

StartClim2010.G

Wissensbasierte Plattform zur Optimierung von Handlungsstrategien im Umgang mit Naturgefahren

Universität für Bodenkultur Wien,
Institut für Produktionswirtschaft und
Logistik



Österreichisches Rotes Kreuz



ÖSTERREICHISCHES
ROTES KREUZ

Aus Liebe zum Menschen.

ProjektmitarbeiterInnen und AutorInnen des Berichts

Jürgen Högl - ÖRK

Clemens Liehr - ÖRK

Magdalena Schweiger - Boku

Manfred Gronalt (Projektleitung) – Boku

Gerry Foitik – ÖRK

Patrick Hirsch – Boku

Institut für Produktionswirtschaft und Logistik

Feistmantelstraße 4

1180 Wien

Wien, im Juli 2011

StartClim2010.G

Teilprojekt von StartClim2010

Projektleitung von StartClim2010:

Universität für Bodenkultur, Department für Wasser – Atmosphäre – Umwelt

Institut für Meteorologie, Peter Jordan-Straße 82, 1190 Wien

URL: <http://www.austroclim.at/startclim/>

StartClim2010 wurde aus Mitteln des BMLFUW, des BMWF, des BMWFJ und der ÖBf gefördert.

Diese Publikation sollte folgendermaßen zitiert werden:

Schweiger, M., Gronalt, M., Foitik, G., Hirsch, P., Högl, J. und Liehr, C. (2011): Wissensbasierte Plattform zur Optimierung von Handlungsstrategien im Umgang mit Naturgefahren. Endbericht von StartClim 2010. G in StartClim 2010: Anpassung an den Klimawandel – Beiträge zur Erstellung der nationalen Klimawandelanpassungsstrategie, Auftraggeber: BMLFUW, BMWF, BMWFJ, ÖBf

Inhaltsverzeichnis

G-1.	Problemstellung und Zielsetzung -----	6
G-2.	Erhebung Ist-Zustand Forschungslandschaft -----	8
G-2.1.	Literaturrecherche -----	8
G-2.2.	Online-Befragung -----	8
G-2.3.	Ergebnisse -----	10
G-3.	Workshop „Umgang mit Naturgefahren“ -----	14
G-4.	Wissensmanagementsystem -----	16
G-4.1.	Wissensmanagementsysteme allgemein -----	16
	<i>G-4.1.1 Informationsbeschaffung</i>	16
	<i>G-4.1.2 Strukturierung und Speicherung</i>	17
	<i>G-4.1.3 Verwaltung</i>	17
	<i>G-4.1.4 Nutzung und Veredelung</i>	17
	<i>G-4.1.5 Verteilung</i>	17
	<i>G-4.1.6 Entsorgung</i>	18
G-4.2.	Wissensmanagementsystem Naturkatastrophen und Klimawandel -----	18
G-5.	Plattform Naturgefahren -----	20
G-5.1.	Mögliche Konstellationen -----	20
	<i>G-5.1.1 Institutioneller Rahmen</i>	21
	<i>G-5.1.2 Anlaufstelle, Datenpflege und Netzwerkorganisation</i>	21
G-5.2.	Aufgaben und Ziele -----	21
G-6.	Handlungsempfehlungen für Anpassungsstrategie -----	23
G-6.1.	Aktivitätsfeld Katastrophenmanagement -----	23
	<i>G-6.1.1 Allgemeines zum Aktivitätsfeld und Eingrenzung</i>	23
	<i>G-6.1.2 Allgemeine sektorspezifische Handlungsempfehlungen</i>	25
	<i>G-6.1.3 Priorisierung</i>	25
	<i>G-6.1.4 Beschreibung der Handlungsempfehlungen</i>	26
	<i>G-6.1.4.1. Kontinuierliche Überprüfung, Anpassung und Umsetzung der SKKM-Strategie 2020 unter Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels. Politisches Bekenntnis aller Stakeholder zur SKKM-Strategie 2020</i>	27

G-6.1.4.2.Etablierung einer nationalen multisektoralen Kommunikationsplattform zur Risikoreduktion – Wissenstransfer durch Partnerschaft	28
G-6.1.4.3.Erhalt geeigneter Rahmenbedingungen für ehrenamtliches Engagement im Bereich des Katastrophenmanagements	29
G-6.1.4.4.Flexibilisierung von Finanzierungs- und Förderinstrumenten im Bereich des Katastrophenmanagements	31
G-6.1.4.5.Verbetterung der Risikokommunikation im Bereich der Katastrophenvorsorge, Abstimmung der Risikokommunikation auf Ergebnisse von Risikoanalysen, Bündelung aller Aktivitäten in diesem Bereich	32
G-6.1.4.6.Ausbau des Ausbildungsangebotes im Bereich des Katastrophenmanagements	33
G-6.1.4.7.Durchführung von Risikoanalysen auf Länderebene als Grundlage für Planungsmaßnahmen im Bereich eines integrierten Katastrophenmanagements	34
G-6.1.4.8.Entwicklung partizipativer Methoden zur Integration aller AkteurInnen im Bereich des Katastrophenmanagements	36
G-6.1.4.9.Konzentration von Forschungsaktivitäten mit Bezug zum Katastrophenmanagement	37
G-7. Schlussfolgerung -----	39
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis -----	40
Literaturverzeichnis -----	41

Kurzfassung

Die steigende Anzahl von Katastrophen infolge des Klimawandels verlangt eine bessere und engere Vernetzung aller relevanten AkteurInnen. Die Integration von Partnern aus Behörden, Einsatzorganisationen, Wissenschaft, Wirtschaft und der Bevölkerung ist dabei essentielle Voraussetzung für einen gut funktionierenden und vorausschauenden Katastrophenschutz.

In Deutschland und der Schweiz gibt es gut ausgestattete und etablierte Plattformen, die institutionalisiert Wissenstransfer im Kontext des integrierten Katastrophenmanagements ermöglichen. Gerade auch in Hinblick auf zunehmende klimawandelinduzierte Gefahren besteht in Österreich ebenfalls Bedarf für eine solche Plattform, um neue Herausforderungen an ein zeitgemäßes Katastrophenmanagement auf strategischer Ebene, etwa im Bereich des Managements von Hitzewellen, zu diskutieren. Kernaufgaben dieser Plattform sind die Vernetzung der AkteurInnen, die Sammlung von Information in Form von Publikationen und Berichten und die Verteilung/Verbreitung dieser über eine für alle zugängliche Literaturdatenbank und über geeignete Veranstaltungen.

Seitens der AkteurInnen besteht großes Interesse an einer nationalen Plattform „Risiken Klimawandel und Naturgefahren“, vor allem in Hinblick auf einen laufenden Austausch und Dialog, die zu einer besseren Vernetzung der AkteurInnen und einer verbesserten Prävention und Reaktion auf Katastrophenereignisse führen sollen.

Es sind Handlungsempfehlungen für die österreichische Klimawandelanpassungsstrategie, Bereich „Katastrophenmanagement“ ausgearbeitet worden. Insgesamt wurden hier neun Empfehlungen formuliert, die sich an bestehenden Forderungen seitens des Staatlichen Krisen- und Katastrophenmanagements (SKKM) und an umgesetzten sowie geplanten Maßnahmen in Deutschland und der Schweiz orientieren.

Abstract

The rising number of disasters due to climate change requires a better and closer networking between all relevant players. The integration of partners from government agencies, action organizations, sciences, industry and the population is an essential prerequisite for an efficient and proactive disaster management.

In Germany and Switzerland, there are well-equipped and well-established platforms that enable knowledge transfer in the institutionalized context of integrated disaster management. Especially in view of increasing climate change-induced hazards, such a platform is also needed in Austria to discuss new challenges of a modern disaster management at the strategic level, such as in the management of heat waves. The main tasks of the platform are the networking of the players, the collection of information coming from publications and reports and the dissemination of these resources via a literature database that is accessible to all interested people and on appropriate events.

By the actors, there is great interest in a national platform "Risks of Climate Change and Natural Hazards", particularly in regard to an ongoing exchange and dialogue that should lead to better networking of the players and improved prevention and response to disaster events.

There are recommendations for the Austrian climate change adaptation strategy which have been worked out for the area of "disaster management". A total of nine recommendations were formulated, based on claims of the National Crisis and Disaster Protection Management (SKKM) and implemented and planned measures in Germany and Switzerland.

G-1. Problemstellung und Zielsetzung

Naturkatastrophen stellen unsere Gesellschaft immer wieder vor große Herausforderungen. Es sind noch immer die Hochwässer der vergangenen Jahre in Erinnerung, die weite Teile Österreichs betroffen haben und erneut die Wichtigkeit eines funktionierenden Katastrophenmanagements vor Augen geführt haben. Diese Extremereignisse haben aber auch überzeugend gezeigt, wie wichtig eine umfassende und vorsorgeorientierte Vernetzungs- und Forschungsaktivität ist. Umfangreiche Planungsmaßnahmen auf Ebene der Behörden und Einsatzorganisationen, der Wissenschaft und die Sensibilisierung der Bevölkerung sind notwendig, um auf derartige Ereignisse in adäquater Weise reagieren zu können. Zunehmend wird auch die Einbeziehung von Erkenntnissen der wissenschaftlichen Forschung in das praktische Katastrophenmanagement wichtig. Der Bedarf an akkordierter Forschungsaktivität und Verbreitung relevanter Erkenntnisse unter Einbeziehung aller Stakeholder wird durch den weltweit und auch in Österreich feststellbaren Anstieg witterungsbedingter Extremereignisse und der damit verbundenen Schäden und Auswirkungen auf die Gesellschaft offensichtlich.

Diese Tendenz unterstreicht die Forderung nach einer laufenden Optimierung des Katastrophenmanagements, um die verschiedenen Parameter zu beeinflussen, welche das Auftreten von Gefahren und Vulnerabilität determinieren. Da sich 70% der Fläche Österreichs 500 Meter über Meeresniveau befinden und 40% über 1.000 Meter und Ökosysteme in Gebirgsregionen sehr empfindlich sind, ist speziell für Österreich mit starken Auswirkungen des Klimawandels zu rechnen.

Derzeit sind den unterschiedlichen AkteurInnen des Katastrophenmanagements viele laufende, geplante und abgeschlossene Forschungsarbeiten nicht bekannt bzw. wurden maßgebliche AkteurInnen nicht in deren Konzeption und Abwicklung mit einbezogen. Es besteht daher dringender Bedarf, Schnittstellen zwischen Einsatzorganisationen, Behörden, Wirtschaft und Wissenschaft im Bereich der Folgen des Klimawandels und der damit einhergehenden Katastrophenprävention zu schaffen. Vernetzung findet derzeit nahezu unkoordiniert und ohne Gesamtstrategie statt, wobei vereinzelt positive Initiativen hervorgehoben werden können, beispielsweise „AustroClim“ oder „KIRAS-Sicherheitsforschung“. In Österreich fehlt aber eine nationale Plattform im Bereich der Katastrophenvorsorge unter Einbindung aller relevanten Disziplinen, wie zum Beispiel das DKKV (Deutsche Komitee Katastrophenvorsorge) oder die PLANAT (Nationale Plattform Naturgefahren Schweiz), die auf Basis des Forschungsbedarfs Maßnahmen und Aktivitäten setzen.

Im System des Katastrophenmanagement fehlt bis dato eine Konstellation, deren Ziel die bestmögliche Vernetzung der für diesen Bereich relevanten AkteurInnen ist, die aber im Sinne einer inter- und transdisziplinären Bearbeitung und Analyse von Katastrophen von enormer Wichtigkeit ist. Arbeitsgrundlage dieses Netzwerkes der Ist-Zustandes der österreichischen Landschaft im Bereich der Naturgefahren unter besonderer Bedachtnahme auf potentielle Auswirkungen des Klimawandels.

Ziel dieses Projektes ist die Erhebung und Feststellung des Ist-Zustandes der österreichischen Forschungslandschaft im Bereich des Katastrophenmanagements und der Katastrophenvorsorge für Schadensszenarien, die von Naturgefahren ausgehen sowie die Aufbereitung einer Struktur für ein adäquates System zur Erfassung und Abbildung der gewonnenen Informationen. Ein weiteres Ziel ist die Vorbereitung der besseren Vernetzung aller für das Katastrophenmanagement relevanten AkteurInnen (vor, während und nach einem Ereignis) mit Forschungseinrichtungen im Bereich der katastrophenrelevanten Disziplinen, um die Auswirkungen von Katastrophenfolgen auf die Gesellschaft zu minimieren. Dafür wesentlich ist der Aufbau einer entsprechenden Organisationsstruktur einer Kommunikations-, Informations- und Kooperationsplattform für AkteurInnen aus allen Säulen des Katastrophenmanagements (Behörden, Bevölkerung, Ein-

satzorganisationen, Wirtschaft und Wissenschaft). Im Gegensatz zu primär forschungszentrierten Einrichtungen wie ERANET-CREU, alp-S oder anderen Initiativen ist das Ziel dieser Plattform die Verbesserung der Kommunikation und damit der Zusammenarbeit zwischen allen relevanten AkteurInnen des österreichischen Katastrophenmanagements. Es soll ein Grundbaustein für die Etablierung eines fach- und institutionenübergreifendes Netzwerk gelegt werden, welches vorhandene Kompetenzen bündelt, unter anderem auch gemeinsame Forschung stimuliert und den Wissensaustausch zwischen Wissenschaft und Praxis fördert sowie dieses Wissen der interessierten Öffentlichkeit verfügbar macht.

Entsprechend dem Leitgedanken „Wissen erweitern“ der österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel schließt die Abbildung der bisher geleisteten Forschungsarbeit mit Relevanz für Österreich eine Empfehlung für weitere notwendige (Forschungs-) Maßnahmen und Forschungsprogramme ein.

G-2. Erhebung Ist-Zustand Forschungslandschaft

Die Analyse der bisher geleisteten Forschungsarbeit im Bereich Naturgefahren und Klimawandel wurde in zwei Schritten durchgeführt. Einerseits wurden sämtliche Forschungs-Datenbanken österreichischer Universitäten und Fachhochschulen sowie fachspezifischer Kompetenzzentren nach relevanter Literatur durchsucht. Andererseits wurde eine Online-Befragung für das Katastrophenmanagement relevanter AketurlInnen durchgeführt, um auch deren Meinung zu erheben und mit den Ergebnissen der Literaturrecherche zu vergleichen.

G-2.1. Literaturrecherche

Zu Beginn wurde eine ausführliche Literaturrecherche durchgeführt, deren Ziel die Erhebung und Feststellung des Ist- Zustandes der österreichischen Forschungslandschaft im Bereich Naturgefahren *und* Klimawandel war. Im Mittelpunkt der Suche standen Online-Forschungs-Datenbanken sämtlicher Österreichischer Universitäten und Fachhochschulen sowie einschlägiger Kompetenzzentren, die sich mit dem Thema Naturgefahren, Katastrophen bzw. Vorsorge beschäftigen. Vorrangig können hier die Kompetenzzentren „Joanneum Research“ (vgl. Joanneum, s.a.) oder „AlpS“ (vgl. AlpS, s.a.) genannt werden, die sich intensiv mit dem Thema Klimawandel und seine Auswirkungen auf Naturgefahren und andere Bereiche beschäftigen.

Die Liste der österreichischen Hochschulen wurde einer Auflistung des bmwf (Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung) entnommen (vgl. bmwf, s.a.). Diese beinhaltet alle österreichischen Universitäten, Privatuniversitäten und Fachhochschulen. Ausgehend davon wurde auf den einzelnen Homepages der Hochschulen nach Datenbanken, in den die Forschungsarbeiten der jeweiligen Hochschule gespeichert werden, recherchiert. Konnte auf der entsprechenden Homepage keine einschlägige Datenbank gefunden werden, wurden die entsprechenden Verantwortlichen per Telefon oder e-mail kontaktiert. Weiters wurde nach fachspezifischen Kompetenzzentren gesucht, die es in Österreich gibt. Anzumerken ist, dass sich die Suche auf österreichische Literatur beschränkt und möglicherweise nicht vollständig ist. Im Rahmen des vorliegenden Projektes war eine detailliertere Suche nicht möglich.

