

SNORRE - Screening von Witterungsverhältnissen

Zentralanstalt für Meteorologie
und Geodynamik



Umweltbundesamt

ProjektmitarbeiterInnen und AutorInnen des Berichts

Dr. Christoph Matulla – Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG)

Brigitta Hollosi, MSc – Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG)

Dr. Maria Balas – Umweltbundesamt (UBA)

Diese Publikation sollte folgendermaßen zitiert werden:

Matulla, C., Hollósi, B., Balas, M. (2015): SNORRE – Screening von Witterungsverhältnissen. Endbericht von StartClim2014.A in StartClim2014: Beiträge zur Umsetzung der österreichischen Anpassungsstrategie, Auftraggeber: BMLFUW, BMWFW, ÖBF, Land Oberösterreich

Wien, im Juli 2015

StartClim2014.A

Teilprojekt von StartClim2014

Projektleitung von StartClim2014:

Universität für Bodenkultur, Department für Wasser – Atmosphäre – Umwelt

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

URL: www.startclim.at

StartClim2014 wurde aus Mitteln des BMLFUW, des BMWFW, der ÖBF und des Landes Oberösterreich gefördert.

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	5
Abstract	5
A-1 Projektziel und Projektablauf	6
A-2 Methoden	8
A-2.1 Internationale Erfahrungen und Status-quo in Österreich	8
A-2.2 Online Umfrage und vertiefende telefonische Interviews	13
A-2.3 Einbindung der Stakeholder (SNORRE Workshop)	17
A-3 SNORRE Konzept	21
A-3.1 Verortung des SNORRE Konzepts im Krisenmanagement-Kreislauf	22
A-3.2 Die SNORRE Kommunikations-, Informations- und Datenplattform	23
A-3.2.1 <i>Kommunikationsplattform</i>	24
A-3.2.2 <i>Informationsplattform</i>	24
A-3.2.3 <i>Datenplattform</i>	24
A-3.3 Aspekte des Mehrwerts der SNORRE Kommunikations-, Informations- und Datenplattform	30
A-4 Schlussfolgerung	31
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	33
Literaturverzeichnis	34

Kurzfassung

Im Rahmen von StartClim2014.A wurde ein Konzept (SNORRE) entwickelt, um in einzelnen Behörden, Einsatz-, Hilfs- und Forschungs-Organisationen vorhandenes Datenmaterial zu extremen Wetterereignissen und daraus folgenden Schäden in einer Daten-, Kommunikations- und Informationsplattform (KID-Plattform) zusammenzuführen. Die vorhandene Expertise entlang der gesamten Handlungskette bei der Bewältigung von Katastrophen soll erfasst werden, um Synergien und Mehrwert für künftige Einsätze zu generieren. Die Plattform soll konkrete Informationen zu einzelnen Ereignissen und Material aus Wissenschaft und Praxis sammeln und eine Schnittstelle zur Öffentlichkeit im Sinne von „citizen science“ betreiben. Durch Visualisierungen und Analysen soll das Material leicht zugänglich aufbereitet werden. In Deutschland und der Schweiz beispielsweise existieren ähnliche Plattformen bereits.

Am klarsten erkennt man die Synergien und den mannigfachen Mehrwert von SNORRE, wenn man sich die Handlungsabläufe zur Bewältigung von durch Extremereignisse ausgelöste Katastrophen als eine Kette vorstellt, bei der die einzelnen Glieder die verschiedenen Organisationen symbolisieren. Im Moment sind die Glieder auf sich alleine gestellt, sammeln Daten, gewinnen Expertise und arbeiten mit viel Engagement daran, ihre Einsätze zur Bewältigung der Schäden so gut wie möglich zu gestalten. SNORRE vereint die einzelnen Glieder zu einer gesamten Kette und ermöglicht dadurch eine umfassende Auswertung der Daten und Erkenntnisse. Der gewonnene Überblick fördert den Austausch von Expertise, die Vorausplanung und ermöglicht neue Lösungen etwa bei Engpässen bei technischen und personellen Ressourcen. Das hohe Engagement und der Wunsch der Stakeholder, das Konzept gemeinsam in der Praxis umzusetzen, sind vorhanden – jetzt müssen die organisatorischen und finanziellen Realisierungsmöglichkeiten eruiert werden.

Abstract

The goal of SNORRE, which is funded by StartClim 2014, is a concept aiding all stakeholders involved in the coverage of weather related disasters. This concept structures all parties involved (the stakeholder consortium, a decision board of elected stakeholder organizations and the general public) and links them via a common platform consisting of a communication stage, a comprehensive data bank of all documented expertise and an interface to the public. This concept shall combine the total available knowledge along the entire chain of action and thereby creates synergies and additional benefit acting as an extensive source for future rescue tasks. Common grounds serve to analyse bygone and recent assignments, alter positioning if favourable and aid to raise awareness of the public. The public-forum shall adopt information from the public acting as “citizen scientists” which is of high importance to increase the information density at the very beginning of the operations (initial and boundary conditions). This information helps to decide the right attribution of personnel and operational concepts.

The potential of SNORRE is perhaps easier to see when looking at the whole rescue chain, starting with extreme weather alerts. Presently there are lots of expertise and training within the single chain links, referring to the different organizations. There are broad investments in visualization and analysis tools as well as in the operations team to better interpret and streamline procedures. These endeavours, however, are detached from the overall rescue tasks, which are achieved through combined efforts. SNORRE sets out to join forces all across the involved parties. The entire development process (the above mentioned points) is devoted to this goal. The gained overview, data quality, increased data density and raised awareness shall yield a great potential towards a better handling of future challenges that are expected to increase in the wake of climate change.

A-1 Projektziel und Projektablauf

Kleinräumige Extremereignisse wie Starkregen, Hagel, Stürme, Blitzeis usw. treten Jahr für Jahr auf und verursachen lokal und regional oft beträchtliche Schäden. Ihre Bewältigung stellt AkteurlInnen und Einsatzkräfte oft vor große Herausforderungen. Der Klimawandel wird in absehbarer Zukunft diese Herausforderungen verstärken. Bereits jetzt wird eine Zunahme der Häufigkeit und Intensität derartiger Extremereignisse beobachtet (siehe A-2.2). SNORRE zielt darauf ab, ein Konzept zu entwickeln, wie von kleinräumigen Extremereignissen ausgelöste Handlungsstränge besser dokumentiert, analysiert und bewertet werden können.

Während großräumige Ereignisse wie z.B. die Donauhochwässer, Stürme etc. sehr gut dokumentiert und aufgearbeitet werden, passiert dies bei kleineren Extremereignissen nur unzureichend. Um aber auch zukünftig die Bewältigung derartiger Ereignisse zu gewährleisten und zu optimieren bzw. Schäden zu minimieren, wurde das Projekt SNORRE beauftragt. SNORRE zielt darauf ab, ein Konzept für eine Datenplattform zu erstellen, die eine systematische Erhebung und Auswertung sämtlicher relevanter Quellen und Daten umfasst (meteorologische Daten, Einsatzzahlen von Feuerwehr u. Rettung, Straßenmeistereien, Schadenskosten, Winterdienst, Unterbrechung von Infrastrukturen, Erfahrungsberichte bei der Bewältigung, Medienberichterstattung, etc.), diese verknüpft und analysiert und u.a. in einem jährlichen Bericht zusammenfasst. Welche Daten sind dafür relevant, wie können bestehende Erhebungen und Datenquellen effizient verknüpft werden, welche Aufbereitung ist sinnvoll, welche Anforderungen haben die NutzerInnen, etc., diese und weitere Fragen gilt es zu klären, um ein maßgeschneidertes Konzept zu erstellen, dass einen deutlichen Mehrwert für direkt Involvierte und indirekt Betroffene mit sich bringt.

Der Mehrwert ergibt sich u.a. durch die bessere Erfassung und ein besseres Verständnis derartiger Ereignisse. Durch die gemeinsame Analyse unterschiedlichster Quellen können Vorbereitung und Abläufe optimiert, Schäden minimiert, Kosten optimiert und eventueller Handlungsbedarf (z.B. hinsichtlich techn. Ausrüstung, benötigte Personen) aufgezeigt werden. Die Bewusstseinsbildung wird gestärkt und auch andere Bereiche, wie z.B. der Tourismus können davon profitieren.

Das geschieht durch die Umsetzung folgender Workpackages (Abb. A-1), die in A-3 ausführlich gezeigt (Abb. A-12) und diskutiert werden:

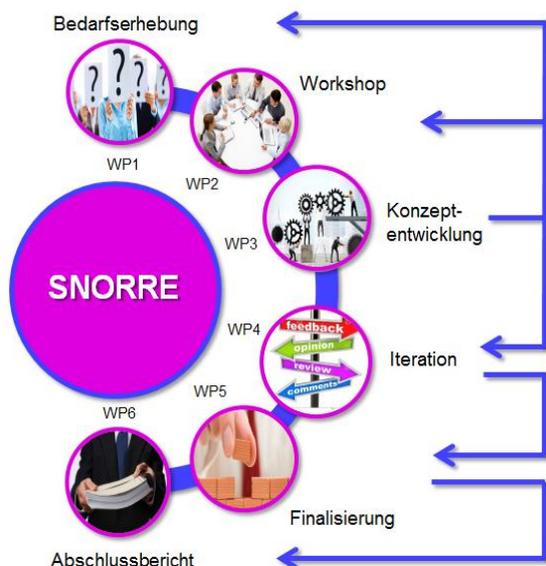


Abb. A-1: Workpackages von SNORRE Projekt.

WP1 – Bedarfserhebung: Ziel dieses Arbeitspakets ist zu eruieren, welche Akteure für das Vorhaben von besonderer Relevanz sind, Daten zur Verfügung stellen und von den Ergebnissen selbst profitieren. Daneben ist der Stand des Wissens in diesem Problemkomplex im In- und Ausland zu erheben. Ergebnis ist eine umfassende, auf vielen Ebenen organisierte Datenbasis (die rund 500 Akteure in über 60 Institutionen nach Funktionen gegliedert listet) und eine Übersicht über den europäischen Forschungsstand in dieser Frage. An eine Auswahl dieser Akteure wird eine in Zusammenarbeit mit Sozialwissenschaftlern entwickelte Umfrage übermittelt, die die Erarbeitung eines Konzepts erlaubt.

WP2 – Workshop: Beruhend auf den Ergebnissen von WP1 wird ein Workshop durchgeführt, in dem mit einigen Schlüssell-

akteuren wesentliche Aspekte des bis dahin aus den Informationen des Gesamtspektrums der beteiligten Akteure erarbeiteten Konzepts erörtert werden (Basis: Literatur, Umfrage, Interviews, Workshop).

WP3 – Das Ziel ist eine Konkretisierung des SNORRE-Konzept-Entwurfs, welcher in einem interaktiven Prozess mit allen Akteuren verbessert wird.

WP4 – Iteration: Der in WP3 erstellte Entwurf wird den Akteuren vorgelegt. In einem wiederholten Feedbackverfahren werden Änderungen korrektiv in das Konzept eingearbeitet.

WP5 – Finalisierung: Das SNORRE-Konzept wird detailliert ausformuliert und dem wissenschaftlichen Beitrag von StartClim präsentiert. Dieses empfiehlt die Umsetzung in einem Folgeprojekt. Der konstruktive und wertvolle Input des Beirates wird integriert.

WP6 – Abschlussbericht: Der Abschlussbericht stellt das zur Umsetzung geeignete, von den Stakeholdern entwickelte SNORRE-Konzept dar. Nur die Stakeholder selbst können es erfolgreich umsetzen. Daher wird mit einer Gruppe signifikanter Partner, die vom StartClim Beirat empfohlene Umsetzung beim Austrian Climate Research Programme zur Förderung geplant. Ende Juli findet das „Kick-off“-Meeting dazu an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik statt.

A-2 Methoden

A-2.1 Internationale Erfahrungen und Status-quo in Österreich

A-2.1.1 Beschreibung des internationalen Umfelds

Am Anfang wurde eine umfassende Literaturrecherche durchgeführt, um für das Konzept relevante Publikationen und Aktivitäten zu erheben, die sich mit den Themen Naturkatastrophen, Vorsorge in Hinsicht auf das sich ändernde Klima, Schadensdatenbanken und Verknüpfung von Akteuren beschäftigen. Dabei war das Ziel solche Erhebungen/Datenbanken und Studien zu berücksichtigen, die für das beauftragte Projekt „SNORRE“ zentrale, besonders relevante Blickwinkel wiedergeben. Diesem Aspekt soll nun auch die folgende Auflistung einer Auswahl an Studien genügen.

Tschoegl et al. (2006) zeigt die unterschiedlichen Anforderungen bei der Erfassung von Naturkatastrophen -- je nach betrachteter Ebene – global, kontinental oder national.

Europaweite Unwetterdaten werden in der Europäischen Unwetterdatenbank (ESWD) gesammelt, die von dem European Severe Storms Laboratory (ESSL) (Dotzek et al., 2009; Groenemeijer et al., 2004), mit dem Ziel, Informationen über konvektive Sturmereignisse zu erfassen, 2004 etabliert wurde. Ab 2006 sind diese geprüften Daten operationell über eine frei zugängliche Webseite verfügbar.

