  Vermittlung von Erfahrungen aus erster Hand; Zeitzeugenberichte  Gezielte Aussendungen an Haushalte, die in Risikozonen wohnen; Übersetzung in anschauliche Gefährdungsszenarien  Gemeinsame Begehungen oder Katastrophenübungen mit Betroffenen, kombiniert mit Information zu Schutzmaßnahmen
<b>Finanzielle Anreize</b>	Maßnahmen mit günstiger Kosten-Wirksamkeits-Relation werden bevorzugt umgesetzt	Hohe Kosten bei unsicherer Wirkung wirken hemmend; finanzieller Aufwand oft nicht konkret abschätzbar	H2, H3: Förderung des finanziellen Aufwandes für bauliche Schutzmaßnahmen, Verknüpfung mit etablierten Förderschienen  Bereitstellung von Produktkatalogen; Sammelbestellungen für Sandsäcke etc.  Einrichtung neutraler Beratungsstellen zur Unterstützung von Haushalten  H4, H5: Koppelung von Versicherungsprämien und Selbsthalten an individuelles Schutz-niveau (Prämienreduktion bei Eigen-vorsorgemaßnahmen); ggf. staatliche Förderung von Versicherungs-prämien, wenn Voraus-setzungen erfüllt sind
<b>Risiko-wahrnehmung*</b>	Am ehesten noch Einfluss auf Umsetzung baulicher Maßnahmen oder Alarmpläne	Untergeordnete Rolle für die Umsetzungs-bereitschaft; Furcht-apelle nur bedingt wirksam	H1: Risikozonen klar Kommunizieren und Haushalte über „objektive“ Risiken aktiv aufklären



Kriterium	Fördernde Faktoren	Hemmende Faktoren	Empfehlungen (H#)
<b>Vertrauen in öffentlichen Hochwasserschutz</b>		Zu hohes Vertrauen in öffentlichen Hochwasserschutz kann möglicherweise Nicht-Handeln begünstigen; Vertrauen in öffentliche Schutzmaßnahmen reduziert Umsetzung der Maßnahmen Alarmplan und provisorische Schutzmaßnahmen	H1, H2: Schutzniveau möglichst adäquat kommunizieren um Nicht-Handeln zu vermeiden; Restrisiko vermitteln – sowohl Auftritt eines seltenen Ereignisses als auch Versagen von Schutzbauten; Vertrauen in öffentlichen Schutz nur stärken, wenn Schutzniveau ausreichend
<b>Vertrauen in Institutionen</b>	Allgemeines diffuses Vertrauen in Institutionen – Basis für Information und Kooperation Einkommensstarke Haushalte sind tendenziell kritischer gegenüber öffentlichen Stellen im Hochwasserschutz eingestellt	Zu hohes Vertrauen in soziale Unterstützung kann Maßnahmenumsetzung behindern; Überbeanspruchung der Kapazitäten der Freiwilligenorganisationen.	H4, H5: Reformierung des Versicherungssystems; neue Risikotransferinstrumente H1: Segmentspezifische Strategien der Risikokommunikation für einkommensstarke Haushalte
<b>Vertrauen in Transferzahlungen</b>	Private Versicherung am häufigsten genannte Maßnahme	Falsches hohes Vertrauen in Haushaltsversicherung oder Entschädigungszahlungen durch Katastrophenfonds wirkt anreizhemmend	H2, H4, H5: Kommunizieren, dass Versicherung als Einzelmaßnahme u.U. nicht ausreicht H4: Stärkere versicherungsgestützte Anreize zur eigenverantwortlichen Risikoreduktion H5: Einschränkung von Kompensationszahlungen des Katastrophenfonds
<b>Umsetzungsbereitschaft</b>	Erhöhte Bereitschaft für weiche, d.h. nicht-bauliche und weniger kosten- und zeitaufwändige Maßnahmen Höhere wahrgenommene Wirksamkeit erhöht die Umsetzungsbereitschaft	In der Mehrheit geringe Bereitschaft zur Umsetzung; geringe Bereitschaft für bauliche Maßnahmen und Umzug in hochwassersicheres Gebiet. Höherer wahrgenommener Aufwand reduziert die Umsetzungsbereitschaft	H2, H3: Ansatz bei weichen Maßnahmen: Informationskampagnen um bereits vorhandene Umsetzungsbereitschaft in tatsächliches Handeln zu übersetzen. Für bauliche Maßnahmen braucht es umfangreiche Kampagnen, gezielte Beratung oder einen Gebäudeschutzausweis; bei Um- und Neubauten strengere Auflagen; verpflichtende Beratung. H2: Wirksamkeit klar kommunizieren; Aufwand & Kosten korrekt darstellen; Wirksamkeit bei Hochwasserübungen demonstrieren oder best practice-Wohnobjekte in der

Kriterium	Fördernde Faktoren	Hemmende Faktoren	Empfehlungen (H#)
			Nachbarschaft; Gelegenheitsfenster Um- oder Neubau für Information nutzen
<b>Kommunikation zu privaten Akteuren</b>		Unspezifische Information ist nicht ausreichend, wird nicht in konkretes Handeln übersetzt; top down Kommunikation über zentralisierte staatliche Institutionen scheint nicht zu greifen	H2: Über passive Informationsbereitstellung hinausgehen: Einbeziehung in Planungen und Risikodiskursen; interaktiver und personalisierter Informationstransfer; glaubwürdige und lebensweltnahe Kommunikatoren; selbstorganisierte Initiativen; unterschiedliche Kanäle für unterschiedliche Gruppen
<b>Klare Rollenverteilung / Verantwortung</b>	Bei Aufräumarbeiten und Wiederaufbau wird eigene Verantwortung mit Politik geteilt gesehen; hinsichtlich Schutz von Leben und Eigentum wird Verantwortung eher bei Privaten angenommen; prinzipiell Verständnis für <i>Risk Layering</i>	Mehrheit sieht bei Hochwasserschutz „die Politik“ verantwortlich	H4, H5: Umgestaltung bisheriger Risikotransfermechanismen nach dem <i>Risk Layering</i> -Prinzip; Koppelung von Prämien und Selbsthalten privater Versicherungen an das Risiko- und Schutzniveau
<b>Kooperation zwischen privaten Akteuren</b>	Hier v.a. bestehende Abstimmung mit Nachbarn, wird nicht als Ersatz, sondern additiv zu Eigenschutz gesehen		H2: <i>Peer-to-peer</i> Austausch; Selbstorganisation; Möglichkeiten zum Austausch hochwasser-betroffener Haushalte untereinander schaffen (unter Anleitung von ExpertInnen)
<b>Partizipation</b>		Höhere Einkommensgruppe bewertet bestehende Möglichkeit zur Partizipation schlechter	H1, H2: Interaktive, soziales Lernen ermöglichende Formate der Risiko-kommunikation anbieten (Begehungen; Einladung zu Katastrophenübungen; <i>peer-to-peer</i> Austausch)
<b>Ressourcen / Kompetenz</b>	Ca. 20 % geben an, genug Schutzkompetenzen zum Umgang mit Hochwasserrisiko zu haben – als positive Beispiele verwendbar; Bedarf nach mehr Unterstützung und Beratung ist vorhanden	Ca. 40% der Befragten sind wenig zuversichtlich, die Umsetzung von Schutzmaßnahmen bewältigen zu können	H3: Finanzielle Förderung der Umsetzung privater Hochwasserschutzmaßnahmen

Kriterium	Fördernde Faktoren	Hemmende Faktoren	Empfehlungen (H#)
<b>Priorisierung</b>	Hochwassererfahrung beeinflusst Bereitschaft zu baulichen Maßnahmen, Abstimmung mit Nachbarn und provisorischen Maßnahmen positiv	Andere Maßnahmen werden durch Hochwassererfahrung nur gering beeinflusst	H1: Förderung des Risikobewusstseins; Information zum individuellen Risiko der Haushalte; Visualisierungen des individuellen Risikos; Zeitzugberichte H4: Koppelung von Versicherungsprämien an das Risiko- und Schutzniveau
<b>Unterstützungsangebote</b>	Bedarf nach mehr Unterstützung und Beratung ist vorhanden	Unterstützungsangebote in der derzeitigen Form erreichen Haushalte nicht ausreichend	H3: Förderung der Umsetzung privater Hochwasserschutzmaßnahmen H1, H2, H3, H4: Individuelle Beratung als Begleitmaßnahme

\* Risikowahrnehmung wird in dieser Fallstudie definiert als: Mehrdimensionales Konzept bestehend aus Einschätzung der Eintrittswahrscheinlichkeit, erwarteter Schadenshöhe und der emotionalen Komponente Furcht.

**Handlungsempfehlungen:** Auf Basis der Governance-relevanten Befunde der in PATCH:ES durchgeführten Fallstudien wurden Handlungsempfehlungen für das Governance privater Anpassung abgeleitet und ausgearbeitet (s. Kap. 5). Neben den hemmenden und fördernden Faktoren stützte sich die Entwicklung der Empfehlungen zudem auf Fallstudienenergebnisse zu folgenden Dimensionen:

- Risikowahrnehmung und Stand privaten Anpassungshandelns bzw. diesbezüglicher Umsetzungsbereitschaft;
- Treibende Kräfte, Motivationen und Einflussfaktoren für privates Anpassungshandelns bzw. die Umsetzungsbereitschaft für private Anpassungsmaßnahmen;
- Dimensionen und Faktoren des Governance von privater Anpassung, die als Maßstab für die Qualität und Wirksamkeit von Governance herangezogen werden können (wie Vertrauen in institutionelle Akteure und bereitgestellte Informationen; Transparenz und Zugänglichkeit der Informationen; Informiertheit, Informationswerb, Informationsbedarf und Zufriedenheit mit dem Informationsangebot; Informationsbereitstellung, -angebot und -vermittlung durch Institutionen; fördernde oder hemmende Wirkung von regulativem und förderrechtlichem Rahmen; Thematisierung, Stellenwert und Grad der Verankerung in Institutionen).

Ein Überblick über die Handlungsempfehlungen zu den drei Bereichen Privathaushalte (Hitzeschutz, Hochwasserschutz), Landwirtschaft und (Winter)Tourismus wird in Kapitel 5 präsentiert. Nachstehend folgt eine kurze Diskussion der Empfehlungen anhand ausgewählter Vergleichskriterien.

Die Empfehlungen bestehen im Regelfall aus einem Bündel von einzelnen Maßnahmen bzw. Umsetzungsschritten. Diese können folgenden unterschiedlichen Kategorien von Maßnahmen bzw. Interventionen zugeordnet werden: a) Information, Kommunikation, Beratung; b) Infrastruktur & Dienstleistungen (privat und öffentlich); c) Förderungen; d) Regulative und legislative Maßnahmen. „Infrastruktur und Dienstleistungen“ ist die am häufigsten vorkommende Kategorie: jede der Handlungsempfehlungen beinhaltet Maßnahmen dieses Typs. Am zweithäufigsten sind Maßnahmen der Kategorie „Information, Kommunikation und Beratung“, gefolgt von „Förderungen“. „Regulative/legislative Maßnahmen“ werden nur in 7 von 16 Handlungsempfehlungen empfohlen; häufig handelt es sich hierbei um Begleitmaßnahmen, die kein unverzichtbares Element der Empfehlung darstellen.

Handlungstragende umfassen diejenigen AkteurInnen, die zur Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen einer Handlungsempfehlung aufgerufen bzw. dazu erforderlich sind. Die Akteursgruppen werden nach den Kategorien „öffentlich“, „intermediär“ und „privat“ unterteilt. Unter „intermediären Instanzen“ werden Strukturen verstanden, die der Vermittlung zwischen

privater Sphäre (BürgerInnen) und öffentlicher Sphäre (Verwaltung, Politik) dienen und Infrastruktur, Informationen, Beratung, Fördermittel und andere Dienstleistungen für private Akteure des betreffenden Sektors bereitstellen. 14 von 16 Handlungsempfehlungen adressieren jeweils Handlungstragende aus allen drei Bereichen, wobei intermediäre institutionelle Stakeholder in allen Empfehlungen als Umsetzer genannt werden und häufig gemeinsam mit öffentlichen Akteuren auf den Ebenen von Bund, Ländern und Gemeinden die Hauptzuständigkeit für die Umsetzung von Maßnahmen besitzen. Dass den privaten Zielgruppen selbst (Haushalte, LandwirtInnen, Tourismusunternehmer und –anbieter) sowie weiteren private Unternehmen (Bergbahnen, Versicherungen, etc.) ebenfalls in 14 Handlungsempfehlungen eine Rolle bei der Umsetzung zugewiesen wird, unterstreicht die Bedeutung der Eigenverantwortlichkeit bei der privaten Klimawandelanpassung. Die durchgängig breite Verteilung der Handlungstragenden verdeutlicht insbesondere, dass private Anpassung an den Klimawandel entlang eines Kontinuums von öffentlich zu privat stattfindet, und dass die Schaffung eines Governancerahmens zur Ertüchtigung privater Anpassung die Kooperation von öffentlichen, intermediären und privaten Akteuren auf mehrfachen Ebenen erfordert.