Ausgehend von dieser Recherche zu Beginn konnte in den jeweiligen Datenbanken online die für das Themengebiet des Projektes relevanten Publikationen abgefragt werden. Dies erfolgte mittels einer systematischen Durchforstung der Datenbanken, indem zunächst nach Schlagworten (diese sind die einzelnen Naturgefahren) gesucht und anschließend die Ergebnisse nach ihrer Relevanz in Bezug auf den Klimawandel bewertet wurden. Dabei wurde ausgehend von den angegebenen Titeln nach den dazugehörigen Abstracts recherchiert. Bei jenen Publikationen, von denen dies nicht möglich war, wurde die Relevanz ausgehend vom Titel bewertet.

Zudem setzen sich einige Forschungsprogramme bereits speziell mit dem Thema Klimawandel auseinander, beispielsweise die „StartClim“-Projekt-Initiative, die es seit 2003 gibt. Die Ergebnisse der Initiative sind Projektberichte mit unterschiedlichen Schwerpunkten.

G-2.2. Online-Befragung

Es wurde im Zuge der Anfangsphase des Projektes eine Online-Befragung durchgeführt. Das zentrale Ziel der Befragung bestand darin, zu erheben, in welchen Bereichen des Katastrophenmanagements erheblicher Forschungsbedarf unter Berücksichtigung

des Klimawandels besteht. Ergänzend zu der in G-2.1 beschriebenen Literaturrecherche galt es, ExpertInnenmeinung zu erheben und in die Ergebnissen aus der Literaturrecherche einfließen zu lassen bzw. mit diesen zu vergleichen, um eventuell mögliche Abweichungen erkennen zu können.

Für die genannte Problemstellung eignet sich eine standardisierte Online-Befragung am besten, da die relevanten AkteurInnen, die befragt werden sollten, österreichweit tätig sind und persönliche Gespräche somit nicht bewältigbar gewesen wären. Eine standardisierte Befragung ist durch die (mehrheitlich) geschlossenen Fragen gekennzeichnet, diese sind also für jeden Befragten gleich formuliert und die Antwortmöglichkeiten sind bereits vorgegeben, sodass der/die Befragte eine (oder auch mehrere) dieser auswählen muss. Als Größe der Stichprobe bei einer standardisierten Befragung werden von Scholl (2009) 50 bis 2.500 Personen angegeben.

Insgesamt nahmen an der für das Projekt durchgeführten Befragung 72 Personen aus allen fünf Bereichen (Säulen) des Katastrophenmanagements teil (siehe Tab. G- 1).

Tab. G- 1: Verteilung der Befragten

Säule des Katastrophenmanagements	Anzahl der Befragten
Behörden	12
Bevölkerung	6
Einsatzorganisationen	30
Wirtschaft	9
Wissenschaft	15
<i>Summe</i>	<i>72</i>

Die Befragung wurde mittels des Tools „Lime Survey“ erstellt, ein open source Befragungstool, das vom Österreichischen Roten Kreuz seit mehreren Jahren für die Abwicklung von Umfragen im Einsatz ist. Das Tool ist einfach und übersichtlich aufgebaut, sodass es keiner langen Einarbeitungsphase bedarf. Es können unbegrenzt viele Personen an einer Befragung teilnehmen. Zudem ist es sehr umfangreich und bietet die Möglichkeit, aus über 30 verschiedenen Fragetypen auszuwählen, denen wiederum Frageattribute zugeordnet werden können. Ein großer Vorteil besteht auch darin, dass eine statistische Auswertfunktion inkludiert ist, die die Möglichkeit einer graphischen Ergebnisdarstellung sowie des Exports nach PDF oder Excel ermöglicht (vgl. LimeSurvey, s.a.). Auf diese Weise erfolgt die Auswertung rasch und fehlerfrei.

Die Befragung der AkteurInnen wurde in 11 Frageblöcke eingeteilt, die teilweise mehrere Unterfragen beinhalten und folgende Überschriften hatten: „Person“, „Risiko von Naturgefahren“, „Tendenz von Naturgefahren“, „Naturgefahrenforschung“, „Forschungsergebnisse“, „Forschungsbedarf“, „Sensibilisierung und Information involvierter Gruppen“, „Informationsmaterial“, „Informations- und Wissensaustausch“, „Vernetzung“ und „Katastrophenereignis“. Alles in allem gab es 33 Fragen, 4 davon waren offene Fragen und nicht zwingend zu beantworten, die restlichen Fragen hatten geschlossenen Charakter und Pflicht-Fragen. Die Befragung erfolgte anonym, somit ist sichergestellt, dass die Antworten nicht zu ihrem Ursprung zurückverfolgt werden kann.

Der Großteil der Fragen war mittels Ankreuzen zu beantworten, zudem wurde dem/der Befragten die Möglichkeit gegeben, persönlichen Anmerkungen in dafür vorgesehenen Feldern festzuhalten. Die Befragung war also standardisiert, wodurch die Auswertung

der Ergebnisse erleichtert wird. In Abbildung Abb. G- 1 ist das Schema der Fragen anhand einer Beispiel-Frage zu sehen. Die Antwortmöglichkeiten wurden in 4-6 Kategorien unterteilt, abhängig von der Fragestellung. Ausgehend davon kann eine Auswertung durchgeführt werden, deren wichtigste Ergebnisse in Kapitel G-2.3 dargestellt werden.

*** Welche Tendenz ist Ihrer Ansicht nach bei der Häufigkeit von Naturkatastrophen in Österreich festzustellen?**

	stark sinkend	eher sinkend	gleichbleibend	eher steigend	stark steigend
Berg- / Felssturz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erdbeben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erdrutsch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hagelunwetter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hochwasser	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lawinen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Schädlingsbefall	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Schneechaos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seuchen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Starkwind / Sturm	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Steinschlag	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hitze- / Kältewelle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Waldbrand	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Abb. G- 1: Beispielfrage Online-Befragung

Zentrale Ergebnisse der Befragung wurden bei einem Workshop mit ExpertInnen des Katastrophenmanagements diskutiert. Eine nähere Erläuterung und Beschreibung des Workshops finden sich in Kapitel G-3.

G-2.3. Ergebnisse

Ausgehend von der eingangs beschriebenen Literaturrecherche zeichnet sich schon ein erstes Bild, wonach für den Bereich der Naturgefahren mit besonderem Augenmerk auf Auswirkungen des Klimawandels durchaus bereits getätigte Forschungsarbeit gibt. Auch außerhalb Österreichs gibt es Literatur zu diesem aktuellen Thema, jedoch können die Ergebnisse aus diesen Forschungsarbeiten nicht direkt auf Österreich übertragen werden. Als „Good Practise“ Beispiele können die Literatur-Datenbanken zweier Plattformen mit dem Schwerpunkt Naturgefahren genannt werden. Zum einen handelt es sich um das Deutsche Komitee Katastrophenvorsorge (DKKV) und zum anderen um die Schweizerische Plattform Naturgefahren (PLANAT). Beide Plattformen stellen Interessierten frei zugänglich Literatur zum Thema Naturgefahren allgemein und zum Teil ebenso mit Bedachtnahme auf den Klimawandel und dessen Auswirkungen auf Naturgefahren zur Verfügung.

Es gibt also weiterhin Forschungsbedarf zum Thema Naturgefahren und –katastrophen mit dem Schwerpunkt Klimawandel. Diese Schlussfolgerung ergibt sich daraus, dass einige Naturgefahren trotz ihrer Klimarelevanz in der Forschung bislang noch unterrepräsentiert zu sein scheinen oder noch nicht genügend mit Bezug auf den Klimawandel untersucht wurden. Dies betrifft vor allem die Gefahren Mure, Berg-/Felssturz, Hagel, Starkwind/Sturm und Steinschlag. Für diese Bereiche besteht Forschungsbedarf in Bezug auf Auswirkungen des Klimawandels. In der österreichischen Literaturlandschaft gut vertreten sind die Gefahren Hochwasser sowie Temperaturextreme und Schneechaos.

Die detaillierte Literaturrecherche umfasst existierende Literaturdatenbanken aller österreichischer Universitäten und Fachhochschulen sowie einschlägiger Kompetenzzentren oder Initiativen. Dazu zählt die StartClim-Initiative, die seit 2003 besteht und Projekte zum Thema Klimawandel fördert sowie AlpS – Zentrum für Naturgefahren und Risikomanagement. Auch hier werden fachspezifische Klimawandel-Projekte initiiert. Auch die Joanneum Research beschäftigt sich mit Forschung im Bereich des Klimawandels. Weitere Forschungseinrichtungen, die sich dem Thema widmen sind die Forschungsförderungsgesellschaft (FFG), die Österreichische Akademie der Wissenschaft (ÖAW) oder der Forschungsförderungsfonds (FWF).

Das oben beschriebene Ergebnis aus der Literaturrecherche wird durch die durchgeführte Online-Befragung 72 relevanter AkteurInnen unterstrichen. Der Schwerpunkt der Befragung lag in der Erhebung des Forschungsbedarfes für den Bereich Naturgefahren mit spezieller Bedachtnahme auf mögliche Auswirkungen des Klimawandels.

Ein Auszug aus den Ergebnissen zeigt folgendes Bild: für den Frageblock „Forschungsbedarf“ gibt es nach Meinung der Befragten durchgehend Forschungsbedarf, am dringendsten für die Naturgefahren Hochwasser und Hagelunwetter, wie Abbildung Abb. G- 2 entnommen werden kann, danach folgen Muren und Starkwind. Auch hier sehen etwa je 65% der Befragten einen „sehr großen“ oder „eher großen Bedarf“ an Forschung.

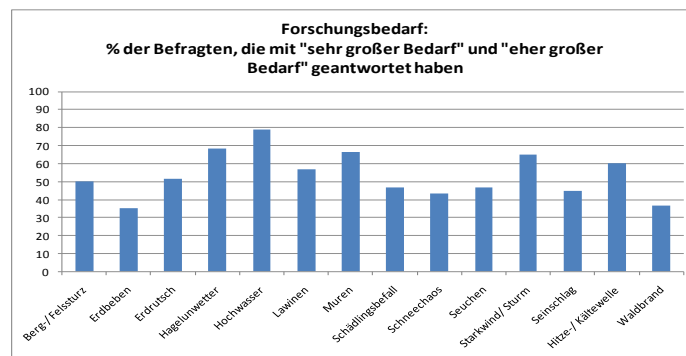


Abb. G- 2: Ergebnis Forschungsbedarf

Im Frageblock „Forschungsergebnisse“ wurde danach gefragt, wie häufig Forschungsarbeiten (also Forschungsergebnisse) in die Arbeit der Befragten einfließt. Diese Frage wurde wie in Abbildung Abb. G- 3 dargestellt beantwortet. 57% der Befragten gaben an, dass Forschungsarbeiten „sehr viel“ oder „eher viel“ in ihre Arbeit einfließen. Das zeigt deutlich, dass Forschungsarbeiten von den relevanten AkteurInnen durchaus häufig verwendet werden und somit wichtig für ihre Arbeit sind.

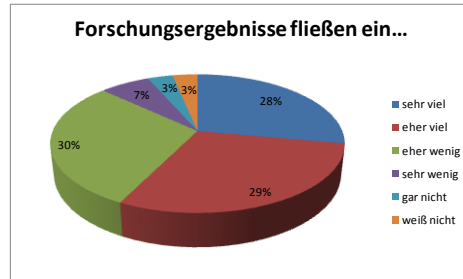


Abb. G- 3: Ergebnis Einfließen von Forschungsarbeiten in Arbeitsalltag

Im Frageblock Naturgefahrenforschung wurde die Frage gestellt, wie viel Forschung nach Meinung der Befragten dazu beiträgt, den Schutz vor Naturgefahren zu verbessern. Hier liegen, wie auch Abbildung Abb. G- 4 entnommen werden kann, die Gefahren Lawinen und Hochwasser mit Abstand an den vorderen Stellen, gefolgt von Seuchen. Für viele Naturgefahren sehen die Befragten einen geringen bis sehr geringen Beitrag der Forschung für den Schutz vor Naturgefahren. Dieses Ergebnis ermutigt dazu, an diesem Umstand etwas zu verändern, vor allem könnte beispielweise durch eine bessere Vernetzung der im Katastrophenmanagement tätigen Stakeholder eine Verbesserung erzielt werden, da es unter Umständen Forschungsergebnisse gibt, von deren Existenz operativ tätige Personen vielleicht nicht wissen.

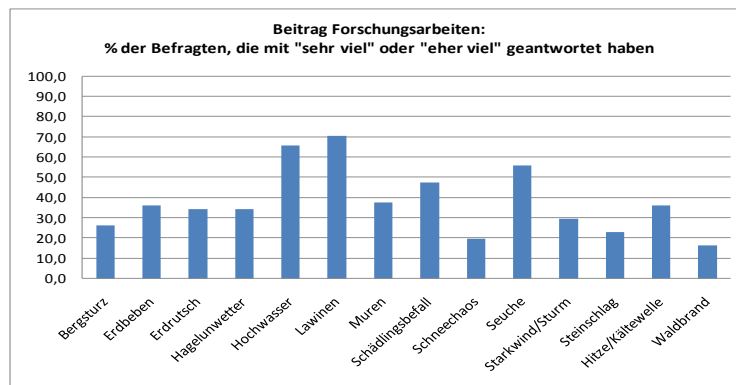


Abb. G- 4: Ergebnis Beitrag Forschungsarbeiten

Eine weitere zentrale Aussage in der Befragung aus dem Frageblock „Tendenz von Naturgefahren“ ist, dass die Befragten einen Großteil der Naturgefahren als tendenziell „stark steigend“ oder „eher steigend“ einstufen (siehe Abb. G- 5). Als Gründe dafür werden vor allem der Klimawandel und Probleme bei der Bebauung (zum Beispiel falsche Bebauung, vermehrte Erschließung für Bebauungszwecke) genannt. Der Punkt Klimawandel wurde hier mit Abstand am häufigsten genannt, was einen Hinweis darauf gibt, dass den AkteurlInnen die Thematik durchaus bewusst ist.

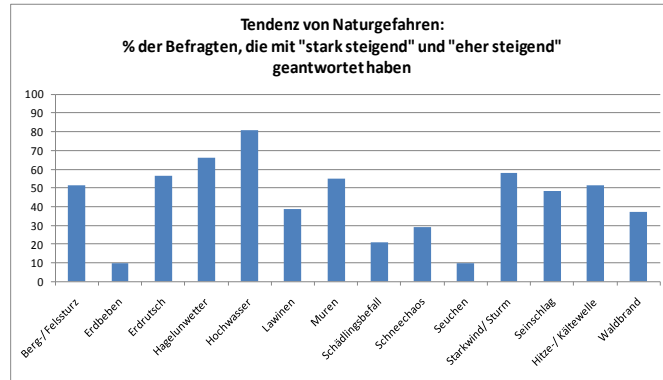


Abb. G- 5: Ergebnis zu Frage nach der Tendenz von Naturgefahren

All diese Ergebnisse zeigen, dass das Thema Naturgefahren und Katastrophenmanagement ein sehr aktuelles ist. Wenn die Tendenz von Naturgefahren zunimmt, was nach Meinung der ExpertInnen vor allem im Fall von Hochwasser und Hagelunwetter der Fall ist (siehe Abb. G- 5), bedeutet das auch, dass Katastrophenfälle vermutlich zunehmen werden und die AkteurInnen des Katastrophenmanagements gefragt sind, dafür Lösungen zu finden. Zudem besteht in einigen Bereichen noch Forschungsbedarf, vor allem für den Bereich der Folgen des Klimawandels auf das Schadensausmaß und die Häufigkeit von Naturgefahren. Vor allem vor dem Hintergrund, dass operativ arbeitende Personen aus dem Katastrophenmanagement durchaus auf Forschungsergebnisse in ihrem Arbeitsalltag zurückgreifen. Es ist außerdem zu klären, in welcher Art und Weise die unterschiedlichen Stakeholder dazu beitragen können, das Schadensausmaß von Naturkatastrophen gering zu halten und die Bevölkerung vor drohenden Schäden bestmöglich zu schützen. All diese Punkte sollten von einer zentralen Stelle bearbeitet werden, deren Ziel die bessere Vernetzung der AkteurInnen ist.

G-3. Workshop „Umgang mit Naturgefahren“

Anfang Mai 2011 fand im Rahmen des Projektes ein Workshop zum Thema „Umgang mit Naturgefahren“ statt, zu dem AkteurInnen des Katastrophenmanagements aus den vier Säulen Behörden, Einsatzorganisationen, Wirtschaft und Wissenschaft eingeladen waren. Insgesamt nahmen 22 Personen aus den unterschiedlichsten Tätigkeitsfeldern daran teil. Eine Auflistung der TeilnehmerInnen ist in Tabelle Tab. G- 2 dargestellt.