Ähnliche Datenbanken wurden auch auf nationaler Ebene verwirklicht -- z.B. das ehrenamtliche Projekt Sturmarchiv Schweiz (SSWD, www.sturmarchiv.ch), die Unwetterdatenbank Deutschland (www.unwetterdatenbank.de), oder VIOLA für Österreich. Im Allgemeinen fokussieren derartige nationale Datensammlungen, die auch von Ministerien genutzt werden, allerdings auf einige wenige Kategorien wie Sturm, Hochwasser oder gravitative Massebewegungen. Dabei stammen die einzelnen Meldungen aus der Presse, wissenschaftlichen Berichten, Aufzeichnungen von Landesregierungen o.ä. Damit gibt es also kein eindeutiges Projekt, welches die Entwicklung von SNORRE anleiten könnte, sondern eine Reihe von Vorbildern, die die mannigfachen Teilaspekte von SNORRE abbilden.

In der Schweiz wurde eine Unwetterschadens-Datenbank (Hilker et al., 2009) von der Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) etabliert. Die Aufzeichnungen reichen bis 1972 zurück, wobei Schäden durch Hochwässer, Rutschungen, Murgänge und Felsbewegungen (erst ab 2002) Berücksichtigung finden, während Schäden in Folge von Blitzschlag, Hagel, Sturm, Schneedruck, Lawinen und Trockenheit nicht in die Datenbank aufgenommen werden. Die unterschiedlichen Ereignisse können Jahr für Jahr auf interaktiven Karten veranschaulicht und verglichen werden. Begleitende Auswertungen werden in jährlichen Berichten zusammengefasst, und als Basis für die Gefahrenbeurteilung zur Verfügung gestellt.

In Italien werden ab 1990 Informationen über Erdbeben und Überschwemmungen in eine Datenbank (Guzzetti und Tonelli, 2004) eingepflegt und dienen den Ministerien als Basis für den Katastrophenschutz und die regionale Risikobewertung. Zusätzlich dazu gibt es seit Kurzen weitere Datenbanken, die Informationen über durch Massenbewegungen und Überschwemmungen verursachten Schäden enthalten. Diese Datenbanken finden Eingang in ein umfassendes Informationssystem (SICI) historischer Schäden.

In Slowenien wurde auf Initiative mehrerer Ministerien eine Datenbank, die Massebewegungen und Schäden erfasst, gegründet (Komac et al., 2007). Dabei wurden einzelne Nutzergruppen definiert, welche mit verschiedenen Rechten ausgestattet Zugriff auf unterschiedliche Informationen haben.

In Deutschland werden im Rahmen des HOWAS21-Informationssystems (www.howas21.gfz-potsdam.de) Daten über Hochwasserschäden an einzelnen Gebäuden, Bauwerken und flächiger Infrastruktur dokumentiert.

A-2.1.2 Beschreibung des nationalen Umfelds

Eine Übersicht der Akteure und der, von ihnen erhobenen Daten ist in Tab.A-1 und im Anhang (A) angeführt. Deren Inhalte überschneiden sich zum überwiegenden Anteil mit jenen aus der, in Abb.A-8 angeführten Informationen.

In Österreich dokumentiert die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) seit 1951 schaden-verursachende Extremwetterereignisse und veröffentlicht diese, als Unwetterchronik, in den ZAMG-Jahrbüchern. Diese Chroniken, die in ihrer Form und ihrem Informationsgehalt österreichweit einzigartig sind, beinhalten extreme Wetterereignisse, die zeitlich sowohl von kurzer (Starkregen, Hagel, Blitzeinschläge), als auch von langer (Dauerregen, Dürre, Hitzewellen, Überschwemmungen) Dauer sind. Im Rahmen des Projektes VIOLA (Reisenhofer, 2015) werden diese Daten (nach internationalen Kompatibilitätskriterien, z.B. ESSL) seit 2013 für verschiedene Abfragen zur Bewertung von Gefahrenpotentialen und für die Katastrophenvorsorge aufbereitet.

Die Blaulichtorganisationen (Feuerwehr, Rettung, Polizei) dokumentieren ihre unwetterbedingten Einsätze mit einem hohen Detailgrad (Anzahl und Dauer der Einsätze, Mannschaftstärke, Geräte, Haupttätigkeit, ungefähres Schadensausmaß usw.) und die Auswertungen werden in jährlichen Berichten online veröffentlicht. Die Feuerwehren etwa erfassen in ihren Statistiken die auslösenden meteorologischen Extremereignisse in verschiedenen Kategorien (z.B. Sturmeinsätze oder Schnee- und Lawineneinsätze). Die Hilfsorganisationen und die Rettungskräfte führen Statistiken über versorgte Menschen.

Wildbach- und Lawinenergebnisse werden unter anderem in der Schadlawinen-Datenbank (Luzian, 2002) vom Bundesforschungszentrum für Wald (BFW) gesammelt und für Auswertungen aufbereitet. Diese Daten werden auch in den Wildbach- und Lawinenkataster des Forsttechnischen Dienstes für Wildbach- und Lawinenverbauung (WLV) eingespeist, der auf Erkenntnissen von DOMODIS (Hübl et al., 2006) beruht. Durch Massenbewegungen verursachte Ereignisse werden von der Geologischen Bundesanstalt (Kociu et al., 2007) dokumentiert und in einer GIS-gestützte Datenbank erfasst. Die Dokumentation von Waldschädigungsfaktoren (wie z.B. Dürre, Hitze, Frost, Hagel, Lawinen und Muren) werden vor allem von BFW durchgeführt (Steyrer et al., 2010) und auf Österreich-Karten dargestellt.

Verkehrsrelevante Extremereignisse und die dazu gehörigen Einsatz- und Schadensdaten werden unter anderem von den Landesregierungen erhoben. Ähnlich wie im Verkehrssektor, gibt es auch im Bereich der Energie- und Wasserwirtschaft eine Reihe von Organisationen, die damit in Zusammenhang stehende Schadensdaten erfassen und kategorisieren. Beispiele sind etwa Unterbrechungen der Energieversorgung, die von atmosphärischen Einwirkungen verursacht werden (z.B. Ausfalls- und Störungsstatistik).

In Österreich gibt es eine Reihe von Stakeholdern die in Ausübung ihrer Tätigkeiten detailliert Daten über das auslösende Extremwetter, Schadensbilder und ggfls. Einsatzabläufe erheben und auch auswerten. Spezifische Schadens- bzw. Ereignis- oder Einsatzdatenbanken gibt es österreichweit bei einer Reihe an Organisationen, die in den Bewältigungsprozess wetterbestimmter Katastrophen eingebunden sind. Diese Organisationen haben darüber hinaus auch wertvolle Visualisierungs- und Analysewerkzeuge entwickelt mit denen sie die bei den Einsätzen erhobenen Daten bearbeiten und gewonnene Erkenntnisse für kommende Einsätze gewinnbringend umsetzen.

Das Deutsche Komitee zur Katastrophenvorsorge (DKKV, www.dkkv.org), die schweizerische Naturgefahrenplattform (PLANAT, www.planat.ch), das österreichische Naturgefahrenportal (www.naturgefahren.at) sind wesentliche Kompetenzzentren für Katastrophenprävention, die signifikante Stärken bei der Distribution von relevanter Information haben. Hier werden für die Weiterbildung und die Bewusstseinsmachung deutliche Akzente gesetzt. Gegenwärtig wird in Österreich eine nationale Plattform (ASDR, www.isdr.at) zur Katastrophenvorsorge aufgebaut, die sich in das internationale Programm der Vereinten Nationen UN-ISDR (United Nations International Strategy for Disaster Reduction) einfügen soll. Ziel dieser Insti-

tutionen ist die Förderung der Vorbeugung, die auf strategischer Ebene verfolgt wird. Im Zentrum steht der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen und der bestehenden Sachwerte. Dabei ist ein Bewusstseinswandel der Bevölkerung das Ziel, der dazu führen soll, Gefahren nicht als etwas Auszugrenzendes wahrzunehmen, sondern als Teil der Lebenswirklichkeit mit dem in sozial gerechter, ökologisch verträglicher und wirtschaftlich effizienter Form umzugehen ist. Zu diesem Zweck wird ein Dialog auf vielen Ebenen realisiert, in Form von Informationsveranstaltungen, Berichten, in analoger Form und digitaler Form im WWW.

Von den Initiativen zur Bewusstseinsbildung, die oben beschrieben sind, unterscheiden sich die zumeist auf Online-Portalen angesiedelten Kommunikationsplattformen, wie www.metnet.hu oder www.wzforum.de. Hier steht der interessierten Bevölkerung ein Informationsnetzwerk zur Verfügung, mit dem sie sich über durchgeführte Beobachtungen austauschen kann. Der Diskussionsbogen erstreckt sich dabei über verschiedenste Themenblöcke, in die der Austausch kategorisiert wird (sequentiell aufgezeichnete Unwetterereignisse, von der Bevölkerung zur Diskussion gestellte Wetterprognose, allgemeine Meteorologie, Klimatologie, aktuelle Beobachtungen usw.). Vereinfacht gesprochen, ist in alle derartigen Initiativen inkludiert: die Bevölkerung liefert Daten und Informationen (SMS, Fotos usw.) zu verschiedenen Ereignissen, stellt diese zur Verfügung und bekommt Informationen darüber zurück. Es ist ein Geben und Nehmen. Die Information, die die Bevölkerung den Initiativen liefert, ist von bisher noch nicht da gewesener Dichte – jeder Bürger ist eine potentielle „Messstelle“. Diese Information ist von hoher Wichtigkeit, wenn es sich um sich entwickelnde Extremereignisse handelt, die potentiell großen Schaden verursachen können. Wie oben gezeigt, ist eine gute, verlässliche Kenntnis der Anfangs und Rahmenbedingungen bei potentiellen Katastrophen entscheidend für die Wirksamkeit und den Erfolg der Bekämpfungsmaßnahmen – vice versa, wird der Bevölkerung eine kompetente Beratung angeboten - eine „win-win“ Situation.

Es gibt, sowohl in Hinblick auf die Informationsdissemination zum Zweck der Bewusstseinsbildung, als auch in Hinblick auf den organisierten Informationsaustausch mit der Bevölkerung, erfolgreiche Beispiele aus dem In- und Ausland. Dabei ruht signifikantes Potential in der Dokumentation der Entwicklung von extremen Witterungsereignissen mit einer bisher noch nie da gewesenen räumlichen Ausdehnung und zeitlichen-, räumlichen Dichte, die wertvolle Hilfe bei der Interventionsplanung darstellen.

Im Bereich Naturgefahren sind unterschiedliche Akteure mit unterschiedlichen Funktionen und Verantwortungen tätig. Eine Übersicht über die Akteure, die nach dem PLANAT (Nationale Plattform Naturgefahren Schweiz, PLANAT, 2004) Vorbild erstellt wurde, zeigt Abb. A-2. Diese Übersicht war auch ein Kriterium zur Organisation der SNORRE Stakeholder-Datenbasis, auf deren Grundlage die Umfragen lanciert wurden.

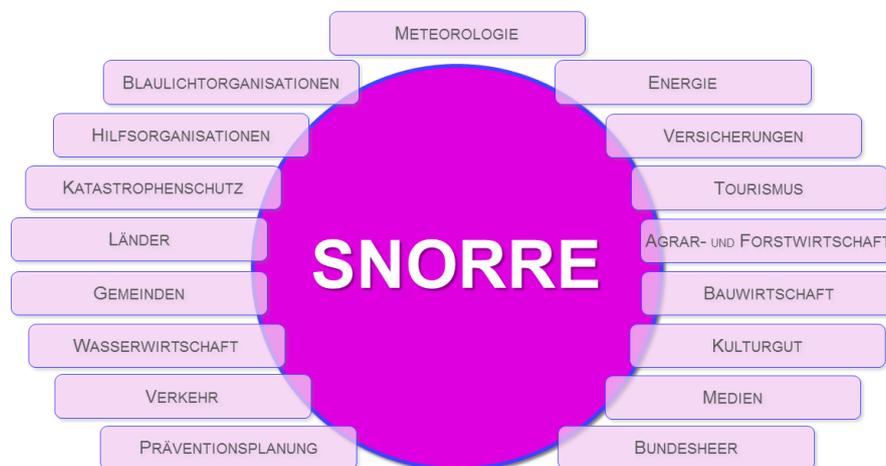


Abb. A-2: Übersicht über die involvierten Sektoren.

Tab. A-1: Zusammenstellung zu den Akteuren und Daten auf sektoraler Ebene, die in Österreich bereits dokumentiert werden (die Liste enthält keinen Anspruch auf Vollständigkeit).