Für jede Handlungsempfehlung wurde weiters abgeschätzt, ob die Umsetzung öffentlich, privat oder gemischt zu finanzieren ist. Im Falle von Mischfinanzierung wurde das Verhältnis öffentlicher und privater Finanzierungsanteile nach Möglichkeit qualitativ geschätzt. Gemischt öffentlich-private Finanzierung bildet die weitaus häufigste Finanzierungsform. Von 16 Handlungsempfehlungen haben nur vier ausschließlich öffentlichen Finanzierungsbedarf (davon 3 Empfehlungen im Sektor Landwirtschaft), wohingegen private Akteure in keinem Fall ausschließlich die Finanzierungslast tragen. Insgesamt 12 Handlungsempfehlungen wären gemischt öffentlich-privat zu finanzieren, wovon fünf Empfehlungen überwiegend öffentlichen und zwei überwiegend privaten Finanzierungsbedarf haben.

## 5 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

### Privater Hochwasserschutz von Haushalten:

#### Implikationen für zukünftige Stärkung der Eigenvorsorge im privaten Hochwasserschutz:

Vorhandene Ratgeber und Informationsangebote im Hochwasserschutz sollten die Wirksamkeit und den Aufwand von Eigenvorsorgemaßnahmen in den Vordergrund stellen. Die Wirksamkeit von bestimmten Maßnahmen kann beispielsweise bei Hochwasserübungen demonstriert werden (ähnlich wie bei Brandlöschübungen der lokalen Feuerwehr) oder indem Beispiele von gelungener Eigenvorsorge an Wohnobjekten in der Nachbarschaft oder in der Region vorgestellt werden. Ebenso kann der Erfahrungsaustausch zwischen hochwassergefährdeten Haushalten gefördert werden (z. B. Hochwasserstammtisch, ZuzügerInnen mit Alteingesessenen verbinden, bauliche Ratschläge von langjährigen BewohnerInnen während der Bauplanungsphase). Außerdem können Fachleute in Vor-Ort-Beratungen Schutzmaßnahmen in einem ungezwungenen Rahmen vorstellen, Vor- und Nachteile diskutieren und auf konkrete Produkte und Anbieter hinweisen. Die größte bewussteinbildende Wirkung dürften Kommunikationsformate erzielen, die betroffene Haushalte während der Planung oder Umsetzung von Neubauten oder Umbauten ihres Wohnraums erreichen.

Um Eigenvorsorge effektiv zu fördern, sollten Haushalte außerdem über ihr tatsächliches, physisches Risiko Bescheid wissen und dieses mit ihrem eigenen, impliziten Hochwasser-Verständnis in Einklang bringen. Informationen über hochwassergefährdete Gebiete sollten von kommunalen Behörden leicht zugänglich gemacht werden oder in Aussendungen an Haushalte, die in einem Risikogebiet wohnen, gezielt herangetragen werden (push statt pull). Viele Betroffene benötigen Unterstützung bei der Interpretation von Risikoinformationen für ihr Gebäude und ihre Wohnsituation. Abstrakte Risikoindikatoren wie sie oft in Hochwasserrisikokarten zu finden sind, sollten in greifbare, anschauliche Schadensszenarien am jeweiligen Wohnobjekt übersetzt werden. Bei gemeinsamen Begehungen oder Katastrophenübungen könnten Betroffene die Hochwassergefährdung direkt mit ihrem Alltagskontext verknüpfen. Gleichzeitig wäre dies eine Möglichkeit, wirksame und kostengünstige Maßnahmen zur Eigenvorsorge vorzustellen.

### Neue Wege im Bereich Hochwasser-Risiko-Governance:

Traditionelle Governance-Aktivitäten reichen nicht aus, um freiwillige private Eigenvorsorge anzustoßen. Partizipative Governance-Formen könnten eine wirksame Alternative darstellen: Einbeziehung von hochwassergefährdeten BürgerInnen in Planungsprozesse und laufende Risikodebatten (z. B. bei der Erarbeitung von Katastrophenschutzplänen in Gemeinden); interaktive und personalisierte Informationsvermittlung durch glaubwürdige und lebensweltnahe KommunikatorInnen (z. B. freiwillige Einsatzkräfte, Vereine); selbstorganisierte Bürgerinitiativen und Aktionsgruppen unter Nachbarn oder in Siedlungsverbänden. Wichtig ist dabei, über bloße passive Informationsbereitstellung hinauszugehen und hochwassergefährdete Haushalte in einer aktiven, beratenden oder mitentscheidenden Rolle einzubinden. Die flächendeckende Umsetzung partizipativer Elemente ist allerdings noch empirisch zu erproben bzw. gilt es, Erfahrungen aus anderen gesellschaftlichen Bereichen auf Hochwasserrisiken zu übertragen.

### Ansatzpunkte für Empfehlungen zur Stärkung der Eigenvorsorge im privaten Hochwasserschutz:

- Wirksamkeit von Hochwasserschutzmaßnahmen klar kommunizieren
- Aufwand und Kosten von Hochwasserschutzmaßnahmen nachvollziehbar darstellen
- Gefahrenzonen verständlich kommunizieren und Haushalte über Risiken aktiv aufklären
- Furchtappelle vermeiden und stattdessen individuelle Handlungsspielräume aufzeigen
- Möglichkeiten zum (Erfahrungs-)Austausch hochwasserbetroffener Haushalte schaffen
- Hochwassergefährdete Haushalte partizipativ in das lokale Risikomanagement einbinden

### **Privater Hitzeschutz von Haushalten:**

#### Risiken für Fehlanpassung im Bereich privater Hitzeschutz:

Die Maßnahmen „Ausflüge mit dem Auto unternehmen“, „eine Klimaanlage für die Wohnung anschaffen“ sowie „Umzug in ein kühleres Gebiet am Land“ können als Fehlanpassung eingestuft werden, da sie durch zusätzliche CO<sub>2</sub>-Emissionen den Klimawandel weiter verschärfen können. Das Risiko für Fehlanpassung scheint in Bezug auf die meisten Hitzeschutzmaßnahmen eher gering zu sein, da nur wenige Haushalte Maßnahmen mit Fehlanpassungspotenzial in Erwägung ziehen.

Dennoch ist etwa die Hälfte aller befragten Haushalte dazu bereit, Fahrten mit dem Auto ins Umland zu unternehmen, um der städtischen Hitze zu entkommen. Bessere Verbindungen des öffentlichen Verkehrs in kühlere Regionen könnten dazu beitragen, Ausflüge ohne Auto attraktiver zu machen. Innerstädtische Erholungsräume als „kühle Oasen“ können vor hohen Temperaturen schützen (Bäume, Wasserflächen etc.). Diese öffentlichen Räume in der Stadt müssen jedoch hinsichtlich Landschaftsbild und Erholungswert mit Stadtumlandregionen konkurrieren können. Im Segment der einkommensstärkeren Haushalte könnten Alternativen zur Anschaffung einer Klimaanlage aufgezeigt werden. Als Alternativen kämen beispielsweise die energetische Sanierung von Gebäuden oder der Betrieb von Klimaanlagen mit Strom aus Photovoltaik in Frage.

#### Ansatzpunkte für Empfehlungen zur Stärkung der Eigenvorsorge im privaten Hitzeschutz:

- Wirksamkeit von Hitzeschutzmaßnahmen klar kommunizieren und konkrete Verhaltenshinweise geben
- Aufwand und Kosten nachvollziehbar darstellen und Maßnahmen mit günstiger Aufwand-Nutzen-Relation gezielt kommunizieren
- Furchtappelle vermeiden und stattdessen Zutrauen in die eigene Schutzkompetenz fördern (z. B. durch Erfahrungsaustausch)
- Aufmerksamkeit für körperliche Beschwerden als Warnsignale schärfen, um ihre Funktion als Auslöser für Schutzhandeln zu stärken
- Ansprechende Alternativen zu Maßnahmen mit Fehlanpassungspotential entwickeln (z. B. durch die Einbindung von BürgerInnen in die Planung und Erhaltung attraktiver Grünräume und Wasserflächen in der Stadt)

- Soziale Unterstützungsnetzwerke aktivieren, um dem sozialen Rückzug älterer und gefährdeter Personen entgegenzuwirken.

### **Private Anpassung in der Landwirtschaft:**

Die Ergebnisse der qualitativen Interviews mit AgrarexpertInnen im Mostviertel und der Südost-Steiermark zeigen, dass höhere Temperaturen und eine Zunahme der Häufigkeit und Dauer von Extremwetterereignissen (i.e. Dürren, Hitzewellen und Starkniederschlagsereignisse) als wesentliche Klimaparameter wahrgenommen werden, die die landwirtschaftliche Produktion gefährden. Obwohl die wahrgenommenen Klimasignale und die dominierenden Chancen und Herausforderungen in den beiden Fallstudienregionen ähnlich sind, werden die beobachteten Auswirkungen von den vorherrschenden Agrarökosystemen und den sozioökonomischen Bedingungen mitbestimmt. Dementsprechend werden regionale Klimaveränderungen als einer von vielen Einflussfaktoren auf die Umsetzung von privaten Anpassungsmaßnahmen wahrgenommen. Mindestens als gleichbedeutend werden von den AgrarexpertInnen die Situation am Markt, Veränderungen in der Agrarpolitik und Veränderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen eingeschätzt. Zudem prägen die verfügbaren Ressourcen (wie Land, Wasser und Infrastruktur) sowie Charakteristika der Betriebe und der LandwirtInnen die Anpassungsentscheidungen. Damit zeigt sich, dass klimabedingte Chancen und Risiken im Kontext des Betriebs, der Region und der gesetzlichen, administrativ-politischen und marktwirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu bewerten sind.

### **Anpassung privater Akteure im Wintertourismus:**

Die Fallstudie Wintertourismus konnte darlegen, dass private Akteure zwar vereinzelt erste Schritte in Richtung nachhaltiger Klimawandelanpassung setzen, Klimawandel jedoch kein zentrales Motiv für sie ist. Daher wird auch in Zukunft die öffentliche Hand die Anpassung privater Akteure im Wintertourismusbereich unterstützen müssen. Um dies möglichst effizient und effektiv voranzutreiben, muss viel stärker als bisher auf die Sichtweisen, Motive und Möglichkeiten privater Akteure eingegangen werden. Für die privaten Akteure sind die persönlichen Auswirkungen und Handlungsmöglichkeiten ausschlaggebend, und daher benötigen sie individuelle Beratung und individuell relevante Informationen, am besten über regional verankerte Ansprechpartner mit entsprechender Expertise. Außerdem bedarf es einer strategisch ausgerichteten, vorausschauenden, regionsspezifischen und transformativen Vorgehensweise, um eine optimale Anpassung an die Herausforderungen des Klimawandels herbei zu führen. Einzelinitiativen und Best Practice Beispiele können Vorbildwirkung haben, indem sie die Machbarkeit aufzeigen und so den Möglichkeitsraum aufspannen. Ausschlaggebend ist, dass private Akteure die für sie relevanten Gründe erkennen (z. B. Kundenwünsche, Image, Marketingwirksamkeit, Wettbewerbsvorteile, Kostengründe), um Maßnahmen in Richtung Klimawandel-Anpassung zu setzen. So können entsprechende Leuchtturminitiativen durch private Akteure entstehen, die den Wandel zu klimaresilienten Tourismusregionen in Österreich begünstigen.