Tab. G- 2: Workshop-TeilnehmerInnen

Nachname	Vorname	E-Mail	
Bauer	Roland	roland.bauer@die-wildbach.at	Wildbach- und Lawinerverbauung, Sektion Wien, NÖ, Bgld
Foitik	Gerry	Gerry.Foitik@roteskreuz.at	Österreichisches Rotes Kreuz
Fröschl	Alexander	froschl@bundesfeuerwehrverband.at	Österreichischer Bundesfeuerwehr Verband
Glade	Thomas	thomas.glade@univie.ac.at	Universität Wien, Institut für Geographie und Regionalforschung
Gronalt	Manfred	manfred.gronalt@boku.ac.at	Boku, Institut für Produktionswirtschaft und Logistik
Hirsch	Patrick	patrick.hirsch@boku.ac.at	Boku, Institut für Produktionswirtschaft und Logistik
Högl	Jürgen	juergen.hoegl@roteskreuz.at	Österreichisches Rotes Kreuz
Jachs	Siegfried	Siegfried.Jachs@bmi.gv.at	Bundesministerium für Inneres
Kaiser	Peter	peter.kaiser@n.roteskreuz.at	Rotes Kreuz Niederösterreich
Kappes	Melanie	melanie.kappes@univie.ac.at	Universität Wien, Institut für Geographie und Regionalforschung
Kreuzer	Stefan	stefan.kreuzer@noel.gv.at	Niederösterreichische Landesregierung
Liehr	Clemens	clemens.liehr@roteskreuz.at	Österreichisches Rotes Kreuz
Muchl	Robert	Robert.Muchl@bmg.gv.at	Bundesministerium für Gesundheit
Neuhold	Clemens	clemens.neuhold@boku.ac.at	Boku, Institut für Wasserwirtschaft, Hydrologie und konstruktiven Wasserbau
Oberscheider	Marco	marco.oberscheider@boku.ac.at	Boku, Institut für Produktionswirtschaft und Logistik
Rest	Klaus-Dieter	klausdieter.rest@boku.ac.at	Boku, Institut für Produktionswirtschaft und Logistik
Schmid	Franz	Franz.SCHMID@lebensministerium.at	Lebensministerium, Wildbach- und Lawinerverbauung
Schober	Bernhard	bernhard.schober@boku.ac.at	Boku, Institut für Wasserwirtschaft, Hydrologie und konstruktiven Wasserbau
Schweiger	Magdalena	magdalena.schweiger@boku.ac.at	Boku, Institut für Produktionswirtschaft und Logistik
Sigl	Michael	michael.sigl@bmg.gv.at	Bundesministerium für Gesundheit
Weinmeister	Hans-Wolfgang	hanns_wolfgang.weinmeister@boku.ac.at	Boku, Institut für Alpine Naturgefahren
Wicki	Wanda	wanda.wicki@bafu.admin.ch	Plattform Naturgefahren Schweiz

Das Programm des Workshops war breit gestreut, die Vortragenden kamen aus unterschiedlichen Bereichen und trugen zu folgenden Themen vor:

- 1) *Forschungsbedarf im Bereich des Katastrophenmanagements:*
Univ. Prof. Dr. Manfred Gronalt, Universität für Bodenkultur Wien
- 2) *Eine Einsatzorganisation im Spannungsfeld zwischen Forschung und Praxis:*
DI Peter Kaiser, Rotes Kreuz Niederösterreich
- 3) *Geographische Katastrophenforschung – Stand und zukünftige Herausforderungen:*
Univ. Prof. Dr. Thomas Glade; Dipl. Geoökol. Melanie Kappes, Universität Wien
- 4) *Handlungsempfehlungen Klimawandelanpassung:*
DI Clemens Liehr, Rotes Kreuz
- 5) *Vorstellung PLANAT – Nationale Plattform Naturgefahren Schweiz:*
Wanda Wicki, Geschäftsstelle PLANAT
- 6) *Kochrezepte für erfolgreiche Zusammenarbeit? – Projekt SEHC:*
Dr. Patrick Hirsch, Universität für Bodenkultur Wien; Jürgen Högl BSc, Rotes Kreuz

Manfred Gronalt ging in seiner Präsentation auf die Aktivitäten des Instituts für Produktionswirtschaft und Logistik der Universität für Bodenkultur Wien im Bereich des Katastro-

phenmanagements ein, die in den letzten Jahren intensiviert wurden. Ein Überblick über erste Ergebnisse der Online-Befragung (siehe Kapitel G-2.2) und ein Ausblick auf zukünftige relevante Forschungsfragen bildeten den Abschluss der Präsentation.

Peter Kaiser stellte in seinen Ausführungen die Strategie 2020 des Staatlichen Krisen- und Katastrophenschutzmanagements (SKKM) sowie das 5-Säulen-Modell des österreichischen Katastrophenschutzes vor und legte einen Bezug zu aktuellen und zukünftigen Bedrohungslagen offen. Der Klimawandel fand genauso Erwähnung wie die demografische Entwicklung, die alle AkteurInnen des Katastrophenmanagements vor neue Herausforderungen stellen wird. Als besonders wichtig wurde die Kooperation zwischen Wissenschaft und Praxis hervorgehoben, die intensiviert werden sollte.

Thomas Glade beschrieb in seiner Präsentation die Aktivitäten und Forschungsschwerpunkte des Instituts für Geographie und Regionalforschung der Universität Wien und ging näher auf das Netzwerk ENGAGE ein. Melanie Kappes stellte ihre Dissertation vor, die unter anderem die Betrachtung, die Modellierung und die Visualisierung von Multi-Gefahren in einem französischen Test-Gebiet zum Inhalt hat.

Clemens Liehr stellte den ersten Entwurf zu den Handlungsempfehlungen für die österreichische Klimawandelanpassungsstrategie in Bezug auf Katastrophenmanagement vor. Im Rahmen des Workshops wurden die TeilnehmerInnen gebeten, die einzelnen Handlungsempfehlungen nach Wichtigkeit zu priorisieren und eventuell Anmerkungen dazu zu machen. Das Ergebnis dieser Priorisierung ist in Kapitel G-6.1.3 zu finden.

Wanda Wicki, Geschäftsführerin der PLANAT, stellte in ihrer Präsentation die Struktur und Aufgaben der Schweizer Plattform Naturgefahren sowie deren bisher umgesetzte Aktionspläne vor. Sie beschrieb dabei auch die Entwicklungsgeschichte der Plattform und ging auf Herausforderungen ein, die bei deren Gründung bestanden. Betont wurde auch die Vernetzung von PLANAT mit anderen Initiativen, beispielsweise mit der Plattform Naturgefahren der Alpenkonvention (PlanAlp). Zentrale Aufgabe der PLANAT ist eine bessere Vernetzung der relevanten AkteurInnen des Katastrophenmanagements. In der Schweiz

Patrick Hirsch und Jürgen Högl stellten in ihrem Vortrag anhand des gemeinsam durchgeführten Projektes „SEHC – Securing Extramural Health Care“ die Rezepte für eine erfolgreiche Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis vor. Dabei ging es unter anderem um Vorurteile, die zwischen dem universitären Bereich und einer Organisation aus der Praxis (hier Österreichisches Rotes Kreuz) bestehen können und um die Frage, wie man unterschiedliche Interessen und Bedürfnisse im Rahmen eines Projektes berücksichtigen kann. Resümee ist, dass derartige Kooperationsformen gut vorbereitet sein müssen und einen gewissen Aufwand bedeuten. Resultat ist dann aber eine große Bereicherung auf beiden Seiten und eine hohe Ergebnis-Qualität.

Einer der Kernpunkte der abschließenden Diskussion war die Einführung einer nationalen Plattform in Österreich, die ähnlich dem Schweizer PLANAT-Modell zu einer Verbesserung der Kommunikation aller AkteurInnen des österreichischen Katastrophenmanagements beitragen kann. Seitens des BMFLUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft) wurde die Bereitschaft kundgetan, zu einer ExpertInnen-Runde zu laden, die sich mit konkreten weiteren Schritten zur Einrichtung einer derartigen Plattform beschäftigen soll. Ein Diskussionspunkt waren auch denkbare Finanzierungsmöglichkeiten für zukünftige Aktivitäten. Auf diesen Punkt wird in Kapitel G-5.1 näher eingegangen.

G-4. Wissensmanagementsystem

Grundsätzlich dienen Wissensmanagementsysteme dazu, gewonnene Informationen bzw. Daten zu strukturieren und aufzubereiten, sodass sie Interessierten zur Verfügung gestellt werden können.

G-4.1. Wissensmanagementsysteme allgemein

„Daten, Informationen und Wissen sind wertvolle Ressourcen, die geplant, organisiert und verwertet werden müssen.“ (vgl. Bodendorf, 2006) Dementsprechend durchleben sie einen Zyklus, der die Beschaffung von Informationen, deren Strukturierung und Speicherung, Verwaltung, Nutzung und Veredelung, Verteilung und letztendlich auch deren Entsorgung beinhaltet (siehe Abb. G- 6).

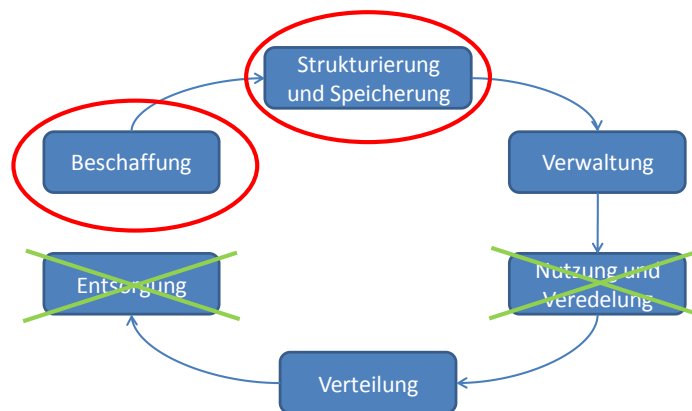


Abb. G- 6: Zyklus von Daten, Informationen und Wissen

Im Rahmen des Projektes wurde auf die zwei ersten Phasen („Beschaffung“ sowie „Strukturierung und Speicherung“) im Detail eingegangen. Im Folgenden sollen diese beiden Phasen mit Bezugnahme auf die Projektergebnisse näher erklärt werden. Die vier weiteren Phasen (Verwaltung, Nutzung und Veredelung, Verteilung sowie Entsorgung) werden der Vollständigkeit halber auch erläutert. Die Phasen Nutzung und Veredelung bzw. Entsorgung sind in oben stehender Abbildung durchgestrichen, da sie für die vorliegende Fragestellung (Forschungsstand Naturgefahren und Klimawandel) nicht relevant sind, sie werden aber kurz erklärt.

G-4.1.1 Informationsbeschaffung

In einer ersten Phase galt es, die notwendigen Informationen zu beschaffen, dies stellt den ersten Schritt im Lebenszyklus von Informationen dar und kann auch als Information Retrieval bezeichnet werden. Die Informationsbeschaffung ist in Kapitel G-2 beschrieben (vgl. Bodendorf, 2006).

Anschließend an die Informationsbeschaffung gilt es, die gewonnenen Informationen entsprechend zu strukturieren und zu speichern, was die zweite Phase des Lebenszyklus darstellt.

G-4.1.2 Strukturierung und Speicherung

Für eine zweckmäßige Speicherung von gewonnenen Informationen ist zunächst eine adäquate Strukturierung derselben notwendig. Dabei ist die Definition eines Klassifizierungsschemas von großer Bedeutung, mit dessen Hilfe Informationen charakterisiert und geordnet werden. Dies hat den Vorteil, dass später gezielt auf diese Informationen zurückgegriffen werden kann. Dabei scheint es sinnvoll, den Informationen Attribute zuzuordnen, anhand derer sie wieder gefunden werden können (vgl. Bodendorf, 2006).

G-4.1.3 Verwaltung

Bei der Informationsverwaltung ist es im Allgemeinen wichtig, sicherzustellen, dass die gespeicherten Informationen jenen Benutzern bzw. Benutzergruppen zur Verfügung gestellt werden, die auch darauf zugreifen dürfen. Hier ist beispielsweise ein Wiki denkbar, das für den Wissensaustausch in größeren Nutzergruppen geeignet ist. Eine weitere Online-Lösung ist beispielsweise ein Work-Group-Support-System, bei dem die Anwender in einem Intranet oder im Internet Dokumente ablegen können (vgl. Bodendorf, 2006). Die Verwaltung der in diesem Projekt gewonnenen Information bzw. der recherchierte Publikationen kann aber auch über einen Datei-Server (FTP-Server) interessierten Nutzern zugänglich gemacht werden. Dies ermöglicht einen weltweiten Zugang zu lokal gespeicherten Dokumenten (vgl. Mandl, 2000).

G-4.1.4 Nutzung und Veredelung

Die Phase der Nutzung und Veredelung beinhaltet die Aufbereitung relevanter Information, um zum Beispiel Projektergebnisse für andere Projekte leicht zugänglich zu machen. Dies setzt eine Abstraktion der Projektergebnisse voraus, damit sie leichter und gezielter gesucht werden können. Für diese Phase wird ein „Content-Verantwortlicher“ benötigt, der dafür sorgt, dass wichtige Informationen Interessenten zur Verfügung gestellt werden (vgl. Bodendorf, 2006).

Für die vorliegende Fragestellung ist diese Phase nicht von essentieller Bedeutung, da die Informationen (also die relevanten Publikationen) bereits im Rahmen der Informationsbeschaffung selektiert und entsprechend aufbereitet werden. Die Ergebnisse aus der ersten Phase setzen eine Relevanz zum Thema Naturgefahren und Klimawandel voraus.

G-4.1.5 Verteilung

Bei der Informationsverteilung können zwei Ansätze unterschieden werden. Einerseits kann Information über das Push- und andererseits über das Pull-Prinzip Benutzern näher gebracht werden. Bei ersterem (push, englisch, bedeutet „Anregung“, „Anstoß“) verteilt der Urheber der Information diese an Empfänger, beispielsweise über E-Mail oder andere Channels, die im Internet abonniert werden können (zum Beispiel Newsletter). Im Gegensatz dazu geht es beim Pull-Prinzip (englisch, bedeutet „das Ziehen“, „der Zug“) darum, dass der/die Informationsnachfrager/in die gewünschte Information „abholen“, sich diese also selbst beschaffen, er/sie ist also selbst am „Zug“. Dabei können zum Beispiel Suchmaschinen zur Anwendung kommen, die mit Hilfe von Schlagworten einen Informationsbestand durchsuchen. Aufgrund ansteigender Informationsfluten geht man in der Praxis wieder vermehrt zu Pull-Prinzipien über, zum Beispiel über Intranets oder ähnliche Angebote (vgl. Bodendorf, 2006).

G-4.1.6 Entsorgung

Die Entsorgung von veralteten Informationen stellt ebenfalls eine sehr wichtige Phase in ihrem Lebenszyklus dar. Denn diese stellt sicher, dass die Qualität von Informationsbeständen konstant hoch gehalten wird. Veraltete Informationen müssen also entweder aktualisiert oder, wenn sie nicht mehr benötigt werden, gelöscht werden (vgl. Bodendorf, 2006).

In Fall dieses Projektes ist die Phase der Entsorgung nicht von enormer Bedeutung, da neue Publikationen im Rahmen der Informationsbeschaffung gefunden und weiter über die Speicherung abgelegt werden. Kommen neue Publikationen hinzu, bedeutet das nicht, dass ältere aus dem System ausscheiden müssen. Dieser Punkt ist hier also lediglich der Vollständigkeit halber ausgeführt.

G-4.2. Wissensmanagementsystem Naturkatastrophen und Klimawandel

Im Mittelpunkt steht die Überlegung, wie ein für das Themenfeld Klimawandel und Naturgefahren bzw. Naturkatastrophen geeignetes Wissensmanagementsystem aufgebaut sein sollte, in dem relevante, fachspezifische Literatur (wie jene, die in Kapitel G-2.1 beschrieben wurde) gespeichert und Interessierten zur Verfügung gestellt werden kann. Wie auch Abbildung Abb. G- 7 entnommen werden kann, liegt einem solchen System eine Datenbank zugrunde, in der alle relevanten wissenschaftlichen Publikationen bzw. fachspezifischen Projektberichte eingepflegt, also eingetragen, werden. Eine Eintragung erfolgt nach Prüfung der Relevanz des Themas, wenn zum Beispiel nach einem Ereignis eine Publikation erstellt wurde.

