

# CSS TAGUNGSBERICHT

## 3. Trilateraler Workshop D-A-CH: Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz

26.–28. September 2012,  
Eidg. Ausbildungszentrum  
Schwarzenburg EAZS (bei Bern)

Organisiert durch:  
Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS), Schweiz

Gemeinsam durchgeführt mit:  
Bundesministerium für Inneres (BM.I) Österreich  
Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) Deutschland  
Center for Security Studies (CSS), ETH Zürich

Dieser Bericht ist auf der Webseite [www.css.ethz.ch](http://www.css.ethz.ch) erhältlich

Center for Security Studies, ETH Zürich

Autor: Florian Roth

Adresse:

Center for Security Studies (CSS)

ETH Zürich

Haldeneggsteig 4, IFW

8092 Zürich / Schweiz

Tel. +41 44 632 40 25

Fax +41 44 632 19 41

[www.css.ethz.ch](http://www.css.ethz.ch)

[css@sipo.gess.ethz.ch](mailto:css@sipo.gess.ethz.ch)

Auftraggeber: Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS)

Projektaufsicht: Dr. Stefan Brem, Chef Risikogrundlagen und Forschungskoordination

Auftragnehmer: Center for Security Studies (CSS) der ETH Zürich

Projektleitung ETH-CSS: Tim Prior, Leiter Risk and Resilience Research Team

Die in dieser Studie wiedergegebenen Auffassungen stellen ausschliesslich die Ansichten des betreffenden Autors dar.

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>EINFÜHRUNG .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>RISIKOANALYSE AUF STUFE BUND: STAND DER ARBEITEN.....</b>	<b>4</b>
2.1	Deutschland.....	4
2.1.1	Stand der Arbeiten 2012 .....	5
2.2	Österreich.....	5
2.2.1	Stand der Arbeiten 2012 .....	6
2.3	Schweiz.....	6
2.3.1	Stand der Arbeiten 2012 .....	6
<b>3</b>	<b>RISIKOANALYSE AUF SUBNATIONALER EBENE .....</b>	<b>7</b>
3.1	Österreich.....	8
3.1.1	Risikomanagement Tirol – ein umfassender Ansatz.....	8
3.1.2	Evaluierungsergebnisse Risikoanalyse-Workshops Niederösterreich im Juli 2012 – Rückmeldungen von Anwendern .....	8
3.2	Schweiz.....	9
3.2.1	Kantonale Gefährdungsanalyse «Risiken Thurgau».....	9
<b>4</b>	<b>THEMATISCHE SCHWERPUNKTE .....</b>	<b>10</b>
4.1	Urbane Sicherheit: Risikoanalyse auf kommunaler Ebene.....	10
4.1.1	Urbane Sicherheit – Werkstattbericht zur CSS-Studie «Disasters in Big Cities» .....	10
4.1.2	Risikoanalyse Tirol im Kontext der UNISDR-Kampagne «Making Cities Resilient» .....	11
4.2	Aggregation von Schadenswerten .....	11
4.2.1	Methode zur Quantifizierung von Gefährdungsszenarien und Aggregation von Schadenswerten im Rahmen der nationalen Gefährdungsanalyse .....	11
4.2.2	Aggregationsmechanismus in der Risikoanalysemethode Deutschlands.....	12
4.3	Methodik und Anwendung bei KRITIS .....	13
4.4	Visualisierung der Analyseergebnisse .....	14
4.4.1	Visualisierung von Risiken und Crisis Mapping .....	14
4.4.2	GIS als neue Visualisierungsmethode der Risikoanalyseergebnisse in Niederösterreich .....	15
4.4.3	GIS und Geodaten zur Unterstützung der Risikoanalyse in Deutschland.....	16
<b>5</b>	<b>RISIKOANALYSE IM KONTEXT: IMPULSVORTRÄGE.....</b>	<b>16</b>
5.1	Nutzung des Internets zur Risiko- und Krisenkommunikation.....	16
5.2	Risikoanalyse auf europäischer und internationaler Ebene .....	17
<b>6.</b>	<b>SCHLUSSFOLGERUNGEN UND AUSBLICK .....</b>	<b>18</b>
	<b>ANHANG I: PROGRAMM .....</b>	<b>19</b>
	<b>ANHANG II: TEILNEHMERINNEN UND TEILNEHMER.....</b>	<b>20</b>

## 1 EINFÜHRUNG

Vom 26. bis zum 28. September 2012 trafen sich Vertreterinnen und Vertreter aus dem Bevölkerungsschutz, die sich in Deutschland, Österreich und der Schweiz mit Gefährdungs- und Risikoanalyse befassen, zum dritten trilateralen Workshop *Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz*. Der Workshop wurde durch das schweizerische Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) im Eidgenössischen Ausbildungszentrum Schwarzenburg (EAZS) bei Bern organisiert und gemeinsam mit dem österreichischen Bundesministerium für Inneres (BM.I), dem deutschen Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) und dem Center for Security Studies (CSS), ETH Zürich durchgeführt. Am Workshop nahmen 12 Vertreterinnen und Vertreter aus Bundesbehörden, aus subnationalen Behörden und aus der Wissenschaft teil.

Der Workshop in Schwarzenburg war eine Fortsetzung der vorangehenden trilateralen Treffen in Bad Neuenahr-Ahrweiler im Mai 2010 sowie in Wien im Mai 2011. Im ersten Workshop in Bad Neuenahr-Ahrweiler war das Hauptziel ein Methodenvergleich zwischen den drei Staaten und ein Erfahrungsaustausch über die Durchführung der Risikoanalyse auf verschiedenen administrativen Ebenen.<sup>1</sup> Im zweiten Workshop in Wien lag der Schwerpunkt auf der Beschaffung und Analyse von Daten für die Risikoanalyse und auf den im Dezember 2010 veröffentlichten EU-Richtlinien zur Risikoanalyse im Katastrophenschutz.<sup>2</sup> Zudem informierten sich die Staaten gegenseitig über die Fortschritte in der Risikoanalyse seit dem ersten Workshop und über konkrete Erfahrungen

in der Anwendung der Methoden.<sup>3</sup> Im dritten Workshop in Schwarzenburg wurde über den Stand der Arbeiten Risikoanalyse auf nationaler wie auf subnationaler Ebene informiert. Inhaltliche Schwerpunkte bildeten zudem Fragen der Aggregation von Schadenswerten, die besonderen Herausforderungen urbaner Sicherheit, Risikoanalysen bei kritischen Infrastrukturen sowie die Visualisierung von Risikoanalyseergebnissen.

Der vorliegende Bericht gibt nicht strikt den chronologischen Ablauf der Vorträge wieder, sondern gruppiert die Beiträge und Diskussionen nach vier unterschiedlichen Leitthemen: 1) Risikoanalyse auf Stufe Bund, 2) Risikoanalyse auf den subnationalen Ebenen, 3) thematische Schwerpunkte sowie 4) Impulsvorträge.

1 Bara, Corinne (2010): *Trinationaler Workshop D-A-CH: Erfahrungsaustausch über die Implementierung von Methoden zur Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz*. CRN Tagungsbericht. Zürich: Center for Security Studies (CSS). Online verfügbar: [http://www.css.ethz.ch/publications/DetailansichtPubDB?rec\\_id=1420](http://www.css.ethz.ch/publications/DetailansichtPubDB?rec_id=1420).

2 European Commission, Humanitarian Aid & Civil Protection (ECHO): *Risk assessment guidelines*. Online verfügbar: [http://ec.europa.eu/echo/civil\\_protection/civil/prevention\\_risk\\_assessment.htm](http://ec.europa.eu/echo/civil_protection/civil/prevention_risk_assessment.htm).

3 Bara, Corinne (2011): *Zweiter Trinationaler Workshop D-A-CH: Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz*. CRN Tagungsbericht. Zürich: Center for Security Studies (CSS). Online verfügbar: [http://www.css.ethz.ch/publications/DetailansichtPubDB?rec\\_id=1676](http://www.css.ethz.ch/publications/DetailansichtPubDB?rec_id=1676).

## 2 RISIKOANALYSE AUF STUFE BUND: STAND DER ARBEITEN

Im ersten Programmteil informierten die Vertreter der beteiligten Bundesbehörden über den Stand der Implementierung von Risikoanalysen im Bevölkerungsschutz. In Deutschland führt der Bund gemäss dem Gesetz über den Zivilschutz und die Katastrophenhilfe des Bundes (ZSKG) im Zusammenwirken mit den Ländern eine Risikoanalyse durch. Gleichwohl erfolgt in **Deutschland** die Durchführung der Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz auf allen administrativen Ebenen in eigener Zuständigkeit und Verantwortung. Die **Schweiz** verfolgt einen zweistufigen Ansatz: Der Bund führt eine umfassende Risikoanalyse durch, während die Kantone in Eigenverantwortung – jedoch bei Bedarf mit Unterstützung durch den Bund – Risikoanalysen durchführen und auch selbständig entscheiden, ob die Gemeinden in diesen Prozess einbezogen werden. In **Österreich** ist die Risikoanalyse ebenfalls Sache der Bundesländer. Zwei von ihnen (Niederösterreich und Tirol) führen landesweit Risikoanalysen auf Gemeindeebene nach einheitlichen Verfahren durch. Darüber hinaus sind aber auch andere Bundesländer aktiv in diesem Bereich.

### 2.1 Deutschland

*Präsentation: Andre Walter, Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)*

#### 2.1.1 Ausgangslage

Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) verfolgt das Ziel einer umfassenden und kohärenten Risikoanalyse für die Bundesrepublik Deutschland, die als Grundlage für die Planung und Massnahmen im Bevölkerungsschutz auf den verschiedenen administrativen Ebenen dient. Aufgrund der föderal aufgeteilten Zuständigkeiten im Katastrophenschutz kommt dem BBK teils eine durchführende, teils eine unterstützende Funktion zu. Die Zuständigkeit für den Katastrophenschutz liegt originär bei den Ländern. Ereignisse unterhalb der Katastrophenschwelle werden durch die Kommunen (Landkreise und kreisfreie Städte) bewältigt. Der Bund ist für den Zivilschutz im Verteidigungsfall zuständig, sowie für Schadenslagen mit Bundesrelevanz. Er führt in Zusammenarbeit mit den Ländern gemäß § 18 ZSKG eine Risikoanalyse für den Zivilschutz durch. Auf Ersuchen der

Länder<sup>4</sup> hatte der Bund eine Methode zur Durchführung vergleichbarer Risikoanalysen im Bevölkerungsschutz auf allen Verwaltungsebenen entwickelt und den Ländern zur Verfügung gestellt. Er unterstützt die Länder in der Anwendung der Methode. Um das Zusammenwirken aller Beteiligten zur Durchführung der Risikoanalyse auf Ebene des Bundes sicherzustellen, wurden ein Lenkungsausschuss auf Ressortebene und ein Arbeitskreis auf Ebene der Geschäftsbereichsbehörden eingerichtet. Über die Fachbehörden werden Expertise, Informationen und Daten bereitgestellt, um gemeinsam Aussagen zu Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass für unterschiedliche Gefahren zu erarbeiten. Der Lenkungsausschuss legt die methodischen Rahmenbedingungen der Risikoanalyse fest und wählt die zu analysierenden Gefahren aus. Darüber hinaus erteilt der Ausschuss dem zweiten zentralen Organ, dem Arbeitskreis «Risikoanalyse Bevölkerungsschutz Bund» Arbeitsaufträge und bewertet die Ergebnisse des Arbeitskreises. Im Arbeitskreis treffen sich die Vertreter der Geschäftsbereichsbehörden, um Szenarien für die ausgewählten Gefahren zu entwickeln und Risikoanalysen vorzubereiten, welche dann in gefahrenspezifischen Arbeitsgruppen durchgeführt werden. Ziel ist es, in parallel laufenden Arbeitsgruppen Szenarien zu entwickeln und diese anschliessend einer Analyse zu unterziehen. Hierbei werden sie methodisch durch das BBK unterstützt.