### **Fehlanpassung im Kontext privater Anpassung:**

#### Zusammenfassung festgestellter Fehlanpassungssymptome in den Fallstudien:

Das Fehlanpassungsrisiko des zur Verfügung stehenden und in der Fallstudie abgefragten Portfolios von *privaten Hochwasserschutzmaßnahmen* ist generell gering. Fehlanpassungspotenzial resultiert vor allem aus dem Unterlassen von Maßnahmen trotz bestehender Gefahrenexposition. Aus diesem Grund kann „Nicht-Handeln“ von hochwasserexponierten Haushalten als eine zentrale Dimension von Fehlanpassung betrachtet werden. Private Maßnahmen zum *Schutz vor Hitze* sind aus grundsätzlicher Sicht teilweise mit erheblichen Fehlanpassungspotenzialen verbunden. Dies betrifft insbesondere die folgenden in der Fallstudie abgefragten Hitzeschutzmaßnahmen: mit dem Auto Ausflüge zu kühlen Orten außerhalb der Stadt machen; eine Klimaanlage für meine Wohnung anschaffen; in ein kühleres Gebiet am Land umziehen. Das Risiko für Fehlanpassungen ist in Bezug auf die erhobenen Hitzeschutzmaßnahmen aktuell eher gering. Allerdings ist etwa die Hälfte aller befragten Haushalte bereit, Fahrten mit dem PKW ins Umland zu unternehmen, um der erhöhten Hitzebelastung in der Stadt zu entkommen. Auch muss damit gerechnet werden, dass die

Bereitschaft zur Installation von Klimaanlage sowie zum Umzug in kühlere Wohnlagen außerhalb der Stadt bei häufigeren und intensiveren Hitzewellen in Zukunft zunehmen könnte. Zu berücksichtigen ist bei der Einschätzung des Fehlanpassungspotenzials, dass etwa zwei Drittel der Bevölkerung Österreichs in städtischen Agglomerationen leben und somit von urbanen Hitzewellen betroffen sind.

Private Anpassungsmaßnahmen in der *Landwirtschaft* können mit negativen und positiven externen Effekten auf betrieblicher und überbetrieblicher Ebene verbunden sein. Insbesondere negative externe Effekte, die über den eigenen Betrieb hinauswirken, können mit Fehlanpassungsrisiken verbunden sein. Grundsätzlich scheinen aufgrund der Befragungsergebnisse positive externe Effekte (*co-benefits*) von anpassungsrelevanten Maßnahmen vergleichsweise häufig aufzutreten und zu überwiegen. Die Interviewpartner berichteten über eine Reihe von wahrgenommenen maladaptiven Wirkungen von (autonomen) betrieblichen anpassungsbezogenen Maßnahmen. Möglicherweise größeres Fehlanpassungspotenzial könnte jedoch von Maßnahmen des überbetrieblichen Governancesystems ausgehen: Von einigen befragten ExpertInnen wurden mit öffentlichen Mitteln geförderten Ernteversicherungen sowie Entschädigungszahlungen für Ernteverluste aus dem staatlichen Katastrophenfonds eine hemmende bzw. inverse Anreizwirkung auf systemische und transformative Anpassungen von Agrarbetrieben zugeschrieben. Ebenso können manche bestehende gesetzliche Regelungen sowie hoher administrativer Aufwand und Instabilität in den Förderbedingungen von Agrarumweltprogrammen Innovationsprozesse in der Landwirtschaft behindern und Anreize für private Anpassungsmaßnahmen hemmen.

Trotz zu beobachtender Initiativen zum Ausbau von Sommer- und Alternativangeboten (mit signifikanten Unterschieden zwischen beiden Gebieten) ist in beiden *Wintertourismusregionen* eine starke Fokussierung auf die Erhaltung des schnee-basierten Wintertourismus in seiner derzeitigen Form festzustellen. Merkmale starker Pfadabhängigkeiten sind insbesondere gegeben durch nach wie vor hohe Investitionen (Ausbau künstlicher Beschneidungskapazitäten, Pisten- und Schneemanagement, räumliche Expansion durch Ausweitung der Pistenfläche, Investitionen in neue Liftanlagen, Kapazitätssteigerung von Aufstiegsanlagen), erhöhte Betriebskosten, die Persistenz von Wintertourismusinfrastruktur mit eingeschränkter oder kostenintensiver Rückführbarkeit und mangelnder Flexibilität sowie die Abhängigkeit von internationalen Gästesegmenten. Hierdurch werden auch externe Effekte auf die Umwelt (Landschaft, Wasser, Energie, Vegetation) erzeugt.

#### Bewertungsrahmen für Fehlanpassung:

Der in PATCH:ES entwickelte *Bewertungsrahmen für Fehlanpassung* wurde auf die Handlungsempfehlungen für das Governance privater Anpassung (Stickler & Lexer 2016), die auf Basis der Fallstudienenergebnisse erarbeitet wurden, angewendet, um deren möglichen Fehlanpassungsrisiken zu charakterisieren. Dabei konnte demonstriert werden, dass die Fehlanpassungskriterien für das Screening und die ex ante-Abschätzung der Fehlanpassungspotenziale von Anpassungsmaßnahmen gut geeignet sind und nützliche Hinweise erbringen, um durch entsprechende Maßnahmenausgestaltung maladaptive Risiken vorausschauend zu minimieren.

Der im vorliegenden Bericht präsentierte kriterienbasierte Bewertungsrahmen für Fehlanpassung kann im Rahmen von Prozessen zur Klimawandelanpassung in mehrfacher Hinsicht wichtige Funktionen erfüllen:

- *Ex ante*: Screening, Identifikation und Bewertung von Fehlanpassungsrisiken öffentlicher und privater Anpassungsstrategien, -maßnahmen und -initiativen auf unterschiedlichen Ebenen und durch unterschiedliche Anpassungsakteure:
  - Screening und Überprüfung von Anpassungsoptionen auf Fehlanpassungsrisiken
  - Orientierungshilfe und Entscheidungsunterstützung zur Bewertung, Priorisierung, Auswahl und Ausgestaltung von Anpassungsmaßnahmen
  - Leitlinienfunktion beim Design eines geeigneten Governancerahmens zur Steuerung, Hintanhaltung und Vermeidung von maladaptiven Handlungspfaden und zur Förderung von wirksamen und nachhaltigen privaten Anpassungsmaßnahmen (insbesondere von solchen, die neben privaten auch öffentliche Anpassungsgüter erzeugen)

- *Ex post*: Monitoring und Evaluierung von Anpassungspfaden:
  - Erkennen von Maßnahmen, Handlungen oder Entwicklungen mit signifikanten Fehlanpassungswirkungen und resultierendem öffentlichem Steuerungs- bzw. Interventionsbedarf
  - Gewinnen von Lernerfahrungen und für die Revision und Weiterentwicklung öffentlicher Anpassungspolitiken (Strategien des Bundes und der Länder), z. B. auch durch Integration von Fehlanpassungskriterien in Monitoring- und Evaluierungskonzepte

Es wird empfohlen, den vorliegenden Kriterienkatalog zu einem *operationalen „Maladaptation Screening oder Assessment Tool“* weiter zu entwickeln. Ein derartiges Prüfwerkzeug könnte es Anpassungskoodinatoren, Anpassungsmanagern und anderen mit Klimaanpassung befassten Entscheidungsträgern wesentlich erleichtern, Anpassungsoptionen *ex ante* auf mögliche Fehlanpassungsrisiken zu prüfen, Anpassungsalternativen abzuwägen und auszuwählen, Maßnahmen zu optimieren sowie Entscheidungen und Maßnahmen, die vorrangig nicht der Klimawandelanpassung dienen, auf nachteilige Nebenwirkungen im Sinne von Fehlanpassung zu screenen. Der erweiterte Kriterienkatalog des Projektberichts (Lexer, Ahamer & König 2016) enthält Erläuterungen und Anwendungshinweise, die für Weiterentwicklungen Ansätze bieten. Die Ausgestaltung zu einem gut handhabbaren entscheidungsunterstützenden Werkzeug erfordert vor allem weitere Operationalisierungs- und Formalisierungsschritte, die zum Beispiel die Definition von Indikatoren und Bewertungsskalen, Verfahren zur Gewichtung von Kriterien oder den Ausbau zu einem Multi-Kriterien-System zur Entscheidungsunterstützung umfassen können. Hierzu wird es u.a. notwendig sein, Überlappungen und Interdependenzen zwischen einzelnen Kriterien detaillierter zu untersuchen. Da die erarbeiteten Kriterien in positiver Formulierung handlungsleitende Funktion für „gute“ Anpassung haben, ist alternativ bzw. ergänzend die weitere Ausarbeitung zu einem *Leitfaden zur Identifikation und Vermeidung von Fehlanpassungsrisiken* möglich. Eine Skizze derartiger Leitlinien bzw. Erfolgskriterien für gelungene Anpassung und die Vermeidung von Fehlanpassung ist im betreffenden Projektbericht (Lexer, Ahamer & König 2016) bereits enthalten. In jedem Fall wird empfohlen, dass möglichst praxistaugliche Weiterentwicklungen weitere Praxistestungen umfassen und Stakeholder sowie ggf. auch internationale ExpertInnen in Konsultationsverfahren (z. B. Delphi-Studie) partizipativ einbinden sollten.

### **Handlungsempfehlungen für das Governance von privater Klimawandelanpassung:**

Die im Projekt erarbeiteten Handlungsempfehlungen bilden ein zentrales Projektergebnis. Bei der Ableitung und Entwicklung auf Basis der Fallstudienenergebnisse waren folgende Fragestellungen leitend:

- Wie können treibende Kräfte, Motivationen und Einflussfaktoren, die wirksame und nachhaltige private Anpassungsmaßnahmen positiv beeinflussen, durch öffentliche bzw. institutionelle Maßnahmen gestärkt und gefördert werden?
- Wie können Barrieren und Hemmfaktoren, die wirksame private Anpassungsmaßnahmen behindern, durch öffentliche bzw. institutionelle Maßnahmen überwunden werden?
- Welche öffentlichen Interventionen sind geeignet bzw. notwendig, um private Anpassungsmaßnahmen zu unterstützen, die möglichst auch öffentlichen Nutzen im Sinne des Gemeinwohls generieren? Welche Interventionen sind umgekehrt erforderlich, stattfindende oder sich abzeichnende Fehlentwicklungen (Fehlanpassungspfade; Konfliktpotenziale mit anderen Gruppen, Sektoren oder öffentlichen Interessen) zu vermeiden?
- Wie können Lücken, Schwächen oder Defizite des vorhandenen Governancesystems im betreffenden Fallstudienektor ausgeglichen und die Resilienz und Anpassungsfähigkeit des Sektors insgesamt gestärkt werden?

Da sich im Zuge der Fallstudienbearbeitung gezeigt hat, dass reaktive und inkrementelle Anpassungsschritte in den untersuchten Sektoren bereits in unterschiedlichem Ausmaß stattfinden, wurde bei der Auswahl der Handlungsempfehlungen besonderes Augenmerk auf transformative Handlungspfade gelegt. Darunter werden Handlungsempfehlungen verstanden, die Beiträge zur grundlegenden, langfristigen und vorausschauenden Änderung des betreffenden Systems im Sinne



von Resilienz und Klimawandelanpassung erbringen können. Jede Handlungsempfehlung umfasst einen Satz von Einzelmaßnahmen, Umsetzungsschritten sowie diesbezüglichen Rahmenbedingungen, Ausgestaltungs- und Umsetzungshinweisen, die möglichst zu einem kohärenten Handlungspfad gebündelt werden. Einzelne empfohlene Maßnahmen und Elemente aus dem überarbeiteten Nationalen Aktionsplan zur Anpassung an den Klimawandel (BMLFUW 2017b) werden dabei bewusst aufgegriffen, konkretisiert und im Kontext privater Anpassung integriert. Diese Bezüge und Anknüpfungspunkte zu Inhalten einzelner Handlungsempfehlungen des Nationalen Aktionsplans werden explizit ausgewiesen.

Die nachstehende Tabelle 7 gibt einen Überblick über die Handlungsempfehlungen für das Governance privater Anpassung in den Bereichen Privathaushalte (Hitzeschutz, Hochwasserschutz), Landwirtschaft und Wintertourismus. Die vollständigen Empfehlungen sind Teil des Projektberichts zu Governance (Stickler & Lexer 2016) und wurden auch für jeden Sektor separat publiziert (<http://anpassung.ccca.at/patches/>).