So wird sichergestellt, dass die Datenbank immer auf dem neuesten Stand ist und alle relevanten österreichweit verfassten themenverwandten wissenschaftlichen Publikationen und Projektberichte enthält. Die User (aus einer der fünf Säulen des Katastrophenmanagements stammend) können auf diese Datenbank zum Beispiel über das Internet zugreifen. In der Ausgabemaske erhalten sie die Möglichkeit, nach für sie relevanten Publikationen zu suchen.

Ein für die Fragestellung entwickeltes Wissensmanagementsystem sollte nach Möglichkeit einfach und übersichtlich aufgebaut sein, dies erleichtert Interessierten den Zugang und erhöht zudem die Akzeptanz des Systems, im Gegensatz zu kompliziert aufgebauten Systemen. Ebenso sollten die recherchierten Forschungsarbeiten und –berichte systematisch und einheitlich beschlagwortet und abgespeichert werden, um sicherzustellen, dass sie von den Usern auch gezielt gefunden werden können, wie in Kapitel G-4.1.2 beschrieben wird. Dies wiederum setzt eine umfangreiche Suchfunktion voraus, mittels der die User nach für sie interessanter Literatur suchen können und mehrere Suchfelder beinhaltet, sodass die Suche bestmöglich gestaltet wird. Für die genannte Problemstellung wurden folgende Attribute zur Klassifizierung verwendet:

- Name des/der Autor/in/en
- Erscheinungsjahr der Publikation
- Titel der Publikation
- Verlag oder Name des Papers
- Erscheinungsort
- Datenbank, in der die Publikation gefunden wurde

Außerdem scheint es sinnvoll, für die verschiedenen Interessensgruppen Benutzerrechte zu definieren, die entweder ausschließlich aus Lese- oder aber aus Lese- und Schreibrechten bestehen. So wird sichergestellt, dass Literatur nur von Personen gespeichert wird, die dazu befugt sind.

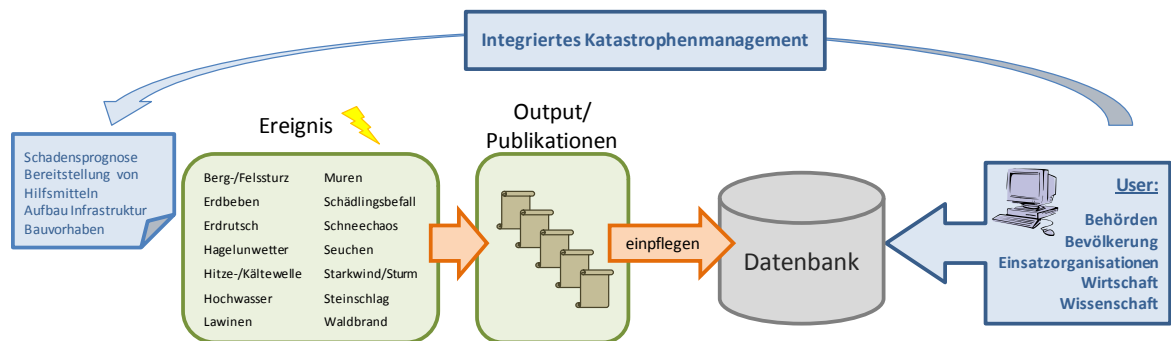


Abb. G- 7: Möglicher Aufbau Wissensmanagementsystem Katastrophenmanagement

Die Erkenntnisse aus den Publikationen können die Stakeholder (User des Wissensmanagementsystems) anschließend in die Prävention und Vorsorge einfließen lassen, was in Abbildung Abb. G- 7 als Pfeil mit der Beschriftung „integriertes Katastrophenmanagement“ dargestellt ist. Das System dient also dazu, Erkenntnisse aus der Vergangenheit in zukünftiges Handeln und Setzen von Maßnahmen zu integrieren, wodurch Erfahrungen in weiter Arbeiten einfließen können.

G-5. Plattform Naturgefahren

Vor allem die Ergebnisse des Workshops und der Online-Befragung (siehe Kapitel G-2.3) verdeutlichen, dass eine Plattform zur besseren Vernetzung aller für das Katastrophenmanagement relevanten AkteurInnen in Österreich sehr wichtig ist. Eine institutionalisierte Informations-, Kommunikations- und Kooperationsplattform für den Bereich Naturgefahren soll auf strategischer Ebene den Wissenstransfer zwischen den Stakeholdern verbessern und einen breit angelegten Dialog fördern, wodurch eine verbesserte Reaktion auf Katastrophenereignisse erreicht werden soll.

Eines der strategischen Ziele des „Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters“ ist die Entwicklung und Stärkung von Institutionen, Mechanismen und Kapazitäten, um die Resilienz gegenüber Gefahren zu erhöhen. Ebenso wird die Schaffung von nationalen Plattformen empfohlen, die als multisektorale Koordinationsmechanismen wirken sollen, um zur Reduktion von Katastrophenrisiken beizutragen (vgl. United Nations, 2005). Außerdem sollen sie zum Aufbau und der Entwicklung eines nationalen Systems zur Reduktion der Katastrophenrisiken beitragen (vgl. United Nations, 2007).

Derzeit gibt es in Österreich keine derartige Plattform, die institutionalisiert Wissenstransfer im Kontext des integrierten Katastrophenmanagements ermöglicht. Gerade auch in Hinblick auf zunehmende klimawandelinduzierte Gefahren besteht Bedarf für eine solche Plattform, um neue Herausforderungen an ein zeitgemäßes Katastrophenmanagement auf strategischer Ebene, etwa im Bereich des Managements von Hitzewellen, das eine strukturierte und koordinierte Bearbeitung erfordert, zu diskutieren und in adäquater Weise darauf reagieren zu können. Die steigende Anzahl von Katastrophen infolge des Klimawandels verlangt eine bessere und engere Vernetzung aller relevanten AkteurInnen, was ein wesentliches Ziel einer Plattform Naturgefahren ist. Die Integration von PartnerInnen aus Behörden, Einsatzorganisationen, Wissenschaft, Wirtschaft und der Bevölkerung ist dabei essentielle Voraussetzung für einen umfassenden Zugang.

Die erfolgreichen Modelle des „Deutschen Komitees Katastrophenvorsorge“ (DKKV) oder der schweizerischen „Nationalen Plattform Naturgefahren“ (PLANAT) können dabei für die Entwicklung einer österreichischen Plattform als Vorbild dienen. Beide Modelle beschäftigen sich auch mit dem Klimawandel und dessen Einfluss auf Naturgefahren.

G-5.1. Mögliche Konstellationen

Nach den United Nations (2007) ist es sinnvoll, eine nationale Plattform DRR (Disaster Risk Reduction) auf ein bestehendes politisches System aufzubauen. Sie sollte die Teilnahme wichtiger Player der Ministerien, des Katastrophenmanagements allgemein, der Einsatzorganisationen sowie der Wirtschaft und Wissenschaft möglichst leicht gestalten.

Das Unternehmen bzw. das Ministerium, dem die Plattform zugeordnet wird, sollte nach Möglichkeit eine stetige Struktur aufweisen und die notwendigen Mittel haben, alle relevanten AkteurInnen zusammenzubringen (vgl. United Nations, 2007).

Es wurden seitens des Instituts für Produktionswirtschaft und Logistik der Universität für Bodenkultur Wien zwei wesentliche Konstellationen für eine Plattform „Risiken Klimawandel und Naturgefahren“ in Österreich identifiziert. Den beiden Möglichkeiten ist gemein, dass sie jeweils durch die beteiligten AkteurInnen finanziert werden.

G-5.1.1 Institutioneller Rahmen

Die erste mögliche Konzeption ist die Gründung einer Plattform in einem umfangreichen Rahmen an eine Bundesbehörde angeknüpft, an der sich wesentliche AkteurInnen aktiv beteiligen können. Hier ist angedacht, Behörden, Universitäten, Einsatzorganisationen sowie Unternehmen aus der Versicherungswirtschaft paritätisch miteinzubeziehen und einzuladen, ihren Beitrag zu leisten. Diese sind aufgefordert, die Plattform mitzufinanzieren, können ihrerseits die Arbeiten mitgestalten, Ideen einbringen und Vorschläge für mögliche zu bearbeitende Themen einbringen. Im Zuge einer derartigen Konstellation sind umfangreiche Aufgaben durchzuführen und zu bearbeiten.

G-5.1.2 Anlaufstelle, Datenpflege und Netzwerkorganisation

Eine zweite Möglichkeit ist, die Plattform in einem kleineren Rahmen zu gestalten. Das bedeutet, sie ist als Anlaufstelle konzipiert und zum Beispiel an der Universität für Bodenkultur Wien am Institut für Produktionswirtschaft und Logistik oder einem anderen Institut, das sich dafür bereit erklärt, angesiedelt. Die Finanzierung erfolgt wie in der ersten Variante über beteiligte AkteurInnen. Der Umfang der Aufgaben der Plattform ist bei dieser zweiten Version in einem kleineren Rahmen zu sehen, da die Ressourcen hier wesentlich geringer ausfallen.

G-5.2. Aufgaben und Ziele

Wie bereits erwähnt, ist das zentrale Ziel einer Plattform Naturgefahren in Österreich die bessere Vernetzung der im Katastrophenmanagement tätigen AkteurInnen, um einen breiteren Informationsaustausch zwischen diesen zu erreichen.

In Anlehnung an die Plattformen DKKV (Deutsches Komitee Katastrophenvorsorge) und PLANAT (Schweizerische Plattform Naturgefahren) sollen auch in Österreich ähnliche Aufgaben wahrgenommen werden. Diese bestehen zum einen in der Etablierung und Wartung einer umfangreichen Homepage oder als Element in einem sozialen Netzwerk, die den Usern die Möglichkeit bietet, sich über aktuelle Themen zu informieren sowie allgemeine Informationen zu erhalten. Weiters werden regelmäßig Workshops bzw. andere Veranstaltungen angeboten, zu denen wichtige Vertreter der Branche eingeladen sind, vorzutragen.

Eine wesentliche Aufgabe besteht demnach zunächst darin, das in Kapitel G-4.2 beschriebene Wissensmanagementsystem „Naturkatastrophen und Klimawandel“ laufend zu aktualisieren und auszubauen, es also auf dem neuesten Stand zu halten, also die Aufgabe des in Kapitel G-4.1.4 beschriebenen Content Verantwortlichen zu übernehmen. Abb. G- 8 kann die Funktion einer derartigen Plattform entnommen werden. Einerseits wird seitens der Forschung Wissen in Form von Publikationen oder Projektberichten geliefert, die in eine Datenbank integriert werden und wiederum den Bedarfsträgern (z.B. Einsatzorganisationen oder Behörden) für ihre Arbeit zur Verfügung stehen. Andererseits formulieren Bedarfsträger Anforderungen und stellen ihrerseits Daten für deren Bearbeitung zur Verfügung, die an die Forschung weitergegeben und von dieser bearbeitet werden können. Somit sind die wichtigsten AkteurInnen in einen laufenden Dialog eingebunden, der die Grundlage für eine gute Vernetzung darstellt. Neben den involvierten Stakeholdern kann auch die Gesellschaft auf die Plattform und deren Datenbank zugreifen, um sich zu informieren.

Somit stellt eine wie oben beschriebene Plattform eine Schnittstelle dar, die alle relevanten AkteurInnen des Katastrophenmanagement zusammenbringen und vernetzen soll, mit dem Ziel einer verbesserten Prävention und Reaktion von bzw. auf Katastropheneignisse/n.

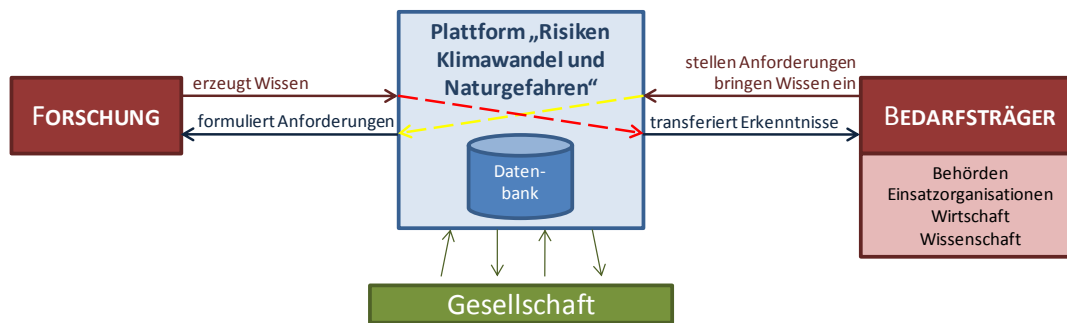


Abb. G- 8: Funktion einer Plattform „Risiken Klimawandel und Naturgefahren“

Damit die Plattform in der beschriebenen Weise funktionieren kann, muss zunächst ein geeignetes Wissensmanagementsystem entwickelt und umgesetzt werden, um anschließend fachspezifische Literatur einzupflegen. Danach gilt es, die Datenbank aktuell zu halten und zu erweitern. Das heißt einerseits, regelmäßige Recherchen nach Forschungsarbeiten und -ergebnissen in anderen Datenbanken (zum Beispiel jene der österreichischen Universitäten oder von relevanten Kompetenzzentren) durchzuführen und in Folge mit der Datenbank, die hinter dem Wissensmanagementsystem „Naturkatastrophen und Klimawandel“ steht, zu vergleichen. Anschließend werden Publikationen oder Projektberichte, die neu erschienen sind, in die Datenbank aufgenommen, sodass sie wiederum den Usern verfügbar sind.

Als zweite wichtige Aufgabe der Plattform wird die Organisation von Workshops und Aktionen angesehen. Zum einen sollen Workshops zu Themenschwerpunkten angeboten werden (zum Beispiel Schwerpunkt „Alpine Naturgefahren“, die in Österreich eine sehr große Rolle spielen). Andererseits sind Aktionen als Reaktion auf ein vorangegangenes Ereignis eine gute Möglichkeit, Erfahrungen zusammenzuführen und daraus gewonnene Erkenntnisse der breiten Fachgruppe zugänglich zu machen. Auf diese Weise können alle AkteurInnen von diesen Erfahrungen profitieren und daraus lernen. Aber auch Aktionen vor einem drohenden Ereignis scheinen (soweit dies möglich ist) für die TeilnehmerInnen von großer Wichtigkeit zu sein. Ziel solcher Workshops (pre und post) ist, die relevanten Stakeholder zu einem Dialog einzuladen, um gemeinsam eine zielführende Strategie zum Schutz der Bevölkerung zu entwickeln, sowohl in nachbearbeitenden Workshops als auch in Workshops vor drohenden Katastrophen.

G-6. Handlungsempfehlungen für Anpassungsstrategie

Im Rahmen des Projektes wurden neun Handlungsempfehlungen für die österreichische Klimawandelanpassungsstrategie entwickelt, die sich auf den Bereich des Katastrophenmanagements beziehen.

Die Empfehlungen ergeben sich zum einen in Anlehnung an Forderungen seitens des Staatlichen Krisen- und Katastrophenmanagement, andererseits wurde recherchiert, welche Maßnahmen in anderen Ländern (vor allem in Deutschland und der Schweiz) umgesetzt wurden bzw. geplant sind.

G-6.1. Aktivitätsfeld Katastrophenmanagement

G-6.1.1 Allgemeines zum Aktivitätsfeld und Eingrenzung

Katastrophenmanagement steht in engem kausalen Zusammenhang mit dem Auftreten sowie dem Ausmaß von Naturgefahren. Die Auswirkungen des Klimawandels und eine möglich Zunahme von Naturgefahren können tief greifende Änderungen für das Katastrophenmanagement mit sich bringen. Es ist damit zu rechnen, dass in bestimmten Bereichen der Naturgefahren mit steigenden Zahlen an Katastrophenereignissen zu rechnen ist, dies betrifft vorrangig die Gefahren Hochwasser und Lawine sowie die Gefahren von Hitze-assoziierten Ereignissen. Auch ein verstärktes Auftreten von Muren, Rutschungen, Stürmen und Hagel kann regional nicht ausgeschlossen werden.