#### 2.1.2 Stand der Arbeiten 2012

Die Risikoanalyse in Deutschland befindet sich nach wichtigen Fortschritten in den letzten Jahren in einer Phase der Institutionalisierung. Auf organisatorischer Ebene wirkt sich auf Bundesebene insbesondere positiv aus, dass dem Lenkungsausschuss durch die beteiligten Ressorts eine eigene Entscheidungskompetenz

<sup>4</sup> Die Ständige Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder (IMK) hat in ihrer Beschlussniederschrift über die 170. Sitzung am 5./6. Juni 2002 einer neuen Rahmenkonzeption für den Zivil- und Katastrophenschutz zugestimmt. Kernelemente der Rahmenkonzeption («Neue Strategie zum Schutz der Bevölkerung in Deutschland») sind die bessere Verzahnung, Abstimmung und Zusammenarbeit der föderalen Verantwortlichkeitsebenen auf der Grundlage von Gefährdungs- und Risikoanalysen.

zugesprochen wurde, wodurch Koordinationshürden abgebaut und die Effektivität der Zusammenarbeit im Sinne des Querschnittthemas Bevölkerungsschutz erhöht werden konnte. Folglich stützt sich der diesjährige Bericht an den Bundestag auf einen breiten Konsens innerhalb des Lenkungsausschusses. Zugleich kann sich der Lenkungsausschuss auf die effektive Zusammenarbeit im Arbeitskreis stützen, in dem unterschiedliche Fachexpertisen gewinnbringend zusammengeführt werden. Die ersten beiden Arbeitsgruppen zu den Themen «Hochwasser» sowie «außergewöhnliche Seuchengeschehnisse» haben ihre Arbeit erfolgreich abgeschlossen. Die Arbeit in den Arbeitsgruppen erwies sich zwar als zeitintensiv, jedoch profitierten sowohl die Mitwirkenden in den Arbeitsgruppen als auch die Arbeitsergebnisse von dem intensiven interdisziplinären Zusammenwirken. Auf der Implementationsebene der Länder bzw. der nachgeordneten Bereiche verzeichneten die verschiedenen Pilotprojekte unterschiedliche Fortschritte. Teilweise mussten Arbeiten aufgrund organisatorischer bzw. personeller Notwendigkeiten pausieren; dafür konnten in neuen Projekten signifikante Fortschritte erzielt werden. Den thematischen Schwerpunkt bilden insbesondere Hochwasserszenarien, die nicht zuletzt auch in der Umsetzung der EU-Hochwasserrichtlinie von 2007 thematisiert werden.<sup>5</sup> Besondere Herausforderungen bei der Implementation der Risikoanalyse auf allen Ebenen stellen die Festlegung von Schwellenwerten und die Aggregation der gewonnenen Daten auf der nächsten administrativen Ebene dar. Bund und Länder haben hierzu in regelmässig stattfindenden Fachtagungen festgestellt, dass ein möglichst einfaches, nachvollziehbares Verfahren für die Implementierung der Methode Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz entwickelt werden muss, um die Anwendung in der Fläche zu gewährleisten. Das Verfahren muss selbsterklärend sein. Ein leitfadensbasiertes IT-gestütztes Risikoanalysetool scheint dabei ein viel versprechender Lösungsansatz zu sein, welches die Nutzer strukturiert durch das Verfahren leitet. Deutliche Fortschritte konnten bei der Entwicklung dieser Risikoanalyse-Software erzielt werden, die bis Ende 2014 einsatzfähig sein soll und dann webbasiert den Ländern und den nachgeordneten Verwaltungsebenen zur Verfügung gestellt wird. Besonderen Wert

wird bei der Entwicklung auf die Möglichkeit zur Konfiguration durch die anwendenden Behörden gelegt, da die jeweiligen Anforderungen an die Software sehr heterogen sind. Darüber hinaus wird den besonderen Anforderungen des Datenschutzes Rechnung getragen, indem eine standardisierte XML-Schnittstelle in die Software integriert wurde, die es erlaubt, die für die Risikoanalyse verwendeten Daten dezentral zu speichern. Zukünftig soll über eine offene Schnittstelle auch die Verarbeitung georeferenzierter Daten in der Risikoanalyse ermöglicht werden. Darüber hinaus sollen künftig in der neuen Plattform eine Integration von Risikoanalyse erreicht und Möglichkeiten für Notfallplanungen (z.B. grossräumige Evakuierungen) in Katastrophenlagen geschaffen werden.

## 2.2 Österreich

*Präsentation: Siegfried Jachs, Bundesministerium für Inneres (BM.I)*

### 2.2.1 Ausgangslage

Der Katastrophenschutz in Österreich ist stark dezentralisiert. Das Katastrophenmanagement obliegt den Ländern und umfasst die Aufgaben, die in deren Katastrophenhilfegesetzen festgelegt sind. Der Bund ist zuständig für einzelne Bereiche (z.B. Strahlenschutz, Gesundheitswesen) und für die Koordination des staatlichen Katastrophenschutzmanagements. Die Bundesländer sind für die Gesetzgebung in den Bereichen Rettungswesen, Feuerwehr und Katastrophenhilfe zuständig und übernehmen allenfalls die Einsatzleitung von überregionalen Ereignissen. Den Gemeinden obliegt die örtliche Katastrophenbekämpfung. In den Ländern Niederösterreich (NÖ) und Tirol werden bereits seit längerem landesweit Risikoanalysen auf Gemeindeebene durchgeführt, aber auch andere Bundesländer, insbesondere Burgenland und Kärnten, engagieren sich im Bereich der Risikoanalyse. Die Ausformung der Risikoanalyse auf Landesebene leitet sich aus dem jeweiligen Katastrophenhilfegesetz des Landes ab.<sup>6</sup> Die Koopera-

5 Europäische Union (2007): *Richtlinie über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken*, 2007/60/EG, 23. Oktober 2007. Online verfügbar: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:288:0027:0034:de:PDF>.

6 Im Niederösterreichischen Katastrophenhilfegesetz ist beispielsweise folgendes vorgeschrieben (Art 14, Abs 1): «...Die Katastrophenschutzpläne haben die Gebietsanalyse, die Beurteilung der Gefahren, die Organisation und Aufgaben der einzelnen Hilfsdienste und schließlich den Katastrophenalarmplan zu enthalten.» Online verfügbar: [http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/LrNo/LRNI\\_2002102/LRNI\\_2002102.pdf](http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/LrNo/LRNI_2002102/LRNI_2002102.pdf).

tion zwischen den unterschiedlichen administrativen Ebenen folgt primär einem Bottom-up-Ansatz.

### 2.2.2 Stand der Arbeiten 2012

Einen Schwerpunkt der Arbeiten auf Bundesebene in Österreich bildet die Anwendung der EU-Leitlinien zur Risikoanalyse (siehe auch Kap. 5.2). Hierfür wurden zunächst Datengrundlagen für die nationale Risikoanalyse analysiert. Im Zuge der Umsetzung der ersten Phase der EU-Hochwasserrichtlinie wurde eine vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos vorgenommen. Darüber hinaus wurden in Zusammenarbeit mit den Bundesländern vier Gefahrenarten identifiziert, die in einer nationalen Risikoanalyse primär berücksichtigt werden sollen: Hochwasser, Lawine, Sturm und Erdbeben (wo relevant). Die Priorität dieser vier Gefahrenarten leitet sich aus der Häufigkeit entsprechender Ereignisse in der Vergangenheit her. Im nächsten Schritt wird die Ausarbeitung von Szenarien angestrebt, die möglichst auf historischen Ereignissen basieren soll. Die Erfahrung hat gezeigt, dass die Akzeptanz für historische Szenarien höher ist als für rein hypothetische Szenarien. Erste Datengrundlagen für historisch fundierte Szenarien wurde bereits ermittelt. Basierend auf den Szenarien soll anschließend eine weitgehend qualitative Risikoanalyse erstellt werden. Gleichzeitig sollen auch die weiteren Entwicklungen auf der europäischen Ebene berücksichtigt werden und die nationale Risikoanalyse gegebenenfalls angepasst werden. Soweit Forschungsarbeiten vorhanden sind, sollen diese in die nationale Risikoanalyse einfließen. So wurden etwa im Rahmen der Studie «Blackouts in Österreich» unter Leitung des Energieinstituts an der Johannes Kepler Universität Linz die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Folgen von großflächigen Ausfällen im österreichischen Stromnetz für einen Zeitraum von 48 Stunden berechnet.<sup>7</sup> Die Studie wurde im Rahmen des nationalen Sicherheitsforschungsprogrammes KIRAS erstellt.