Blaulichtorganisationen	<ul style="list-style-type: none"> – Einsatzprotokoll: Zeit, Ort, Einsatzart, Mannschaftsdaten mit Einsatzfunktion, eingesetzte Fahrzeuge, Geräte und Material, Einsatzablauf, Information über Gerettete, Versorgte, Verluste und Beschädigungen, Bilddokumentation, Abschätzung Schadensausmaß usw. – allg. Administrationsdaten von Einsätzen, Diensten und Ausrüstung z.B.: syBOS¹, ELIS², EIS³, FDISK⁴, Intelli R.4C⁵, ISOS⁶, ERIC⁷
Energiesektor	<ul style="list-style-type: none"> – Messdaten: hydrologische und Winddaten – Einsatzdaten, Einsatzprotokoll: Zeit, Ort, Einsatzart, Mannschaft, eingesetzte Fahrzeuge, Einsatzablauf usw. – Ausfall- und Störungsstatistiken: Anzahl, Zeit, Ort, Auslösung, Dauer der Versorgungsunterbrechung, Kosten der Schäden usw. z.B.: Energie-Control: Austria Ausfall- und Störungsstatistik⁸
Forschung	<p>Meteorologie (Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mess- und Beobachtungsnetz, Klimaaufzeichnungen und -statistiken usw. – Ereignisdaten zu Unwetterereignissen: meteorologische Größen, Schadensdaten z.B.: VIOLA⁹
	<p>Geologie (Geologische Bundesanstalt)</p> <ul style="list-style-type: none"> – geologische und hydrogeologische Aufzeichnungen von Massenbewegungen: Zeit, Ort, Prozessart, Auslösung, Information über Ablösungs-, Transit- und Ablagerungsbereich, Bilddokumentation usw. z.B.: GEORIOS¹⁰
	<p>Wildbach- und Lawinenverbauung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einsatzdaten, Einsatzprotokoll: Zeit, Ort, Anzahl der Wildbach-, Lawinen und Erosionsereignisse, Prozessart, betroffene Gebiete und Objekte, ungefähres Schadensausmaß – Kosten für die Wiederherstellung des Gewässerzustandes nach Schadereignissen z.B.: WLK¹¹
Gemeinden	<ul style="list-style-type: none"> – Einsatzdaten, Einsatzprotokoll: Zeit, Ort, Einsatzart, Mannschaft, eingesetzte Fahrzeuge, Einsatzablauf usw. – Schadensart und -ausmaß
Gesundheitssektor	<ul style="list-style-type: none"> – Ereignisdokumentation: Zeit, Ort, Art des Ereignisses, abzuleitende Maßnahmen, versorgte Menschen usw.
Hilfsorganisationen	<ul style="list-style-type: none"> – Einsatzdaten: Zeit, Ort, Mannschaftsdaten, versorgte Menschen, ausgefolgtes Material, Kosten des Einsatzes usw.
Tourismus und Kultur	<ul style="list-style-type: none"> – Schadensdaten: Zeit, Ort, Art des Ereignisses, abzuleitende Maßnahmen, Abschätzung Schadensausmaß, Übernachtungsstatistik usw.

¹ syBOS: Solarys - Behörden und Organisationen für Sicherheitsaufgaben

² ELIS: Einsatzleit-Informationssystem

³ EIS: Einsatzinformationssystem

⁴ FDISK: Feuerwehrdateninformationssystem und Katastrophenschutzmanagement

⁵ Intelli R.4C: Elektronisches Stabs- und Führungssystem

⁶ ISOS: Informationssystem Öffentliche Sicherheit

⁷ ERIC: Emergency Response Information Center

⁸ <http://www.e-control.at/statistik/strom/statistik-fuer-versorgungsqualitaet/stoerungsstatistik>

⁹ VIOLA: Violent Observed Local Assessment

¹⁰ GEORIOS: Georisiken Österreich

¹¹ WLK: Wildbach- und Lawinenkataster

Land- und Forstwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> – Messdaten: Windgeschwindigkeit, Niederschlags- und Temperaturdaten – Einsatzdaten: Zeit, Ort, Einsatzart, eingesetzte Kräfte, betroffene Gebiete, Flächengröße, Ereignisphänomen, Abschätzung Schadensausmaß usw. – Schadholzmengen, Sturmschäden, biotische Schäden am Wald, Produktionsausfall in Landwirtschaft (Auslösung, betroffene Nutzfläche, Verlust usw.) z.B.: SDIS¹², FIRE¹³, FIRIA¹⁴, AFFRI¹⁵, DFW¹⁶
Medien	– mediale Ereignisdokumentation: Zeit, Ort, Art des Ereignisses, Bilddokumentation
Sicherheit	<p>Landeswarnzentrale</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lagemeldung: Zeit, Ort, Einsatzart, Lagebeschreibung (u.a. Wetterbedingungen, betroffene Bezirke/Gemeinde, abzuleitende Maßnahmen), Einsatzablauf, erwartete Gefahren und Schäden, Aufstellung (Anzahl, Mannschaft, Fahrzeuge) der eingesetzten Kräfte wie z.B. Feuerwehren, Rettungsdienste, Bundesheer, Polizei, Team Österreich, Energieversorger, Straßendienste, Aufstellung der betroffenen Personen, Bilddokumentation usw. – Monetäre Kosten der Bewältigung z.B.: DIBOS¹⁷, ELVIS¹⁸, LIS¹⁹
	<p>Lawinenwarndienst</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mess- und Beobachtungsnetz (Schneehöhe, Schneedifferenzen, Lufttemperatur, Windgeschwindigkeit und Windrichtung) – Einsatzdaten, Einsatzprotokoll von Lawinenereignisdaten: Zeit, Ort, Prozessart, betroffene Gebiete, Anzahl der Verletzten, Abschätzung Schadensausmaß usw. z.B.: TIRIS, LAWIS²⁰, Schadenslawinen-Datenbank der BFW
Verkehrssektor	<ul style="list-style-type: none"> – Straßenwetterstationen – Einsatzdaten, Einsatzprotokoll: Zeit, Ort, Straßenbezeichnung, Ereignisphänomen, Mannschaft, eingesetzte Fahrzeuge, Maschinen und Material, Einsatzablauf, Bilddokumentation usw. – Statistiken über Streugutverbrauch, Pünktlichkeit, Abrechnung und über Verkehrsbehinderungen und Schäden an Landstraßen, monetäre Kosten der Bewältigung z.B.: ÖAMTC Straßenzustand²¹, Statistik Austria²², Winterdienststatistik
Versicherungen	<ul style="list-style-type: none"> – Schadensdaten: Zeit, Ort, Ereignisphänomen, betroffene Fläche, Verlust – Statistiken über Schadenfrequenzen und Schadenaufwand der Naturgefahren an Menschen, Sachwerten, Infrastrukturen usw., Bilddokumentation z.B.: Versicherungsverband Österreich Jahresbericht, Statistik der FMA
Wasserwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> – Messdaten: Temperaturdaten, hydrologische und hydrografische Daten – Einsatzdaten, Einsatzprotokoll: Zeit, Ort, Art des Ereignisses, abzuleitende Maßnahmen, ungefähres Schadensausmaß usw. z.B.: eHYD, HORA²³, WISA²⁴

¹² SDIS: Schadensdiagnose- und Informationssystem

¹³ FIRE: Waldbrand-Datenbank Österreich

¹⁴ FIRIA: Fire Risk Austria

¹⁵ AFFRI: Austrian Forest Fire Research Initiative

¹⁶ DFW: Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren

¹⁷ DIBOS: Digital Informationssystem für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben

¹⁸ ELVIS: Einsatz/Lage Visualisierung

¹⁹ LIS: Lage-Information-System

²⁰ LAWIS: Lawinen-Information-Systeme

²¹ http://www.oeamtc.at/verkehrsservice/output/html/oesterreich_strassenzustand.html

²² Straßenverkehrunfälle nach Straßenzustand, Licht- und Witterungsverhältnissen http://www.statistik.at/dynamic/wcmsprod/idcplg?ldcService=GET_NATIVE_FILE&dID=122088&dDocName=065177

²³ HORA: Hochwasserrisikozonierung Austria

²⁴ WISA: Wasser Informationssystem Austria

A-2.2 Online Umfrage und vertiefende telefonische Interviews

Nach der umfassenden Literaturrecherche war es notwendig zu erheben, wo Daten und in welcher Form vorliegen, und zu eruieren, wie diese verschnitten werden können. Zusätzlich wurde erfasst, ob überhaupt Interesse an einer derartigen Kommunikations-, Informations- und Datenplattform (KID-Plattform) besteht.

In der Untersuchung wurde ein internetbasierter Fragebogen mit insgesamt 16 Fragen in Kooperation mit Experten aus den Sozialwissenschaften entwickelt. Die Ansprechpartner verschiedener Organisationen aus unterschiedlichen Sektoren wurden durch E-Mails auf die Fragebogenaktion aufmerksam gemacht. Über einen Zeitraum von einem Monat wurden 42 Organisationen (78 Personen) über die Umfrage erreicht (Abb. A-3), sowie in Telefoninterviews zu Ihrer Einschätzung der gegenwärtigen Status bezüglich der Umfrageinhalte und dessen zukünftigen Entwicklung befragt. Die Umfrage hatte eine Rückmelderate von über 65% erreicht.



Abb. A-3: An der SNORRE Umfrage und an telefonische Interviews teilnehmende Organisationen.

Die Aktualität des Themas „Extremereignisse und Optimierung der Dokumentation“ zeigt sich unter anderem darin, dass 69% der Befragten angaben, die Auswirkungen des Klimawandels bereits jetzt bei den Einsätzen bzw. in den Daten beobachtet zu haben (Abb. A-4). Diese äußern sich in erster Linie in „mehr Einsätzen bzw. Schadensfällen“, in „höherer Schadensintensität“ und in „höherem Personalaufwand“.

Die Medien berichten oft von einer Zunahme der Heftigkeit und Häufigkeit extremer Wetterereignisse. **Beobachten Sie auch bei Ihren Einsätzen bzw. in Ihren Daten bereits jetzt Auswirkungen des Klimawandels?**

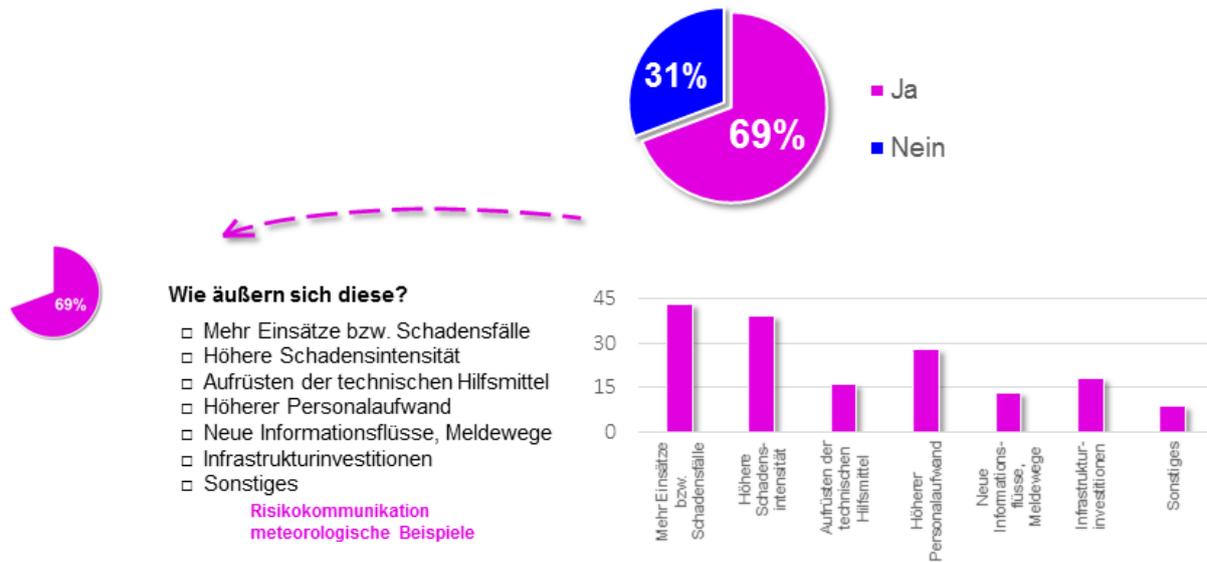


Abb. A-4: Beispielfrage der SNORRE Befragung ("Beobachten Sie auch bei Ihren Einsätzen bzw. in Ihren Daten bereits jetzt Auswirkungen des Klimawandels?" und „Wie äußern sich diese?“).

Mehr als Dreiviertel der Befragten beurteilen die Veränderungen von extremen Ereignissen als erschwerend (Abb. A-5) und daher gibt es bei fast allen Organisationen bereits Überlegungen (Abb. A-6), wie die zukünftigen Veränderungen bewältigt werden können. Die Begriffe „Entwicklung von Strategien“, „technische Maßnahmen“, „besser vernetzte Zusammenarbeit“, „Ausbildung“ und die „Verknüpfung von Meteorologie mit Risikomanagement“ kamen am häufigsten bei der freien Beschreibung der umzusetzenden Strategien vor.

Wie wirken sich Veränderungen von extremen Ereignissen (z.B. Starkregen, Hagel, Stürme, Blitzeis) auf Ihre Organisation aus?

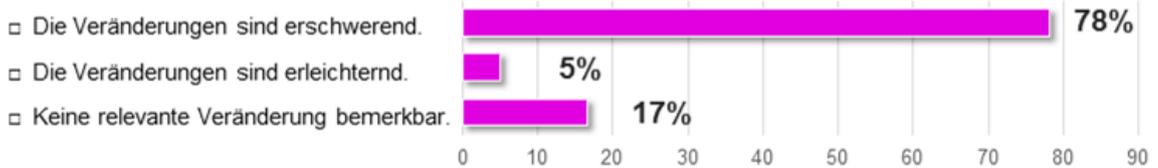


Abb. A-5: Beispielfrage der SNORRE Befragung („Wie wirken sich Veränderungen von extremen Ereignissen (z.B. Starkregen, Hagel, Stürme, Blitzeis) auf Ihre Organisationen aus?“).

F5) **Gibt es schon Überlegungen, wie Sie zukünftige Veränderungen bewältigen werden** (z.B. Prävention, Strategien, neue technische Lösungen)?



Abb. A-6: Beispielfrage der SNORRE Befragung („Gibt es schon Überlegungen, wie Sie zukünftige Veränderungen bewältigen werden (z.B. Prävention, Strategien, neue technische Lösungen)?“).

Die Ergebnisse der Befragung bestätigten das sich aus der Literaturrecherche ergebende Bild, dass in Österreich sehr viele unwetterbezogene Daten vorhanden sind, die größtenteils (74%) unter bestimmten Bedingungen von anderen Organisationen genutzt werden dürfen (Abb. A-7).