Grundsätzlich wird allgemein unter Katastrophe ein Ereignis verstanden, „bei dem Leben oder Gesundheit einer Vielzahl von Menschen, die Umwelt oder bedeutende Sachwerte in außergewöhnlichem Ausmaß gefährdet oder geschädigt werden und die Abwehr oder Bekämpfung der Gefahr oder des Schadens einen durch eine Behörde koordinierten Einsatz der dafür notwendigen Kräfte und Mittel erfordert“ (ÖNORM, 2011, 11). Dabei bestehen nicht nur Gefahren für Menschen und Tiere, die Umwelt, Kulturgüter und Sachwerte, sondern auch für die (kritische) Infrastruktur, die die Versorgung mit lebensnotwendigen Gütern und Dienstleistungen sicherstellt.

Aus Abbildung Abb. G- 9 ist ersichtlich, dass die Anzahl von Ereignissen an Naturkatastrophen seit 1980 zugenommen hat. Ein Peak ist im Jahr 1999 festzustellen, hier gab es in Österreich insgesamt 20 Naturkatastrophen-Ereignisse, die meisten davon werden dem Bereich Temperaturextreme und Massenbewegungen zugeschrieben. Auch im Jahr 2005 sind überdurchschnittlich viele Ereignisse registriert worden (vgl. Hauer, 2007). 70% der Fläche Österreichs befinden sich über 500 Meter über Meeressniveau, 40% über 1000 Meter. Da Ökosysteme in Gebirgsregionen sehr empfindlich sind, ist speziell für Österreich mit starken Auswirkungen des Klimawandels zu rechnen. Das macht deutlich, dass auch im Bereich des Katastrophenmanagements Handlungsbedarf besteht, der die relevanten AkteurInnen vor zusätzliche Herausforderungen stellt.

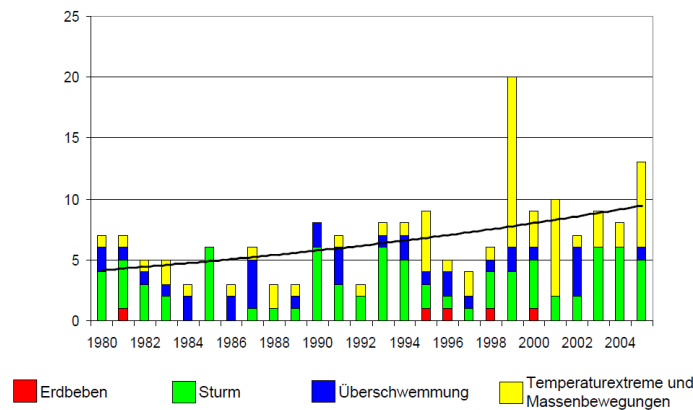


Abb. G- 9: Anzahl der Naturkatastrophen in Österreich von 1980 – 2005

Quelle: Hauer, 2007

Das österreichische Katastrophenmanagement bindet eine Vielzahl von AkteurInnen ein. Das SKKM (Staatliches Krisen- und Katastrophenschutzmanagement), 2004 reorganisiert (vgl. Vademecum, 2010), fasst AkteurInnen der Bundes- und Landesebene, der Einsatzorganisationen, Medien sowie die Betreiber von kritischen Infrastrukturen zusammen. Die SKKM-Strategie 2020 (vgl. BMI, 2009) definiert als die fünf Säulen des Katastrophenmanagements die Behörden, Einsatzorganisationen, Wirtschaft, Wissenschaft und die Bevölkerung. Katastrophenmanagement ist dabei von föderalistischen Strukturen geprägt, die Verantwortung liegt primär bei den Ländern. Auf Bundesebene erfolgen vorrangig koordinierende Maßnahmen. Zentrale Aufgabe des SKKM ist eine rasche interorganisatorische Koordination der Behörden, Einsatzorganisationen und sonstiger AkteurInnen bei Krisen und Katastrophen.

Ein weiteres Prinzip des Katastrophenmanagements in Österreich ist das der Subsidiarität, das die Bewältigung von Schadensereignissen auf der niedrigsten kompetenten Ebene vorsieht. Im Gegensatz zu vielen anderen europäischen Ländern beruht die Schlagkraft der Einsatzorganisationen in den Bereichen des Feuerwehr- und Rettungswesens vor allem auf Freiwilligen-Organisationen. Zentrale Aufgabe des SKKM ist eine rasche interorganisatorische Koordination der Behörden, Einsatzorganisationen und sonstiger AkteurInnen.

Die ständige Präsenz des Risikos von Katastrophen ordnet dem Bereich des Katastrophenmanagement eine erhebliche Bedeutung zu. Dabei umfassen die Aufgaben des Katastrophenmanagements Aktivitäten in den Phasen „Katastrophenvermeidung, Katastrophenvorsorge, Katastrophenbewältigung und Wiederherstellung nach Katastrophen, einschließlich der laufenden Evaluierung der in diesen Bereichen getroffenen Maßnahmen“ (ÖNORM, 2011, 11) Speziell die Hochwässer der vergangenen Jahre haben eindrucksvoll bewiesen, wie wichtig ein funktionierendes Katastrophenmanagement ist, um die großen Herausforderungen der Gesellschaft durch Naturkatastrophen zu bewältigen. Ereignisse dieser Art verdeutlichen, dass hier eine enge Kooperation aller zuständigen AkteurInnen unerlässlich ist.

Weiters zeigen sie deutlich, dass eine umfassende und vorsorgeorientierte Vernetzungs- und Forschungsaktivität essentiell ist. Umfangreiche Maßnahmen auf Ebene der Behörden und Einsatzorganisationen und die Einbeziehung von Erkenntnissen der wissenschaftlichen Forschung in Praxis des Katastrophenmanagements sind notwendig. Die Einbindung der Wirtschaft ist ebenso wie die Sensibilisierung der Bevölkerung essentiell, um für außergewöhnliche Schadensereignisse adäquater gerüstet zu sein.

Der Bedarf an gebündelter Forschungsaktivität und Verbreitung wichtiger Erkenntnisse unter Einbeziehung relevanter AkteurInnen wird durch den weltweiten und auch in Ös-

terreich feststellbaren Anstieg klimatisch bedingter Extremereignisse und der daraus resultierenden Schäden und Auswirkungen auf die Gesellschaft offensichtlich. Diese Tendenz unterstreicht die Notwendigkeit einer laufenden Anpassung und Optimierung des Katastrophenmanagements, um die verschiedenen Parameter, welche das Auftreten von Gefahren und Vulnerabilität determinieren, zu identifizieren und das Risiko zu minimieren.

Gerade für den Bereich des Katastrophenmanagements spielen freiwillige HelferInnen eine erhebliche Rolle und sind aus dem System nicht wegzudenken. In Österreich engagieren sich rund 413.000 Personen freiwillig in der Katastrophenhilfe. Diese leisten knapp 1,6 Millionen Wochenarbeitsstunden, größtenteils bei den freiwilligen Feuerwehren und den Rettungsdiensten (vgl. bmsak, 2009).

Die Aufrechterhaltung dieses ehrenamtlichen Engagements im Katastrophenmanagement ist eine wesentliche Voraussetzung für den Erhalt der Säule „Einsatzorganisationen“ des bestehenden Katastrophenmanagement-Systems in Österreich.

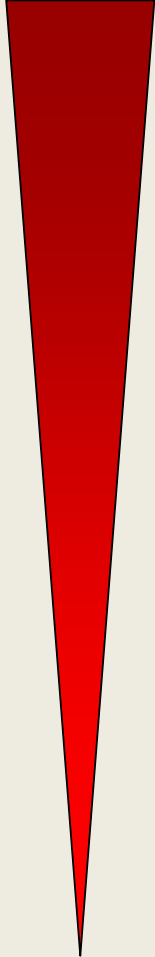
G-6.1.2 Allgemeine sektorspezifische Handlungsempfehlungen

- Für die Entwicklung von nachhaltigen Anpassungsmaßnahmen scheint eine integrative und fächerübergreifende Betrachtung des Gesamtsystems Katastrophenmanagement in Österreich sinnvoll.
- Klimainduzierte Veränderungen der Häufigkeit und Intensität von Naturkatastrophen verlangen rasche und umfassende Reaktionen, für die notwendigen Anpassungen und Voraussetzungen zu schaffen sind.
- Für die Umsetzung von ergänzenden Aktivitäten ist vor allem die Vernetzung der im Katastrophenmanagement relevanten AkteurInnen auf Basis der bestehenden Instrumente essentiell.

G-6.1.3 Priorisierung

Im Rahmen des im Mai durchgeführten Workshops wurde der erste Entwurf der Handlungsempfehlungen vorgestellt und anschließend diskutiert. Die Workshop-TeilnehmerInnen hatten die Möglichkeit, die Empfehlungen mit einer Punktevergabe zu priorisieren. Das Ergebnis der Priorisierung ist unter Mitwirkung von ExpertInnen des Katastrophenmanagements entstanden und in Tabelle Tab. G- 3 abgebildet.

Tab. G- 3: Priorisierung der Handlungsempfehlungen

MASSNAHMENBÜNDEL	PRIORITÄT
1. Kontinuierliche Überprüfung, Anpassung und Umsetzung der SKKM-Strategie 2020 unter Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels. Politisches Bekenntnis aller Stakeholder zur SKKM-Strategie 2020	
2. Etablierung einer nationalen multisektoralen Kommunikationsplattform zur Risikoreduktion – Wissenstransfer durch Partnerschaft	
3. Erhalt geeigneter Rahmenbedingungen für ehrenamtliches Engagement im Bereich des Katastrophenmanagements	
4. Flexibilisierung von Finanzierungs- und Förderinstrumenten im Bereich des Katastrophenmanagements	
5. Verbesserung der Risikokommunikation im Bereich der Katastrophenvorsorge, Abstimmung der Risikokommunikation auf Ergebnisse von Risikoanalysen, Bündelung aller Aktivitäten in diesem Bereich	
6. Ausbau des Ausbildungsangebotes im Bereich des Katastrophenmanagements	
7. Durchführung von Risikoanalysen auf Länderebene als Grundlage für Planungsmaßnahmen im Bereich eines integrierten Katastrophenmanagements	
8. Entwicklung partizipativer Methoden zur Integration aller AkteurInnen im Bereich des Katastrophenmanagements	
9. Konzentration von Forschungsaktivitäten mit Bezug zum Katastrophenmanagement	

G-6.1.4 Beschreibung der Handlungsempfehlungen

Im Folgenden werden die einzelnen Handlungsempfehlungen näher beschrieben. Sie sind in Anlehnung an das Policy Paper zur österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie formuliert und beinhalten die Beschreibung der dort gängigen Parameter: Ziel, Bedeutung, Bezug zu anderen Handlungsempfehlungen, Bezug zu bestehenden Instrumenten, Stand der Umsetzung, Empfehlung aus, notwendige weitere Schritte, mögliche AkteurInnen sowie Zeithorizont.

G-6.1.4.1. Kontinuierliche Überprüfung, Anpassung und Umsetzung der SKKM-Strategie 2020 unter Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels. Politisches Bekenntnis aller Stakeholder zur SKKM-Strategie 2020

Ziel	Implementierung eines nationalen Aktionsprogramms auf Basis der SKKM-Strategie 2020, das in Bezug auf ein integriertes Katastrophenmanagement unter Berücksichtigung von möglichen Auswirkungen des Klimawandels klare Zielvorgaben und Maßnahmen zur Erreichung des definierten Handlungsbedarfs der SKKM-Strategie enthält .
Bedeutung	<p>Die Gründe für den Anstieg der Schäden durch Naturkatastrophen sind vielfältig. Einerseits sind Faktoren wie Wertsteigerung und -konzentration, verletzlichere Infrastrukturen und steigende Ansprüche an Mobilität und Kommunikation von Bedeutung, zum anderen erhöhen Faktoren wie Klimawandel und gewandeltes Risikoverhalten Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß. Sicherheit ist eines der Grundbedürfnisse des Menschen und spielt in unserer Gesellschaft eine große Rolle.</p> <p>Die im Jahr 2009 beschlossene Strategie des Staatlichen Krisen- und Katastrophenmanagements (SKKM) der Republik trägt den nationalen und internationalen Entwicklungen und Trends Rechnung. Die Strategie definiert zehn Herausforderungen und damit verbundenen Handlungsbedarf. Konkret werden die Bereiche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effizienzsteigerung durch technische Innovationen, • Intensivierung der organisationsübergreifenden Ausbildung und Übungen, • Optimierung der Koordinationsstrukturen und der rechtlichen Rahmenbedingungen, • Intensivierung von Risikoanalysen als Grundlage für Katastrophenschutzplanung, • Erhalt der flächendeckenden Versorgung mit überwiegend ehrenamtlichen Einrichtungen, • Konzept für strategisch wichtige Ressourcen, • Gestaltung und Nutzung europäischer und internationaler Rahmenbedingungen, • Stärkere Einbeziehung von Forschung und Entwicklung, • Optimierung des Einsatzes finanzieller Mittel, • Einbeziehung von Bevölkerung und Wirtschaft <p>als Herausforderungen definiert. Die kontinuierliche Überprüfung und Anpassung der Herausforderungen und der im jeweiligen Zusammenhang erreichten Fortschritte in der Umsetzung unter Einbindung neuer Erkenntnisse und veränderter Gefährdungslagen, wie sie durch den Klimawandel zu erwarten sind, kann wesentlich dazu beitragen, bestehende wie vor allem zukünftige Risiken zu verringern oder hintanzuhalten. Die Umsetzung des definierten Handlungsbedarfs im Rahmen eines nationalen Aktionsprogramms mit konkreten Implementierungsprojekten erscheint dabei zielführend.</p> <p>Grundlegend ist dazu ein politisches Bekenntnis aller involvierten Gruppen, insbesondere auf Bundes- und Landesebene, notwendig, das die gemein-</p>

	<p>samen Ziele und den gemeinsamen Weg zur Zielerreichung unterstreicht.</p> <p>Die Umsetzung der SKKM-Strategie muss sich umfassend auf Naturgefahren und anthropogene/intentionale Gefährdungen und Bedrohungen beziehen und zudem den Aspekt des Klimawandels und mögliche Folgen daraus berücksichtigen. Eine Eingrenzung auf eine Gruppe von Gefahren ist im Sinne eines durchgehenden Katastrophenmanagement-Systems nicht zielführend. Zugleich kann ein solches Aktionsprogramm den umfassenden Rahmen für weitere Maßnahmenbündel dieses Aktivitätsfeldes definieren.</p>
Bezug zu anderen Handlungsempfehlungen	Die Handlungsempfehlung weist einen engen Bezug zum Aktivitätsfeld „Schutz vor Naturgefahren“ auf. Das Aktionsprogramm soll zur Nutzung von Synergien in Abstimmung mit dem Aktivitätsfeld „Schutz vor Naturgefahren“ erarbeitet werden.
Bezug zu bestehenden Instrumenten	SKKM – Staatliches Krisen- und Katastrophenmanagement Katastrophenhilfe/-management-Gesetze und -Planungen der Länder Nationales Sicherheitsforschungsprogramm KIRAS
Stand der Umsetzung	Der Aspekt „Klimawandel und Anpassung“ ist derzeit nur in geringem Ausmaß in den bestehenden Strukturen berücksichtigt.
Empfehlung aus	SKKM Strategie 2020, EU-Hochwasserrahmenrichtlinie, EU-Zivilschutz-Mechanismus, VN „humanitarian reform“,
Notwendige weitere Schritte	Politisches Bekenntnis der entsprechenden Gremien zur SKK-Strategie 2020. Überprüfung und Anpassung des in der SKKM-Strategie 2020 definierten Handlungsbedarfs unter Berücksichtigung von Erkenntnissen zu Auswirkungen des Klimawandels; Übersetzung des Handlungsbedarfs in ein nationales Aktionsprogramms mit gesicherten Ressourcen, Implementierung von Projekten.
Mögliche AkteurlInnen	Bund, Länder, Gemeinden, Wissenschaft, Wirtschaft, Einsatzorganisationen
Zeithorizont	Die initiale Ist-Analyse und Entwicklung eines nationalen Aktionsprogramms benötigt Zeit und kann bei kurzfristiger Inangriffnahme in etwa drei Jahren vorliegen.