## 2.3 Schweiz

*Präsentation: Stefan Brem, Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS)*

### 2.3.1 Ausgangslage

Wie auch in Deutschland und Österreich ist der Bevölkerungsschutz in der Schweiz föderal organisiert. Grundsätzlich liegt die Zuständigkeit für den Bevölkerungsschutz bei den Kantonen. Die Kantone können auch selbständig entscheiden, ob und in welcher Form sie Risikoanalysen durchführen. Der Bund sorgt in Zusammenarbeit mit den Kantonen für die Forschung und Entwicklung im Bereich der Risikoanalyse<sup>8</sup>. Insbesondere unterstützt das BABS die Kantone in der kantonalen Risikoanalyse durch die Bereitstellung des Leitfadens KATAPLAN, der einen integralen Risikomanagement-Ansatz verfolgt. Sowohl der Bund als auch die Mehrheit der Kantone (siehe Kap. 3.2) führen Risikoanalysen im Bevölkerungsschutz durch. Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz erstellt im Rahmen einer nationalen Gefährdungsanalyse einen umfassenden Gefährdungskatalog und ausführliche Gefährdungsdossiers (detaillierte Beschreibung und Dokumentation von Gefährdungen), die sowohl für die nationale Gefährdungsanalyse als auch – in angepasster Form – als Grundlage für kantonale Gefährdungsanalysen dienen und bereits in verschiedene Arbeiten eingeflossen sind. Eine Quantifizierung der Risiken führt das Bundesamt für Bevölkerungsschutz hingegen nur aus der nationalen Perspektive durch. Im Zentrum der Anstrengungen steht die Vorbereitung auf Ereignisse (Katastrophen/Notlagen), welche die Schweiz als ‚Kollektiv‘ betreffen können. Ziel ist es, Gefährdungspotentiale von Katastrophen und Notlagen für die Schweiz vergleichbar zu machen und damit eine Grundlage für eine systematische vorsorgliche Planung auf nationaler Stufe zu schaffen. Zudem bildet die nationale Gefährdungsanalyse eine wichtige Grundlage für die Umsetzung der Nationalen Strategie zum Schutz Kritischer Infrastrukturen sowie für die Umsetzung der Nationalen Strategie zum Schutz der Schweiz vor Cyber-Risiken.

### 2.3.1 Stand der Arbeiten 2012

Die Arbeiten an der nationalen Gefährdungsanalyse konnten seit dem letztjährigen Treffen erfolgreich

7 Reichl, Johannes; Schmidthaler, Michael (Hrsg., 2011): *Blackouts in Österreich (BlackÖ.1)*, Endbericht. Online verfügbar: [http://www.energyefficiency.at/dokumente/upload/Endbericht-Blackoe\\_e544f.pdf](http://www.energyefficiency.at/dokumente/upload/Endbericht-Blackoe_e544f.pdf) [sic!].

8 Artikel 8 des Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetzes (BZG, 520.1).

weitergeführt werden. Die Methode zur Quantifizierung der Risiken wurde an einem zweitägigen Workshop im Dezember 2011 zusammen mit Expertinnen und Experten aus verschiedenen Bereichen der Risikoanalyse validiert. Auf dieser Grundlage wurden die Gefährdungsdossiers und die Struktur der Szenarien leicht überarbeitet.

Im Jahr 2012 wurden insgesamt 13 Workshops zur Bewertung von unterschiedlichen Szenarien durchgeführt (s. Tabelle 1), an denen je nach Gefährdung Expertinnen und Experten aus verschiedenen Bundes-, kantonalen und kommunalen Stellen, Wissenschaft, Verbänden sowie Betreiber von Kritischen Infrastrukturen teilgenommen haben. Insgesamt konnte auf diese Weise das Fachwissen von rund 70 Experten zusammengeführt werden, die die Auswirkungen und Wahrscheinlichkeiten, respektive die Plausibilität unterschiedlicher Szenarien in Workshops be-

wertet haben. Die Szenarien wurden mithilfe eines Grenzkosten-Ansatzes vergleichbar gemacht (s. Abb. 1). Die dabei erzielten Resultate wurden mit Vertreterinnen und Vertretern von (Rück-)Versicherern diskutiert und validiert.

Der unter der Führung des BABS entwickelte Leitfaden für die Gefährdungsanalyse und Vorbeugung auf kantonaler Stufe KATAPLAN findet zunehmend Anwendung.<sup>9</sup> Seit dem letzten trilateralen Workshop in 2011 konnte die Analyse auf Grundlage von KATAPLAN in den Kantonen Basel-Stadt und Solothurn abgeschlossen werden; insgesamt wird der KATAPLAN-Leitfaden mittlerweile in 14 Kantonen verwendet. Für das weitere Vorgehen ist geplant, KATAPLAN zu überarbeiten. Insbesondere sollen die beiden Teile – Analyse und Vorsorgeplanung – in einem Leitfaden zusammengefügt werden.

Naturgefahren	Technische Gefahren	Gesellschaftliche Gefahren
Erdbeben	Stromausfall	A-Anschlag (dirty bomb)
Hochwasser	Unfall Gefahrgut Strasse	C-Anschlag (Sarin)
Sturm	Störfall C-Betrieb	Cyber-Angriff
Trockenheit		Pandemie
		Tierseuche
		Flüchtlingswelle

Tabelle 1: Liste der 2012 analysierten Gefährdungen in 13 Workshops

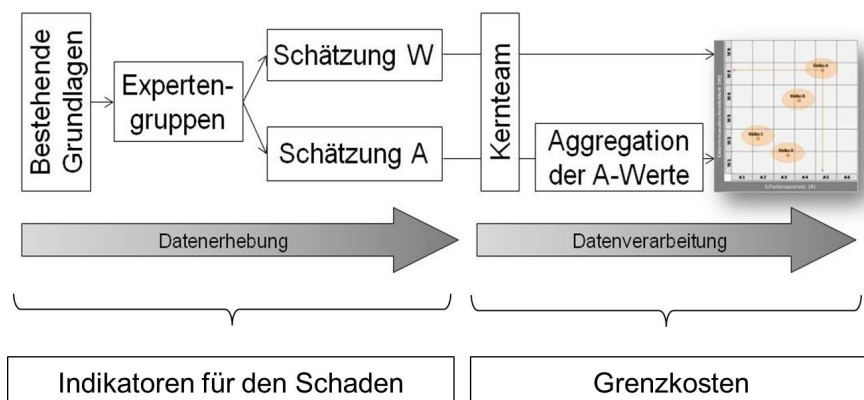


Abbildung 1: Gruppenbasierte Risikoanalyse mit Grenzkostenansatz (BABS)  
 Legende: W: Wahrscheinlichkeit; A: Ausmass

<sup>9</sup> BABS (2008): Leitfaden KATAPLAN – Gefährdungsanalyse und Vorbeugung. Online verfügbar: <http://www.kataplan.ch>



### 3 RISIKOANALYSE AUF SUBNATIONALER EBENE

Im zweiten Programmteil wurden verschiedene Risikoanalysen auf der subnationalen Ebene vorgestellt. Im österreichischen Bundesland Tirol konnte mittlerweile in 278 Gemeinden eine Risikoanalyse durchgeführt werden, die nun im Drei-Jahres-Rhythmus überprüft und durch weitere Massnahmen abgestützt werden soll. In Niederösterreich wurde im Juli 2012 eine Evaluation der durchgeführten Risikoanalyse-Workshops gemacht, die insgesamt positiv ausfiel. Der Schweizer Kanton Thurgau führt seit 2011 eine kantonale Gefährdungs- und Risikoanalyse *Risiken Thurgau* durch, die in einen kontinuierlichen Risikoanalyse- und Management-Prozess überführt werden soll.

#### 3.1 Österreich

##### 3.1.1 Risikomanagement Tirol – ein umfassender Ansatz

*Präsentation: Stefan Ortner, alpS und Marcel Innerkofler, Amt der Tiroler Landesregierung*

Auf Grundlage des Tiroler Katastrophenmanagementgesetzes führt das Land Tirol bereits seit drei Jahren landesweit eine Risikoanalyse auf Gemeindeebene durch.<sup>10</sup> Die Gemeinden werden vom Amt der Tiroler Landesregierung (Abteilung Zivil- und Katastrophenschutz) und vom Forschungs- und Kompetenzzentrum alpS in Form von Workshops in ihrer Analyse unterstützt. Obwohl die Kommunen die Art der Risikoanalyse selbst wählen können, konnte sich der von alpS entwickelte Ansatz als Standardverfahren etablieren. Bis zum letzten trilateralen Workshop im Mai 2011 hatten bereits mehr als die Hälfte der Tiroler Gemeinden die Analyse abgeschlossen. Mittlerweile führen 278 Gemeinden in Tirol eine Risikoanalyse durch bzw. haben sie bereits abgeschlossen.

Insgesamt wurden unter der Mitarbeit von über 1300 lokalen Experten rund 6600 Risikoszenarien analysiert.

Die Risikoanalyse in Tirol folgt einem Bottom-up-Ansatz, bei dem zunächst die Bewertung der Risiken durch die lokalen Akteure nach subjektiven Kriterien im Vordergrund steht. Im nächsten Schritt sollen die Resultate der kommunalen Risikoanalyse auf Bezirksebene aggregiert werden.

Hauptziel der Risikoanalysen ist neben der Ermittlung der Gefahrenlage und der Gefahreinschätzung die Sensibilisierung der Entscheidungsträger für Risiken in ihrer Gemeinde, damit diese in der Folge die nötigen Präventions- und Vorsorgemassnahmen treffen können. Aus diesem Grund werden möglichst konkrete Szenarien verwendet, die einen hohen Mehrwert für die lokale Planung haben. Dabei wird besonderen Wert darauf gelegt, auch mögliche Wechselwirkungen zwischen unterschiedlichen Gefährdungen zu berücksichtigen. Darüber hinaus wird auch versucht, im Bedarfsfall Nachbargemeinden in das kommunale Risikomanagement einzubeziehen. Um das Risikobewusstsein bei der Gemeinde-Einsatzleitung, aber auch bei der breiteren Bevölkerung zu stärken, setzt der Tiroler Ansatz darauf, Risiken nach Möglichkeit zu personalisieren und Ratschläge für effektiven Selbstschutz anzubieten.

Im Anschluss an die Komplettierung der Risikoanalysen in 278 Gemeinden ist eine regelmäßige Überprüfung der Risikoanalysen sowie der darauf aufbauenden Massnahmen in einem Drei-Jahres-Zyklus geplant. Hierfür soll das bisher verwendete Analysekonzept überarbeitet werden. Außerdem sollen die Anstrengungen im Bereich der Risikokommunikation verstärkt werden: Für einige Top-Risiken sollen spezielle Risikokarten erstellt werden, die von den Entscheidungsträgern wie auch von der betroffenen Bevölkerung verwendet werden können. Zudem sind Schulungen auf der Ebene der Gemeinde-Einsatzleitung geplant, die auch die Kommunikation innerhalb der Gemeinde-Einsatzleitung verbessern soll. Zuletzt sind Planspiele auf Gemeindeebene vorgesehen, die die bisherigen Szenario-Übungen ergänzen sollen.

<sup>10</sup> Siehe Gesetz vom 8. Februar 2006 über das Katastrophenmanagement in Tirol (Tiroler Katastrophenmanagementgesetz), insb. Art. 7. Online verfügbar: <http://www.tirol.gv.at/fileadmin/www.tirol.gv.at/themen/politik/landesgesetzblatt/downloads/2006/lgb152006.pdf>.