*Tabelle 7: Überblick über die im Projekt PATCH:ES entwickelten Handlungsempfehlungen zum Governance privater Anpassung an den Klimawandel*

<b>Handlungsempfehlungen für das Governance von privater Anpassung an den Klimawandel</b>		
<b>Sektor</b>	<b>Code</b>	<b>Titel</b>
<b>Haushalte – privater Hochwasserschutz</b>	H1	Vermittlung von Risikoinformationen zur Stärkung des Risikobewusstseins
	H2	Fokussierung der Risikokommunikation auf Inhalte (konkrete Maßnahmen, Wirksamkeit, Aufwand) und Formate (interaktiv, persönlich, partizipativ) mit handlungsauslösender und –leitender Wirkung für private Hochwasserschutzmaßnahmen
	H3	Finanzielle Förderungen, Beratung und organisatorische Unterstützung für die Umsetzung von privaten Hochwasserschutzmaßnahmen
	H4	Koppelung von Versicherungsprämien und Selbstbehalten an das individuelle Risiko- und Schutzniveau
	H5	Umgestaltung bestehender Risikomanagement- und -transfermechanismen nach dem Prinzip des „Risk Layerings“
<b>Haushalte – privater Hitzeschutz</b>	H6	Effektive Kommunikation von privaten Anpassungsmaßnahmen zum Hitzeschutz durch Fokussierung auf handlungsauslösende Inhalte (Wirksamkeit, Aufwand, Aufmerksamkeit gegenüber körperlichen Warnsignalen) und vulnerable Zielgruppen
	H7	Aktivierung sozialer Unterstützungsnetzwerke für hitzegefährdete ältere Personen
	H8	Vermeidung von Fehlanpassung durch private Hitzeschutzmaßnahmen

Handlungsempfehlungen für das Governance von privater Anpassung an den Klimawandel		
Sektor	Code	Titel
Landwirtschaft	L1	Ausbau des Dienstleistungsangebots: Generierung von Wissen sowie Bereitstellung von aktuellen Informationen für MultiplikatorInnen als Basis für zusätzliche Beratungs- und Unterstützungsangebote für LandwirtInnen
	L2	Ermittlung der Effektivität privater Anpassung in der Landwirtschaft: Entwicklung von Monitoring- und Evaluierungsabläufen
	L3	Erhöhung der institutionellen Anpassungskapazität der MultiplikatorInnen: Weiterentwicklung der landwirtschaftlichen Institutionen zur Förderung von Anpassungsmaßnahmen in der Landwirtschaft
	L4	Stärkung von fördernden und Abbau von hinderlichen gesetzlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen in landwirtschaftlichen Betrieben
Tourismus	T1	Regionale Strategien für klimawandelresilienten Tourismus entwickeln – Vorzeigeregionen und Leuchttürme schaffen
	T2	Die Regionalität stärken und die Region als ganzjähriges Urlaubsmotiv in den Vordergrund rücken
	T3	Förderung von kreativen, innovativen und nachhaltigen Alternativangeboten zur regionalen Anpassung des Wintertourismus an den Klimawandel
	T4	Bereitstellung regionsspezifischen Wissens zum Klimawandel, akteursspezifische Aufbereitung von Informationen und unternehmensorientierte Beratung durch MultiplikatorInnen

## C) Projektdetails

### 6 Methodik

#### 6.1 Kategorisierung der Maßnahmen in der Österreichischen Anpassungsstrategie nach Rollen und Umsetzungsanteilen öffentlicher und privater Akteure

Die Definition und Differenzierung von Akteursgruppen und von deren Rollen (Initiatoren; Finanzierer; Umsetzer, Bereitsteller; Begünstigte) entlang der kaskadischen Umsetzungssequenz von Handlungsempfehlungen der Nationalen Anpassungsstrategie (BMLFUW 2012b) ist in Kapitel 4.1 aus Perspektive der privaten Anpassung kurz dargestellt. Die Kategorisierungen wurden von sektoralen AnpassungsexpertInnen der beiden Projekte PATCH:ES und PACINAS in Kooperation vorgenommen, wobei jedes Aktivitätsfeld im Team von mehreren ExpertInnen beurteilt bzw. eine Gegenvalidierung durch andere ExpertInnen vorgenommen wurde.

Um öffentliche und private Anteile an der Umsetzung von Maßnahmen adäquat repräsentieren zu können, wurden Gewichtungsmethoden angewandt. In allen Fällen, wo mehr als ein Akteur zur Umsetzung in einer bestimmten Phase (Rolle) beiträgt, berücksichtigte die Gewichtung für die Rollen Initiator, Finanzierer und Umsetzer die Gesamtzahl der unterschiedlichen Akteure, die an der Umsetzung einer Maßnahme insgesamt beteiligt sind. Hierdurch konnte die Gesamtzahl der 132 Handlungsempfehlungen der Nationalen Anpassungsstrategie beibehalten werden. Im Fall der Begünstigten wurde eine unterschiedliche Methode angewendet, da nach der Literatur der Nutzen eines Gutes zunimmt, je mehr Begünstigte davon profitieren (Holler & Illing, 2009). Das durch eine Anpassungsmaßnahme hergestellte Gut wurde daher nur gewichtet, wenn es Österreich insgesamt und einer spezifischen Region zu Gute kommt, da dies die Gesamtzahl der Begünstigten nicht beeinflusst. Andernfalls wurde für jede Nennung eines möglichen Nutznießers (öffentlich oder privat) ein hergestelltes Gut gezählt. Die in Kapitel 4.1 angeführten Zahlen und Abbildungen basieren auf den hier erläuterten Gewichtungsmethoden.

#### 6.2 Fallstudien

Die nachstehende Tabelle 8 gibt einen Überblick über Unterschiede zwischen den Fallstudien betreffend die angewandten Befragungsmethoden, die befragten Akteure und die Wahrnehmung des institutionellen Governancerahmens als Fremd- oder Selbstbild.

*Tabelle 8: Befragte Akteursgruppen, Erhebungsmethoden und Erhebung von Fremdbild und Selbstbild zu institutionellen Rahmenbedingungen in den Fallstudien*

Fallstudie (Sektor)	Befragung von		Erhebung von institutionellen Rahmenbedingungen	
	Institutionelle Stakeholder	Privatpersonen	Selbstbild institutioneller Akteure	Fremdbild privater Akteure
<b>Tourismus</b>	Interview	Interview	X	X
<b>Landwirtschaft</b>	Interview		X	
<b>Hochwasser</b>		Fragebogen (schriftlich + online)		X
<b>Hitze</b>		Fragebogen (Telefonumfrage, standardisiert)		X

**Privater Hochwasserschutz von Haushalten:** Um die relevanten Einflussfaktoren auf das Vorsorgeverhalten hochwassergefährdeter Haushalte in Österreich zu identifizieren, wurde eine standardisierte Erhebung in zehn hochwassergefährdeten Gemeinden in der Steiermark und in

Vorarlberg durchgeführt. Für die Auswahl der Fallstudiengemeinden wurden folgende Kriterien herangezogen:

- Schweres Hochwasser-Ereignis in den letzten Jahren
- Hoher Anteil an Privatgebäuden in Hochwasser-Risikozonen
- Kooperationsbereitschaft des Bürgermeisters / der Bürgermeisterin

In der Steiermark wurden die sieben Gemeinden Eisenerz, Fernitz, Gosdorf, Gössendorf, Hatzendorf, Mooskirchen und Radmer ausgewählt. In Vorarlberg wurden Erhebungen in den Gemeinden Lustenau, Mellau und Nenzing durchgeführt. In den zehn Gemeinden wurden zwei aufeinanderfolgende Befragungswellen im Abstand von gut einem Jahr abgewickelt.

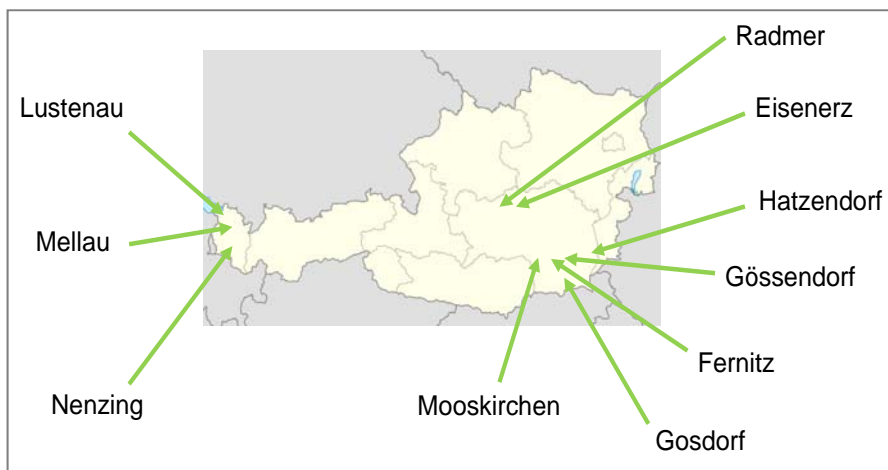


Abbildung 14: Geografische Lage der 10 Fallstudiengemeinden

In der ersten Erhebungswelle erfolgte die Aussendung standardisierter Fragebögen als Beilage zu Gemeindezeitungen, die an alle Haushalte in den jeweiligen Gemeinden zugestellt wurden. Dieses Vorgehen wurde gewählt, um eine möglichst große Anzahl an Privathaushalten zu erreichen, und um allen Haushalten die Gelegenheit zu geben, an der Befragung teilzunehmen. Parallel zur postalischen Befragung wurde eine identische Online-Version des Fragebogens zur Verfügung gestellt. Der Link zum Online-Fragebogen wurde über Webseiten und E-Mail-Listen seitens der Gemeinden verbreitet. Ein Gewinnspiel mit Warengutscheinen diente als Anreiz zur Teilnahme. Die Teilnahme am Gewinnspiel setzte die Angabe von Adressdaten voraus. Dadurch konnten eventuelle Duplikate zwischen postalischer und Online-Befragung ausgeschlossen werden. Die Rücklaufquote in Welle 1 über alle Gemeinden betrug 13%. Der Erhebungszeitraum erstreckte sich von Oktober 2014 bis Jännern 2015. Die bereinigte Stichprobe setzte sich aus insgesamt 2.014 gültigen Fällen zusammen.

In der zweiten Erhebungswelle erfolgte die Aussendung der Fragebögen über die gesammelten Adressdaten aus der ersten Welle, in der 860 Haushalte zustimmten, an einer erneuten Befragung teilzunehmen. Alle Haushalte, die in der ersten Welle eine E-Mail Adresse angegeben haben, erhielten eine E-Mail-Einladung mit einem Link zum Online-Fragebogen. An Haushalte, die ausschließlich Postadressen angegeben haben, wurden identische postalische Fragebögen inkl. portofreiem Rücksendekouvert versandt. Es wurden zwei Erinnerungsschreiben per E-Mail verschickt; an die Postadressen erging eine Erinnerungs-Postkarte. Ein Gewinnspiel mit Warengutscheinen diente als Anreiz zur Teilnahme. Der Erhebungszeitraum erstreckte sich von Mai 2016 bis Juni 2016. Die bereinigte Stichprobe setzte sich aus insgesamt 564 gültigen Fällen zusammen, was einer Rücklaufquote von 66 % entspricht.

Die Stichprobe der ersten Befragungswelle stimmt in Bezug auf die erhobenen Personen- und Haushaltsmerkmale gut mit der Grundgesamtheit (Gemeindebevölkerung der zehn Fallstudiengemeinden) überein. Haushalte mit männlichen und älteren Auskunftspersonen sowie einkommensschwächere Haushalte sind verglichen mit der Population leicht überrepräsentiert. Etwa 26 % der befragten Haushalte haben bereits ein Hochwasser erlebt. 20 % geben an, dass ihr

Gebäude in einer Hochwasserrisikozone steht; 15 % geben an, dass sich ihr Wohngebäude außerhalb einer Hochwasserrisikozone befindet. Knapp 65 % wissen nicht, ob sich ihr Gebäude innerhalb oder außerhalb einer Hochwasserrisikozone befindet. Aufgrund der hohen Rücklaufquote entspricht die Stichprobe der zweiten Befragungswelle in ihrer Charakteristik der Stichprobe von Welle 1 und dürfte daher eine ähnliche Repräsentativität aufweisen. Dennoch sollten die Ergebnisse aus der zweiten Befragungswelle als indikativ betrachtet werden; aufgrund der geringeren Stichprobengröße ist die Verallgemeinerbarkeit auf andere österreichische Gemeinden in der zweiten Welle geringer einzuschätzen als in Welle 1.