G-6.1.4.2. Etablierung einer nationalen multisektoralen Kommunikationsplattform zur Risikoreduktion – Wissenstransfer durch Partnerschaft

Ziel	Eine institutionalisierte Kommunikationsplattform soll auf strategischer Ebene den Wissenstransfer zwischen den AkteurlInnen des Katastrophenmanagements verbessern und einen breit angelegten Dialog fördern.
Bedeutung	Eines der strategischen Ziele des „Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters“ ist die Entwicklung und Stärkung von Institutionen, Mechanismen und Kapazitäten, um die Resilienz gegenüber Gefahren zu erhöhen. Ebenso wird die Schaffung von nationalen Plattformen empfohlen, die als multisektorale Koordinationsmechanismen wirken sollen, um zur Reduktion von Katastrophenrisiken beizutragen (vgl. United Nations, 2005). Derzeit gibt es in Ös-

	<p>terreich keine derartige Plattform, die institutionalisiert Wissenstransfer im Kontext des integrierten Katastrophenmanagements ermöglicht. Gerade auch in Hinblick auf zunehmende klimawandelinduzierte Gefahren besteht Bedarf für eine solche Plattform, um neue Herausforderungen an ein zeitgemäßes Katastrophenmanagement auf strategischer Ebene zu diskutieren, etwa im Bereich des Managements von Hitzewellen, das koordinierte Bearbeitung erfordert, um die Risiken für die Bevölkerung zu minimieren. Die steigende Anzahl von Katastrophen infolge des Klimawandels verlangt eine bessere und engere Vernetzung aller relevanten AkteurInnen.</p> <p>Die Integration von Partnern aus Behörden, Wissenschaft, Einsatzorganisationen, Wirtschaft (z.B. Betreiber von kritischer Infrastruktur, Medien, Versicherungswirtschaft) und der Bevölkerung ist dabei essentielle Voraussetzung für einen umfassenden Zugang.</p> <p>Die erfolgreichen Modelle des „Deutschen Komitees Katastrophenvorsorge“ (DKKV) oder der schweizerischen „Nationalen Plattform Naturgefahren“ (PLANAT) können dabei für die Entwicklung einer österreichischen Plattform als Vorbild dienen. Beide Modelle beschäftigen sich auch mit dem Klimawandel und dessen Auswirkungen auf Naturgefahren. Dies geschieht zum einen durch Artikel, die den Usern auf der Homepage zur Verfügung gestellt werden, andererseits in Form von speziellen Veranstaltungen zum Thema Klimawandel.</p> <p>Die Verankerung dieser Plattform soll sich auch in einem nationalen Aktionsprogramm (s. Empfehlung 1) widerspiegeln.</p>
Bezug zu bestehenden Instrumenten	SKKM – Staatliches Krisen- und Katastrophenschutzmanagement, PLANAT (CH), DKKV (DE)
Stand der Umsetzung	Derzeit betreiben AkteurInnen im SKKM Risiko-Kommunikation, es fehlt aber eine Plattform mit dem Fokus der Disaster Risk Reduction unter Einbindung aller relevanten AkteurInnen.
Empfehlung aus	Alpenkonvention (AS2), Hyogo Framework 2005-2015, UN/ISDR Guidelines – National Platforms for Disaster Risk Reduction
Notwendige weitere Schritte	Festlegung von Struktur, Definition und Ausformulierung der Ziele, Abgrenzung zu anderen Initiativen und Instrumenten; Identifizierung der einzubindenden AkteurInnen. Evaluierung möglicher Finanzierungsmechanismen und Auswahl einer Handlungsoption (nach Möglichkeit unter langfristiger Basisfinanzierung)
Mögliche AkteurInnen	Behörden auf Bundes-, Länder- und Gemeinde-Ebene (BMI, BMLVS, BMVIT, BMLFUW, BMG, Länder), Einsatzorganisationen (Feuerwehr, Rotes Kreuz etc.), Wirtschaft (z.B. Versicherungen, Betreiber kritischer Infrastruktur), Wissenschaft, Bevölkerung
Zeithorizont	Der Prozess, eine derartige Plattform zu etablieren, benötigt Zeit und kann sich über mehrere Jahre erstrecken. Voraussetzung dafür ist die frühzeitige Integration der relevanten AkteurInnen und deren aktives Engagement bei der Etablierung einer solchen Plattform.

G-6.1.4.3. Erhalt geeigneter Rahmenbedingungen für ehrenamtliches Engagement im Bereich des Katastrophenmanagements

Ziel	Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen für ehrenamtliche Ressourcen im Bereich des Katastrophenmanagements mit dem Ziel der weiterhin gegebenen Gewährleistung einer qualifizierten Selbsthilfefähigkeit
Bedeutung	<p>Laut dem 1. Freiwilligenbericht sind in Österreich im Bereich des Katastrophenschutzes und der Katastrophenhilfe mehr als 413.000 Personen ehrenamtlich engagiert. In Bezug auf die Zahl der Beteiligten steht dieser Bereich nach den Bereichen Kultur und Sport an dritter Stelle in der formellen Freiwilligenarbeit (vgl. bmask, 2009). Die Aufrechterhaltung dieses ehrenamtlichen Engagements im Katastrophenmanagement ist eine wesentliche Voraussetzung für den Erhalt der Säule „Einsatzorganisationen“ des bestehenden Systems (die vier anderen Säulen des Katastrophenmanagements sind: Behörden, Bevölkerung, Wirtschaft und Wissenschaft) zur Vorbereitung auf bzw. zur Bewältigung von Katastrophen in Österreich. Der Erhalt des Ehrenamtes mit qualifizierten, in professionellen Organisationen wirkenden freiwilligen HelferInnen ist eine Frage von übergeordneter Bedeutung, da ehrenamtliche Kräfte in Österreich unabdingbar für eine schlagkräftige Katastrophenbewältigung sind.</p> <p>Gerade in Hinblick auf sich ändernde Umwelten (Diskussion um den Wegfall der Wehrpflicht und somit auch des Zivildienstes, steigende Anforderungen im Berufsleben, demographischer Wandel) sowie den Klimawandel sollen laufend geeignete Maßnahmen in verschiedenen Sektoren (z.B. im Steuersystem, Vergabewesen, Vereinbarkeit von freiwilligem Engagement mit den Anforderungen des Berufslebens, Wertigkeit von Ausbildungen im Zusammenhang mit freiwilligem Engagement, etc.) geprüft und ergriffen werden, um das ehrenamtliche Engagement im Katastrophenmanagement langfristig zu erhalten und attraktiv zu machen.</p>
Stand der Umsetzung	Verschiedene Einsatzorganisationen wie beispielsweise die Feuerwehr, das Rote Kreuz, die Bergrettung, die Wasserrettung usw. arbeiten vor allem mit Freiwilligen-Ressourcen. Zudem gibt es Initiativen wie das „Team Österreich“, eine Kooperation zwischen dem Österreichischen Roten Kreuz und Hitradio Ö3, die einem verstärkten Trend zu projektorientierter Freiwilligkeit Rechnung tragen. Initiativen zur Förderung des Freiwilligenwesens finden derzeit vor allem auf Kampagne-Ebene (von Seiten der Organisationen und der öffentlichen Hand) statt, die Implementierung von Maßnahmen zur Optimierung der Rahmenbedingungen für Freiwilligenarbeit sind rar (im Bereich der Sozialversicherung wurden im heurigen „Jahr der Freiwilligkeit“ sogar zusätzlich Belastungen diskutiert)
Empfehlung aus	SKKM Strategie 2020, StartClim 2010.G – Projekt „Wissensbasierte Plattform zur Optimierung von Handlungsstrategien im Umgang mit Naturgefahren“
Notwendige weitere Schritte	Analyse der Bedürfnisse und Problemlagen in Hinblick auf freiwilliges Engagement im Katastrophenmanagement, Definition möglicher Maßnahmenpakete zur Förderung des Freiwilligenwesens, Umsetzung der förderlichsten Maßnahmen und Evaluierung dieser Maßnahmenpakete.
Mögliche AkteureInnen	Europäische Union, Bund, Länder, Gemeinden, Einsatzorganisationen, humanitäre Organisationen, Freiwilligenvertreter, Wirtschaft, Gewerkschaft
Zeithorizont	2011 ist das Jahr der Freiwilligkeit und wird seitens zahlreicher AkteureInnen für unterschiedlichste Aktivitäten genutzt. Die Europäische Union ist Träger des Jahres der Freiwilligkeit, nationale Einrichtungen sowie die Einsatzorganisationen selbst führen dazu thematische Kampagnen durch. Längerfristige Maßnahmen, die auf mehrere Jahre angelegt sind, dienen der Absi-

cherung des freiwilligen Engagements in Österreich.

G-6.1.4.4. Flexibilisierung von Finanzierungs- und Förderinstrumenten im Bereich des Katastrophenmanagements

Ziel	Ein Finanzierungsmechanismus für kurz-, mittel- und langfristige Aktivitäten eines integrierten Katastrophenmanagements auf Basis definierter Kriterien ist erstrebenswert. Der Mechanismus soll alle Aspekte der integrierten Betrachtung von Katastrophen berücksichtigen und Finanzierungsmöglichkeiten bieten.
Bedeutung	<p>Der Katastrophenfonds in seiner derzeitigen Form wurde für die zusätzliche Finanzierung von Maßnahmen zur Vorbeugung von künftigen und zur Beseitigung von eingetretenen Katastrophenschäden eingerichtet. Weiters werden aus Mitteln des Katastrophenfonds auch Einsatzgeräte für Feuerwehren angeschafft, das Warn- und Alarmsystem mitfinanziert und Hagelversicherungsprämien gefördert. Etwa drei Viertel der Mittel werden für die Wildbach- und Lawinenverbauung bereitgestellt.</p> <p>In Anbetracht der zu erwartenden Änderungen des Klimas und sich daraus ergebenden geänderten Anforderungen (unter Umständen mehr Katastrophen und stärkere Ausprägungen dieser Katastrophen) an ein zeitgemäßes Katastrophenmanagement erscheint es zweckmäßig, den Finanzierungsmechanismus nach Vorliegen von Ergebnissen der Risikoanalysen zu überprüfen. Dabei könnten auch neue Aspekte wie Maßnahmen der Risikokommunikation (z.B. Kampagnen), Ausbau und Weiterentwicklung von Warn- und Alarmsystemen, Bereitstellung von Spezialausrüstung für Einsatzorganisationen (z.B. Einsatz-, Kommunikations- und Transportmittel) Berücksichtigung finden.</p>
Bezug zu bestehenden Instrumenten	Österreichischer Katastrophenfonds, Katastrophenfondsgesetz (BGBl. 201/1996)
Stand der Umsetzung	Der Katastrophenfonds in seiner derzeitigen Form fokussiert primär auf die Vorsorge und Schadenskompensation; eine Erweiterung / Flexibilisierung der Finanzierungsinstrumente ist nicht abzusehen.
Empfehlung aus	StartClim 2010.G – Projekt “Wissensbasierte Plattform zur Optimierung von Handlungsstrategien im Umgang mit Naturgefahren”
Notwendige weitere Schritte	Auf Basis der Überprüfung und Anpassung des Handlungsbedarfs der SKKM-Strategie 2020 erscheint die Evaluierung des Katastrophenfonds in seiner jetzigen Form und im weiteren gegebenenfalls eine Neuausrichtung von bestehenden bzw. die Schaffung von ergänzenden Finanzierungs- und Förderinstrumenten im Bereich des Katastrophenmanagements zielführend.
Mögliche AkteureInnen	Bund, Länder, Einsatzorganisationen, (Versicherungs)Wirtschaft, Wissenschaft
Zeithorizont	Die Entwicklung eines nationalen Aktionsprogramms mit strategischen Zielvorgaben benötigt Zeit und wird etwa drei Jahre in Anspruch nehmen. Eine Neu-Orientierung des Katastrophenfonds benötigt voraussichtlich weitere zwei Jahre.

G-6.1.4.5. Verbesserung der Risikokommunikation im Bereich der Katastrophenvorsorge, Abstimmung der Risikokommunikation auf Ergebnisse von Risikoanalysen, Bündelung aller Aktivitäten in diesem Bereich

Ziel	Die Bevölkerung soll in der Lage sein, Gefährdungen und Bedrohungen zu erfassen und adäquate Vorsorgemaßnahmen durchzuführen.
Bedeutung	<p>Das Risikobewusstsein in der Bevölkerung wird wesentlich durch Wissen und durch Erfahrung beeinflusst. Personen, die über Erfahrungen mit Katastrophenereignissen verfügen oder über mögliche Gefahren Bescheid wissen, haben ein höheres Risikobewusstsein als Personen, die nicht über eigene Erfahrungen verfügen bzw. nicht wissen, welche Gefahren in ihrem Lebens- und Arbeitsraum zu erwarten sind.</p> <p>In den vergangenen Jahren lag der Schwerpunkt der Katastrophenvorsorge in Österreich im Bereich der baulichen bzw. technischen Schutzmaßnahmen, um die Bevölkerung vor Naturkatastrophen zu schützen. Mittlerweile hat sich gezeigt, dass bauliche und technische Maßnahmen nur ein Faktor auf dem Weg zum optimalen Schutz der Bevölkerung sind. Veränderte Risikokommunikation, z.B. unter Nutzung von „new media“-Technologien, schafft ein verändertes Risikobewusstsein der informierten Bevölkerung und – im Sinne einer persönlichen Vorbereitung und Maßnahmenplanung – auch eine erhöhte Resilienz der Individuen und Gemeinschaften.</p> <p>Hier ist die Aufarbeitung von Untersuchungen notwendig, um die optimalen Formen von zielgruppenangepasster Risikokommunikation, gerade in Hinblick auf Zielgruppen mit besonderen Bedürfnissen (wie alte Menschen, Personen mit Migrationshintergrund, Kinder) zu definieren, die für die Rezipienten eine realistische Einschätzung von Gefahren ermöglichen, ohne dabei Unsicherheit zu erzeugen oder zum anderen eine trügerische Sicherheit zu kommunizieren. Risikominimierende Maßnahmen auf individueller Ebene sind essentieller Bestandteil in der Kommunikation.</p> <p>Die Risikokommunikation erfolgt abgestimmt auf Ergebnisse der Risikoanalyse (s. Punkt 7).</p>
Bezug zu anderen Handlungsempfehlungen	Ein enger Bezug ist zu 6.9.3.1 „Forcierung des Gefahrenbewusstseins und des Risikobewusstseins sowie der Eigenversorgung (BMI) in der Bevölkerung und insbesondere die Entwicklung von Beratungsmodellen und Auf- und Ausbau von Beratungsstellen zum Thema Klimawandelanpassung“ im Bereich „Schutz vor Naturgefahren“ sowie zur Handlungsempfehlung 6.9.3.5 „Forcierung der Risikovorsorge unter Einbeziehung geeigneter Risikotransfermechanismen“ (folgend den Empfehlungen aus FloodRisk I und II) aus dem Aktivitätsfeld Schutz vor Naturgefahren gegeben.
Bezug zu bestehenden Instrumenten	In Österreich gibt es verschiedene AkteurInnen, die in unterschiedlicher Art und Weise sowie Intensität Risikokommunikation betreiben (z.B. der Zivilschutzverband, die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), Unternehmen der Versicherungswirtschaft). Eine Akkordierung von Kommunikationsstrategien kann dabei helfen, Redundanzen zu vermeiden und die Grundlage für die verschiedenen Aktivitäten im Bereich der Risikokommunikation zu bilden.
Stand der Umsetzung	Derzeit arbeiten der Zivilschutzverband und andere Behörden und Einsatzorganisationen im Bereich der Risikokommunikation der Bevölkerung. Frühwarnsysteme (wie etwa die Unwetter- und Hitzewarnungen der ZAMG

	oder von Anbietern der Versicherungswirtschaft) und innovative Informationssysteme wie cell-broadcasting über Mobiltelefonie in gefährdeten Gebieten sind verfügbar.
Empfehlung aus	StartClim 2010.G – Projekt “Wissensbasierte Plattform zur Optimierung von Handlungsstrategien im Umgang mit Naturgefahren”
Notwendige weitere Schritte	Die Entwicklung einer abgestimmten Kommunikationsstrategie im Bereich der Risikokommunikation bildet die Grundlage für weitere Aktivitäten in diesem Bereich. Innovativen Zugängen sollte Rechnung getragen werden, damit z.B. die unterschiedlichsten Zielgruppen durch Kommunikationsaktivitäten erreicht werden können. Beispielhaft sei hier das web2.0 angeführt, über das junge Menschen angesprochen werden können.
Mögliche AkteurlInnen	Bund, Länder, Gemeinden, Einsatzorganisationen, (Kommunikations)Wirtschaft, Medien, (Kommunikations)Wissenschaft
Zeithorizont	Begleitend zur Entwicklung eines nationalen Aktionsprogramms können Analysen im Bereich der Risikokommunikation durchgeführt werden. Die Implementierung von Kommunikationsaktivitäten, die alle notwendigen Zielgruppen in der richtigen Art und Weise ansprechen, setzt im Weiteren auf den Ergebnissen von Risikoanalysen auf und soll laufend erfolgen.