### 3.1.2 Evaluierungsergebnisse Risikoanalyse-Workshops Niederösterreich im Juli 2012 – Rückmeldungen von Anwendern

*Präsentation: Stefan Kreuzer, Amt der Niederösterreichischen Landesregierung*

Das niederösterreichische Katastrophenhilfegesetz sieht vor, dass Katastrophenschutzpläne auf Gemeinde-, Bezirks- und Landesebene eine Beurteilung von Gefahren beinhalten. Gleichzeitig sind die Gemeinden bei der Wahl ihrer Methoden frei. Zur Unterstützung der Gemeinden hat das Land Niederösterreich (NÖ) ab 2007 im Rahmen der Ausarbeitung eines umfassenden Risikomanagement-Prozesses ein Risikoanalyseinstrument entwickelt.

Seit 2009 bietet das Bundesland Niederösterreich in Zusammenarbeit mit dem Niederösterreichischen Zivilschutzverband zwei Kursmodule im Bereich Katastrophenschutzplanung an, die sich an die Vertreter der Gemeinden richten. Da die Teilnahme an diesen Kursen für die Gemeinden freiwillig ist, kommt der Vermittlung des Nutzens für die Gemeinden eine zentrale Bedeutung zu. Zu diesem Zweck wurde das neue Ausbildungskonzept bei einer Auftaktveranstaltung im April 2009 öffentlich vorgestellt; dazu wurden alle Bürgermeister Niederösterreichs eingeladen. Im Rahmen der Auftaktveranstaltung stellten unterschiedliche Modellgemeinden die Implementierung der Kursmodule im Sinne von ‚best practises‘ vor. Trotz anfänglicher Skepsis auf Seiten einiger Gemeinden hinsichtlich der Notwendigkeit der Schulungsmassnahmen, wurde das Kursangebot in den folgenden Jahren zunehmend stark nachgefragt; mittlerweile hat ein Grossteil der Gemeinden in Niederösterreich mindestens eines der Kursangebote wahrgenommen. Die Workshops setzen auf eine subjektive Risikoanalyse mit dem Ziel zu beurteilen, ob für ein Szenario ein Sonderkatastrophenschutzplan zu erstellen ist. Die Gemeinden wählen unter dem Vorsitz des Bürgermeisters in Arbeitsgruppen eine Anzahl von relevanten Gefährdungen aus dem Gefährdungskatalog von NÖ aus und beschreiben diese in Szenarien. Seit 2010 werden zudem Schulungen zur Nutzung von Frühwarnsystemen im Hochwasserfall angeboten.

Im Juli 2012 führte NÖ eine Evaluation des Kursangebotes durch, um das Schulungsangebot im Bereich der Risikoanalyse auf Grundlage der Rückmeldungen von Anwendern zu optimieren. Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen auf, dass nur wenige Gemein-

den bereits über eine umfassende Risikoanalyse verfügt haben, die mit den Risikoanalyse-Workshops vergleichbar wären. Die Evaluation zeigte darüber hinaus, dass insbesondere Hochwasser- und Sturm-Szenarien von den Gemeinden verwendet werden, da diesen Gefahrenarten die größte Bedeutung beigemessen wird.

## 3.2 Schweiz

### 3.2.1 Kantonale Gefährdungsanalyse «Risiken Thurgau»

*Präsentation: Urs Alig, Amt für Bevölkerungsschutz und Armee / Chef Kantonalen Führungsstab Thurgau*

Der Kanton Thurgau implementiert mit *Risiken Thurgau* seit 2011, aufbauend auf dem KATAPLAN-Leitfaden des BABS und den Grundlagen der nationalen Gefährdungsanalyse, eine kantonale Gefährdungs- und Risikoanalyse. *Risiken Thurgau* untersucht 21 unterschiedliche Gefährdungsarten, welche nun im Rahmen konkreter Gefährdungsdossiers erarbeitet werden. Ein wichtiger Bestandteil der Arbeit besteht darin, die Gemeinden in die kantonale Analyse einzubinden. Prinzipiell sind die Gemeinden verpflichtet, regelmässige Gefährdungsanalysen durchzuführen. Den Gemeinden fehlten jedoch oft die Ressourcen und Kenntnisse, um eigenständige Risikoanalysen durchzuführen. Daher gibt der Kanton den konzeptionellen Rahmen für die Analyse vor, die dann gemeinsam in Workshops durchgeführt wird. Zunächst stehen Naturgefahren im Zentrum der Analyse, im nächsten Schritt soll die Analyse auch auf technische und gesellschaftliche Gefährdungen ausgeweitet werden. Bislang wurden zwei Workshops mit insgesamt sieben unterschiedlichen Szenarien durchgeführt, an denen Vertreter der kantonalen Ämter sowie des Führungsstabs Thurgau teilnahmen. Für die Risikoanalyse wurden die vom BABS erarbeiteten Gefährdungsdossiers für den Thurgauer Kontext angepasst und anschließend in Arbeitsgruppen bearbeitet. Der Fokus in der Risikoanalyse liegt auf plausiblen Szenarien, die eine vorstellbare, aber dennoch aussergewöhnliche Lage für den Kanton Thurgau bedeuten würden. Die Wahrscheinlichkeit einzelner Szenarien steht eher im Hintergrund, während der Schwerpunkt auf dem potentiellen Schadensausmass liegt. Zukünftig sollen auch komplexe Zusammenhänge (bspw. zwischen Naturgefahren und technischen Ge-

fährdungen) in die Analyse miteinbezogen werden. Bis Frühjahr 2013 sollen die Risikoanalysen für alle 21 Gefährdungsarten abgeschlossen sein. Anschließend wird eine Defizitanalyse durchgeführt, welche die Grundlage für die vorsorgliche Planung im Kanton bilden wird. Aufbauend auf *Risiken Thurgau* soll ein kontinuierlicher Risikoanalyse- und Management-Prozess etabliert werden. Hierfür soll in Zukunft die Kommunikation zwischen den unterschiedlichen Behörden sowie mit den Gemeinden optimiert werden. Mittelfristig ist vorgesehen, die kantonale Gefährdungsanalyse alle vier Jahre einer generellen Überprüfung zu unterziehen.

Einen weiteren Schwerpunkt der Arbeit im Kanton Thurgau bildet die grenzüberschreitende Kooperation im Katastrophenmanagement. Im Mai 2012 führte die Schweiz, gemeinsam mit deutschen und österreichischen Partnern, die trinationale Katastrophenhilfe-Übung «TERREX 12» durch, bei der sich der Kanton Thurgau mit Rettungsorganisationen sowie koordinierenden Stellen beteiligt hat. Im Verlauf der Übung wurde die Bedeutung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit im Katastrophenschutz einmal mehr deutlich. Da beispielsweise die Folgen eines schweren Hochwassers im Bodenseeraum nur gemeinsam bewältigt werden könnten, sind die Katastrophenschutzpläne in den Bodensee-Anrainerstaaten bereits heute in weiten Teilen aufeinander abgestimmt. Die grenzüberschreitende Zusammenarbeit soll künftig noch weiter ausgebaut werden, so dass bereits bei der Katastrophenvorsorge und – Planung ein Austausch mit angrenzenden Regionen etabliert werden kann, um eine maximale Kohärenz des Vorgehens sicherzustellen.

## 4 THEMATISCHE SCHWERPUNKTE

Nebst dem Austausch über die Implementierung von Risikoanalysen auf der nationalen und subnationalen Ebene wurden am Workshop in Schwarzenburg unterschiedliche thematische Schwerpunkte vertieft diskutiert: Zunächst befassten sich Florian Roth (ETH Zürich) sowie Andreas Koler und Stefan Ortner (beide alpS) mit den Herausforderungen städtischer und kommunaler Sicherheit. Anschliessend präsentierten Markus Hohl (BABS) und Andre Walter (BBK) unterschiedliche Ansätze zur Aggregation von Schadenswerten in der Risikoanalyse. Den dritten inhaltlichen Schwerpunkt bildete das Thema kritische Infrastrukturen. In einer offenen Diskussionsrunde fand hier der Austausch über unterschiedliche Methoden und Anwendungsformen statt. Zum Abschluss folgten zwei Präsentationen zur Visualisierung von Risiken. Hierzu erörterte zunächst Florian Roth den Nutzen von Risikodiagrammen und Crisis Mapping-Techniken für den Bevölkerungsschutz. Darauf aufbauend präsentierte Stefan Kreuzer den Einsatz von GIS-Techniken als neue Visualisierungsmethode in Niederösterreich.

### 4.1 Urbane Sicherheit: Risikoanalyse auf kommunaler Ebene

Das Thema urbane Sicherheit gewinnt seit einiger Zeit an Bedeutung, sowohl in der internationalen Risikoforschung wie auch in der sicherheitspolitischen Praxis. Dem gewachsenen Interesse liegt die Erkenntnis zugrunde, dass urbane Räume spezifische Verletzlichkeiten, aber auch Stärken haben, denen traditionelle Ansätze der Risikoanalyse und des Risikomanagements nur unzureichend Rechnung tragen. Nicht zuletzt durch die verstärkte Urbanisierung in vielen Regionen nimmt das Thema urbane Sicherheit in vielen Staaten eine zunehmend wichtige Rolle ein. Auch auf der internationalen Ebene rückt die Sicherheit in grossen Städten immer mehr in den Fokus, wie beispielsweise die UNISDR-Kampagne «Making Cities Resilient» verdeutlicht.<sup>11</sup>

#### 4.1.1 Urbane Sicherheit – Werkstattbericht zur CSS-Studie «Disasters in Big Cities»

*Präsentation: Florian Roth, Center for Security Studies (CSS), Eidg. Technische Hochschule (ETH) Zürich*

In der Risikoforschung werden Grossstädte häufig als komplexe Systeme konzeptionalisiert, in denen Gesellschaft, Technik und Natur in vielschichtigen Wechselbeziehungen stehen. Die Sicherheit eines solchen komplexen Systems zu maximieren, stellt eine ausserordentliche Herausforderung für den Bevölkerungsschutz dar, die in vielen Bereichen bereits zu Anpassungsprozessen geführt hat. Häufig steht hierbei die Steigerung urbaner Resilienz im Zentrum der Bemühungen. Erkenntnisse aus der Organisationsforschung deuten jedoch darauf hin, dass sich Konzepte wie urbane Resilienz nicht uniform implementieren lassen, sondern dass die Anpassungsprozesse dem jeweiligen politischen, juristischen, aber auch dem sozialen Kontext Rechnung tragen müssen und sich daher sehr unterschiedliche Strategien zur Erreichung urbaner Sicherheit herausbilden können. Im Auftrag des BABS führt das Center for Security Studies der ETH Zürich gegenwärtig eine empirische Studie mit dem Titel «Disasters in Big Cities» durch, die die Praxis urbaner Sicherheitsmanagements im internationalen Vergleich untersucht. Um ein möglichst umfassendes Bild über globale Trends im Bereich urbaner Sicherheit zu gewinnen, wurden Grossstädte aus Europa, Asien, Amerika und Australien in die Betrachtung mit einbezogen. Aufbauend auf einer Dokumentenanalyse werden gegenwärtig Leitfadeninterviews mit Vertretern der ausgewählten Städte geführt, um ein detailliertes Bild der jeweiligen Ansätze und Praktiken zu erhalten. Der erste Teil der Studie untersucht wie die Risikoanalyse in den unterschiedlichen Städten organisiert ist und welche Veränderungen es in den letzten Jahren gegeben hat. Der zweite Teil betrachtet Trends, aber auch Unterschiede und Problemfelder im urbanen Risikoma-