**Privater Hitzeschutz von Haushalten:** Um die Einflussfaktoren privater Hitzeschutzmaßnahmen zu bestimmen, wurde eine telefonische Befragung in den Städten Graz (280.200 Einwohner) und Leibnitz (11.700 Einwohner) durchgeführt. Für die Auswahl der zwei Fallstudienstädte wurden folgende Kriterien herangezogen:

- Die ausgewählten Städte sollten jeweils kleine (< 50.000 Einwohner) und größere Agglomerationen (> 50.000) der österreichischen Städtelandschaft repräsentieren
- Beide Städte sollten einen gemeinsamen urbanen Ballungsraum bilden

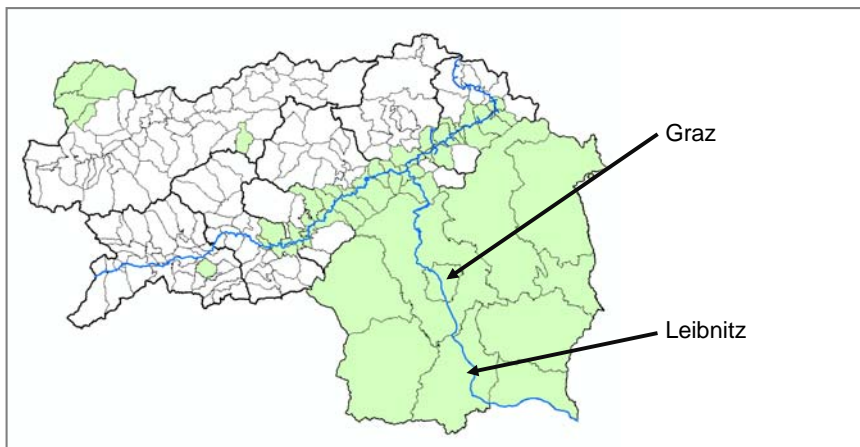


Abbildung 15: Geographische Lage der zwei Fallstudienstädte in der Steiermark

Die telefonische Befragung wurde durch das Callcenter Telemark Marketing durchgeführt. Zu diesem Zweck wurde eine Zufallsstichprobe der Allgemeinbevölkerung aus dem Telefonbuch gezogen. Um Selbstselektionseffekte durch Teilnahmebereitschaft zu vermeiden, wurde zusätzlich eine Quotierung nach Alter und Geschlecht durchgeführt. Die Erhebung wurde von 15. bis 23. Juli 2015, während einer Hitzewelle durchgeführt (Temperaturabweichung +2,7°C zum Mittel 1981-2010; durchgehend Tagestemperaturen >30°C). Die bereinigte Stichprobe setzt sich aus 400 gültigen Fällen aus Graz und 300 Fällen aus Leibnitz zusammen. Die Gesamtstichprobe (n=700) entspricht hinsichtlich der Verteilung von Alter und Geschlecht weitestgehend der Grundgesamtheit und kann daher als annähernd repräsentativ bezeichnet werden.

Neben deskriptiven Häufigkeits- und Mittelwertanalysen bilden bivariate Korrelations- und multiple Regressionsanalysen den methodischen Kern der hier präsentierten Ergebnisse.

**Private Anpassung in der Landwirtschaft:** Zwei agrarische Produktionsgebiete, das Mostviertel und die Südost-Steiermark, wurden als Fallstudienregionen ausgewählt. Die Auswahl erfolgte auf Grund heterogener pedo-klimatischen Bedingungen in den Regionen und basierte auf den Ergebnissen integrativer Modellstudien zur regionalen Vulnerabilität des Agrarsektors. Während das Grünland im Mostviertel in den nächsten Jahrzehnten wahrscheinlich vom Klimawandel profitieren kann, wird das Ackerland entweder gewinnen oder verlieren. In der Südost-Steiermark zeigten bisherige Modellergebnisse für die meisten Klimaszenarien nachteilige Auswirkungen für den Sektor Landwirtschaft (siehe Mitter et al., 2015, 2014; Schönhart et al., 2014).

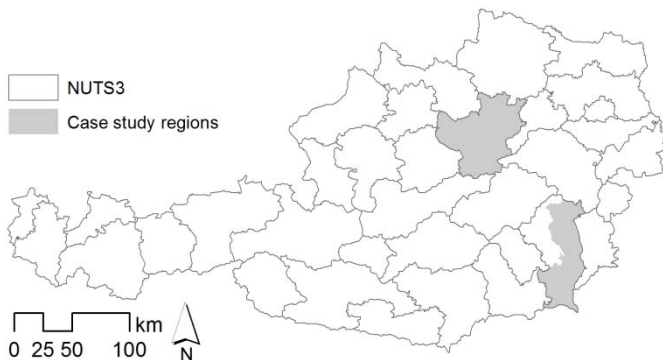


Abbildung 16: Geographische Lage der Fallstudienregionen in Österreich.

Eine Fokusgruppendifkussion wurde im Mostviertel im Mai 2015 mit zwölf Landwirten und AgrarexpertInnen der Landwirtschaftskammer geführt, um die Forschungsfragen und den qualitativen Interviewleitfaden gemeinsam weiterzuentwickeln.

21 qualitative, Leitfaden-gestützte Interviews wurden mit AgrarexpertInnen in den beiden Fallstudienregionen von August bis Oktober 2015 geführt. Die InterviewpartnerInnen repräsentierten die Bandbreite landwirtschaftlicher Institutionen in den Fallstudienregionen und umfassen BeraterInnen der Landwirtschaftskammern, Angestellte der Verwaltung, LehrerInnen und Direktoren von Landwirtschaftsschulen, Wissenschaftler und Techniker in regionalen Forschungseinrichtungen, Mitarbeiter in landwirtschaftlichen Vereinen, bei Produzentenverbänden und beim Maschinenring sowie Mitarbeiter in der Regionalentwicklung und in Umweltorganisationen. Die Interviews dauerten zwischen 40 und 90 Minuten. Sie wurden digital aufgenommen und Wort für Wort transkribiert. Eine qualitative Inhaltsanalyse wurde mittels Atlas.ti durchgeführt, um die Statements einzugrenzen, zu codieren und zu interpretieren. Deduktives und induktives Kodieren wurde angewendet. Zuerst wurden – basierend auf der Literatur und dem Interviewleitfaden – Codes definiert, die dann den relevanten Textpassagen zugeordnet wurden. Während dieses Prozesses wurden zusätzliche Codes für neu aufkommende Themen generiert (siehe Friese, 2012).

**Anpassung privater Akteure im Wintertourismus:** Am Beginn der Fallstudie zum Wintertourismus wurde eine Literaturanalyse vorangegangener Projekte und Studien durchgeführt. Diese bildeten die Basis für die vorliegende Arbeit. Ihre Auswertungen und Ergebnisse wurden für die Schärfung der Forschungsfragen und die Auswahl der Testgebiete genutzt. Danach erfolgte eine Auswahl von zwei Fallstudienregionen, die möglichst unterschiedliche Tourismusregionen in Österreich abdecken sollten, um so ein differenziertes Bild der bisherigen Anpassungsaktivitäten und der künftigen Pläne privater Tourismusakteure zu erhalten. Die Auswahl der Schigebiete erfolgte nach folgenden Kriterien:

- Regionen, die mit deutlichen wirtschaftlichen Einbußen aufgrund von Klimawandel zu rechnen haben
- Hohe Relevanz des Wintertourismus, aber mit Veränderungspotenzial (Sommertourismus, Eventtourismus, Wellness, Seminar-tourismus, etc.)
- Unterschiedliche Tourismustypen (abgeleitet in ADAPT.AT)
- In zwei unterschiedlichen österreichischen Bundesländern gelegen (da Tourismus Landesangelegenheit)
- Hohe Vulnerabilität gegenüber Klimawandel, geringe Schneesicherheit für die Zukunft zu erwarten
- Schigebiete ohne Gletscher in mittlerer/tiefer Höhenlage (1.500-2000m)
- Nicht nur Tagesgäste, sondern auch Übernachtungsgäste
- Hohe wirtschaftliche Abhängigkeit der Regionen von Liftbetreibern und anderen privaten Akteuren wie Hoteliers, Restaurantbesitzern, etc.

- Ein kleines Schigebiet mit privaten Akteuren ohne große finanzielle Reserven und strategischer Ausrichtung sowie ein großes Schigebiet mit großen Unternehmen/Organisationen, starkem Marketing und Interessensvertretern.
- Weiche Faktoren: es sollte eine regionale Tourismusstrategie geben und bereits ein Grundbewusstsein für Klimawandel und Ressourcenschonung.

Nach der Festlegung der beiden Fallstudienregionen wurden die institutionellen und privaten Interviewpartner ausgewählt. In den Regionen erfolgte ein Screening potenzieller Interviewpartner anhand einer generellen Literaturanalyse und einer regionalen Wintertourismus-Stakeholderanalyse. Zusätzlich wurden die institutionellen Interviewpartner, mit deren Interviews zwischenzeitlich begonnen wurde, auf ihre Empfehlungen von interessanten Interviewpartnern befragt. Im Vorfeld der Interviews wurde ein Interviewleitfaden erstellt, der mit allen Projektpartnern diskutiert und abgestimmt wurde. Letztendlich wurden 16 Interviews mit institutionellen und privaten Stakeholdern aus der Wintertourismusbranche geführt. Dabei wurden Interessensvertreter in der Wirtschaftskammer Österreich für Tourismus und Freizeitwirtschaft und im Fachverband der Seilbahnen sowie der Geschäftsführer der österreichischen Hotel- und Tourismusbank befragt. In den Regionen wurden mit jeweils 6-7 lokalen Stakeholdern persönliche Interviews geführt. Die Interviews erfolgten anhand eines Interviewleitfadens, dauerten zwischen 45 und 90 Minuten und fanden in Wien, Annaberg und Saalbach-Hinterglemm-Leogang statt. Die Interviews wurden protokolliert, inhaltlich zusammengefasst und qualitativ ausgewertet.

### 6.3 Fehlanpassung im Kontext privater Anpassung

Basierend auf einer umfassenden Auswertung der aktuellen Literatur zum wissenschaftlichen Diskurs von Fehlanpassung und Kontaktierungen von AutorInnen essenzieller Publikationen wird das Konzept von Fehlanpassung (Maladaptation) im vollständigen Ergebnisbericht (Lexer, Ahamer & König 2016) theoretisch dargestellt und konzeptiv abgegrenzt, vorhandene Definitionen vorgestellt und wesentliche Konzepte aus der Literatur vergleichend diskutiert. Dabei wurde insbesondere auf folgende Konzepte vertieft eingegangen: i) das „Pathways Framework“ von Barnett & O’Neill (2010); ii) das „Precautionary Framework“ von Hallegatte (2009); und iii) die Prinzipien des „Assessment Framework“ von Magnan (2016). Auf Basis der Literaturreview und Diskussion von Konzepten wurden mögliche Kriterien zur Bewertung von Fehlanpassung gesammelt, abgeleitet, geclustert, in mehrfachen Schritten (re-)strukturiert und konsolidiert, um Redundanzen zu minimieren und die Kohärenz zu verbessern. Der in PATCH:ES entwickelte Kriteriensatz wurde in das Untersuchungsdesign (Fragebögen, Interviewleitfäden) der drei qualitativen Fallstudien (Tourismus, Landwirtschaft, Privathaushalte) des Projekts integriert, um empirische Hinweise auf mögliche Fehlanpassungspfade zu erlangen, und auf Basis der gewonnenen Erfahrungen überarbeitet. Der Kriteriensatz wurde in weiterer Folge exemplarisch auf die Analyse der Fallstudienbefunde angewendet, um empirische Hinweise auf maladaptive Symptome und private Fehlanpassungspfade in den untersuchten Fallstudienregionen zu erhalten. Die Ergebnisse dieser Testanwendung werden in Kapitel 4.3 präsentiert zusammenfassend dargestellt. Zudem wird der Bewertungsrahmen auf die im Projekt selbst erarbeiteten Handlungsempfehlungen für das Governance privater Anpassung angewendet, um deren mögliche Fehlanpassungsrisiken zu charakterisieren.