Dürfen die von Ihrer Organisation erhobenen Daten unter bestimmten Bedingungen von anderen Organisationen genutzt werden?

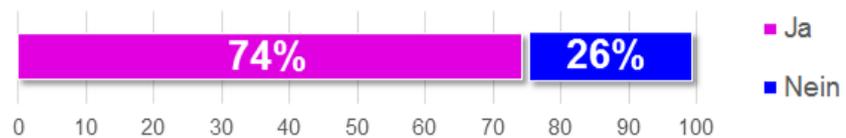


Abb. A-7: Beispielfrage der SNORRE Befragung („Dürfen die von Ihrer Organisation erhobenen Daten unter bestimmten Bedingungen von anderen Organisationen genutzt werden?“).

82% der Organisationen erheben Einsatz- und Schadensdaten (Abb. A-8), welches hauptsächlich in elektronischer Form textlicher und bildlicher Inhalte geschieht.

Erheben Sie Schadensdaten, Einsatzdaten oder Ähnliches?

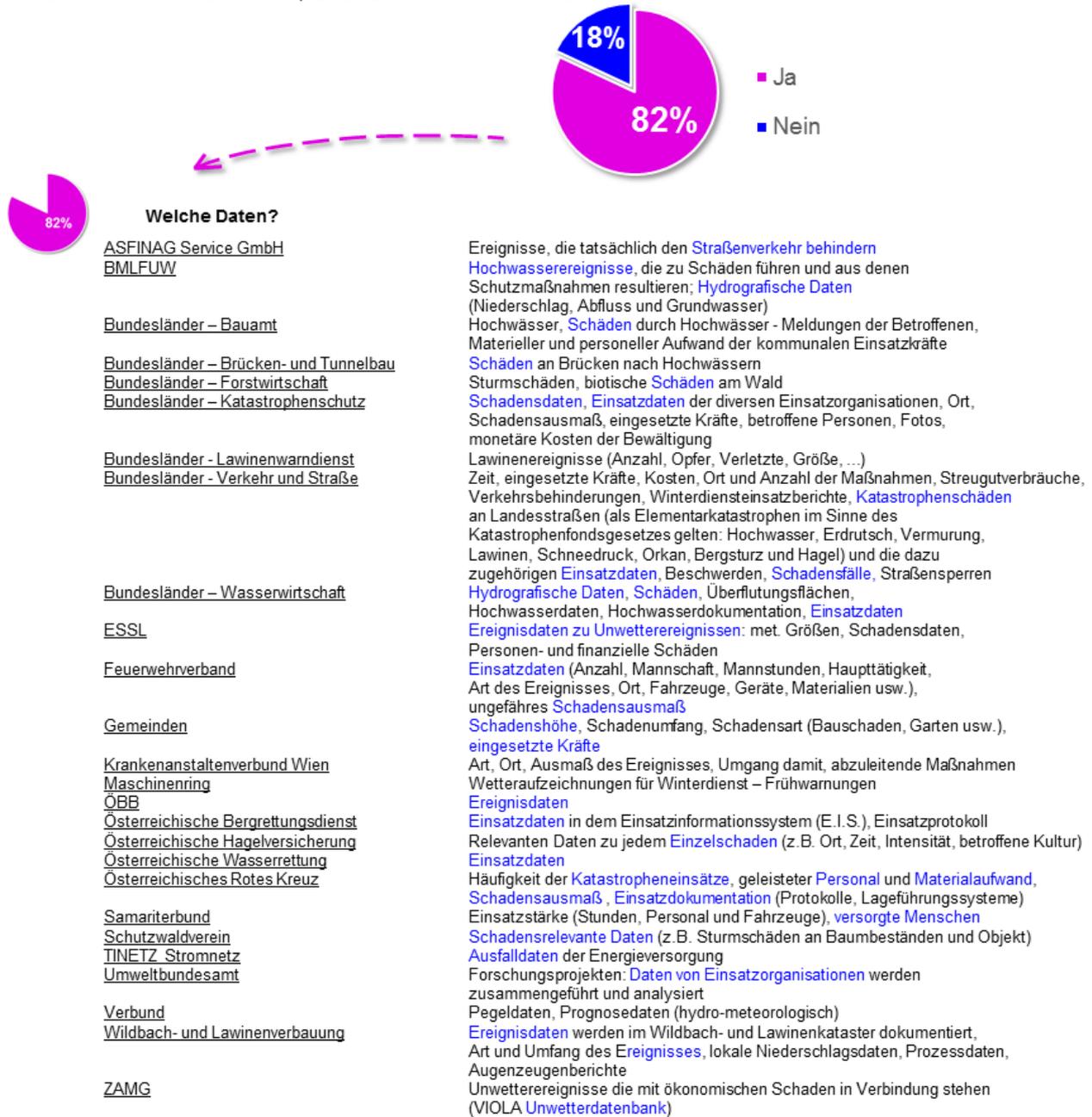


Abb. A-8: Beispielfrage der SNORRE Befragung ("Erheben Sie Schadensdaten, Einsatzdaten oder Ähnliches?" und „Welche Daten?“).

Im zweiten Teil der Befragung wurde der Fokus auf eine mögliche Kommunikations-, Informations- und Datenplattform (KID-Plattform) gelegt, die eine gemeinsame Analyse unterschiedlicher Quellen ermöglicht, es gestattet Vorbereitung und Ablauf zu optimieren sowie Schäden und Kosten zu minimieren. 86% der Befragten gaben an, dass eine derartige KID-Plattform einen Mehrwert für die eigene Organisation bedeutet und ggf. Optimierungspotentiale aufzeigen könnte (Abb. A-9).

Denken Sie, dass eine derartige Plattform einen Mehrwert für Ihre Organisation bedeutet, dass sie ggf. Optimierungspotenziale aufzeigen könnte?

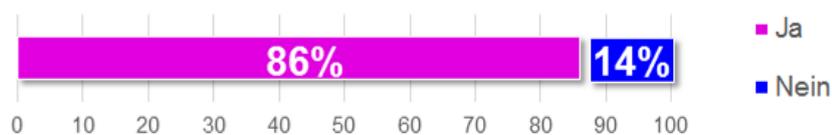


Abb. A-9: Beispielfrage der SNORRE Befragung ("Denken Sie, dass eine derartige Plattform einen Mehrwert für Ihre Organisation bedeutet, dass sie ggf. Optimierungspotenziale aufzeigen könnte?").

Fast genauso hoch (über 82%) war das Interesse der Stakeholder an Informationen und Daten anderer Akteure mit denen sie entlang der von Extremereignissen ausgelösten Handlungsketten verbunden sind (Abb. A-10).

Würden Daten anderer Akteure bei der Optimierung helfen?

- Ja, Daten und Informationen anderer involvierter Akteure sind für uns von Interesse.
- Nein, Daten und Informationen anderer involvierter Akteure sind für uns nicht von Interesse.

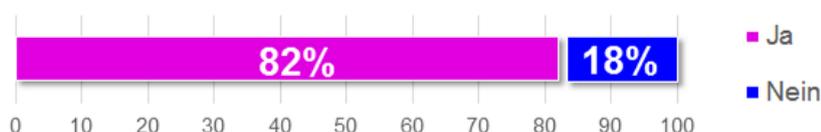


Abb. A-10: Beispielfrage der SNORRE Befragung („Würden Daten anderer Akteure bei der Optimierung helfen?“).

Diese und andere Ergebnisse der Umfrage waren Diskussionsgegenstand des SNORRE Workshops an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik im April 2015. Umfrageformular siehe Anhang (B).

A-2.3 Einbindung der Stakeholder (SNORRE Workshop)

Mitte April 2015 fand an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik der Konzept-Entwicklungs-Workshop zum Thema „SNORRE – Extremereignisse und Optimierung der Dokumentation“ für Entscheidungsträger, an dem 32 Personen (Tab. A-2, Abb. A-11 und Anhang C) aus unterschiedlichen Tätigkeitsfeldern teilnahmen, statt. Ziel des Workshops war es, das bisher aus den verschiedenen Inputs der Stakeholder entwickelte Konzept zu konkretisieren und in eine Form zu bringen, die alle relevanten Gesichtspunkte abdeckt, von allen Stakeholdern getragen wird und eine Vorlage darstellt, die in die Praxis umgesetzt werden kann.

Tab. A-2: Teilnehmer des SNORRE Workshops

NAME	ORGANISATION
Hubert Fiegl	Straßenmeisterei Hollabrunn – Niederösterreich
Mag. Thomas Krennert	Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik
DI Andreas Pichler	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, III/5 - Wildbach- und Lawinenverbauung
DI Andreas Kimmersdorfer	Wien Kanal
DI Hans Wiesenegger	Hydrographischer Dienst – Salzburg
Alois M. Holzer	European Severe Storms Laboratory
Ing. Stefan Obermaißer	Landesstelle für Brandverhütung des Bundeslandes Niederösterreich
Mag. Holger Starke	Österreichische Hagelversicherung
DI Erich Lang	Bundesforschungszentrum für Wald
DI Franz Schmid	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, IV/6 - Schutzwasserwirtschaft

Martin Burger	Landesfeuerwehrkommando – Oberösterreich
Leopold Brandstetter	Landesfeuerwehrkommando – Oberösterreich
Mag. Alexander Fröschl	Österreichische Bundesfeuerwehrverband
Christian Raynoschek	Landesfeuerwehrverband – Niederösterreich ÖHU Suchhundestaffel Zivilschutzverband – Niederösterreich
Andreas Harasek	Maschinenring Service – Niederösterreich und Wien
Mag. Franz Zeiler	Skywarn Austria
Mag. Friedrich Salzer	Hydrographie und Geoinformation – Niederösterreich
Daniel Kögel	Maschinenring Service – Niederösterreich und Wien
Werner Fasching, M.A.	Landespolizeidirektion – Burgenland
DI Rudolf Hornich	Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit – Steiermark
DI Ingo Schnetzer	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, IV/6 - Schutzwasserwirtschaft
DI Peter Nutz	MA48 Abfallwirtschaft, Straßenreinigung und Fuhrpark – Wien
Ing. Karlheinz Pillinger	Direktion Inneres und Kommunales – Oberösterreich
DI Andreas Romanek	MA45 Wiener Gewässer – Wien
DI Andreas Drack	Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft – Oberösterreich
Thomas Seltsam	Österreichisches Rotes Kreuz
Dr. Clemens Pfurtscheller	Landesfeuerwehrverband – Vorarlberg
DI Hans Starl	Institut für geprüfte Sicherheit
Dr. Maria Balas	Umweltbundesamt
Dr. Christoph Matulla	Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik
Brigitta Hollosi, MSc	Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik



Abb. A-11: Foto von Teilnehmer am SNORRE Workshop am 16. April an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik.

Mit Impulsvorträgen wurden die Ziele von SNORRE, Erfahrungen im Ausland und in Österreich und Erkenntnisse aus der Befragung vorgestellt, mit dem Fazit, dass es durchaus starke Initiativen der einzelnen Stakeholder gibt, ein Pool an Analysewerkzeugen und Visualisierungsmethoden existiert, eine Menge an Einsatz- und Schadensdaten vorhanden ist und die, aus dem Ausland vorgestellten Aktivitäten zur Einbindung der Bevölkerung („citizen scientists“) von hohem Wert sind. Eine Zusammenschau, über die einzelnen Glieder der Handlungskette hinweg, die das vorhandene Potential (Daten, Expertise usw.) integriert und bündelt, ist jedoch gegenwärtig noch nicht verfügbar.

Diese Situation wurde im Workshop rege diskutiert, Gemeinsamkeiten zwischen verschiedenen Aktivitätsfeldern wurden herausgearbeitet, offene Punkte (z.B. die Datenstruktur und Qualität betreffend) aufgezeigt, mögliche Lösungswege vorgestellt und die Umsetzung des Konzepts in die Praxis – die nur gemeinsam mit den Stakeholdern erfolgreich passieren kann – durchgespielt. Die aktive und hohe Beteiligung der Kompetenzträger an der Entwick-

lung und der möglichen Umsetzung von SNORRE verleiht den erzielten Resultaten besondere Robustheit und Repräsentativität. Bei der Identifikation der relevantesten Aspekte des von SNORRE generierten Mehrwerts kristallisierten sich die folgenden Schwerpunkte heraus: die Optimierung der eigenen Arbeit im Anlassfall, der Erfahrungs- und Datenaustausch auch über die Grenzen der eigenen Zuständigkeiten hinweg, bessere Vernetzung der Akteure, Unterstützung bei der Sensibilisierung der Bevölkerung. Als besonders bedeutend wurde der Aufbau einer nationalen Schadensdatenbank, als Basis für gesellschafts-politische Informations- und Diskussionsprozesse, angeführt. Bei der Konstruktion einer derartigen Plattform wurde mit den Stakeholdern ein Leitfaden diskutiert, der folgenden Fragen besonderes Augenmerk schenkt:

i) Welche Daten sind für die Plattform notwendig?