<sup>11</sup> United Nations Office for Disaster Risk Reduction (2012): *How To Make Cities More Resilient. A Handbook*

*For Local Government Leaders.* Online verfügbar: [http://www.unisdr.org/files/26462\\_handbookfinalonlineversion.pdf](http://www.unisdr.org/files/26462_handbookfinalonlineversion.pdf).

nagement. Der dritte Teil schliesslich zeichnet nach, wie sich die Städte in den letzten Jahren institutionell den neuen Herausforderungen angepasst haben. Die Veröffentlichung der Studie ist für die erste Jahreshälfte 2013 vorgesehen. Damit schliesst diese Studie an frühere Arbeiten an, in denen beispielsweise die Gefährdungsszenarien auf Stufe Bund oder die Risiko- und Gefährdungsanalysen im Bevölkerungsschutz auf Stufe Kantone dargestellt und analysiert worden sind.<sup>12</sup>

#### 4.1.2 Risikoanalyse Tirol im Kontext der UNISDR-Kampagne «Making Cities Resilient»

*Präsentation: Andreas Koler und Stefan Ortner, beide alpS, Innsbruck*

Das Bundesland Tirol beteiligt sich seit mehreren Jahren an der «Making Cities Resilient»-Kampagne unter der Leitung des United Nations International Strategy for Disaster Reduction Secretariat (UNISDR). «Making Cities Resilient» verfolgt die Strategie, die im Hyogo-Framework (2005) festgelegten Ziele zur Reduzierung von Katastrophen auf der lokalen Ebene anzuwenden und konkrete Schritte zur Maximierung städtischer Resilienz zu fördern.

Zur Umsetzung der «Making Cities Resilient»-Kampagne verfolgt Tirol einen dezentralen Ansatz, der es auch kleineren Gemeinden ermöglicht, nach ihren jeweiligen Bedürfnissen Risikoanalysen durchzuführen und Massnahmen zu ergreifen. Dabei werden die Gemeinden im Bundesland Tirol unterstützt, das bereits Budgetmittel bereitgestellt und organisatorische Strukturen für diese Unterstützungsarbeit implementiert hat. Insgesamt haben bislang über 1000 Teilnehmer das Angebot wahrgenommen. 40 Projek-

te auf Gemeindeebene wurden bereits erfolgreich abgeschlossen und dienen jetzt als Vorzeigemodell für zukünftige Aktivitäten. Die Stadt Lienz wurde im November 2011 durch das UNISDR für ihre vorbildliche Umsetzung der Kampagne ausgezeichnet.

Im Zentrum der Massnahmen zur Steigerung lokaler Resilienz stehen auf der einen Seite Ausbildungsangebote für Vertreter der jeweiligen Gemeinde-Einsatzleitung, auf der anderen Seite bilden Massnahmen zur Steigerung des Selbstschutzes einen weiteren Schwerpunkt. Grundlage für die Ausbildungsangebote bildet die vom UNISDR erarbeitete 10-Punkte-Checkliste,<sup>13</sup> die mit der vorhandenen lokalen Risikoanalyse abgeglichen wird, um den lokalen Bedarf möglichst genau zu ermitteln. Je nach lokalem Kontext und Bedarfslage werden dann Risikoinformationspakete für die Stabstellen der Einsatzleitungen erarbeitet. Mithilfe von Szenario-basierten Planspielen werden lokale Verletzlichkeiten identifiziert und Gegenmassnahmen zur Steigerung lokaler Resilienz evaluiert. Im Bereich des Selbstschutzes kommt der öffentlichen Risikokommunikation eine besondere Bedeutung zu. Zur Verbesserung der Risikokommunikation werden zunächst die vorhandenen Selbstschutzzinformationen gesammelt und gesichtet. Darauf aufbauend wird eine Wissensdatenbank angelegt und werden gegebenenfalls die Informationsangebote überarbeitet. Zentral ist hierbei, dass die Informationen zum Selbstschutz auf den lokalen Risikoanalysen aufbauen und somit auch zum Risikoprofil der jeweiligen Gemeinde passen. Zudem wurde mit Hilfe lokaler Experten ein Glossar für den Katastrophenschutz erstellt, das auf eine zusätzliche lokale Verankerung von Risikowissen abzielt und bereits etwa 60 Begriffe umfasst. Im Zentrum steht auch hier das Bemühen, Risikoinformationen so aufzubereiten und anzubieten, dass sie den maximalen Nutzen im Umgang mit Risiken auf der lokalen Ebene haben und darüber hinaus einen Risikodialog mit lokalen Experten ermöglichen. Für die kommenden Jahre bilden die Auswirkungen des Klimawandels auf lokaler Ebene sowie die Integration kritischer Infrastrukturen auf lokaler Ebene in ein integratives Risikomanagement auf Landesebene weitere Schwerpunktthemen.

12 CSS (2008): *Gefährdungsszenarien auf Stufe Bund: Eine Umfragestudie über laufende Arbeiten im Bereich Risikoanalyse*. Studie im Auftrag des Bundesamts für Bevölkerungsschutz. Center for Security Studies, ETH Zürich. Online verfügbar: <http://www.isn.ethz.ch/isn/Digital-Library/Publications/Detail/?id=95359&lng=en>; CSS (2011): *Risiko- und Gefährdungsanalysen im Bevölkerungsschutz: Eine Umfragestudie über laufende Arbeiten in den Kantonen*. Studie im Auftrag des Bundesamts für Bevölkerungsschutz. Center for Security Studies, ETH Zürich. Online verfügbar: <http://www.isn.ethz.ch/isn/Digital-Library/Publications/Detail/?ots591=0c54e3b3-1e9c-be1e-2c24-a6a8c7060233&lng=en&id=134778>.

13 UNISDR: *A Toolkit for Local Governments: The 10 Essentials for Making Cities Resilient*. Online verfügbar: <http://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/toolkit/essentials>.

## 4.2 Aggregation von Schadenswerten

Eine zentrale Herausforderung in der Risikoanalyse ist die Quantifizierung von Schadenshöhen, die insbesondere für den Vergleich unterschiedlicher Szenarien unumgänglich ist. In den gängigen Verfahren werden stets unterschiedliche Schadensdimensionen bzw. Schadensklassen betrachtet, die anschließend für den Zweck der Vergleichbarkeit aggregiert werden. Als problematisch stellt sich die Quantifizierung von nicht-materielle Schäden (z.B. Einschränkungen von Ordnung oder geschädigtes Ansehen) sowie Personenschäden heraus. Im Rahmen des trilateralen Workshops wurden unterschiedliche Ansätze, Prozesse und technische Lösungen diskutiert, wie sich Schadenswerte in der Risikoanalyse aggregieren lassen.

### 4.2.1 Methode zur Quantifizierung von Gefährdungsszenarien und Aggregation von Schadenswerten im Rahmen der nationalen Gefährdungsanalyse

*Präsentation: Markus Hohl, Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS)*

Risikomatrizen und -diagramme stellen ein wichtiges Element der Risikoanalyse im Schweizer Bevölkerungsschutz dar, die den Vergleich und die Priorisierung unterschiedlicher Gefährdungen ermöglichen. Im Rahmen der nationalen Gefährdungsanalyse sind die sogenannten Gefährdungsdossiers die Grundlage für die Erstellung der Risikomatrizen. In den Dossiers sind u.a. die relevanten Definitionen, Ereignisbeispiele, Einflussfaktoren, Abhängigkeiten und ein Szenario beschrieben. Ausgehend von den Szenarien in den Gefährdungsdossiers werden in Workshops deren

potentielle Schadensausmasse nach der Delphi-Methode durch Experten geschätzt. Während bislang jeweils ein Szenario pro Gefährdung bewertet wurde, ist geplant pro Gefährdung drei Szenarien (erheblich, gross, extrem) zu bewerten, um die Vergleichbarkeit der Risiken weiter zu verbessern. In der Analyse wird das Ausmass von 12 unterschiedlichen Schadensindikatoren berücksichtigt, wobei sowohl Auswirkungen auf Personen, Umwelt und Wirtschaft sowie auf die Gesellschaft mit einbezogen werden (s. Tabelle 2). Dabei wird in Expertengruppen das Ausmass der Indikatoren für ein Szenario zunächst von jedem Experten bzw. jeder Expertin individuell geschätzt. Anschliessend werden die individuellen Schätzungen in der Gruppe diskutiert. Die Teilnehmer haben die Möglichkeit, ihre Schätzung nach dem Austausch mit den anderen Experten zu korrigieren. Anschliessend muss sich die ganze Gruppe auf einen Wert einigen.

Die Aggregation der 12 Schadenswerte erfolgt über einen Grenzkostenansatz, bei dem sowohl materielle als auch immaterielle Schäden monetarisiert werden, d.h. in einen Geldwert umgerechnet werden. Für jeden der Schadenindikatoren wird ein Betrag in Schweizer Franken bestimmt. Dieser drückt die Zahlungsbereitschaft der Gesellschaft aus, um das Ausmass eines Schadens um eine Einheit zu reduzieren (z.B. ein Todesopfer). Dieser Wert wird mit dem Schadensausmass multipliziert. Auf diese Weise wird jeder Schadenindikator in Geldwerten ausgedrückt, die sich anschliessend summieren lassen. Diese Summe (=aggregierter Schaden) lässt sich dann in einer Risikomatrix oder einem Risikodiagramm darstellen. Bei diesem Ansatz ist es wichtig hervorzuheben, dass die monetarisierten Werte nur im Vergleich zwischen den unterschiedlichen Szenarien interpretiert werden können und nicht die absolute Schadenssumme der Risiken darstellen.