G-6.1.4.6. *Ausbau des Ausbildungsangebotes im Bereich des Katastrophenmanagements*

Ziel	Ziel ist die Verbesserung der Ausbildung und Vertiefung der Kompetenzen der AkteurlInnen des Katastrophenmanagements, die in allen Phasen des Katastrophenzyklus koordinieren und leiten können. Den Entscheidungsträgern des österreichischen Katastrophenmanagements soll ein umfangreiches fächerübergreifendes Bildungsangebot zur Verfügung stehen, um eine integrierte und umfassende Bearbeitung der Prozesse des Katastrophenmanagements sicherzustellen. Vorrangig ist die Fokussierung auf das Gesamtsystem des Katastrophenmanagements, um größtmöglichen Mehrwert für die Gesellschaft zu lukrieren.
Bedeutung	Derzeit bieten Behörden auf Bund- und Länderebene Seminare an, ebenso führen die Einsatzorganisationen Aus- und Weiterbildungen für ihre jeweils eigenen Führungskräfte durch. Im tertiären Bildungsbereich ist eine Reihe von spezifischen Lehrveranstaltungen an verschiedenen Bildungseinrichtungen zu finden. Ein ergänzender Ausbau bzw. die inter-organisatorische Zusammenführung von Ausbildungsangeboten im Bereich des Katastrophenmanagements in Österreich erscheint sinnvoll. Eine Darstellung des gesamten Bildungsangebots zum Katastrophenmanagement in Österreich ist bis dato nicht erfolgt. Im Weiteren erscheint eine Vernetzung und gegebenenfalls Komplementierung mit ergänzenden Inhalten und eine Zusammenführung des Angebotes zielführend. Dies kann sowohl in Form einer neu geschaffenen Gesamtausbildung auf tertiärer Ebene als auch durch ein erweitertes Bildungsangebot in Form von Seminaren, Lehrgängen, Workshops und ähnliche Aus-, Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen für die Zielgruppen des Katastrophenmanagements erfolgen. Das Katastrophenmanagement profitiert von der Fähigkeit der AkteurlInnen, organisationsübergreifend zu denken und zu arbeiten. Die Kenntnis des

	<p>aktuellen Stands des Wissens, die Fähigkeit, Methoden und Werkzeuge des Katastrophenmanagements effizient zu nutzen und Kompetenz an den Schnittstellen und bei der Nutzung von Synergien sind von essentieller Bedeutung für die Qualität des Katastrophenmanagements.</p> <p>Beispielhaft seien Ausbildungsangebote der Bundesrepublik Deutschland erwähnt, wo unter Koordination des Bundesamts für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) ein breites Bildungsangebot (etwa an der „Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz“ (AKNZ) oder mit dem ebenfalls vom BBK mitgetragenen Masterstudiengang „Katastrophenvorsorge und Katastrophenmanagement“) besteht. Die Ziele des erwähnten Studiengangs bestehen darin, Generalisten mit einem grundlegenden Verständnis für die vielfältigen Aspekte der Risikoregulierung auszubilden, die gleichzeitig über ein spezialisiertes Fachwissen auf dem Gebiet der Katastrophenvorsorge und des Katastrophenmanagements verfügen. Die Vermittlung von Schlüsselkompetenzen, die für eine nachhaltige Katastrophenvorsorge und damit ein nachhaltiges Katastrophenmanagement insgesamt erforderlich sind, erscheinen auch für Österreich sinngemäß übertragbar.</p>
Bezug zu bestehenden Instrumenten	SKKM; Ausbildungen der Behörden und Einsatzorganisationen mit Sicherheitsaufgaben, Universitäten und Fachhochschulen.
Stand der Umsetzung	Derzeit werden die Auswirkungen des Klimawandels unzureichend in der Aus- und Weiterbildung behandelt. Es besteht vor allem in Bezug auf die vernetzende Bearbeitung unterschiedlicher Themenfelder über alle Phasen des Katastrophenzyklus und das vorausschauende Risikomanagement Handlungsbedarf.
Empfehlung aus	International Strategy for Disaster Reduction (UN/ISDR), StartClim 2010.G – Projekt „Wissensbasierte Plattform zur Optimierung von Handlungsstrategien im Umgang mit Naturgefahren“
Notwendige weitere Schritte	Ist-Analyse des Bildungsangebots im Katastrophenmanagement in Österreich. Erhebung des Bildungsbedarfs und Definition adäquater Ausbildungsangebote (unter Betrachtung internationaler Lösungen). Implementierung der ergänzenden Ausbildungsangebote in Zusammenarbeit von Behörden, Einsatzorganisationen und Bildungseinrichtungen.
Mögliche AkteureInnen	AkteurInnen des Katastrophenmanagements, Bildungseinrichtungen der AkteureInnen des Katastrophenmanagements, tertiäre Bildungseinrichtungen
Zeithorizont	Vorbereitung und Umsetzung eines erweiterten und vertieften Bildungsangebots im Katastrophenmanagement benötigen mehrere Jahre für Analyse, Planung und Umsetzung. Neben inhaltlichen sind auch administrative Vorbereitungen als Hauptaufgabe anzusehen.

G-6.1.4.7. Durchführung von Risikoanalysen auf Länderebene als Grundlage für Planungsmaßnahmen im Bereich eines integrierten Katastrophenmanagements

Ziel	Schaffung und Implementierung einer einheitlichen Methodik zur Beurteilung von Katastrophenrisiken als Grundlage für eine abgestimmte, integrierende, risikobasierte und kosten- und nutzenorientierte Maßnahmenplanung
-------------	---

	<p>nung in Österreich.</p>
<p>Bedeutung</p>	<p>Das österreichische Katastrophenmanagement benutzt derzeit keine einheitliche, hinsichtlich der Ergebnisse vergleichbare, Methode zur Risikoanalyse. Seitens der EU bestehen – bei einem klar erkennbaren Trend zu europaweit vergleichbarer Risikobewertung – mittlerweile Vorgaben zur Entwicklung von Risikoanalyse-Verfahren für das Katastrophenschutzmanagement, die auch in Österreich weitere Entwicklungsschritte notwendig machen.</p> <p>Grundlegendes Muster der Mehrzahl der angewandten Verfahren ist in der Risikoanalyse die möglichst objektive Ermittlung der Risikogrößen für konkrete Schadensereignisse oder bestimmte Gebiete (beispielsweise wie die Schweizer Nationale Plattform Naturgefahren (vgl. PLANAT, 2008) erwähnt). Dabei ist sowohl die Beurteilung der Ausgangssituation ohne Maßnahmen als auch die Beurteilung der Wirkung von Maßnahmen inkludiert. Im Anschluss an die objektive, systematische und transparente Beurteilung der vorhandenen Risiken in der Risikoanalyse wird in der Risikobewertung überprüft, ob diese von der Gesellschaft getragen werden können oder ob diese reduziert werden müssen. Diese Bewertung ist einerseits Grundlage für die Maßnahmenplanung, andererseits kann erst mit einer Maßnahmenplanung gezeigt werden, ob die Risiken mit einem verhältnismäßigen Aufwand reduziert und damit die Schutzziele erreicht werden können. Als Schutzziel wird in diesem Zusammenhang ein Maß für die Grenze von Schutzanstrengungen für Individuum und Gemeinschaft definiert.</p> <p>Derartige Risikoanalysen sollten (zumindest) im Bereich der Naturgefahren für Österreich in einheitlicher Art und Weise flächendeckend durchgeführt werden. Maßnahmen zur Risikoreduktion sollten auf Basis derartiger Analysen geplant und durchgeführt werden. Dadurch kann eine österreichweit abgestimmte, integrierende, priorisierte und kosten- und nutzenorientierte Umsetzung der Maßnahmen erreicht werden. Dies setzt auch die Ausbildung der AkteurInnen in der Durchführung von Risikoanalysen, Risikobeurteilung und des Umgangs mit der daraus resultierenden Maßnahmenplanung voraus (s. Punkt 6).</p> <p>Mögliche Auswirkungen des Klimawandels müssen bei der Durchführung von Risikoanalysen Berücksichtigung finden. Eine internationale Harmonisierung der unterschiedlichen Verfahren und der Ausweisung von Gefahrenzonen sollte angestrebt werden, ebenso wie die Entwicklung und Diskussion sektorenübergreifender Gefährdungskartierungen.</p>
<p>Bezug zu anderen Handlungsempfehlungen</p>	<p>Die Handlungsempfehlung weist Anknüpfungspunkte zum Aktivitätsfeld Schutz vor Naturgefahren auf insbesondere zu</p> <p>6.9.3.2: Forcierung nachhaltiger Raumentwicklungsstrategien unter verstärkter Einbeziehung der Gefahrenzonenplanung und zu</p> <p>6.9.3.7: Forcierung von Prognose-, (Früh)Warn – und Messsystemen auf.</p>
<p>Bezug zu bestehenden Instrumenten</p>	<p>Entwurf von Ratschlussfolgerungen zur weiteren Entwicklung der Risikoanalyse für das Katastrophenschutzmanagement in der EU (Annahme geplant für 2. Halbjahr 2011), Richtlinie über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (200/60/EG), Gefahrenzonenpläne der Wildbach- und Lawinenverbauung, Gefahrenzonenausweisungen der Bundeswasserbauverwaltung, Schutzwasserwirtschaftliche Grundsatzkonzepte, Gewässerentwicklungskonzepte, Flächenwidmungsplanung, Örtliche Entwicklungskonzepte, Bauvorschriften, Hochwasserrisiko zonierung Austria</p>
<p>Empfehlung aus</p>	<p>Alpenkonvention (AS2), EU „Risk Assessment Guidelines“ (in Entwicklung),</p>

	UN-ISDR-Guidelines
Notwendige weitere Schritte	Analyse der Ist-Situation in Österreich unter besonderer Berücksichtigung von best-practice-Beispielen in Österreich. Einigung auf eine einheitliche Risikoanalyse in Österreich unter Beachtung internationaler Entwicklungen und Vorgaben. Erforschung von Konzepten im Rahmen eines nationalen Aktionsprogramms auf Basis der SKKM-Strategie 2020.
Mögliche AkteurlInnen	Bund, Länder, Gemeinden, Infrastrukturbetreiber, Forschungseinrichtungen, Versicherungswirtschaft
Zeithorizont	Einigung auf Analysemethoden innerhalb von drei Jahren (in Hinblick auf EU-Vorgaben)

G-6.1.4.8. Entwicklung partizipativer Methoden zur Integration aller AkteurlInnen im Bereich des Katastrophenmanagements

Ziel	Entwicklung und Umsetzung von Methoden, die die Einbeziehung aller AkteurlInnen in geeigneter Art und Weise in Meinungsbildungs-, Entscheidungs- und Umsetzungsprozesse im Sinne eines integrierten Katastrophenmanagements forcieren.
Bedeutung	Beteiligungsverfahren können allen Interessensträgern nützen. Je nach ihrer Rolle im Verfahren kann dieses zivilgesellschaftliche Engagement unterschiedlich sein. Neben der vertieften Integration von Wissenschaft und Wirtschaft sind es vor allem BürgerInnen, die sich an partizipativen Verfahren vermehrt beteiligen sollen, damit auch ihre Bedürfnisse und Interessen besser berücksichtigt werden können. Gerade BürgerInnen haben als „lokale ExpertInnen“ in der Regel detailliertes Wissen um konkrete Probleme in ihrer Lebenswelt und haben oft auch konkrete Vorstellungen von Lösungen für diese Probleme. Wird das Wissen und die Sichtweisen unterschiedlicher AkteurlInnen in Planungsprozesse miteinbezogen, entstehen in der Regel kreative und haltbare Lösungen, die auf einer breiten Basis entwickelt wurden und so von allen Interessensträgern mitgetragen werden. Die Möglichkeit, an Planungen mitzuwirken, fördert außerdem das Gefühl der Mitverantwortung für kommunale Angelegenheiten und den Ausgleich unter verschiedenen Interessens(gruppen). Öffentlichkeitsbeteiligung stärkt so die demokratischen Prozesse auf lokaler Ebene und fördert die Entwicklung einer Bürgergesellschaft. Entscheidungen werden inhaltlich verbessert und sind auch nachvollziehbarer und besser abgesichert, wodurch ganz besonders auch die Umsetzung der Ergebnisse beschleunigt werden kann. Davon profitieren Politik, Verwaltung und nicht zuletzt die Allgemeinheit (vgl. ÖGUT, s.a.).
Bezug zu bestehenden Instrumenten	Eine Reihe von Bürgerbeteiligungsverfahren wurde in Österreich bereits durchgeführt (Bürgerbeteiligungsverfahren Flughafen Schwechat, Bürgerbeteiligungsverfahren „Verkehrskonzept Hütteldorf“, Bürgerbeteiligungsverfahren „Bregenz-Hafen“). Auf bestehenden Verfahrenssystemen können Methoden für den Bereich des Katastrophenmanagements entwickelt werden.
Stand der Umsetzung	Ein Diskussionsprozess zur Adaptierung bzw. Umlegung existenter Systeme zur Beteiligung der Interessensträger im Bereich des Katastrophenmanagements ist derzeit noch nicht im Gange.

Empfehlung aus	FloodRisk II, Arbeitsblätter zur Partizipation (ÖGUT-Strategiegruppe Partizipation), EU-Wasserrahmenrichtlinie
Notwendige weitere Schritte	Analyse bestehender Partizipationsverfahren (national und international), Entwicklung einer „tool box“ verschiedener Methoden zur Bürgerbeteiligung, Ausbildung der Stakeholder zur Anwendung dieser partizipativen Verfahren
Mögliche AkteureInnen	EU, Bund, Land, Gemeinden, Wirtschaft, Wissenschaft, BürgerInnen
Zeithorizont	Mehrere Jahre/mittelfristig

G-6.1.4.9. Konzentration von Forschungsaktivitäten mit Bezug zum Katastrophenmanagement

Ziel	Konzentration von Forschungsaktivitäten bzw. Etablierung von ergänzenden Forschungsprogrammen mit Bezug zum Katastrophenmanagement, deren Inhalte sich an dem aus der SKKM-Strategie 2020 abzuleitenden nationalen Aktionsprogramms orientiert (Querschnitts-Aktivität).
Bedeutung	<p>Eine effiziente Planung von Katastrophenschutz und Katastrophenhilfe ist ohne Kenntnis der zu bewältigenden Gefährdungen und Bedrohungen nicht möglich. Die enormen Erfolge in den Bereichen Unfallverhütung, Arbeitsschutz oder Brandschutz basieren auf der systematischen Analyse von eingetretenen Ereignissen und experimenteller Forschung. Eine systematische Katastrophenforschung für Österreich ist unabdingbar, wobei die Zusammenführung und Vernetzung der Ergebnisse von Forschungsarbeiten und Analysen, die von Organisationen und Institutionen erstellt werden, aufgrund des sich ändernden Klimas in vermehrtem Ausmaß notwendig erscheint.</p> <p>Derzeit sind Ergebnisse auch für die interessierte (Fach-) Öffentlichkeit nur in geringem Ausmaß zugänglich und stehen für Aus- und Weiterbildung selten zur Verfügung. Forschungsaktivitäten, die sich einer systematischen Erarbeitung für Österreich relevanter Fragen und der breiten Kommunikation von Antworten widmen, stellen die Basis für die planmäßige Durchführung von Aktivitäten im Katastrophenmanagement dar. Diese Forschungsaktivitäten müssen multi-disziplinären Charakter haben, um dem Feld der Katastrophen unter Rücksichtnahme auf den Klimawandel ganzheitlich begegnen zu können. Die Konzentration der Ergebnisse aus den Forschungsaktivitäten unter einem gemeinsamen Dach und damit verbunden die Möglichkeit, Ergebnisse einer interessierten Öffentlichkeit in geeigneter Weise (z.B. in einer web-basierten Plattform) zugänglich zu machen, ist von essentieller Bedeutung.</p>
Bezug zu bestehenden Instrumenten	Forschungsprogramm KIRAS/BMVIT, SKKM-Arbeitsgruppen
Stand der Umsetzung	In bestehenden Forschungsprogrammen und –aktivitäten finden Aspekte des Klimawandels nur eingeschränkt Berücksichtigung.