Um eine umfassende Analyse von durch Extremereignissen verursachten Schäden zu ermöglichen, sind zuerst Daten, die die Anfangs- und Randbedingungen möglichst umfassend abbilden nötig, dazu zählen:

- meteorologische und hydrologische Zustandsbeschreibungen,
- die Einsatzdaten und Ereignisdokumentationen der Akteure,
- Angaben zu Unterbrechungen der Infrastruktur (Strom, Wasser, Straße, Schiene)
- Daten von Versicherungen, in Extremfällen dem Katastrophenfonds und
- Daten auf Gemeindeebene (Einsatzstunden, Unterbrechungen, Schäden usw.)
- Erfahrungsberichte aller an der Bewältigung des Ereignisses beteiligter Institutionen

Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese aus verschiedenen Quellen stammen, unterschiedliche Formate, Qualitätsniveaus, zeitliche - und räumliche Abdeckungen aufweisen. Darüber hinaus können Beobachtungen der Bevölkerung und Daten von Bedarfsanbietern (z.B. Energieverbrauchsdaten, Schäden in der Land- und Forstwirtschaft, Wasserverbrauch, Gesundheitsdaten, Nächtigungszahlen im Tourismus) in die Datenplattform aufgenommen werden.

Eine Herausforderung besteht darin, dass die Daten in unterschiedlicher Datenqualität und uneinheitlichen Formaten vorliegen, zum Teil gibt es keine einheitliche und akkordierte Erhebungsmethodik. Zu klären gilt es, wie weit kostenpflichtige Daten integriert werden können und wer die Kosten trägt. Damit die Datenplattform langfristig ihre Funktion erfüllen kann, müssen die Daten aktuell gehalten werden. Diskutiert wurde u.a. eine allenfalls gesetzliche Verpflichtung hinsichtlich der Bereitstellung der Daten.

Die rechtlichen Bestimmungen u. Allgemeinen Geschäftsbedingungen sind unter Berücksichtigung aller Beteiligten Parteien unter Zuziehung externer Juristen zu formulieren. Dabei sollen z.B. verschiedene Grade der Zugänglichkeit und Editierbarkeit der Datenbankinhalte geregelt werden.

ii) Wo soll eine derartige Datenplattform verankert sein und wer kann sie betreuen?

Die Stakeholder fassen Datenbanken generell als Dienstleistung auf. Aus den Optionen, wo die Datenbank verankert werden kann, werden unabhängige Institutionen favorisiert, u. a. wurden das CCCA (Climate Change Centre Austria) und die ASDR (Österreichische nationale Plattform zur Reduktion des Katastrophenrisikos) genannt. Das Datenzentrum (DZ) des CCCA ist der gesamten österreichischen Klimaforschungsgemeinschaft gleichermaßen verpflichtet und hat einen eindeutigen Auftragskatalog, als Servicezentrum. Da die Stakeholder das CCCA-DZ eindeutig favorisierten, wurde dem Vorstand des CCCA bereits ein Kooperationsansuchen unterbreitet, welches positiv bewertet dem Management des Datenzentrums zur Umsetzung schon vorliegt.

iii) Wie soll der Zugang zu den Daten geregelt sein?

Die Datenverfügbarkeit soll über mehrere Ebenen geregelt werden. Zugang zu sämtlichen Daten haben Behörden und Dienststellen, insbesondere jene, die im Kontext des Katastrophenschutzes tätig sind und die Datenlieferanten selbst. Auf Basis dieses Spektrums an Schnittstellen, können die damit verbundenen rechtlichen Problemstellungen analysiert werden. So ist bei manchen Organisationen die Weitergabe von Rohdaten nicht gestattet, während bearbeitete Daten, also Daten in einem anderen Status, durchaus öffentlich zugänglich gemacht werden können.

Die Zugriffsregelung soll der Sorge von Datenlieferanten, dass Eintragungen (Einsatzstunden, Anzahl der Einsatzkräfte u.a.) auch Entgegen ihren Interessen verwendet werden können (z.B. im Fall der Ausrüstung) Rechnung tragen. Im Zuge dieser Behandlung soll u. a. auch Fragen einer möglichen Kostenpflicht geregelt werden.

iv) Wie sollen die vernetzten Informationen optimal analysiert und dargestellt werden?

Zur Auswertung der Daten können als Basis die bereits von den verschiedenen Stakeholdern entwickelten Analyse- und Displaytools verwendet werden, wobei die Unterscheidung der Aufbereitung für den internen (für die beteiligten Organisationen) und externen (vereinfachte Auswertung für die Bevölkerung) Gebrauch betont wurde. Die, den Ereignissen zuordenbaren Metadaten sollen INSPIRE-konform aufgenommen werden. Die Ereignisparameter selbst sollen in möglichst kleinräumigen bis hin zu bundesgebietsumfassenden Darstellungen kartiert werden. Zum Zweck der Vergleichbarkeit von Ereignissen und deren Kollektive, sollen darin verortet die Zeitreihen (Ereignis-Geschichte des Orts) der einzelnen Ereignisse, wie auch die Zusammenfassung der verschiedenen Extremereignisse verfügbar sein.

Die bereits in edukativen Inhalten zunehmend sensibilisierte jüngere Generation ist hinsichtlich der Wahrnehmung von Extremereignissen aufgeschlossen, daher wurde die Kontaktaufnahme zu Schülern als besonders sinnvoll bemerkt. Dabei hat die Variante Wissen über neue Medien (Applikationen, die am Smartphone genutzt werden können) zu transferieren besonders hohes Potential. Damit werden die Nutzer dieser Anwendungen gleichzeitig auch zu „Spottern“ (Beobachter), die ihre Beobachtungen an das SNORRE-Konsortium senden können.

A-3 SNORRE Konzept

Das Konzept, welches hier vorgestellt wird, ist das Produkt eines intensiven, iterativen Diskussionsprozesses der Stakeholder, der sich aus verschiedenen Verfahren zur Informationsintegration, -verdichtung und Qualitätssicherung zusammensetzt.

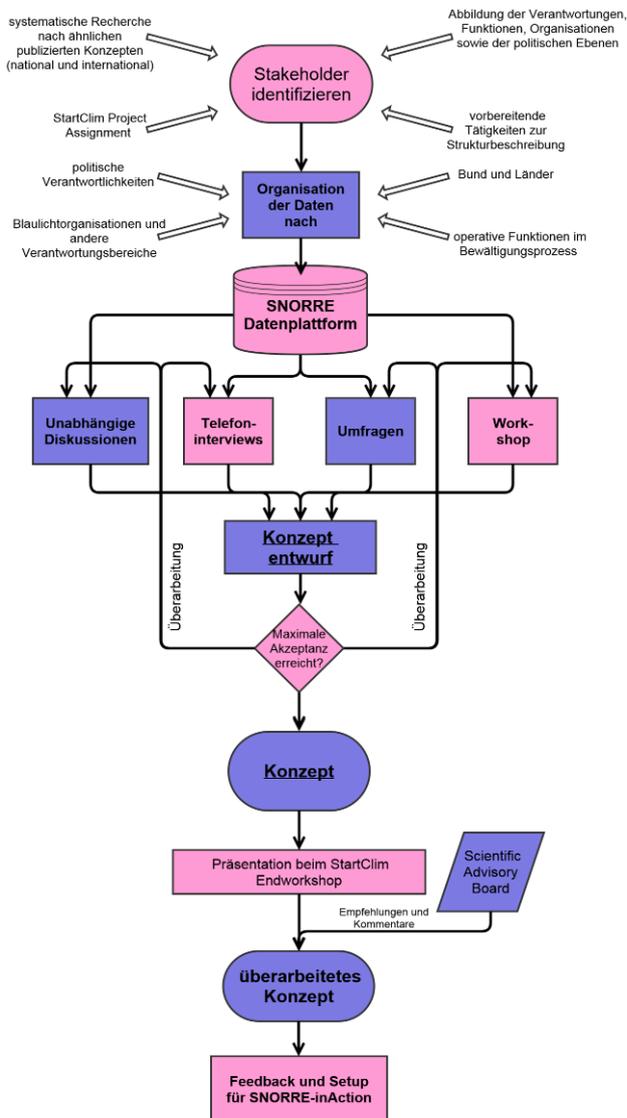


Abb. A-12: Ablauf der SNORRE Konzeptentwicklung.

die Konzeptstruktur, die Rahmendefinition der Plattformen und deren darin und übergreifend zu implementierenden Funktionen wurden mit den Stakeholdern iterativ adaptiert, bis sie maximale Zustimmung erfahren haben.

Diesem Prozess wird hohe Aufmerksamkeit geschenkt, da das Konzept nur dann sinnvoll in der Praxis angewendet werden kann, wenn es

- i) die tatsächlichen Bedürfnisse der Stakeholder berücksichtigt,
- ii) jene Punkte behandelt, die hohes Potential betreffend positiver Sekundäreffekte innerhalb der Handlungskette besitzen, und
- iii) in den Bewältigungsprozess integriert werden kann.

Zuerst wurde (Abb. A-12), in Anlehnung an ähnliche Projekte aus der Schweiz und Deutschland, nach erfolgter Identifikation der Stakeholder, die sich am Forschungsauftrag und den Vorstellungen des StartClim-Gremiums orientierte, eine Organisation dieser in eine objektorientierte Stakeholder-Basis vorgenommen. Dabei wurden die, von extremen Wetterereignissen ausgelösten Handlungsketten in verschiedene Abschnitte unterteilt und nach Aufgaben, Befugnissen, Prioritäten usw. sortiert. Diese Stakeholder-Basis enthält rund 500 Kompetenzträger in den verschiedensten Funktionen, aus 65 Organisationen des Bundes und aus dem Privatsektor.

Das Ziel von SNORRE ist die Entwicklung eines Konzepts, das aus der Vernetzung der Akteure, die entlang von Handlungsketten zur Bewältigung von Katastrophen miteinander kooperieren, einen Mehrwert schafft, der weit über klassische Synergieeffekte hinausreicht – zum optimalen Schutz der Bevölkerung vor dem Hintergrund des Klimawandels.

Dieses Konzept wurde nun in enger Kooperation mit den Stakeholdern entwickelt. Es ist das Ergebnis eines „Mehr-Schritt-Verfahrens“, welches aus Umfrage, Telefoninterviews, einem Workshop und aus weiteren persönlichen Gesprächen besteht und das iterativ durchgeführt wurde. Das bedeutet:

A-3.1 Verortung des SNORRE Konzepts im Krisenmanagement-Kreislauf

Im Folgenden soll explizit gezeigt werden, wo die oben beschriebenen Aufgaben und Tätigkeiten sich im allgemeinen Bild des Kreislaufs des Krisenmanagements (Abb. A-13) wiederfinden bzw. einen Beitrag zur Verbesserung leisten. Das zentrale Ziel ist die Optimierung des Schutzes der Bevölkerung, die durch die Kooperationen der Stakeholder sichergestellt wird, vor dem Hintergrund des sich zunehmend stärker entfaltenden Klimawandels.

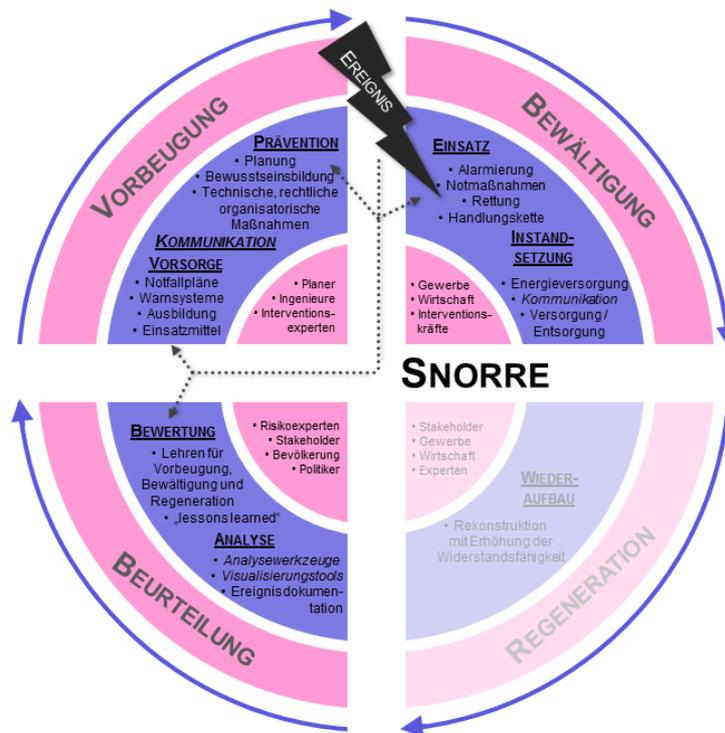


Abb. A-13: Verortung des SNORRE Konzepts im Risikomanagement-Zyklus (nach Kienholz et al., 2004).

Die Information fließt zu Beginn in den Sektor der Bewältigung, dem eine besondere Bedeutung betreffend der sich entwickelnden Situation beigemessen wird. Hier kann die Ausgangssituation für die Stakeholder durch die Kooperation mit der Bevölkerung in der Rolle eines „citizen scientists“ deutlich verbessert werden. Das soll über eine neu entwickelte, weiter unten beschriebene Schnittstelle erfolgen, zu der es aber erfolgreiche Beispiele aus dem Ausland bereits gibt. Die grundlegende Idee ist ein „win-win“ Zustand: die Bevölkerung dokumentiert die Entwicklung des jeweiligen Unwetters, sendet die Beobachtung allgemein an eine Schnittstelle. Unabhängig von der Organisation dieser Schnittstelle, die durch das Stakeholder Komitee definiert wird, ist die Realisierung eines derartigen Kontaktpunkts (z.B. das Forum, soziale Netzwerke, Hashtags) im Netz sehr einfach.