### 6.4 Governance von privater Anpassung und Handlungsempfehlungen

**Analyse der Governance in den Fallstudien:** Um die Governance in den Fallstudienthemen und -regionen zu erfassen und Analyse Kriterien für die Auswertung der Fallstudienresultate zu gewinnen, wurden die normativen Leitprinzipien von Good Governance (u.a. EK 2001) sowie ergänzend die potentiellen Defizite von Risk Governance (IRGC 2005, 2008) auf den jeweiligen Kontext und die Situation der Sektoren und Regionen heruntergebrochen. Die Identifizierung weiterer, in den Befragungen anwendbarer Merkmale der Governance von privater Anpassung stützte sich darüber hinaus auf Literatur zu institutioneller Anpassungskapazität bzw. Vulnerabilität (Smit & Pilofosova 2001; Gupta et al. 2010; Engle & Lemos 2010), Kriterien zur guten Praxis der

Anpassung an den Klimawandel (Kind et al. 2013, 2015) sowie auf Leitprinzipien und Kriterien zur Priorisierung von Anpassungsoptionen, wie sie u.a. in der Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (BMLFUW 2012a, 2017a; Prutsch et al. 2010) formuliert sind. Zur Organisation der Prinzipien, Kriterien und Aspekte wurden vorrangig die Prinzipien von Good Governance als Hauptbezugspunkt herangezogen.

In einem nächsten Schritt wurden die Kriterien des Analyserahmens in konkrete Fragestellungen für die Fragebögen bzw. Interviewleitfäden der Fallstudien übersetzt. Ziel war es, über Fragenblöcke zu Governance mehr über verschiedene soziale Systeme (Landwirtschaft, Tourismus, Hochwasser, Hitze), vorhandene Strukturen und Defizite sowie Potentiale zur Verbesserung herauszufinden. Da in der Fallstudie zum Tourismus sowohl private als auch öffentliche AkteurInnen befragt wurden, war es erforderlich, unterschiedliche Fragensets für beide Gruppen von InterviewpartnerInnen zu entwickeln. Aufgrund von Unterschieden zwischen den Fallstudien betreffend Untersuchungsfoki, Befragungsdesign und –methodik (z. B. schriftliche Befragungen versus mündliche Interviews), Zielgruppen und befragte AkteurInnen ergaben sich für jede Fallstudie unterschiedlich gewichtete Sets von Fragestellungen mit unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen. Grundsätzlich erwies sich naturgemäß nur ein Teil der aus der konzeptiven und normativen Literatur stammenden Kriterien als in empirischen, befragungsbasierten Fallstudien anwendbar. Da Fragen mit Governancebezügen nur einen Teil der Befragungen bildeten, waren weitere Reduktionen bei den zur Auswahl stehenden Fragenblöcken aufgrund pragmatischer Sachzwänge notwendig, wie z. B. um eine praktikable Länge von Fragebögen bzw. Dauer von Interviews nicht zu überschreiten.

Die letztlich in den Fallstudien angewendeten Governance-Kriterien sind in Kap. 4.3 dargestellt. Die Kriterien erfüllten im Projekt mehrfache Funktionen:

- Erhebung und Erfassung von Dimensionen und Aspekten der Governance in den Fallstudien im Rahmen der Befragungen
- Analyse, Bewertung und Beschreibung der Befragungsergebnisse in den Fallstudienberichten
- Identifizierung und Beschreibung von fördernden und hemmenden Faktoren für das Governance privater Anpassung
- Ableitung und Entwicklung von Handlungsempfehlungen für das Governance privater Anpassung in den Fallstudienbereichen

**Handlungsempfehlungen:** Die Identifizierung und Formulierung des Entwurfs der Handlungsempfehlungen erfolgte expertenbasiert im Projektteam. In einem halbtägigen Stakeholder-Workshop mit österreichischen Politikverantwortlichen der Bundesebene (zwei VertreterInnen der für die nationale Strategie zur Anpassung an den Klimawandel zuständigen Abteilung I/4: Klimaschutz und Luftreinhaltung des BMLFUW) am 14.12.2016 wurden die Empfehlungen diskutiert, abgestimmt und auf Basis der Workshopergebnisse überarbeitet.

Um die Anschlussfähigkeit an die Nationale Strategie zur Klimawandelanpassung zu optimieren, orientiert sich die formale Ausgestaltung der Empfehlungen stark an der Struktur der Handlungsempfehlungen des Nationalen Aktionsplans. Darüber hinaus wurden zusätzliche Kategorien aufgenommen, um die vorliegenden projektbasierten Empfehlungen zu charakterisieren, wie Angaben zum Fehlanpassungspotenzial oder die Differenzierung von Zielgruppen (Nutznießer bzw. Adressaten von Maßnahmen im Bereich des Governance) und Handlungstragenden (die für Initiierung, Umsetzung und teils Finanzierung von Interventionen zuständigen AkteurInnen). Die Beschreibung der Handlungsempfehlungen (siehe Kapitel 5) erfolgt nach einer einheitlichen Struktur, deren Kategorien in nachstehender Tabelle 9 erläutert werden:

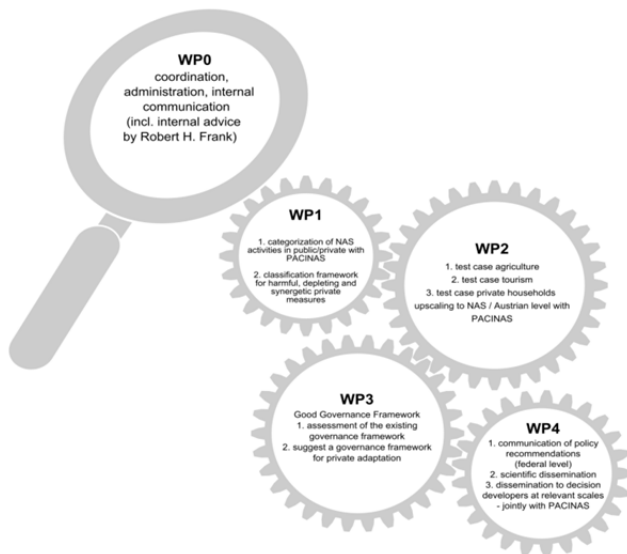


Tabelle 9: Formale Struktur der Handlungsempfehlungen und Erläuterung der verwendeten deskriptiven Kategorien

<b>Code (H...Haushalte; L...Landwirtschaft; T...Tourismus)</b>	
<b>Titel der Handlungsempfehlung</b>	
<b>Ziel</b>	Beabsichtigte Wirkung der Handlungsempfehlung auf die Zielgruppen (z. B. <i>impact</i> / Verhaltensänderung), ggf. angestrebtes Ergebnis der Verhaltensänderung im Sinne der Klimawandelanpassung ( <i>adaptation outcome</i> ) und kurze Charakterisierung der Interventionslogik
<b>Fazit der Fallstudie im Projekt</b>	Kurzzusammenfassung der zentralen Fallstudienresultate, auf die sich die betreffende Handlungsempfehlung stützt
<b>Maßnahmentyp</b>	Zuordnung der Einzelmaßnahmen der Handlungsempfehlung zu Maßnahmenkategorien, wie: Information, Kommunikation, Beratung; Förderung, Anreizinstrument; legislative Maßnahme, marktwirtschaftliche Maßnahme; organisatorische Maßnahme, Governance; Forschung und Entwicklung; etc. <i>(Mehrfachangaben aufgrund Bündelung von Einzelmaßnahmen zu Handlungsempfehlungen möglich)</i>
<b>Relevanz und Begründung</b>	Bedeutung der Maßnahme im Kontext von privater Klimawandelanpassung Begründung unter Bezugnahme auf Ergebnisse der Fallstudien sowie ggf. weiterer Literatur
<b>Beschreibung der Maßnahmen</b>	Beschreibung der Einzelmaßnahmen bzw. Handlungsstrategien mit konkreten Umsetzungsschritten und Ausgestaltungshinweisen ( <i>WAS und WIE der Handlungsempfehlung</i> )
<b>Bezug zur NAS (BMLFUW 2017): Aktivitätsfelder, Handlungsempfehlungen</b>	Angabe der Aktivitätsfelder und Handlungsempfehlungen der Nationalen Anpassungsstrategie bzw. des Nationalen Aktionsplans, die durch die vorliegende Empfehlung unterstützt, ergänzt oder konkretisiert werden bzw. die wechselseitige Anknüpfungspunkte bieten  Kurze Charakterisierung des Zusammenhangs mit Handlungsempfehlungen bzw. einzelnen Elementen des Aktionsplans (z.B. Detaillierung, Ergänzung, neue Empfehlung)  Bezug genommen wird auf die überarbeitete und aktualisierte Fassung von Strategie und Aktionsplan (BMLFUW 2017a, 2017b)
<b>Handlungstragende</b>	Spezifizierung der AkteurInnen, die zur Umsetzung der Handlungsempfehlung aufgerufen bzw. erforderlich sind. Die Akteursgruppen werden nach den Kategorien „öffentlich“, „intermediär“ und „privat“ unterteilt, jeweils nach Verwaltungs- bzw. Governanceebenen (Bund, Länder, Regionen, Gemeinden, etc.) unterschieden und möglichst mit Beispielen konkreter Institutionen bzw. Akteure benannt. Soweit möglich und sinnvoll, sind die jeweiligen Rollen der Akteursgruppen im Umsetzungsprozess konkretisiert (z. B. Initiator, Finanzierer, Kooperationspartner, Anbieter, Nachfrager, etc.).  Unter „intermediären Instanzen“ werden Strukturen verstanden, die der Vermittlung zwischen privater Sphäre (Bürger) und öffentlicher Sphäre (Verwaltung, Politik) dienen und daher eine wichtige Rolle zur Transformation politischer Inhalte und Entscheidungen zwischen der gesellschaftlichen und politischen Ebene übernehmen. Hierzu zählen unter anderem:  - Parteien

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medien</li> <li>- Vereine</li> <li>- Initiativen</li> <li>- Nichtregierungsorganisationen</li> <li>- Gewerkschaften</li> <li>- sonstige Interessenverbände</li> </ul> <p>In den Fallstudien von PATCH:ES bezieht sich die Kategorie „intermediäre Instanzen“ insbesondere auf sogenannte institutionelle Stakeholder, die Infrastruktur, Informationen, Fördermittel und andere Dienstleistungen für private Akteure des betreffenden Sektors bereitstellen. Dies können im Fall von Privathaushalten z. B. Zivilschutzverbände oder Einsatzorganisationen sein, in der Landwirtschaft agrarische Interessenvertretungen, Landwirtschaftskammern und Produzentenverbände, sowie im Tourismus Regionalmanagements oder Tourismusverbände.</p>
<b>Zielgruppe(n)</b>	Hierunter werden die Adressaten und potenziellen Nutznießer der betreffenden Handlungsempfehlung verstanden, d.h. diejenigen AkteurInnen, deren Verhalten durch die empfohlenen Maßnahmen beeinflusst werden soll. Im Regelfall, aber nicht ausschließlich, handelt es sich hierbei um private AkteurInnen, wie LandwirtInnen, Unternehmen und Privathaushalte.
<b>Bezug zu bestehenden Instrumenten</b>	Identifizierung von bestehenden Gesetzen, Instrumenten, Förderprogrammen, etc., in welche die empfohlenen Maßnahmen integriert werden sollen bzw. deren Änderung zur Umsetzung erforderlich ist.
<b>Finanzierung</b>	Geschätzte Aufteilung der Finanzierung nach den Kategorien privat, öffentlich und gemischt. Falls möglich, qualitative Angaben zum Finanzierungsbedarf.
<b>Fehlanpassungspotenzial</b>	Qualitativ-deskriptive Abschätzung von Fehlanpassungsrisiken unter Anwendung der in PATCH:ES erarbeiteten Kriterien ( <i>siehe hierzu den eigenständigen Projektbericht von Ahamer, Lexer &amp; König 2016</i> ).
<b>Hindernisse und Schwierigkeiten bei der Umsetzung</b>	Absehbare Schwierigkeiten bei der Umsetzung, wie politische Durchsetzbarkeit, Aufwand, Kosten, Akzeptanz, mögliche Konfliktpotenziale, etc.