Empfehlung aus	SKKM – Strategie 2020, StartClim 2010 - „Wissensbasierte Plattform zur Optimierung von Handlungsstrategien im Umgang mit Naturgefahren“
Notwendige weitere Schritte	Voraussetzung für die Durchführung von Forschungsprogrammen ist eine ausreichende Finanzierung. Diese kann sowohl durch Bereitstellung finanzieller Mittel aus dem öffentlichen Sektor als auch aus der Privatwirtschaft gewährleistet werden. Die Festlegung der thematischen Inhalte von Forschungsprogrammen soll unter Beteiligung aller relevanten AkteurlInnen (z.B. Einsatzorganisationen, Zivilgesellschaft, Privatwirtschaft) erfolgen und sich am nationalen Aktionsprogramm „Integriertes Katastrophenmanagement in Österreich“ orientieren.
Mögliche AkteurlInnen	Bund, Länder, Gemeinden, Wirtschaft (im besonderen Betreiber kritischer Infrastruktur, wissenschaftliche Einrichtungen, Einsatzorganisationen)
Zeithorizont	Die inhaltliche Ausrichtung von Forschungsaktivitäten und gegebenenfalls ergänzenden Forschungsprogrammen sollte systematischen, langfristigen und nachhaltigen Charakter haben, wobei aufgrund der Komplexität der Fragestellungen darauf zu achten ist, ein möglichst breites Spektrum an Fachdisziplinen in den Forschungsaktivitäten zu vereinen. Forschungsarbeiten mit zeitkritischen Fragestellungen können kurzfristig beauftragt werden (z.B. FloodRisk I nach dem Hochwasser 2002), sollten aber der strategischen Ausrichtung von Forschungsprogrammen bzw. des nationalen Aktionsprogramms auf Basis der SKKM-Strategie 2020 entsprechen. Die Finanzierung von anlassbezogenen Forschungsaktivitäten z.B. in Form von Quick-Response-Forschung, die unmittelbar nach einem Schadensereignis durchgeführten werden müssen, sollte ebenso in Forschungsprogrammen Berücksichtigung finden.

G-7. Schlussfolgerung

Die präsentierten und beschriebenen Projektergebnisse verdeutlichen, dass im Bereich des Katastrophenmanagements durchaus Handlungsbedarf besteht. Einerseits zeigt die Literaturrecherche und Online-Befragung, dass Bedarf besteht, vor allem in Hinblick auf das Themengebiet Naturgefahren und Klimawandel, weitere Forschungsarbeiten anzustellen. Die Problemstellung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Häufigkeit und das Schadensausmaß von Naturkatastrophen ist bis dato in der Forschung unterrepräsentiert und verlangt nach einer vertieften Auseinandersetzung mit diesem Thema.

Sowohl die Online-Befragung als auch der ExpertInnen-Workshop haben eindrucksvoll gezeigt, dass es seitens der Stakeholder den Wunsch gibt, die Vernetzung der für das Katastrophenmanagement relevanten AkteurlInnen zu intensivieren. Eine engere Vernetzung verspricht einen regelmäßigen Austausch und daraus folgend auch einen besseren Schutz der Bevölkerung vor Auswirkungen von Naturkatastrophen bzw. effiziente und zielführende Vorbereitung darauf.

Eine in anderen Ländern schon seit längerem im Einsatz befindliche Möglichkeit der Vernetzung der AkteurlInnen des Katastrophenmanagements ist die Gründung einer Plattform, die sich speziell dem Thema Naturgefahren widmet. Bestehende Modelle verdeutlichen die Wichtigkeit einer solchen Plattform eindrucksvoll, als best practice Beispiele können an dieser Stelle das DKKV (Deutsches Komitee Katastrophenvorsorge) oder die PLANAT (Schweizerische Plattform Naturgefahren) genannt werden. Die Aufgaben dieser Plattformen sind sehr vielfältig, angefangen von einer Literaturdatenbank über allgemeine Informationen zu bestimmten Themen bis hin zur Organisation von fachspezifischen Veranstaltungen wie Workshops oder Aktionstagen.

Als Grundlage für die Etablierung einer Plattform Naturgefahren in Österreich ist der Aufbau eines Wissensmanagementsystems, das auf Basis einer Datenbank alle relevanten österreichischen (und evt. mitteleuropäischen) Publikationen vereint, sodass diese anschließend einer interessierten Öffentlichkeit zur Verfügung steht. Diese Datenbank gilt es, im Anschluss auf dem neuesten Stand zu halten, sodass laufend neu erschienene Publikationen und Projektberichte in das System eingepflegt werden. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass die User immer die neuesten Forschungsergebnisse erhalten und diese dann nach Möglichkeit auch in ihren Arbeitsalltag integrieren können.

Weiters besteht in einigen weiteren Bereichen des Katastrophenmanagements mit dem Schwerpunkt Logistik durchaus noch Forschungsbedarf. Zum einen scheint es im Zuge der Gründung einer Plattform Naturgefahren sinnvoll, ein umfassendes Prozessmodell Katastrophenmanagement zu erstellen, das als Basis für Verbesserungen dienen soll. Ausgehend davon können dann weitere Schritte gesetzt werden, wie zum Beispiel die Optimierung von Einsatzplänen für Katastrophenereignisse oder Kapazitätsanalysen für Einsätze unterschiedlicher Art.

Ein paar dieser Punkte werden in den beschriebenen Handlungsempfehlungen angeschnitten. Die Handlungsempfehlungen für die Klimawandelanpassungsstrategie für den Bereich des Katastrophenmanagements umfassen neun wesentliche Punkte. Unter anderem wird auch hier auf die Notwendigkeit der Gründung und Etablierung einer Plattform Naturgefahren in Österreich hingewiesen.

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildungen

Abb. G- 1: Beispielfrage Online-Befragung	10
Abb. G- 2: Ergebnis Forschungsbedarf.....	11
Abb. G- 3: Ergebnis Einfließen von Forschungsarbeiten in Arbeitsalltag.....	12
Abb. G- 4: Ergebnis Beitrag Forschungsarbeiten.....	12
Abb. G- 5: Ergebnis zu Frage nach der Tendenz von Naturgefahren	13
Abb. G- 6: Zyklus von Daten, Informationen und Wissen	16
Abb. G- 7: Möglicher Aufbau Wissensmanagementsystem Katastrophenmanagement.....	19
Abb. G- 8: Funktion einer Plattform „Risiken Klimawandel und Naturgefahren“	22
Abb. G- 9: Anzahl der Naturkatastrophen in Österreich von 1980 – 2005	24

Tabellen

Tab. G- 1: Verteilung der Befragten	9
Tab. G- 2: Workshop-TeilnehmerInnen.....	14
Tab. G- 3: Priorisierung der Handlungsempfehlungen.....	26

Literaturverzeichnis

- AlpS (s.a.): AlpS. Verfügbar unter: <http://www.alp-s.at/cms/de/> (Abgerufen am 18.07.2011)
- AustroClim (2008): Tagungsband des 10. österreichischen Klimatags, 13. - 14.03.2008. Verfügbar unter: http://www.austroclim.at/fileadmin/user_upload/ppt_10.Klimatag/Tagungsband_Klimatag2008.pdf (Abgerufen am 25.07.2011)
- Blöschl, G. (2009): Hochwasser: Bemessung, Risikoanalyse und Vorhersage. Wiener Mitteilungen, Band 216
- bmask – Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz (2009): Freiwilliges Engagement in Österreich. 1. Freiwilligenbericht.
- BMI – Bundesministerium für Inneres (2009): SKKM-Strategie 2020.
- BMWF – Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (s.a.): Hochschulen. Verfügbar unter: <http://bmf.gv.at/startseite/hochschulen/> (Abgerufen am 13.07.2011)
- Bodendorf, F. (2006): Daten- und Wissensmanagement. München Wien. Springer Verlag
- Breiling, M. (2008): Schnee in Kitzbühel: Die Anpassung des Wintertourismus an die Klimaänderung. Verfügbar unter: http://www.breiling.org/publ/on_snow.pdf (Abgerufen am 25.07.2011)
- Dobler, C., Cammerer, H., Thieken, A., Schöberl, F., Stötter, J. und Bronstert, A. (2010): Entwicklung von Hochwasser-Risiko-Zeitreihen für das 21. Jahrhundert. In: Tagungsband des 11. österreichischen Klimatags, 11. - 12.03.2010. AustroClim.
- Formayer, H, Haas, P., Matulla, C., Frank, A. und Seibert, P. (2005): Untersuchungen regionaler Klimaänderungsszenarien hinsichtlich Hitze- und Trockenperioden in Österreich. Endbericht von StartClim2004
- Formayer, H., Hofstätter, M. und Haas, P. (2007): Untersuchung der Schneesicherheit und der potentiellen Beschneiungszeiten in Schladming und Ramsau. Endbericht von STRATEGIE.
- Habersack, H., Bürgel, J. und Kanonier, A. (2009): FloodRisk II Vertiefung und Vernetzung zukunftsweisender Umsetzungsstrategien zum integrierten Hochwassermanagement. Endbericht.
- Habersack, H., Bürgel, J., Kanonier, A. und Stiefelmayer, H. (2010): FloodRisk I u. II: Grundlagen für ein integriertes Hochwassermanagement in Österreich. Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft. 62, 1-6.
- Hauer, G. (2007): Der Klimawandel und seine Auswirkungen. Verfügbar unter: <http://www.arge.at/file/000564.pdf> (Abgerufen am 28.06.2011)
- Holzmann, H., Lehmann, Th., Formayer, H. und Haas, P. (2010): Auswirkungen möglicher Klimaänderungen auf Hochwasser und Wasserhaushaltskomponenten ausgewählter Einzugsgebiete in Österreich. Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft. 56, 7-14.
- Hübl, J., Keiler, M. und Fuchs, S. (2009): Risikomanagement für alpine Naturgefahren. Wildbach- und Lawinerverbauung 73, H. 163.
- Hübl, J., Kociu, A., Krissl, H., Lang, E., Moser, A., Picherl, A., Rachoy, C., Rudolf-Miklau, F., Schnetzer, I., Sitter, F., Skolaut, C., Tilche, N. und Totschnig, R. (2009): Apline Naturkata-

stropfen. Lawinen, Muren, Felsstürze, Hochwässer. International Research Society Interpreavent 120. Leopold Stocker Verlag. Graz

Joanneum (s.a.): Publikationen. Verfügbar unter: http://www.joanneum.at/no_cache/jr/publikationen.html (Abgerufen am 18.07.2011)

Kirnbauer, R. (2009): Schnee und Gletscher - Wasserreserven für heute und morgen? Facultas.

Kromp-Kolb, H., Formayer, H., Haas, P., Hofstätter, M. und Schwarzl, I. (2007): Beobachtete Veränderung der Hitzeperioden in Oberösterreich und Abschätzung der möglichen zukünftigen Entwicklungen. Endbericht Band 1 Forschungsreihe „Auswirkungen des Klimawandels auf Oberösterreich“.

Kromp-Kolb, H., Grünbacher, E., Hann, P. und Formayer, H. (2007): Einflüsse des Klimawandels auf landwirtschaftliche Schädlinge und Nützlinge im Biologischen Landbau Ostösterreichs, Endbericht von StartClim2005.C3a; in StartClim 2005: Klimawandel und Gesundheit.

Kromp-Kolb, H. und Schwarzl, I. (2004): StartClim: Erste Analysen extremer Wetterereignisse und ihrer Auswirkungen in Österreich. Endbericht von StartClim2003

Kromp-Kolb, H. und Schwarzl, I. (2005): StartClim2004: Analysen von Hitze und Trockenheit und deren Auswirkungen in Österreich. Endbericht von StartClim2004

Kromp-Kolb, H. und Schwarzl, I. (2006): StartClim2005: Klimawandel und Gesundheit. Endbericht von StartClim2005

Kromp-Kolb, H. und Schwarzl, I. (2007): StartClim2006: Klimawandel und Gesundheit, Tourismus, Energie. Endbericht von StartClim2006

Kromp-Kolb, H. und Schwarzl, I. (2008): StartClim2007: Auswirkungen des Klimawandels auf Österreich: Fallbeispiele. Endbericht von StartClim2007

Kromp-Kolb, H. und Schwarzl, I. (2009): StartClim2008: Anpassung an den Klimawandel in Österreich. Endbericht von StartClim2008

Kromp-Kolb, H. und Schwarzl, I. (2010): StartClim2009: Anpassung an den Klimawandel: Beiträge zur Erstellung einer Anpassungsstrategie für Österreich. Endbericht von StartClim2009

LimeSurvey (s.a.): Features. Verfügbar unter: <http://www.limesurvey.org/de/ueber-limesurvey/features> (Abgerufen am 12.07.2011)

Mandl, H. und Reinmann-Rothmeier, G. (2000): Wissensmanagement. Informationszuwachs – Wissenswunsch? Die strategische Bedeutung des Wissensmanagements. München. Oldenburg Verlag

Moshhammer, H., Gerersdorfer, T., Hutter, H.-P., Formayer, H., Kromp-Kolb, H. und Schwarzl, I. (2007): Abschätzung der Auswirkungen von Hitze auf die Sterblichkeit in Oberösterreich. Endbericht Band 3 Forschungsreihe „Auswirkungen des Klimawandels auf Oberösterreich“

Moshhammer, H., Hutter, H.-P. und Gerersdorfer, T. (2009): Einfluss von Adaptationsmaßnahmen auf das akute Sterberisiko in Wien durch Temperaturextreme. Endbericht von StartClim2008.

ÖGUT – Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (s.a.): Arbeitsgruppe / Strategiegruppe Partizipation. Verfügbar unter: <http://www.oegut.at/de/portrait/arbeitsgruppen/partizipation.php> (Abgerufen am 15.07.2011)

ÖNORM (2011): Integriertes Katastrophenmanagement. ENTWURF ÖNORM S 2304:2011. Österreichisches Normungsinstitut

Pröbstl, U. und Damm, B. (2008): Wahrnehmungen und Bewertungen von Naturgefahren als Folge von Gletscherschwund und Permafrostdegradation in Tourismus-Destinationen am Beispiel des Tuxer Tals (Zillertaler Alpen/Österreich). Endbericht von StartClim2008

PLANAT – Plattform Naturgefahren Schweiz (2008): Risikomanagement in der Praxis – Beispiele im Umgang mit Naturgefahren. Verfügbar unter: http://www.planat.ch/fileadmin/PLANAT/planat_pdf/alle/R1105d.pdf (Abgerufen am 15.07.2011)

Reiterer, A., Wöhrer-Alge, M. und Mayer, B. (2009): Klimawandel und Naturgefahren - das EU-Projekt AdaptAlp. Wildbach- und Lawinenverbauung 73, H. 163.

Scholl, A. (2009): Die Befragung. 2. Auflage, UVK, Konstanz

Schopf, A. (1997): Möglicher Einfluß einer Klimaänderung auf das Schädlingsauftreten von Forstinsekten. In: Klimaänderung. Mögliche Einflüsse auf den Wald und waldbauliche Anpassungsstrategien. Forstverein. 25-34

United Nations (2005): Hyogo Framework for Action 2005 – 2015. Building the Resilience of Nations and Communities to Disaster. Verfügbar unter: <http://www.unisdr.org/2005/wcdr/intergover/official-doc/L-docs/Hyogo-framework-for-action-english.pdf> (Abgerufen am 13.07.2011)

United Nations (2007): Guidelines National Platforms for Disaster Risk Reduction. Verfügbar unter http://www.preventionweb.net/files/601_engguidelinesnpdrr.pdf (Abgerufen am 14.07.2011)

Vademecum (2010): Austria Disaster Management Structure. Verfügbar unter: http://ec.europa.eu/echo/civil_protection/civil/vademecum/at/2-at-1.html (Abgerufen am 13.07.2011)

Zischg, A., Keiler, M. und Fuchs, S. (2005): Ein Vergleich der Lawinenrisiken auf verschiedenen Verkehrsachsen im Alpenraum. In: Österreichisches Kuratorium für Alpine Sicherheit: Sicherheit im Bergland. Jahrbuch 2005, 112-118, Innsbruck.