Nachdem die, durch Extremereignisse ausgelöste Handlungskette durchlaufen ist, wobei für spontane Kommunikation auch die SNORRE-Plattform zur Verfügung steht, beginnt der Aufarbeitungsprozess. Hier kommen nun im Rahmen der Vorsorge, die Analyse und Displaytools, die in SNORRE zur Beurteilung des gesamten Geschehens eingesetzt werden können, zum Einsatz. So gelingt eine umfassende Analyse bei der die Abläufe, die von den einzelnen Stakeholdern erfüllt worden sind, in ihren Wechselwirkungen zu all den anderen Akteuren, bewertet werden können. Das schafft die Möglichkeit gemeinsam Modifikationen vorzunehmen, die über die Grenzen der eigenen Aufgabe hinausreichen und ungeahnte Synergieeffekte erzeugen. Somit kann die Optimierung der einzelnen Schritte, sowie der zusammengesetzten Handlungskette gelingen. Damit steht dem SNORRE Konzept von vorne herein viel mehr Potential zur Verfügung, als es die einzelnen Elemente des Gesamtprozesses in seine Teillglieder bietet.

Im letzten Abschnitt des Katastrophenmanagement-Kreislaufs ergeben sich die Möglichkeiten, Verbesserungen vermittels – (i) der Bewusstseins-Transformation bei der Bevölkerung

(siehe A-3.2.3), (ii) Adaptierung an die Anforderungen an das technische Gerät (die Bestimmung beruht auf Vergleichen der Erfolge verschiedener Partner bei ähnlichen Bewältigungsprozessen mit unterschiedlicher technischer Ausrüstung), (iii) gezielter Ausbildung der Einsatzkräfte in Workshops oder Fortbildungsveranstaltungen die über die SNORRE-Kommunikationsplattform (siehe A-3.2.1) organisiert werden – zu erreichen.

A-3.2 Die SNORRE Kommunikations-, Informations- und Datenplattform

Die oben im Kreislauf beschriebenen Funktionen können nun in folgender Darstellung (Abb. A-14) zusammengefasst werden.

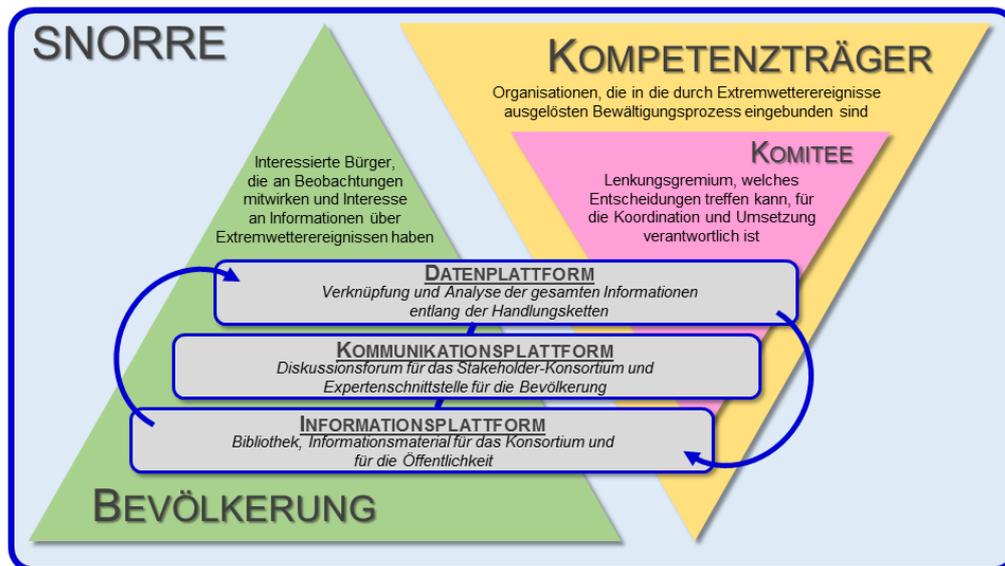


Abb. A-14: Aufbau der SNORRE Kommunikations-, Informations- und Datenplattform.

Die Abbildung (Abb. A-14) zeigt das SNORRE Konzept auf einer abstrakten Ebene. Die Dreiecke symbolisieren die involvierten Personengruppen. Das sind die Kompetenzträger in den Organisationen, die in den Bewältigungsprozess eingebunden sind und die Bevölkerung. Diese tritt einerseits als Betroffene auf und andererseits als Partner in der Funktion des „citizen scientists“, in der die Bevölkerung entscheidend zur Verbesserung der Informationsdichte am Anfang des Bewältigungsprozesses beiträgt. Dieser Aspekt ist neu, birgt jedoch, wie Beispiele aus den Nachbarländern zeigen, ein nicht zu unterschätzendes Potential. Die Informationsgüte am Beginn ist entscheidend für den Erfolg aller Aktionen entlang der Handlungsketten zum Schutz der Bevölkerung. Gleichzeitig findet die allgemeine Werbe- und Aufklärungsaktionen von Bund und Ländern, des Zivilschutzes usw., stets angestrebte Sensibilisierung der Bevölkerung automatisch statt.

Das Konsortium aller Stakeholder bestellt ein Lenkungsgremium (Komitee), welches effizient Entscheidungen treffen kann. Der Prozess zur Erstellung des Konzepts hat als „spin-off“ auch damit in Zusammenhang stehende Fragen aufgeworfen, die in Kapitel (A-2.3) dargestellt werden. Das Komitee soll unter anderem definieren, welche Datensätze und Quellen in die Datenbank Eingang finden, den Zugang zur Datenbank regeln, Aktualisierungen umsetzen, Formatfragen klären, die Funktionen der Schnittstelle zur Bevölkerung festlegen, diesen Informationsaustausch realisiert, die Bevölkerung anleiten, ggf. Wettbewerbe veranstalten, die Bindung, Verantwortung und das Engagement der Bevölkerung fördern.

Die rechtlich einwandfreie Formulierung von Pflichten und Rechten, Vorgängen wie Bestellung, Funktionsperioden usw. ist Gegenstand der Realisierung des SNORRE Konzepts. Diese Umsetzung wurde vom wissenschaftlichen Beirat bei der Endpräsentation der StartClim2014 Projekte im Mai empfohlen und wird dementsprechend beim Austrian Climate Research Programme (ACRP) diesen September zur Förderung eingereicht. Dazu ist bereits ein Partnerkreis definiert, der ein „Kick-off“-Meeting mit den relevanten Stakeholdern Ende Juli organisiert.

SNORRE ruht auf drei Säulen: einer Datenplattform, die alle Abläufe entlang des von extremen Wetterereignissen ausgelösten Handlungsketten beschreibt; einem Portal für die Diskussion und den Informationsaustausch der Stakeholder untereinander und einer Schnittstelle zur Bevölkerung, die u.a. das Informationsangebot im Warnprozess verdichten und die Sensibilisierung der Bevölkerung steigern soll.

A-3.2.1 Kommunikationsplattform

In die Kommunikationsplattform sind sowohl die Kompetenzträger, wie auch die Bevölkerung eingebunden. Die Interaktion könnte, den bereits bestehenden Beispielen aus analogen Projekten im benachbarten Ausland folgend, im Rahmen eines zyklisch tagenden Forums oder einer kontinuierlichen Ansprechstelle in Form eines Büros, realisiert werden. Die anzubietenden Serviceleistungen können in (i) der Aufbereitung von Informationen für die Bevölkerung (z.B. „Welche atmosphärische Phänomene wurden beobachtet?“, „Wie oft treten diese Ereignisse im Schnitt auf?“ usw.), (ii) der Bewertung der gemeldeten Unwetterentwicklungen, (iii) der Weiterleitung der Meldungen an die Stakeholder, usw. bestehen. Die Kommunikationssäule beinhaltet auch den Informationstransfer im Konsortium. Dazu gehört der mehrfach geäußerte Wunsch der Organisationen sich gegenseitig zu warnen und die bestmöglichen Informationen zu den Anfangs- und Randbedingungen zu teilen, sowie der formlose Austausch von aktuellen Informationen. Das betrifft auch die gewonnenen Erkenntnisse aus der Nachsorge. Diese „lessons learned“ haben höchste Erkenntnisgüte und stellen durch das Teilen mit den Partnern einen signifikanten Mehrwert für die gesamte Gemeinschaft dar. Es wird gelernt und durch Feedback verbessert.

A-3.2.2 Informationsplattform

Über 75% der Organisationen verwenden im Aufarbeitungsprozess von Einsätzen, zur optimalen Planung der künftigen Einsätze und zur Evaluierung der Personalressourcen, sowie der technischen Gerätschaft aktuelle Publikationen aus der wissenschaftlichen Forschung. Daher soll allen Akteuren eine Art Bibliothek zur Verfügung gestellt werden, in die sie interessante, für ihren Bereich nützliche Arbeiten einbringen, damit anderen Partnern zur Kenntnis bringen und aus der sie selbst Informationen beziehen können. Die Funktion des Informationsaustausches untereinander, die Bereitstellung von Publikationen und Berichten, die zur Begründung von Anschaffungen, Änderungen von Abläufen usw. genutzt werden können, sollen damit sichergestellt werden. Dabei geht es hier um den Konsortiums-internen Transfer von Wissen. Die Informationen für die Bevölkerung müssen anderer Natur sein. Sie soll verständlich formuliert und in den Darstellungen übersichtlich sein. Die Aktivitäten und Leistungen des Konsortiums können in Broschüren in Schulen verteilt und in öffentlichen Gebäuden zur Entnahme aufliegen. Damit soll die Sensibilisierung gesteigert werden und die Bevölkerung eingeladen werden, sich als „citizen scientists“ in den von extremen Wetterereignissen ausgelösten Bewältigungsprozess zu integrieren.

A-3.2.3 Datenplattform

Die Datenplattform umfasst alle entlang der Handlungsketten von verschiedenen Stakeholdern erhobenen Daten (Abb. A-15), die in unterschiedlicher Form vorliegen und eintreffen werden. Darüber hinaus soll sie auch die vermittels des SNORRE-Konzepts neu erschlossenen Informationen der Bevölkerung aufnehmen. Um den via Vernetzung der Daten, der Informationen und der Kommunikationskanäle entstehenden Mehrwert zu realisieren, sind verschiedene Analyse- und Visualisierungstools diskutiert worden. Tatsächlich existiert hier ein reicher Schatz an bereits ausprogrammierten Verfahren sowohl zur Lösung stochastischer Fragestellungen und daran gekoppelte, sinnvolle Darstellungsvarianten. Einschränkend muss aber hinzugefügt werden, dass diese Verfahren gegenwärtig nicht geeignet sind, die Daten in ihrer Gesamtheit, mit den ihnen nun innewohnenden Potentialen zu verarbeiten. Sie müssen erweitert werden, um den entstehenden Mehrwert auch ausschöpfen zu können. Das Zusammenführen der verschiedenen Prozessschritte entlang der Handlungsstränge erlaubt die Analyse neuer, bisher nicht beantwortbarer Fragestellungen. Außerdem soll die im Konzept beschriebene Schnittstelle zur Bevölkerung mit, für den externen Gebrauch ge-

Grunddaten

Wo? Betroffene Bundesland: Burgenland Kärnten Niederösterreich Oberösterreich
 Salzburg Steiermark Tirol Vorarlberg Wien Ereignis-ID:

Betroffene Gemeinde: - Postleitzahl:

Punktuelles Ereignis: Längengrad Breitengrad

Betroffene meteorologische Stationen:

Wann? Einzelereignis Datum (TTMMJJJJ): Zeit (SSMM): MEZ Dauer: Tag Std
 Wiederkehrendes Ereignis täglich wöchentlich monatlich von (TTMMJJJJ): bis (TTMMJJJJ):

Erhebung durch: Erhebungsdatum (TTMMJJJJ):

Art des Unwetters

Meteorologischer Hintergrund:

<input type="checkbox"/> Niederschlag	<input type="checkbox"/> Starkregen <input type="checkbox"/> Dauerregen <input type="checkbox"/> Gewitter <input type="checkbox"/> starker/heftiger Schneefall Maximale Niederschlagsintensität: <input type="text"/> mm/h Gesamtniederschlagssumme: <input type="text"/> mm Dauer des Ereignisses: <input type="text"/> Std. Niederschlagsbildung: <input type="checkbox"/> konvektiv <input type="checkbox"/> advektiv <input type="checkbox"/> orographisch Niederschlagsart: <input type="checkbox"/> Regen <input type="checkbox"/> Schnee <input type="checkbox"/> Graupel <input type="checkbox"/> Hagel <input type="checkbox"/> Regen und Schnee <input type="checkbox"/> Regen und Graupel <input type="checkbox"/> Regen und Hagel <input type="checkbox"/> Schnee und Graupel <input type="checkbox"/> Graupel und Hagel <input type="checkbox"/> Dürre und Trockenheit Art der Dürre: <input type="checkbox"/> meteorologisch <input type="checkbox"/> landwirtschaftlich <input type="checkbox"/> hydrologisch Dauer des Ereignisses: <input type="text"/> Tag	<input type="checkbox"/> Hagel Maximale Hagelkorngröße: <input type="text"/> cm Dauer des Ereignisses: <input type="text"/> Std. <input type="checkbox"/> Nebel Nebelart: <input type="checkbox"/> Strahlungsnebel <input type="checkbox"/> Advektionsnebel <input type="checkbox"/> Orographischer Nebel Sichtweite: <input type="text"/> m Dauer des Ereignisses: <input type="text"/> Std.
---------------------------------------	---	---