## 7 Arbeits- und Zeitplan



**WP0 Coordination**  
**WP1 Classification Framework**  
**WP2 Case Studies**  
**WP3 Adaptation Governance**  
**WP4 Communication Strategies and Policy Recommendations**

Abbildung 17: Projektstruktur und Arbeitspakete

PATCH:ES	2014	2015				2016			
Arbeitspakete und Aktivitäten	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
<b>WP0: Projektkoordination</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>WP1: Kategorisierungs- und Bewertungsrahmen</b>	X	X	X	X	X	X	X		
Kategorisierung von Anpassungsoptionen der NAS (in Kooperation mit PACINAS)	X	X	X	X					
Bewertungsrahmen für Fehlanpassung		X	X	X	X	X	X		
<b>WP2: Fallstudien</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	
Fallstudie Landwirtschaft	X	X	X	X	X	X	X		
Fallstudie Tourismus	X	X	X	X	X	X	X		
Fallstudie Privathaushalte	X	X	X	X	X	X	X		
Überprüfung und Anpassung der Bewertungsrahmen für Fehlanpassung und Governance						X	X	X	
<b>WP3: Governance privater Anpassung</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Entwicklung des Analyserahmens für Governance von privater Anpassung	X	X	X	X					
Anwendung des Analyserahmens in den Fallstudien		X	X	X	X	X	X	X	
Ableitung von Empfehlungen für institutionelle Rahmenbedingungen							X	X	X
<b>WP4: Politikempfehlungen und Kommunikation</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Erstellung Website und Corporate Design	X	X							
Politikempfehlungen für Governance privater Anpassung							X	X	X
Wissenschaftliche Disseminierung					X	X	X	X	X
Disseminierung an Stakeholder		X	X	X	X	X	X	X	X

Abbildung 18: Arbeits- und Zeitplan (aktualisiert)

## 8 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

**Projektberichte (veröffentlicht auf <http://anpassung.ccca.at/patches/> und auf <http://klimawandelanpassung.at/index.php?id=33300>)**

- Babcicky, P. & Seebauer, S. (2016): Klimawandelanpassung von Privathaushalten. Fallstudienbericht im Rahmen des Projekts PATCH:ES. Wegener Center für Klima und Globalen Wandel, Universität Graz. <http://anpassung.ccca.at/patches/>.
- Mitter, H., Schönhart, M., Larcher, M., Schmid, E. (2016): Case Study Report: Private Adaptation in Agriculture. Report within the project PATCH:ES. University of Natural Resources and Life Sciences, Institute of Sustainable Economic Development, Vienna. <http://anpassung.ccca.at/patches/>.
- Tötzer, T. & Schaffler, V. (2017): Anpassung privater Akteure im Wintertourismus. Fallstudienbericht im Rahmen des Projekts PATCH:ES. Austrian Institute of Technology, Vienna. <http://anpassung.ccca.at/patches/>.
- Lexner, W., Ahamer, G. & König, M. (2016): Fehlanpassung im Kontext von privater Anpassung an den Klimawandel. Kriterien, Entwicklung eines Bewertungsrahmens und Anwendungsbeispiele. Bericht im Rahmen des Projekts PATCH:ES. Umweltbundesamt GmbH, Wien. <http://anpassung.ccca.at/patches/>.
- Stickler, T. & Lexner, W. (2016): Governance von privater Anpassung an den Klimawandel. Barrieren, fördernde Faktoren und Handlungsempfehlungen. Bericht im Rahmen des Projekts PATCH:ES. Umweltbundesamt GmbH, Wien. <http://anpassung.ccca.at/patches/>.
- Babcicky, P., Seebauer, S., Lexner, W. & Stickler, T. (2016): Handlungsempfehlungen für das Governance privater Klimawandelanpassung: Privathaushalte. Bericht im Rahmen des Projekts PATCH:ES. <http://anpassung.ccca.at/patches/>.
- Mitter, H., Schönhart, M., Larcher, M., Schmid, E., Lexner, W. & Stickler, T. (2016): Handlungsempfehlungen für das Governance privater Klimawandelanpassung: Landwirtschaft. Bericht im Rahmen des Projekts PATCH:ES. <http://anpassung.ccca.at/patches/>.
- Tötzer, T., Schaffler, V., Lexner, W. & Stickler, T. (2016): Handlungsempfehlungen für das Governance privater Klimawandelanpassung: Wintertourismus. Bericht im Rahmen des Projekts PATCH:ES. <http://anpassung.ccca.at/patches/>.
- Mitter, H., Schönhart, M., Schmid, E. (2016): Wie nehmen AgrarexpertInnen Klimaveränderungen, deren Auswirkungen auf die Landwirtschaft und Anpassungen wahr? CCCA Fact Sheet #17, begutachtet von A. Schaumberger, M. Schermer, H. Schwaiger. <http://www.ccca.ac.at/de/klimawissen/fact-sheets/>
- Babcicky, P., Seebauer, S. (2017): Anpassung von Privathaushalten an den Klimawandel: Eigenvorsorge gegen Hochwasserrisiken. CCCA Fact Sheet #18, begutachtet von C. Promper, K. Kleemayr. <http://www.ccca.ac.at/de/klimawissen/fact-sheets/>
- Babcicky, P., Seebauer, S. (2017): Anpassung von Privathaushalten an den Klimawandel: Eigenvorsorge gegen urbane Hitzewellen. CCCA Fact Sheet #19, begutachtet von I. Uhl, W. Haas. <http://www.ccca.ac.at/de/klimawissen/fact-sheets/>
- Tötzer, T. (2017): Anpassung privater Akteure an den Klimawandel. Erfahrungen aus zwei Fallstudien zum Wintertourismus. CCCA Fact Sheet #20, begutachtet von R. Steiger (Universität Innsbruck) und J. Köberl (Joanneum Research). <https://www.ccca.ac.at/de/klimawissen/fact-sheets/>
- Seebauer, S. & Babcicky, P. (2017): Fact Sheet Hochwasserbefragung Lustenau - Vergleich 2015-2016 (Fact sheet comparing risk perception, attitudes and adaptation of flood-prone households over time in the municipality Lustenau).

## Projektbericht erarbeitet in Kooperation mit dem Projekt PACINAS

Knittel, N. & Bednar-Friedl, B. (2016): The role of public authorities in Austria's National Adaptation Strategy. PACINAS Working Paper #01. <http://anpassung.ccca.at/pacinas/>

## Wissenschaftliche Publikationen und Journal Paper Manuskripte

Mitter, H., Kirchner, M., Schmid, E., 2015. Assessing the robustness of crop management practices under climate change in Austria. *Journal of the Austrian Society of Agricultural Economics* 25, 13–22.

Babcicky, P. & Seebauer, S. (2017): Unpacking the Protection Motivation Theory: Disconnected routes of threat and coping appraisal in private flood mitigation. Submitted to *Risk Analysis (eingereicht)*.

Mitter, H., Larcher, M., Schönhart, M., Schmid, E., 2016. Wahrnehmungen von AgrarexpertInnen zu Klimawandelauswirkungen und -anpassung. *Journal of the Austrian Society of Agricultural Economics (im Druck)*.

Stöttinger, M.; Larcher, M.; Mitter, H.; Schönhart, M. and Schmid, E. (2017): Farmers' perceptions of climate change and intentions for farm-based adaptation in Austria (*in Vorbereitung*).

Mitter, H., Schönhart, M., Larcher, M., Schmid, E., (n.d.) Private adaptation in agriculture: perceived influencing factors and external effects (*in Vorbereitung*).

## Vorträge bei wissenschaftlichen Konferenzen

Lexer, W. & Ahamer, G. (2017): Fehlanpassung: Entwicklung eines Bewertungsrahmens im Kontext von privater Anpassung. 18. Österreichischer Klimatag, 23.-24. Mai 2017, Universität Wien. Posterpräsentation. In: Climate Change Centre Austria, Tagungsband 18. Klimatag. Aktuelle Klimaforschung in Österreich, 182-183; ISBN: 978-3-9503778-2-8. [https://www.ccca.ac.at/fileadmin/00\\_DokumenteHauptmenue/03\\_Aktivitaeten/Klimatag/Klimatag2017/Tagungsband\\_klimatag2017\\_final\\_kompr.pdf](https://www.ccca.ac.at/fileadmin/00_DokumenteHauptmenue/03_Aktivitaeten/Klimatag/Klimatag2017/Tagungsband_klimatag2017_final_kompr.pdf)

Stöttinger, M; Schönhart, M; Mitter, H; Larcher M; Schmid E (2017): Wahrnehmungen und Einstellungen von LandwirtInnen in Österreich zu Klimawandel und betrieblicher Anpassung. [18. Österreichischer Klimatag, Vienna, AUSTRIA, MAY 22-24, 2017]. In: Climate Change Centre Austria, Tagungsband 18. Klimatag. Aktuelle Klimaforschung in Österreich, 32-33; ISBN: 978-3-9503778-2-8. [https://www.ccca.ac.at/fileadmin/00\\_DokumenteHauptmenue/03\\_Aktivitaeten/Klimatag/Klimatag2017/Tagungsband\\_klimatag2017\\_final\\_kompr.pdf](https://www.ccca.ac.at/fileadmin/00_DokumenteHauptmenue/03_Aktivitaeten/Klimatag/Klimatag2017/Tagungsband_klimatag2017_final_kompr.pdf)  
[https://www.ccca.ac.at/fileadmin/00\\_DokumenteHauptmenue/03\\_Aktivitaeten/Klimatag/Klimatag2017/Vortr%C3%A4ge/V11\\_St%C3%B6ttinger.pdf](https://www.ccca.ac.at/fileadmin/00_DokumenteHauptmenue/03_Aktivitaeten/Klimatag/Klimatag2017/Vortr%C3%A4ge/V11_St%C3%B6ttinger.pdf)

Babcicky, P. & Seebauer, S. (2016): Burying the head in the sand, and hoping for the best? The role of non-protective responses in private adaptation to flood risks, presented at the *SRA-E Society for Risk Analysis Europe Conference*, June 20–22 2016, Bath, UK.

Seebauer, S. & Babcicky, P. (2016): Why some beat the heat while others do not: Understanding private (mal-)adaptation to heat waves based on the Protection Motivation Theory, presented at the *SRA-E Society for Risk Analysis Europe Conference*, June 20–22 2016, Bath, UK.

Seebauer, S. & Babcicky, P. (2016): All or nothing? Or insurance after all? Intentions to implement flood adaptation measures among households in Styria and Vorarlberg (*Alles oder nichts oder doch eine Versicherung? Umsetzungsbereitschaft für Eigenmaßnahmen gegen Hochwasser in steirischen und Vorarlberger Haushalten*). Presented at *Understanding Risk Austria*, January 20–21, 2016, Vienna, Austria. Proceedings from *Understanding Risk Austria*, p. 28-29. <https://understandrisk.org/wp-content/uploads/UR-Austria-PROCEEDINGS-WEB.pdf>

Lexer, W.; Babcicky, P.; König, M.; Loibl, W.; Mitter, H.; Schaffler, V.; Seebauer, S.; Schmid, E.; Stickler, T.; Tötzer, T. (2016): Private adaptation in Austria: potentials, limits, maladaptation

risks, and implications for policy and governance. Proceedings *17th Austrian Climate Day*, pp. 104-105.