Schadensbereich	Schadensindikator
Personen	Todesopfer
	Verletzte/Kranke
	Unterstützungsbedürftige
Umwelt	Geschädigte Ökosysteme
Wirtschaft	Vermögensschäden und Bewältigungskosten (Sachvermögen, finanz. Vermögen)
	Reduktion der wirtschaftliche Leistungsfähigkeit
Gesellschaft	Versorgungsengpässe und -unterbrüche
	Einschränkungen von Ordnung und innerer Sicherheit
	Geschädigtes Ansehen
	Vertrauensverlust in Staat/Institutionen
	Einschränkung der territorialen Integrität
	Schädigung und Verlust von Kulturgütern

Tabelle 2: Untersuchte Schadensindikatoren der Gefährdungsanalyse

#### 4.2.2 Aggregationsmechanismus in der Methode Risikoanalyse auf Ebene Bund in Deutschland

Präsentation: Andre Walter, Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe BBK, Deutschland

Ebenso wie in der Schweiz wird auch in Deutschland die vergleichende Darstellung unterschiedlicher Risiken als Grundlage für Entscheidungen im Risiko- und Krisenmanagement angestrebt. Allerdings werden Menschenleben im Rahmen der Risikoanalyse nicht monetarisiert, sondern es werden ordinale Schadensklassen gebildet. Bislang unterschied sich das deutsche Vorgehen auch darin vom schweizerischen Ansatz, dass kritische Infrastrukturen bis anhin auf Bundesebene als eigenständiger Schutzgutbereich definiert wurden. Neuerdings werden auf Bundesebene nur mehr die vier Schutzgutbereiche Mensch, Umwelt, Volkswirtschaft und immaterielle Güter betrachtet. Die Kritischen Infrastrukturen werden nicht mehr als eigenständiger Schutzgutbereich behandelt. Die Einrichtungen selbst sind gemäss der Sichtweise des Bevölkerungsschutzes weniger als Schutzgut anzusehen; viel mehr ist ihre Funktion für das zentrale Schutzgut – der Mensch – in den Mittelpunkt zu stellen. Aus diesem Grund entfallen auch nicht die Betrachtungen des Ausfalls kritischer Versorgungseinrichtungen (z.B. zur Sicherstellung der Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser, Nahrungsmitteln und Energie), sie werden vielmehr in den Bereich des Schutzgutes Mensch unter dem Schadensparameter «Betroffene» subsumiert. Hierbei lassen sich beliebige weitere Un-

tergliederungen (z.B.: «Ausfall der Stromversorgung für x Menschen einen Zeitraum von y Stunden/Tagen» usw.) vornehmen. Risikoanalysen für die Systeme der kritischen Infrastrukturen erfolgen in separaten Arbeitsschritten. Die hierbei gewonnenen Erkenntnisse unterstützen dann wiederum die Risikoanalysen für den Bevölkerungsschutz. Auf Länder- und Landkreisebene können kritische Infrastrukturen weiterhin als eigenständige Schutzgutbereiche betrachtet werden. Auf Bundesebene bestimmt die jeweilige Arbeitsgruppe für jeden Schadensparameter das zu erwartende Schadensausmass unter Verwendung der Klassifikation. Die Darstellung des Schadensausmasses erfolgt anschliessend im Balkendiagramm. Der Algorithmus zur Ermittlung des Gesamtschadens zur Darstellung der Ergebnisse in einer Risikomatrix ist noch mit dem Lenkungsausschuss abzustimmen. Das BBK verfolgt das Ziel, auf lokaler Ebene Risikoanalysen zu etablieren, die sich in die behördliche Massnahmenplanung integrieren lassen. Hierzu sollen insbesondere die vorhandenen Bewältigungskapazitäten erfasst und den potentiellen Schadensausmassen gegenübergestellt werden, um mögliche Defizite zu identifizieren (s. Tabelle 3). Auch die für die Risikoanalyse entwickelte Software wird darauf ausgerichtet, den Bevölkerungsschutz als Planungstool zu unterstützen. Das Software-Angebot soll bis Ende 2014 für alle Verwaltungsebenen zur Verfügung stehen. Mit der Implementierung der einheitlichen Software wird es möglich sein, Schadenswerte und Bewältigungskapazitäten nicht nur auf der lokalen Ebene, sondern darüber hinaus auch auf den weiteren administrativen Ebenen abzugleichen.

Bereich	Abkürzung	Schadensparameter	Schadensausmass				
			1	2	3	4	5
MENSCH	M <sub>1</sub>	Tote	█	█	█	█	█
	M <sub>2</sub>	Verletzte, Erkrankte	█	█	█	█	█
	M <sub>3</sub>	Hilfebedürftige	█	█	█	█	█
	M <sub>4</sub>	Vermisste	█	█	█	█	█
UMWELT	U <sub>1</sub>	Schädigung geschützter Gebiete	█	█	█	█	█
	U <sub>2</sub>	Schädigung von Oberflächengewässern/Grundwasser	█	█	█	█	█
	U <sub>3</sub>	Schädigung von Waldflächen	█	█	█	█	█
	U <sub>4</sub>	Schädigung landwirtschaftlicher Nutzfläche	█	█	█	█	█
	U <sub>5</sub>	Schädigung von Nutztieren	█	█	█	█	█
VOLKS- WIRTSCHAFT	V <sub>1</sub>	Auswirkungen auf die öffentliche Hand	█	█	█	█	█
	V <sub>2</sub>	Auswirkungen auf die private Wirtschaft	█	█	█	█	█
	V <sub>3</sub>	Auswirkungen auf die privaten Haushalte	█	█	█	█	█
KRITIS/ VERSORGUNG	K <sub>1</sub>	Auswirkungen auf den Bereich Energie	█	█	█	█	█
	K <sub>2</sub>	Auswirkungen auf den Bereich IT & TK	█	█	█	█	█
	K <sub>3</sub>	Auswirkungen auf den Bereich Transport und Verkehr	█	█	█	█	█
	K <sub>4</sub>	Auswirkungen auf den Bereich Gesundheit	█	█	█	█	█
	K <sub>5</sub>	Auswirkungen auf den Bereich Wasser	█	█	█	█	█
	K <sub>6</sub>	Auswirkungen auf den Bereich Ernährung	█	█	█	█	█
	K <sub>7</sub>	Auswirkungen auf den Bereich Finanz- und Versicherungswesen	█	█	█	█	█
	K <sub>8</sub>	Auswirkungen auf den Bereich Staat und Verwaltung	█	█	█	█	█
	K <sub>9</sub>	Auswirkungen auf den Bereich Medien und Kultur	█	█	█	█	█
IMMATERIELL	I <sub>1</sub>	Auswirkungen auf die öffentliche Sicherheit und Ordnung	█	█	█	█	█
	I <sub>2</sub>	Politische Auswirkungen	█	█	█	█	█
	I <sub>3</sub>	Psychologische Auswirkungen	█	█	█	█	█
	I <sub>4</sub>	Schädigung von Kulturgut	█	█	█	█	█

Tabelle 3: Gegenüberstellung von Schadensausmassen und Bewältigungskapazitäten (BBK)

### 4.3 Methodik und Anwendung bei KRITIS

In einer offenen Diskussionsrunde wurden Wege diskutiert, wie Risikoanalyseprozesse im Bevölkerungsschutz gestaltet werden können, so dass sowohl Gefährdungen auf kritische Infrastrukturen als auch die Zusammenhänge mit anderen Schutzgutbereichen möglichst präzise erfasst werden können. Im Laufe der Diskussion wurde deutlich, dass das Zusammenbringen der in unterschiedlichen Behörden vorhandenen Sachkompetenz zu einzelnen kritischen Infrastrukturen eine zentrale Voraussetzung für eine valide Bewertung potentieller Gefährdungen von kritischen Infrastrukturen darstellt. Insbesondere um Abhängigkeiten zwischen unterschiedlichen Teilsektoren bewerten zu können (bspw. zwischen Energieversorgung und Telekommunikationsstrukturen), ist eine Ressort-übergreifende Zusammenarbeit unerlässlich. Eine besondere Herausforderung besteht dabei darin, auch privatwirtschaftliche Akteure, die viele kritische Infrastrukturen betreiben, für die Beteiligung an Risikoanalyseprozessen zu gewinnen.

In der Schweiz wurden im Rahmen des Programms zum Schutz Kritischer Infrastrukturen zehn Sektoren mit insgesamt 28 Teilsektoren identifiziert, in denen kritische Infrastruktur-Objekte vorhanden sind. Das Ausmass der Kritikalität der einzelnen Teilsektoren ergibt sich aus den Auswirkungen auf die Bevölkerung, den ökonomischen Auswirkungen innerhalb des Teilsektors und in anderen Teilsektoren, sowie aus den Interdependenzen zwischen den Teilsektoren. Die Erfahrungen der letzten drei Jahre sind in die Nationale Strategie zum Schutz kritischer Infrastrukturen eingeflossen, welche der Bundesrat Ende Juni 2012 verabschiedet hat.<sup>14</sup> Bei der Umsetzung der Strategie werden u.a. kritische Prozesse innerhalb der Sektoren identifiziert sowie Abhängigkeiten zwischen unterschiedlichen Infrastrukturen aufgezeigt. Basierend auf umfassenden Risiko- und Auswirkungsanalysen werden schliesslich vorsorgliche Planungen zur Bewältigung von Ausfällen kritischer Infrastruktur erstellt.

Auch in Deutschland wurde auf Grundlage der Nationalen Strategie zum Schutz Kritischer Infrastrukturen (KRITIS) aus dem Jahr 2009 eine Analyse kritischer Infrastrukturen durchgeführt, die insgesamt

einen ähnlichen Ansatz verfolgt wie in der Schweiz.<sup>15</sup> Im Zentrum des deutschen Ansatzes stehen die Auswirkungen eines potentiellen Ausfalls kritischer Infrastrukturen auf die Bevölkerung. Bereits seit 2008 gibt es einen Leitfaden für kritische Infrastrukturen, der die Betreiber von kritischen Infrastrukturen bei der Risikoanalyse, aber auch bei vorbeugenden Massnahmen und im Krisenmanagement unterstützt.<sup>16</sup> Eine besondere Herausforderung in der Risikoanalyse stellt die Festlegung von Schwellenwerten dar, ab denen ein Ausfall von Infrastrukturen als kritisch zu verstehen ist (bspw. Dauer einer Strom- oder Gasunterbrechung). Bislang wurde in den vom BBK geleiteten Workshops zur Risikoanalyse auf der Ebene Bund die Thematik kritischer Infrastrukturen aus der Schadensermittlung innerhalb der Risikoanalyse ausgeklammert und in die Szenarientwicklung verlagert. Dort werden die zu erwartenden Auswirkungen durch Versorgungsunterbrüche der kritischen Infrastrukturen als Bestandteile der fiktiven Ereignisbeschreibungen dargestellt.