<input type="checkbox"/> Wind	<input type="checkbox"/> Kleintrombe/Staubteufel <input type="checkbox"/> Tuba <input type="checkbox"/> Gustnado <input type="checkbox"/> Tornado <input type="checkbox"/> schwere Windböe Dauer des Ereignisses: <input type="text"/> Std. Räumliche Dimension: <input type="text"/> m Höhe <input type="text"/> m Durchmesser Bewegungsrichtung: <input type="text"/> Intensität (TORRO-Skala): <input type="text"/> Mittlere Windgeschwindigkeit: <input type="text"/> m/s Windrichtung des mittleren Windes: <input type="text"/> ° Maximale Windgeschwindigkeit: <input type="text"/> m/s Windrichtung des maximalen Windes: <input type="text"/> °
-------------------------------	---

<input type="checkbox"/> Blitz	<input type="checkbox"/> Perlschnurblitz <input type="checkbox"/> Kugelblitz <input type="checkbox"/> Elmsfeuer Dauer des Ereignisses: <input type="text"/> Std.
--------------------------------	---

<input type="checkbox"/> Lawine	<input type="checkbox"/> Schneebrett <input type="checkbox"/> Lockerschneelawine Materialart: <input type="checkbox"/> Naßschneelawine <input type="checkbox"/> Trockenschneelawine <input type="checkbox"/> Eislawine <input type="checkbox"/> SchlammLawine Bewegungslänge: <input type="checkbox"/> Hanglawine <input type="checkbox"/> Tallawine Ursache: <input type="checkbox"/> natürliche Auslösung <input type="checkbox"/> künstliche Auslösung Hangneigung: <input type="text"/> ° Volumen: <input type="text"/> m ³ Höhendifferenz der Bewegung: <input type="text"/> m Horizontale Ausdehnung: <input type="text"/> m Schneezuwachs innerhalb 24 Stunden: <input type="text"/> cm Mittlere Windgeschwindigkeit: <input type="text"/> m/s Windrichtung des mittleren Windes: <input type="text"/> ° Maximale Windgeschwindigkeit: <input type="text"/> m/s Windrichtung des maximalen Windes: <input type="text"/> °
---------------------------------	---

<input type="checkbox"/> gravitative Massenbewegung	<input type="checkbox"/> Fliesen Art: <input type="checkbox"/> Murgang <input type="checkbox"/> Solifluktion <input type="checkbox"/> Gleiten Art: <input type="checkbox"/> Rutschung <input type="checkbox"/> Rotationsrutschung <input type="checkbox"/> Hangmure <input type="checkbox"/> Stürzen Art: <input type="checkbox"/> Steinschlag <input type="checkbox"/> Felssturz <input type="checkbox"/> Bergsturz Volumen: <input type="text"/> m ³ Hangneigung: <input type="text"/> ° Höhendifferenz der Bewegung: <input type="text"/> m Horizontale Ausdehnung: <input type="text"/> m Maximale Niederschlagsintensität: <input type="text"/> mm/h Gesamtniederschlagssumme: <input type="text"/> mm Dauer des Ereignisses: <input type="text"/> Std.
---	--

<input type="checkbox"/> Oberflächenwasser	Art: <input type="checkbox"/> Hochwasser <input type="checkbox"/> Überflutung <input type="checkbox"/> Überschwemmung <input type="checkbox"/> Sturzflut Ursache: <input type="checkbox"/> Starkniederschlag <input type="checkbox"/> Schneeschmelze <input type="checkbox"/> Dauerregen <input type="checkbox"/> Deichbruch Maximale Niederschlagsintensität: <input type="text"/> mm/h Gesamtniederschlagssumme: <input type="text"/> mm Dauer des Ereignisses: <input type="text"/> Std.
--	---

<input type="checkbox"/> Temperatur	<input type="checkbox"/> Hitze / Wärme <input type="checkbox"/> Frost / Kälte Dauer des Ereignisses: <input type="text"/> Tag Maximum der Lufttemperatur: <input type="text"/> °C Minimum der Lufttemperatur: <input type="text"/> °C
-------------------------------------	---

Einsatzdokumentation

Einsatzleitung auf Gemeindeebene Bezirksebene Landesebene

A) Eingesetzte Kräfte während Ereignis

	Einsatz von	Einsatz bis	Personal	Stunden	Kosten
Feuerwehr					
Rettungsdienst					
Österreichisches Rotes Kreuz					
Samariterbund					
Die Johanniter					
Bergrettung					
Wasserrettung					
Gemeindearzt					
Polizei					
Bundesheer					
Hilfsorganisationen					
Caritas					
Volkshilfe					
Team Österreich					
weitere spontane HelferInnen					
Verkehrssektor					
Straßen- und Brückenmeistereien					
ASFINAG					
ÖBB					
Agrar- und Forstsektor					
Forstarbeiter					
Maschinenring					
BFW					
WLV (Gebietsbauleitungen)					
Wasserwirtschaft					
Energiesektor					
Energieversorger					
Netzbetreiber					
Austrian Power Grids					
Gemeindebedienstete					

B) Eingesetzte Geräte und technische Ausrüstung

		Kosten
Feuerwehr		
Rettungsdienst		
Österreichisches Rotes Kreuz		
Samariterbund		
Die Johanniter		
Bergrettung		
Wasserrettung		
Gemeindearzt		
Polizei		
Bundesheer		
Hilfsorganisationen		
Caritas		
Volkshilfe		
Team Österreich		
Verkehrssektor		
Straßen-, u. Brückenmeistereien		
ASFINAG		
ÖBB		
Agrar- und Forstsektor		
Forstarbeiter		
Maschinenring		
BFW		
WLV (Gebietsbauleitungen)		
Wasserwirtschaft		
Energiesektor		
Energieversorger		
Netzbetreiber		
Austrian Power Grids		
Gemeinde		

C) Eingesetzte Kräfte nach Ereignis (Wiederherstellung)

Organisation	Einsatz von:	bis:	Personal:	Stunden:	Wiederherstellungskosten:	Geräte und technische Ausrüstung:

Schäden

Mensch / Tiere		Tote (#)	Verletzte (#)	Evakuierte (#)	
Personen					
Tiere					
Sachwerte		zerstört (#)	beschädigt (#)	Ort	Schadenssumme
Wohnhäuser					
Industrie, Gewerbe, Handel					
Landwirtschaftliche Gebäude					
Öffentliche Gebäude					
Schutzbauten					
PKW/LKW					
Verbindungen / Infrastruktur		verschüttet (m)	Unterbruch (Std.)	Ort	Schadenssumme
Bundesstraßen					
Hauptstraßen					
übrige Straßen					
Brücken					
Tunnel					
Bahnlinien					
Stromleitungen					
Wasserleitungen					
Wald / Landwirtschaft		betr. Fläche (a)	Schadholz (m ³)	Ort	Schadenssumme
Wald					
Landwirtschaftliche Nutzfläche					

Informationen von folgenden Institutionen: _____

Fotodokumentation

Erhalten von: _____ [Foto] _____
 Datum: _____

Medienberichte

Zeitung	Datum	Link	Druck/Digital
			ja / nein
			ja / nein
Radio / Fernsehen	Datum	Link	digitale Kopie
			ja / nein
			ja / nein

Berichte und Beobachtungen aus der Bevölkerung

Schriftliche Berichte:

Erhalten von:
Kontakt:
Datum:

Mündliche Berichte:

Erhalten von:
Kontakt:
Datum:

Twitter:

[Link]

Kontakt:

Youtube Videos:

[Link]

Kontakt:

Sonstiges:

[Link]

Kontakt:

Zusätzliche Informationen

1 (sehr schlecht/negativ), 5 (sehr gut/positiv)

Sind Erfahrungsberichte der eingesetzten Kräfte vorhanden?	ja / nein
Waren ausreichende Kräfte und Mittel verfügbar?	ja / nein
Waren die Abläufe ideal?	ja / nein
Wie war die Erreichbarkeit und Zugänglichkeit gefährdeter Gebiete/Gebäude/Infrastruktur?	1 2 3 4 5
Wie hat die Zusammenarbeit zwischen den Einsatzorganisationen, Gemeinden usw. funktioniert?	1 2 3 4 5
Wie hat die Warnung der Bevölkerung funktioniert?	1 2 3 4 5
Wie war das Verhalten / die Mithilfe der Bevölkerung der Lage entsprechend?	1 2 3 4 5
Wurden "lessons learned" gezogen und Abläufe / Ausrüstung optimiert?	ja / nein

Bemerkungen

Abb. A-15. Die SNORRE Datenmaske.

eigneten Informationen, versorgt werden. Beides muss noch sichergestellt werden. Das zentrale Objekt ist das Ereignis, welches objektorientiert aus verschiedenen Informationskategorien besteht:

- Datum, Ort, Ereignisart;
- meteorologische Hintergrunddarstellung und Beschreibung des Unwetters;
- Einsatzprotokolle der eingesetzten Kräfte (Blaulichtorganisationen, Hilfsorganisationen, Bundesheer, Straßen- und Brückenmeistereien, ÖBB, ASFINAG, Energieversorger, Netzbetreiber, Wasser- und Forstarbeiter, Gemeinden) und der Geräte und der technischer Ausrüstung während des Ereignisses;
- Einsatzprotokolle der eingesetzten Kräfte (Blaulichtorganisationen, Hilfsorganisationen, Bundesheer, Straßen- und Brückenmeistereien, ÖBB, ASFINAG, Energieversorger, Netzbetreiber, Wasser- und Forstarbeiter, Gemeinden) und der Geräte und der technischer Ausrüstung nach dem Ereignis;
- Schadensbeschreibung (Mensch, Tiere, Sachwerte, Infrastruktur und Verbindungen, Wald- und Landwirtschaft);
- Bilddokumentation;
- Medienberichte;
- Berichte und Beobachtungen aus der Bevölkerung;
- Zusätzliche Informationen (z.B. Bewertung der Handlungsabläufe).

Die Analysewerkzeuge werden nach dem Vorhandenen und durch die, vom Komitee vorgegebenen Zielvorgaben entwickelt. Das trifft analog auf die Visualisierungsverfahren zu. Dabei gibt es bereits viel Expertise bei den federführenden Stakeholdern, deren Bündelung mit den Zielvorgaben abgestimmt werden muss. Diese Funktionen/Analysewerkzeuge und Display-Methoden sind in der Graphik als Österreichkarte und Histogramm angedeutet (Abb. A-16). Damit werden georeferenzierte Aussagen möglich. Einerseits können Ereignisse (z.B. Starkregen, Hagel, Sturm, Eisregen, Hochwasser, Blitz, Hitze, gravitative Massenbewegungen usw.) österreichweit bzw. regional und nach Kategorien dargestellt werden. Andererseits soll es für den Benutzer möglich sein, den zeitlichen Ablauf von Ereignissen gewissermaßen als Film ablaufen zu lassen. Markiert man mit dem Cursor einen bestimmten Ort, bekommt man die Informationssequenz zu dem gewählten Ereignis geliefert. Auf einer Zeitachse werden die unterschiedlichen Extremereignisse verortet, die man ebenso ansteuern kann. Dabei bekommt man alle zu diesem Ereignis verfügbaren Informationen von der meteorologischen Situation über die Beobachtungen der Bevölkerung bis hin zu den Ereignisdokumentationen aller Organisationen.



Abb. A-16: Mögliche Struktur der Visualisierung von Daten.

A-3.3 Aspekte des Mehrwerts der SNORRE Kommunikations-, Informations- und Datenplattform

Durch die Vereinigung der einzelnen Glieder via Kommunikations-, Informations- und Datenplattform (KID-Plattform) zu einer gesamten Kette wird eine umfassende Auswertung von Extremereignissen möglich. Engstellen im Bewältigungsablauf, die über mehrere Glieder akkumulieren, können detektiert, verstanden und durch Kooperationen der Organisationen untereinander aufgelöst werden. Mehrgliedrige Verbindungsbrücken entstehen, Information und Datenmaterial kann entlang der gesamten Kette hin und her fließen. Gemeinsamkeiten in Bewältigungsstrategien laden zum Austausch von Expertise ein, Engpässe bei technischen Ressourcen und Personal können vergleichend analysiert und die Beschaffung von Gerät kann ressourcensparend aufeinander abgestimmt erfolgen.

Eine besondere Stärke, der mit den Stakeholdern geplanten KID-Plattform liegt, strategisch entscheidend, in der Implementierung einer Interkommunikationsmöglichkeit zeitlich nahe am Anfang der Handlungskette, dh. nahe dem Ereignisursprung. Das verspricht eine deutliche Verbesserung des Informationsangebots zwischen den Akteuren, und ist von besonderem Wert, da die Optimierung der Kommunikation zu Beginn der Bewältigungsphase einen sekundären Folgenutzen innerhalb aller darauf aufbauender Schritte hat. Jede Qualitätssteigerung an dieser Stelle erzeugt multiplen Gewinn entlang des gesamten Bewältigungsprozesses. Das gelingt (i) durch die Vernetzung der Konsortialmitglieder untereinander aber auch (ii) über die Schnittstelle zur Bevölkerung. Die Bevölkerung soll durch die Integration in den Bewältigungsprozess sensibilisiert werden und aktiv durch Meldungen von Extremereignissen die Ausgangslage signifikant verbessern. Diese Aufgabe soll eine Schnittstelle erlauben, deren grundsätzliche Konstruktion bereits im Workshop von den Stakeholdern diskutiert worden ist. So kommt der Bevölkerung eine wichtige Rolle zu, die vielseitigen Nutzen erzeugt. Neben der oben erwähnten, entscheidenden Verbesserung der Ausgangslage sind „spin offs“ bei der Dokumentation von extremen Wetterereignissen, wie der Bewusstseinsbildung zu erwarten. Die Bevölkerung soll ihrerseits von der gemanagten Schnittstelle durch geprüftes Expertenfeedback und die Verfügbarmachung von Hintergrundinformationen profitieren. So schafft dieses Angebot beiderseitigen Nutzen. Es involviert die Bevölkerung, schafft Bewusstsein, bietet Expertenfeedback und steigert signifikant die Effizienz und den Erfolg der Interventionsmaßnahmen.