- Mitter, H.; Schönhart, M.; Larcher, M.; Schmid, E. (2017): How do agricultural experts perceive climate change adaptation in Austria? [3rd European Climate Change Adaptation Conference, Glasgow, UNITED KINGDOM, JUN 5-9, 2017]. In: ECCA 2017 (Eds.), *Our Climate Ready Future*, 132. <http://ecca2017.eu/conference/wp-content/uploads/2017/06/ECCA-2017-Full-Programme-V9b.pdf>
- Mitter, H.; Larcher, M.; Schönhart, M.; Schmid, E. (2016): Agricultural experts' perceptions on climate change impacts and adaption in Austria. [26. Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie, Vienna, Austria, Sept. 15-16, 2016] In: Österreichische Gesellschaft für Agrarökonomie, *Co-operation between Research and Practice – A key to competitiveness and innovation in agriculture? Tagungsband 2016*.
- Lexer, W.; König, M.; Stickler, T.; Mitter, H.; Seebauer, S.; Babčický, P.; Bednar-Friedl, B.; Knittel, N.; Tötzer, T.; Schaffler, V. & Loibl, W. (2016): Zwischenpräsentation des Projekts PATCH:ES am 10. Februar 2016. Klima- und Energiefonds, Wien.
- Mitter, H.; Kirchner, M.; Schmid, E. (2015): Analyzing climate change vulnerability of crop management practices in Austrian production regions. [Agrarian Perspectives XXIV., 25th Annual Conference of the Austrian Society of Agricultural Economics, 73, Prague, CZECH REPUBLIC, SEPT 16-18, 2015] In: Svatos, M (Ed.), *Book of Abstracts - Global Agribusiness and the Rural Economy*; ISBN: 978-80-213-2580-7.
- Tötzer T., Schaffler V., Loibl W. (2016): How do private stakeholders adapt to climate change – findings from two Austrian winter tourism regions. *Building Bridges: Cities and Regions in a Transnational World - RSA Annual Conference 2016*, 3rd April, 2016 - 6th April, 2016. Graz, Austria.  
[http://www.regionalstudies.org/uploads/Totzer\\_How\\_do\\_private\\_stakeholders\\_adapt\\_to\\_climate\\_change.pdf](http://www.regionalstudies.org/uploads/Totzer_How_do_private_stakeholders_adapt_to_climate_change.pdf)
- Tötzer T., Mitter H., König M. (2014): How can individuals, households and companies contribute to adaptation? What are the opportunities and threats of private adaptation? *Future lab at C3 Alps Final Conference*. City Hall Vienna. 14<sup>th</sup> Oktober 2014.  
[http://www.c3alps.eu/phocadownload/C3-Alps\\_Conference\\_Future%20Lab%20Summary%20Report\\_Private%20adaptation.pdf](http://www.c3alps.eu/phocadownload/C3-Alps_Conference_Future%20Lab%20Summary%20Report_Private%20adaptation.pdf)

## Andere Publikationen

- Online Bericht über Fokusgruppendifkussion auf der Homepage Niederösterreichischen Landwirtschaftskammer: "Klimawandel in der Landwirtschaft: Landwirte diskutieren mit WissenschaftlerInnen der Universität für Bodenkultur".
- Stöttinger, M.; Schönhart, M.; Mitter, H.; Larcher, M. und Schmid, E. (2017): Ergebnisse zur Risikowahrnehmung klimatischer Veränderungen von LandwirtInnen im Mostviertel und der südöstlichen Steiermark aus einer qualitativen Studie zur Klimawandelanpassung. In: Hambrusch, J., Heinschink, K., Tribl, C. (Hrsg.). *Beratungsunterlage „Risiken und Risikomanagement in der Landwirtschaft“*, Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, Wien, s.p. (*in Vorbereitung*).
- Online report (APA press release) about the Master thesis of Magdalena Stöttinger in Neues Land: "Klimawandel: Wie Bauern reagieren" <http://neuesland.at/klimawandel-wie-bauern-reagieren/>
- Mitter, H (2017): Klimawandel: Gefahr oder Chance?. *Top Agrar Österreich Journal*, 6/2017, 16-18.
- Stöttinger, M (2017): Bauern & Klimawandel. *Blick ins Land* 4/2017.
- Lexer, W. (2017): PATCH:ES - Private Anpassung an den Klimawandel. Schwerpunktthema. In: *Newsletter 25 | Klimawandelanpassung | 29. Juni 2017*.  
<http://klimawandelanpassung.at/index.php?id=33300>

### **Masterarbeit**

Stöttinger, M. (2016): A Qualitative Analysis of Farmers' Adaptation Intentions to Climate Change in two Austrian Study Regions. Master Thesis at the Institute for Sustainable Economic Development, University of Natural Resources and Life Sciences: Vienna.

### **Universitäre Lehrtätigkeiten**

"Ökonomik externer Effekte und gesellschaftlicher Ressourcen" (Master level), University of Natural Resources and Life Sciences (BOKU), Vienna.

"Integrated Land Use Modelling" (Doctoral level), University of Natural Resources and Life Sciences (BOKU), Vienna.

Tanja Tötzer and Wolfgang Loibl: Focus Lecture "Urban Development and Climate Change", WS 2016, Technical University, Vienna.

## 9 Referenzen *(zitiert im vorliegenden Bericht)*

- APCC (2014): Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014 (AAR14). Austrian Panel on Climate Change (APCC), Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, Österreich.
- Babcicky, P. & Seebauer, S. (2016): Klimawandelanpassung von Privathaushalten. Fallstudienbericht im Rahmen des Projekts PATCH:ES. Wegener Center für Klima und Globalen Wandel, Universität Graz. <http://anpassung.ccca.at/patches/>.
- Barnett, J. & O'Neill, S. (2010): Maladaptation. *Global Environmental Change - Human and Policy Dimensions* 20: 211-214 (editorial).
- Benz, Arthur; Dose, Nikolai (2010): Von der Policy-Analyse zur Governance-Theorie" in Benz, Arthur; Dose, Nikolai (Hrsg.) „Governance –Regieren in komplexen Regelsystemen, 2010, VS Verlage für Sozialwissenschaften, Springer Wiesbaden.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2017a): Die Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel. Teil 1 – Kontext. Aktualisierte Fassung (noch nicht veröffentlicht).
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2017b): Die Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel. Teil 2: Aktionsplan. Handlungsempfehlungen für die Umsetzung. Aktualisierte Fassung (noch nicht veröffentlicht).
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2012a): Die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel. Teil 1: Kontext.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2012b): Die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel. Teil 2: Aktionsplan. Handlungsempfehlungen für die Umsetzung.
- EC - European Commission (2001): White Paper on European Governance (EC 2001).
- Engle, N.L. & Lemos, M.C. (2010): Unpacking governance: building adaptive capacity to climate change of river basins in Brazil. *Global Environmental Change*, vol. 20, no. 1: 4-13.
- Friese, S., 2012. *Qualitative Data Analysis with ATLAS.ti*. SAGE Publications.
- Gupta, J.; C. Termeer; J. Klostermann; S. Meijerink; M. van den Brink; P. Jong; S. Nooteboom; E. Bergsma (2010): The Adaptive Capacity Wheel: a method to assess the inherent characteristics of institutions to enable the adaptive capacity of society. In: *Environmental Science & Policy* 13 (2010): 459-471.
- Hallegatte, S., (2009): Strategies to adapt to an uncertain climate change. *Global Environmental Change* 19, 240–247. doi:10.1016/j.gloenvcha.2008.12.003.
- Holler, M. J. and G. Illing (2009), *Einführung in die Spieltheorie*, Springer: Berlin, Heidelberg.
- IPCC (2014): *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Glossary*.
- IRGC – International Risk Governance Council (2005): *White paper on risk governance: Towards an integrative approach*, Geneva: IRGC.
- IRGC – International Risk Governance Council (2008): *An introduction to the IRGC Risk Governance Framework*, Geneva: IRGC.
- Jones, L., Carabine, E., Schipper, E.L.F. (2015): (Re)conceptualizing maladaptation in policy and practice: towards an evaluative framework. *PRISE (Pathways to Resilience In Semi-arid*



- Economies), Overseas Development Institute, London, available at <http://prise.odi.org/wp-content/uploads/2015/06/Reconceptualising-maladaptation.pdf>.
- Kind, C.; Buth, M. & Peters, M. (2015): Gute Praxis der Anpassung an den Klimawandel in Deutschland. *Climate Change* 22/2015. Umweltbundesamt, Dessau.
- Kind, C.; Vetter, A. & Wronski, R. (2013): Development and Application of Good Practice Criteria for Evaluating Adaptation Measures. In: *Handbook of Climate Change Adaptation*. Springer, Heidelberg.
- Klein, R.J.T., Juhola, S., 2014. A framework for Nordic actor-oriented climate adaptation research. *Environ. Sci. Policy* 40, 101–115. doi:10.1016/j.envsci.2014.01.011
- Knittel, N. & Bednar-Friedl, B. (2016): The role of public authorities in Austria's National Adaptation Strategy. PACINAS Working Paper #01. <http://anpassung.ccca.at/pacinas/>
- Lexner, W., Ahamer, G. & König, M. (2016): Fehlanpassung im Kontext von privater Anpassung an den Klimawandel. Kriterien, Entwicklung eines Bewertungsrahmens und Anwendungsbeispiele. Bericht im Rahmen des Projekts PATCH:ES. Umweltbundesamt GmbH, Wien. <http://anpassung.ccca.at/patches/>.
- Lexner, W. Babčický, P., König, M., Loibl, W., Mitter, H., Schaffler, V., Seebauer, S., Schmid, E., Stickler, T., Tötzer, T. (2016), Private adaptation in Austria: potentials, limits, maladaptation risks, and implications for policy and governance. Präsentation des Projektes PATCH:ES (Private Adaptation Threats and Chances: Enhancing Synergies) am 17. Klimatag, 6.-8. April 2016, Graz, Österreich.
- Magnan, A. K., Schipper E.L.F., Burkett M., Bharwani S., Burton I., Eriksen S., Gemenne F., Schaar J., Ziervogel G. (2016): Addressing the risk of maladaptation to climate change. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, Volume 7, Issue 5, 646-665, doi: 10.1002/wcc.409.
- Mayntz, Renate (2006): Governance Theory als fortentwickelte Steuerungstheorie? In: Schuppert, Gunnar F. (Hrsg.): *Governance-Forschung. Vergewisserung über Stand und Entwicklungslinien*. Baden-Baden: Nomos.
- Mitter, H., Schönhart, M., Larcher, M., Schmid, E. (2016): Case Study Report: Private Adaptation in Agriculture. Report within the project PATCH:ES. University of Natural Resources and Life Sciences, Institute of Sustainable Economic Development, Vienna. <http://anpassung.ccca.at/patches/>.
- Mitter, H., Heumesser, C., Schmid, E., 2015. Spatial modeling of robust crop production portfolios to assess agricultural vulnerability and adaptation to climate change. *Land Use Policy* 46, 75–90. doi:10.1016/j.landusepol.2015.01.010
- Mitter, H., Kirchner, M., Schmid, E., Schönhart, M., 2014. The participation of agricultural stakeholders in assessing regional vulnerability of cropland to soil water erosion in Austria. *Reg. Environ. Change* 14, 385–400. doi:10.1007/s10113-013-0506-7
- Moser, S.C., Ekstrom, J.A., 2010. A framework to diagnose barriers to climate change adaptation. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 107, 22026–22031. doi:10.1073/pnas.1007887107
- Prettenthaler F. und Formayer H. (Hrsg., 2011): *Tourismus im Klimawandel: Zur regional-wirtschaftlichen Bedeutung des Klimawandels für die österreichischen Tourismusgemeinden. Studien zum Klimawandel in Österreich, Band: 6.*
- Prutsch et al. (2010): Guiding principles for adaptation to climate change in Europe. ETC-ACC Technical Paper 2010/6.
- Scheraga, J.D. & A.E. Grambsch (1998): Risks, opportunities and adaptation to climate change. *Climate Research* 10, 85–95. Available at [http://www.ccap.org/docs/resources/412/Risks\\_opportunities\\_and\\_adaptation\\_to\\_climate\\_change-\\_Nine\\_Fundamental\\_Principles\\_of\\_Adaptation.pdf](http://www.ccap.org/docs/resources/412/Risks_opportunities_and_adaptation_to_climate_change-_Nine_Fundamental_Principles_of_Adaptation.pdf)

- Schönhart, M., Mitter, H., Schmid, E., Heinrich, G., Gobiet, A., 2014. Integrated analysis of climate change impacts and adaptation measures in Austrian agriculture. *Ger. J. Agric. Econ.* 63, 156–176.
- Smit, B. & Pilofosova, O. (2001): Adaptation to climate change in the context of sustainable development and equity. In: IPCC 2001: Climate Change 2001 - Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the IPCC. Cambridge: 877-912.
- Statistik Austria (2016): Ankünfte und Übernachtungen bzw. Betriebe und Betten in allen Berichtsgemeinden. Tabelle 30.
- Stickler, T. & Lexer, W. (2016): Governance von privater Anpassung an den Klimawandel. Barrieren, fördernde Faktoren und Handlungsempfehlungen. Bericht im Rahmen des Projekts PATCH:ES. Umweltbundesamt GmbH, Wien. <http://anpassung.ccca.at/patches/>.
- Tötzer, T. & Schaffler, V. (2017): Anpassung privater Akteure im Wintertourismus. Fallstudienbericht im Rahmen des Projekts PATCH:ES. Austrian Institute of Technology, Vienna. <http://anpassung.ccca.at/patches/>.
- Vanat L. (2015): 2015 International Report on Snow & Mountain Tourism - Overview of the key industry figures for ski resorts. <http://www.vanat.ch/RM-world-report-2016-vanat.pdf>. [1.2.2017].

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