### 4.4 Visualisierung der Analyseergebnisse

Das Thema Visualisierung hat im Bevölkerungsschutz, wie auch in vielen anderen Politikfeldern, in den letzten Jahren stark an Bedeutung gewonnen. Visualisierungstechniken werden in allen Stufen des Risikomanagementprozesses eingesetzt – von der Risikoerkennung, über die Analyse von Gefährdungen bis hin zur Risikokommunikation zwischen Experten, politischen Entscheidungsträgern und der breiteren Öffentlichkeit. Gefördert wird der Trend zur Visualisierung von Risiken insbesondere durch neue Informations- und Kommunikationstechnologien, aber ebenso durch die veränderten Informationsanforderungen auf allen Ebenen im Bevölkerungsschutz.

<sup>14</sup> Schweizer Bundesrat (2012): *Nationale Strategie zum Schutz kritischer Infrastrukturen*. Online verfügbar: <http://www.infraprotection.ch>.

<sup>15</sup> Bundesministerium des Inneren (2009): *Nationale Strategie zum Schutz Kritischer Infrastrukturen*. Online verfügbar: <http://www.bmi.bund.de/cae/servlet/contentblob/544770/publicationFile/27031/kritis.pdf>.

<sup>16</sup> BBK (2008): *Schutz Kritischer Infrastrukturen – Risiko- und Krisenmanagement Leitfaden für Unternehmen und Behörden*. Online verfügbar: [http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/PublikationenKritis/Leitfaden\\_Schutz-Kritis.pdf?jsessionid=ACoA9AF4462D2058BB7D2F57DF962A1E.1\\_cid356?blob=publicationFile](http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/PublikationenKritis/Leitfaden_Schutz-Kritis.pdf?jsessionid=ACoA9AF4462D2058BB7D2F57DF962A1E.1_cid356?blob=publicationFile).



#### 4.4.1 Visualisierung von Risiken und Crisis Mapping

Präsentation: Florian Roth, Center for Security Studies (CSS), ETH Zürich

Die jüngere Risikoforschung hat auf die verstärkte Notwendigkeit der Visualisierung von Risiken hingewiesen, um die öffentliche Kommunikation über Risiken zu unterstützen. Grund hierfür sind auf der einen Seite die in den letzten Jahrzehnten massiv angestiegenen Datenmengen in der Risikoanalyse, die auf neue Erhebungstechniken und Analysemethoden zurückgehen. Eine alleinige Quantifizierung von Risikoinformationen führt in der Praxis häufig zu einer übermäßigen Reduzierung der Komplexität von Risikodynamiken auf wenige Zahlenreihen, die insbesondere für Laien eine nur sehr begrenzte Aussagekraft haben. Auf der anderen Seite sind die Anforderungen an Risikoinformationen in den letzten Jahren stark gestiegen, zumal die Anzahl der am Risikomanagement beteiligten Akteure merklich zugenommen hat und nicht zuletzt auch die Bevölkerung eine stärkere Beteiligung bei Risikoentscheidungen wünscht.

Eine vielseitige Visualisierungstechnik zur Unterstützung der Risikoanalyse stellen Risikodiagramme dar. Diagramme lassen sich als Zeichensysteme verstehen, die auf die Reduzierung von Komplexität durch bewusstes Weglassen von nicht-essentiellen Aspekten abzielen. Wie sich an aktuellen Beispielen aus dem Bevölkerungsschutz zeigen lässt, können in Risikodiagrammen z.B. durch die bewusste Verwendung von Farben, Formen und anderen semiotischen Elementen zahlreiche Dimensionen von Information visualisiert werden. Risikodiagramme erlauben intuitives Abgleichen von Daten und Hypothesen und fördern damit die transparente Analyse von komplexen Daten mit mehreren Beteiligten.

Besonderen Auftrieb haben in jüngerer Zeit Gefahren- und Risikokarten erhalten, die sich als Unterkategorie von Risikodiagrammen verstehen lassen. Insbesondere die verstärkte Verbreitung von GIS-Technologien hat neue Möglichkeiten für die geographische Darstellung der Ergebnisse von Risikoanalysen eröffnet. Gleichzeitig lassen sich Risikokarten auch erfolgreich für die Förderung von Selbstschutzmassnahmen einsetzen, da sie sehr konkrete, anwendbare Risikoinformationen (bspw. für Anwohner) bereitstellen können.

Für die nächsten Jahre ist im Bereich der Risikokarten mit einer wachsenden Bedeutung von Volunteered Geographic Information (VGI) zu rechnen. VGI sind geo-referenzierte Informationen, die nicht von Behörden, sondern von Freiwilligen gesammelt, verifiziert und geteilt werden. Ein bereits etabliertes Anwendungsfeld von VGI ist das sog. Crisis Mapping, bei dem über Webapplikationen nach dem Bottom-up-Prinzip Karten von Krisengebieten erstellt werden. Mithilfe von Crisis Mapping Projekten konnten beispielsweise nach dem Erdbeben von 2008 in Haiti oder dem Tsunami in Japan 2011 Karten erstellt werden, die die Rettungsmassnahmen effektiv unterstützen und den Menschen in den betroffenen Gebieten Hilfe zum Selbstschutz geben konnten (s. Abb. 2).<sup>17</sup>

Trotz der technischen Erleichterungen und der wachsenden Beliebtheit von Visualisierungen in der Risikoanalyse und -Kommunikation ist die Verwendung visueller Methoden keineswegs als Universallösung zu verstehen. Insbesondere wenn die Bewertung von Gefährdungen und Risiken mit sozialen Konflikten



Abbildung 2: Ausschnitt Karte Port-au-Prince auf Google Maps vor dem Erdbeben, auf Openstreet Maps 24h und 72h nach dem Erdbeben (Quelle: Harvard Humanitarian Initiative).

<sup>17</sup> Harvard Humanitarian Initiative (2012): *Crisis Mapping and Early Warning*. Online verfügbar: <http://hhi.harvard.edu/programs-and-research/crisis-mapping-and-early-warning>.

verbunden ist, sollten Visualisierungen keinesfalls eine falsche Objektivität suggerieren, sondern vielmehr einen offenen Dialog fördern. Ebenfalls sollten Visualisierungen eine Scheinpräzision vermeiden, wenn die Datengrundlage der Visualisierung mit beträchtlichen Unsicherheiten und Ungenauigkeiten verbunden ist. Um solche Fehler bei der Visualisierung von Risiken zu vermeiden, empfiehlt es sich, die Vermittlung und Einübung visueller Methodenkenntnisse zukünftig verstärkt zu fördern.

#### 4.4.2 GIS als neue Visualisierungsmethode der Risikoanalyseergebnisse in Niederösterreich

*Präsentation: Stefan Kreuzer, Amt der Niederösterreichischen Landesregierung*

Das Bundesland Niederösterreich verfügt seit 2009 über ein Risikomanagement-Tool, das die Identifikation, Analyse, und Bewertung von unterschiedlichen Gefährdungsarten durch die Behörden sowie private Betriebe unterstützt. Das auf Microsoft Excel basierende Tool führt durch einen mehrstufigen Risikomanagementprozess: Zunächst werden für relevante Gefahren die Basisdaten (u.a. Informationsquellen, Statistiken, Datenmaterial) eingespeist und Gefährdungsszenarien definiert. Anschliessend werden Eintrittswahrscheinlichkeiten, Auswirkungen, Vorwarnzeit und andere für die Risikoanalyse relevante Informationen in das System eingegeben. Die Ergebnisse der Risikoanalyse können in unterschiedlichen Diagrammtypen visualisiert werden, wodurch insbesondere der Vergleich zwischen unterschiedlichen Gefährdungen unterstützt wird. Während sich die Verwendung des Management-Tool auf Seiten der Gemeinden momentan noch im Anfangsstadium befindet, besteht bei den privatwirtschaftlichen Betrieben bereits ein grosses Interesse an der Anwendung. Im Herbst 2011 wurde das Tool um eine zusätzliche Funktion zur Geo-Referenzierung der Gefährdungen erweitert. Über eine Verknüpfung mit Google Maps ist es damit möglich, für jeden Eintrag in der Datenbank einen Ortsbezug zu definieren, sowie über einen integrierten Zeichenmodus anhand von Polygonen, Linien und Punkten die exakte geographische Lage von Gefährdungen festzulegen und für den weiteren Risikomanagementprozess nutzbar zu machen. Für die Zukunft ist darüber hinaus geplant, die hierbei gewonnenen Geo-Daten in das offizielle GIS-System des Bundeslandes (NÖ GIS) einzubinden.

Zudem wird eine Integration der GIS-Daten mit bereits existierenden Themenkarten (z.B. Gefahrenzonierung/Ausweisung) angestrebt.

#### 4.4.3 GIS und Geodaten zur Unterstützung der Risikoanalyse in Deutschland

*Präsentation: Andre Walter, Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe BBK, Deutschland*

Das BBK verwendet Geodaten im Rahmen von Risikoanalysen primär, um Schadensausmass für spezifische Szenarien zu bestimmen. Beispielsweise lässt sich mithilfe von Geodaten abschätzen, wie viele Kulturgüter von einem spezifischen Hochwasserszenario in Deutschland betroffen wären. Hierfür wird zunächst auf der Grundlage eines der vorhandenen Digitalen Landschaftsmodelle (DLM 250 mit einer Auflösung von 1:250 000 oder ‚Basis-DLM‘ mit einer Auflösung von 1:25 000) die potentielle Überschwemmungsfläche berechnet und anschliessend mit den vorhandenen Geodaten der Kulturgüter verglichen, um das Schadensausmass zu bestimmen. Allerdings sind derartige Berechnungen mit zahlreichen technischen Hürden verbunden, die erst noch überwunden werden müssen. So ist gegenwärtig das DLM 250 zwar flächendeckend verfügbar und umfasst eine grosse Anzahl an unterschiedlichen Objekten, jedoch besitzt es lediglich eine Lagegenauigkeit von +/- 100 Meter. Auf der anderen Seite bietet das präzisere Basis-DLM zwar eine Lagegenauigkeit von 3 Metern, allerdings ist es noch nicht flächendeckend für das gesamte Bundesgebiet verfügbar. Zudem erfordern die GIS-Analysen mit diesem genaueren Modell immense Rechenkapazitäten. Hier ist je nach Anwendungszweck abzuwägen, welches Modell verwendet werden soll. Nicht zuletzt stellen die Nutzungsrechte und -Kosten eine nicht zu unterschätzende Herausforderung bei der Verwendung von Geodaten in der Risikoanalyse dar. Erfreulicherweise konnten hier bereits gesetzliche Änderungen und administrative Vereinbarungen erzielt werden. Dadurch wird die Nutzung und der Austausch spürbar erleichtert. Neben ihrer Funktion in der Risikoanalyse sollen die gewonnenen georeferenzierten Informationen zukünftig auch verstärkt in der Risikokommunikation verwendet werden, z.B. in Form von Risikokarten. Wichtig ist hierbei, keine Scheingenauigkeit zu suggerieren, sondern die Anwendungsmöglichkeiten einschliesslich deren Begrenzungen dieser Informationen zu kommunizieren.