A-4 Schlussfolgerung

Die Aufgaben und Verantwortungen, die mit dem Schutz der Bevölkerung vor Extremereignissen zusammenhängen und bewältigt werden müssen, nehmen im Zuge des sich immer deutlicher entfaltenden Klimawandels mit der Zeit zu. SNORRE hat in diesem Zusammenhang die Aufgabe mit den Stakeholdern gemeinsam ein Konzept zu entwickeln, das die Bewältigung dieser Herausforderungen, durch starke Vernetzung entlang der Handlungsketten, ermöglicht. Dabei stellt sich ein starker, dringender Bedarf dar, bei der Bewältigung von Katastrophen auf optimale Anfangs- und Rahmenbedingungen zurückgreifen zu können, die von den am Bewältigungsprozess partizipierenden Institutionen geteilt wird.

Dieser Anspruch nach Vernetzung der Akteure hinsichtlich Rettung, Versorgung, Transport, Beseitigung, Wiederherstellung ist konform zu dem wachsenden Bedürfnis der Bevölkerung nach Schutz im Katastrophenfall. Daher haben die Akteure unabhängig voneinander bereits jetzt diverse Datenbasen, Visualisierungstools, Berichtsformen u.dgl. etabliert um bei der Nachsorge von Einsätzen aus diesen Lehren zu ziehen, um bei künftigen Katastrophen noch besser agieren zu können. Es existiert ein Erfahrungsaustausch einzelner Stakeholder untereinander, dennoch fehlt ein, von allen relevanten Kompetenzträgern organisiertes Konsortium mit einer nationalen Plattform, die Synergien bündelt, den mannigfaltigen Mehrwert nutzt und eine Schnittstelle zur Bevölkerung darstellt.

In SNORRE wurde daher nach systematischer, umfangreicher Recherche in Anlehnung an analoge Projekte in der Schweiz und in Deutschland eine Datenplattform geschaffen, die die Kompetenzträger umfasst und sortiert. Auf dieser Grundlage wurde eine mit Sozialwissenschaftlern entwickelte Bedarfserhebung durchgeführt, die einen hohen Rücklauf (65%) hatte und damit ein statistisch belastbares Ergebnis darstellt. Basierend auf diesen Aussagen, Telefoninterviews und einem vom Umweltbundesamt geleiteten Stakeholder-Workshop, entwickelt SNORRE einen Konzeptentwurf, der die Expertise und den Bedarf der Stakeholder abbildet. Die operativen Prozesse zeigen an verschiedenen Stellen den Mehrwert, der durch die Bildung eines Katastrophenabwehr-Konsortiums generiert wird.

Die Plattform, die sich durch die Zusammenführung der einzelnen Datensätze ergibt (z.B. Hochwasser, Durchfluss, Muren, Sturm, Starkregen, Blitz, Hagel, Wildbachdaten, Einsatzdaten, Schadensdaten, Versicherungsdaten usw.) ein Gesamtbild, welches mit Analysewerkzeugen (die z.T. auch schon vorhanden sind) miteinander verschnitten werden können und neue Perspektiven eröffnen. Die Darstellung verschiedenster Produkte kann, je nach Charakteristik des darzustellenden Prozesses (Pläne, Karten, Diagramme, Histogramme usw.), Großteils durch Rückgriff auf vorhandene Visualisierungsverfahren erfolgen. Beschaffungspläne zur Bewältigung der Aufgaben sind durch Vergleiche fundiert möglich und Optimierungspotentiale entlang der Prozesskette von der Warnung bis zur Bewältigung der Katastrophe und den Aufräumarbeiten leichter identifizierbar. Das Konsortium kann somit auf eine Reihe von „spin offs“ zugreifen und ggf. Marketingstrategien umsetzen, die die Kooperation untereinander erfordert. Insbesondere ist eine gemeinsame Vorbereitung und Anpassung des Leistungskatalogs an den Klimawandel möglich, den 69% der Akteure bereits jetzt bei ihrer Tätigkeit wahrnehmen.

Ein weiterer Sektor, in dem sich der Mehrwert eines Zusammenschlusses manifestiert, ist die mögliche Gestaltung der Schnittstelle nach außen, zur Bevölkerung. Dabei geht es einerseits darum, diese für die Gefahren und deren Veränderungen im Klimawandel zu sensibilisieren und Personen- und Sachschäden durch geeignete, selbstverantwortliche Vorbereitung überhaupt nicht entstehen zu lassen. Andererseits kann die Bevölkerung mit den zur Verfügung stehenden Methoden der Informationstechnologie selbst beitragen, Gefahren frühzeitig zu erkennen und somit den zeitlichen Handlungsspielraum erweitern.

Die Liste, der sich ergebenden Vorteile eines Zusammenschlusses der Kompetenzträger ist lang und es soll noch die KID-Plattform in einer Doppelfunktion erwähnt werden, welche neben der Schnittstelle zur Bevölkerung, als künftige Serviceleistung des Konsortiums, dem

Informationstransfer zwischen den Stakeholdern dient. Aus der Literatur ist bekannt, dass mehr als drei Viertel der Stakeholder sich durch die Lektüre wissenschaftlicher Publikationen auf dem neuesten Stand des Wissens halten. Die Plattform soll solche Publikationen und weitere fachspezifische Reports, Berichte, Neuerungen aufnehmen, verwalten allen partizipierenden Institutionen verfügbar machen. Aktuelle Informationen werden komplex (vorzugsweise intern) und einfach (für die Öffentlichkeit) über das Netz verbreitet und es können aktuelle Meldungen exklusiv geteilt werden.

SNORRE

- (i) dokumentiert den dringenden Bedarf an Kooperation der, den Bewältigungsprozess extremer Ereignisse gestaltender, Institutionen;
- (ii) entwickelt nach schweizer und deutschem Vorbild ein Datenbasis, die die relevanten Kompetenzträger darstellt und kategorisiert;
- (iii) entwickelt zur Konzeptionierung eines Konsortiums und der erforderlichen Funktionalität eine Bedarfserhebung, die einen signifikant hohen Rücklauf verzeichnet und so das hohe Interesse der Stakeholder dokumentiert;
- (iv) führt einen Workshop durch, in dem die Akteure selbst das Konzept gestalten und präsentiert die Strategie zur Umsetzung.

Die Ergebnisse, die Beteiligung der partizipierenden Organisationen, das erarbeitete Konzept, vor allem aber die von den Stakeholdern erbrachten Leistungen bei der Bedarfserhebung, in Telefoninterviews, beim Experten-Workshop sowie in darüber hinausreichenden Kooperationen, sind signifikant und unbedingt die Weiterbverfolgung wert. Das wurde auch vom wissenschaftlichen Beirat von StartClim empfohlen. Ende Juli ist ein „Kick-off“-Meeting einer Gruppe von Stakeholdern in Schlüsselfunktionen geplant. Dabei soll der Antrag der beim ACRP zur Förderung der Umsetzung des SNORRE-KID-Konzepts in die Praxis finalisiert werden.

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildungen

Abb. A-1: Workpackages von SNORRE Projekt.	6
Abb. A-2: Übersicht über die involvierten Sektoren.....	10
Abb. A-3: An der SNORRE Umfrage und an telefonische Interviews teilnehmende Organisationen.....	13
Abb. A-4: Beispielfrage der SNORRE Befragung ("Beobachten Sie auch bei Ihren Einsätzen bzw. in Ihren Daten bereits jetzt Auswirkungen des Klimawandels?" und „Wie äußern sich diese?“).....	14
Abb. A-5: Beispielfrage der SNORRE Befragung („Wie wirken sich Veränderungen von extremen Ereignissen (z.B. Starkregen, Hagel, Stürme, Blitzeis) auf Ihre Organisationen aus?“).....	14
Abb. A-6: Beispielfrage der SNORRE Befragung („Gibt es schon Überlegungen, wie Sie zukünftige Veränderungen bewältigen werden (z.B. Prävention, Strategien, neue technische Lösungen?“).....	15
Abb. A-7: Beispielfrage der SNORRE Befragung („Dürfen die von Ihrer Organisation erhobenen Daten unter bestimmten Bedingungen von anderen Organisationen genutzt werden?“).....	15
Abb. A-8: Beispielfrage der SNORRE Befragung ("Erheben Sie Schadensdaten, Einsatzdaten oder Ähnliches?" und „Welche Daten?“).	16
Abb. A-9: Beispielfrage der SNORRE Befragung ("Denken Sie, dass eine derartige Plattform einen Mehrwert für Ihre Organisation bedeutet, dass sie ggf. Optimierungspotentiale aufzeigen könnte?").....	17
Abb. A-10: Beispielfrage der SNORRE Befragung („Würden Daten anderer Akteure bei der Optimierung helfen?“).....	17
Abb. A-11: Foto von Teilnehmer am SNORRE Workshop am 16. April an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik.....	18
Abb. A-12: Ablauf der SNORRE Konzeptentwicklung.....	21
Abb. A-13: Verortung des SNORRE Konzepts im Risikomanagement-Zyklus (nach Kienholz et al., 2004).....	22
Abb. A-14: Aufbau der SNORRE Kommunikations-, Informations- und Datenplattform.	23
Abb. A-15. Die SNORRE Datenmaske.	28
Abb. A-16: Mögliche Struktur der Visualisierung von Daten.....	29

Tabellen

Tab. A-1: Zusammenstellung zu den Akteuren und Daten auf sektoraler Ebene, die in Österreich bereits dokumentiert werden (die Liste enthält keinen Anspruch auf Vollständigkeit).....	11
Tab. A-2: Teilnehmer des SNORRE Workshops	17

Literaturverzeichnis

- Buck, W., & Merkel, U. (1999). Auswertung der HOWAS Schadendatenbank. Institut für Wasserwirtschaft und Kulturtechnik der Universität, Karlsruhe, HY98/15.
- Dotzek, N., Groenemeijer, P., Feuerstein, B., Holzer, A. M. (2009). Overview of ESSL's severe convective storms research using the European Severe Weather Database ESWD. *Atmospheric Research*, 93, 575-586.
- Groenemeijer, P., Dotzek, N., Stel, F., Brooks, H., Doswell, C., Elsom, D., Gaiotti, D., Gilbert, A., Holzer, A. M., Meaden, T., Salek, M., Teittinen, J., Behrendt, J. (2004). ESWD - A standardized, flexible data format for severe weather reports. 3rd European Conference on Severe Storms, León, 9-12. November 2004, 2 pp.
- Guzzetti, F., & Tonelli, G. (2004). Information system on hydrological and geomorphological catastrophes in Italy (SICI): a tool for managing landslide and flood hazards. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 4, 213-232.
- Hilker, N., Aller, D., Hegg, C. (2007). Ereignisanalyse Hochwasser 2005, Teil 1 - Prozesse, Schaden und erste Einordnung. Bundesamt für Umwelt, Forschungsanstalt WSL, Umwelt-Wissen, 0707, 127-148.
- Hübl, J., Kienholz, H., Loipersberger, A. (2002). DOMODIS – Documentation of Mountain Disasters (State of Discussion in the European Mountain Areas). Internationale Forschungsgesellschaft INTERPRAEVENT, 1,1, Klagenfurt, 36 pp.
- Kienholz, H., Krummenacher, B., Kipfer, A., Perret, S. (2004). Aspects of Integral Risk Management in Practise-Considerations with Respect to Mountain Hazards in Switzerland. *Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft*, 56, 3-4, Springer, Wien, 43-50.
- Kociu, A., Kautz, H., Tilch, N., Grösel, K., Heger, H., Reischer, J. (2007). Massenbewegungen in Österreich. *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, 147, 215-220.
- Komac, M., Fajfar, D., Ravnik, D., Ribieić, M. (2007). Slovenian National Landslide DataBase – A promising approach to slope mass movement prevention plan. *Geologija*, 50(2), 393-402.
- Luzian, R. (2002). Die österreichische Schadenslawinen-Datenbank. Forschungsanliegen – Aufbau – erste Ergebnisse (mit Kartenbeilage "gemeindeweise Lawinendichte"). *Mitteilungen der Forstlichen Bundesversuchsanstalt Wien (FBVA)*, Nr. 175/2002, 51pp.
- PLANAT (2004). Strategie Naturgefahren Schweiz. Synthesebericht in Erfüllung des Auftrages des Bundesrates vom 20. August 2003, Biel, 34 pp.
- Reisenhofer, S. (2015): Der Weg zum digitalen intelligenten Unwetterarchiv. ZAMG Newsletter 01/2015. 7. https://www.zamg.ac.at/cms/de/dokumente/topmenu/Newsletter_2015_01.pdf
- Steyrer, G., Krenmayer, W., Schaffer, H. (2010). Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren (DWF) 2009. *Forstschutz Aktuell*, Wien, 49, 22-89.
- Tschoegl, L., Below, R., Guha-Sapir, D. (2006). An Analytical Review of Selected Data Sets on Natural Disasters and Impacts. Paper prepared for the UNDP/CRED Workshop on improving Compilation of Reliable Data on Disaster Occurrence and Impact, UNDP/CRED, Bangkok, 21 pp.