## 5 RISIKOANALYSE IM KONTEXT: IMPULSVORTRÄGE

Zum Schluss des Workshops erörterte Florian Roth in einem Impulsvortrag Chancen und Probleme bei der Nutzung von Online-Medien für die Risiko- und Krisenkommunikation. Zudem berichtete Siegfried Jachs über die jüngeren Entwicklungen im Katastrophenschutz auf der europäischen Ebene sowie deren Auswirkungen auf den nationalen Bevölkerungsschutz.

### 5.1 Nutzung des Internets zur Risiko- und Krisenkommunikation

*Präsentation: Florian Roth, Center for Security Studies (CSS), ETH Zürich*

Von Risiko- und Krisenkommunikation wird heute deutlich mehr erwartet, als lediglich den Informationsfluss von Behörden zur Öffentlichkeit zu gewährleisten. Vielmehr besteht in der Risikoforschung ein weitgehender Konsens, dass Risiko- und Kriseninformationen Bedürfnis- und Zielgruppen-orientiert kommuniziert werden müssen, um einen möglichst hohen Nutzwert für das Zielpublikum zu erreichen

– seien es politische Entscheidungsträger, spezielle Stakeholder-Gruppen oder die Bevölkerung in einem bestimmten Gefährdungsgebiet. Darüber hinaus wird insbesondere im Zusammenhang mit gesellschaftlich kontrovers wahrgenommenen Risiken zunehmend erwartet, dass Risiko- und Krisenkommunikation Wege zu Dialog und Partizipation eröffnen. Sowohl für die Bedürfnis- und Zielgruppen-orientierte Kommunikation als auch für die Herstellung dialogischer Kommunikationsbedingungen bieten Internet-basierte Kommunikationstechnologien zahlreiche Möglichkeiten, die bislang nur selten ausgeschöpft worden sind. Bereits bei der Entwicklung von Kommunikationsstrategien kann der Einbezug von Online-Medien sinnvoll sein. Online-Monitoring des Organisationsumfelds kann hier eine vergleichsweise kostengünstige und schnelle Ergänzung zu traditionellen Monitoring-Prozessen darstellen. Einen besonderen Wachstumsbereich bildet hierbei das Monitoring von Social Media, das mithilfe von spezieller Monitoring-Software (z.B. Radian6, s. Abb. 3) nicht nur die Beobachtung von Kommunikationsinhalten in Echtzeit ermöglicht, sondern darüber hinaus auch

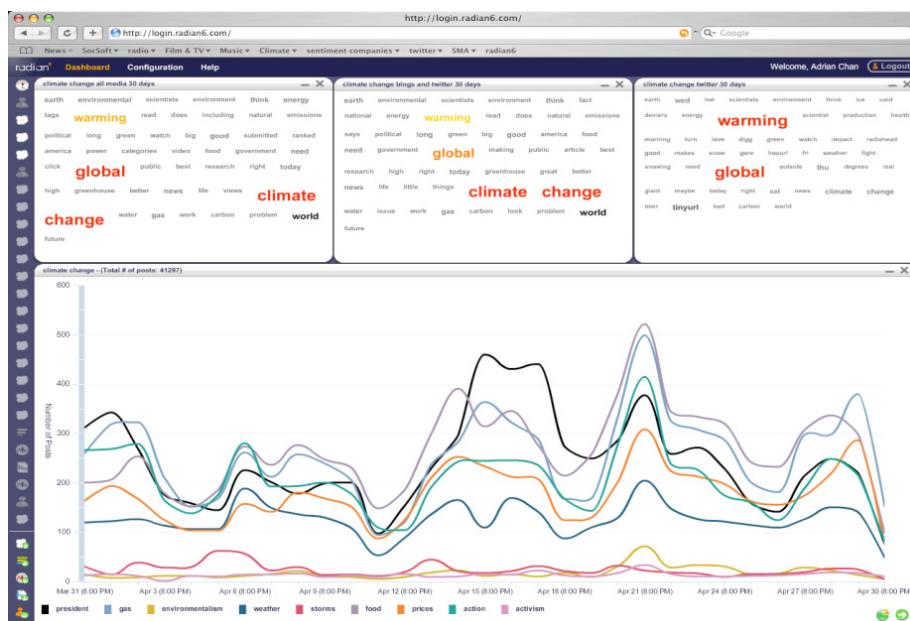


Abbildung 3: Monitoring von Twitter-Kommunikation mit Radian6 (Chang 2008)

Rückschlüsse auf Nutzercharakteristika erlaubt (geografische Lage, Alter, etc.), die für die Zielgruppenidentifikation gewinnbringend sein können.<sup>18</sup> Als gutes Beispiel kann hier das neu eingerichtete Social Media Digital Operations Center for Humanitarian Relief dienen, welches das US-amerikanische Rote Kreuz in Zusammenarbeit mit dem Technologiekonzern Dell ins Leben gerufen hat und das in Krisensituationen die Erstellung eines virtuellen Lagebildes zur Unterstützung des Krisenmanagements ermöglicht.<sup>19</sup> Ebenso lässt sich das Internet verwenden, um bedarfsgerecht zu kommunizieren. Ziel sollte in diesem Zusammenhang stets sein, dass jeder Rezipient möglichst genau jene Information erhält, die einen Mehrwert (z.B. im Selbstschutz) bietet. Hier stellt das segmentierte Nutzerverhalten bei Online-Medien (u.a. kulturelles Milieu, sozio-demografische Eigenschaften, relevante Lebensereignisse, Risikowahrnehmungen) einen bedeutenden Vorteil dar. Durch die Anpassung möglichst vieler Kommunikationsdimensionen (Kanal, Inhalt, Sprachwahl, etc.) lassen sich mithilfe von Online-Medien sehr fokussierte Kommunikationsstrategien implementieren. Schliesslich lässt sich das Internet auch nutzen, um dialogische Kommunikation mit dem Organisationsumfeld zu etablieren. Hier sind wiederum insbesondere Social Media zu nennen, mit deren Hilfe Behörden dauerhafte Kommunikationsbeziehungen mit der Bevölkerung etablieren können. Im Speziellen um junge Menschen zu erreichen, erscheint die aktive Nutzung von Social Media in der Risiko- und Krisenkommunikation unumgänglich. Denn diese Bevölkerungsgruppe nutzt traditionelle Medien nur noch im vergleichsweise geringen Masse.

## 5.2 Risikoanalyse auf europäischer und internationaler Ebene

*Präsentation: Siegfried Jachs, Bundesministerium für Inneres, BM.I*

Bereits seit einigen Jahren verfolgt die Europäische Union das Ziel einer gemeinschaftlichen, grenzüberschreitenden Katastrophenvorsorge. Mit dem Vertrag von Lissabon von 2009 erhielt die EU erstmals eine unterstützende und koordinierende Funktion im Katastrophenschutz. Demnach bleibt die Hauptzuständigkeit bei den Mitgliedsstaaten, im Sinne der Subsidiarität kann die EU jedoch unterstützend tätig werden. Um das gemeinsame Vorgehen zu stärken, wurden zahlreiche Anstrengungen unternommen, um auf europäischer Ebene gemeinsame oder zumindest koordinierte Risikoanalysen zu erstellen. So fordert die 2010 verabschiedete Strategie für die innere Sicherheit der Europäischen Union die Ausarbeitung von «Leitlinien für Methoden zur Gefahren- und Risikokartierung, -bewertung und -analyse sowie eine Übersicht über die natürlichen und vom Menschen verursachten Risiken, denen die EU künftig ausgesetzt sein könnte».<sup>20</sup> Gleichzeitig gestaltet sich die Umsetzung der strategischen Vorgaben insgesamt als schwierig. Insbesondere das ursprüngliche Ziel, dass alle Mitgliedsstaaten binnen eines Jahres der Kommission Informationen über eine nationale Risikoanalyse vorlegen, war nicht erreichbar. Bislang konnten erst wenige Mitgliedsstaaten entsprechende Informationen übermitteln. Im Jahr 2011 wurde eine Experten-Gruppe ins Leben gerufene, die ad hoc zusammenkommt, um den Erfahrungsaustausch zwischen den Mitgliedsstaaten zu verbessern.

Ebenfalls 2011 präsentierte die EU-Kommission den Entwurf eines neuen Rechtsaktes für den Katastrophenschutz in der EU, der auch die Bereiche der Risikobewertung und des Risikomanagements umfasst.<sup>21</sup> Der Entwurf sah ursprünglich vor, dass die Mitglieds-

18 Chan, Adrian (2008): *Radian6 and climate change: views of mainstream, blog, and twitter conversations*. In: Gravity7. Social Interaction Design by Adrian Chan. Blog, 1. Mai 2008. Online verfügbar: <http://www.gravity7.com/blog/media/2008/05/radian6-and-climate-change-views-of.html>

19 InformationWeek (2012): *Inside Red Cross Social Media Command Center*. Online verfügbar: <http://www.informationweek.com/government/information-management/inside-red-cross-social-media-command-center/232602698?pgno=1>

20 Europäische Union (2010): *Strategie für innere Sicherheit der Europäischen Union. Auf dem Weg zu einem europäischen Sicherheitsmodell*. Online verfügbar: [http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms\\_data/librairie/PDF/QC3010313DEC.pdf](http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/librairie/PDF/QC3010313DEC.pdf)

21 EU-Kommission (2011): *Vorschlag für einen Beschluss des Europäischen Parlaments und des Rates über ein Katastrophenschutzverfahren der Union*, 2011/0461 (COD), online verfügbar: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0934:FIN:DE:PDF>

staaten bis Ende 2016 ihre Präventionsmassnahmen und Risikomanagementpläne an die EU-Kommission übermitteln. Jedoch wurde der Entwurf in diesem Punkt von mehreren Mitgliedsstaaten abgelehnt, da eine zentrale Sammlung aller nationalen Pläne als nicht zielführend bewertet wurde. Ein neuer Konsens sieht vor, dass lediglich nicht-sensible Informationen zu nationalen Plänen an die EU-Kommission übermitteln werden sollen, dafür soll auch die subnationale Ebene integriert werden. Auf diese Weise soll eine unzweckmässige Mehrbelastung durch zusätzliche Analyseprozesse verhindert werden.

## 6 SCHLUSSFOLGERUNGEN UND AUSBLICK

Wie von allen Teilnehmern in der Schlussrunde hervorgehoben wurde, stellte der dritte trinationale Workshop eine weitere gute Gelegenheit dar, unterschiedliche Erfahrungen in der Risikoanalyse des Bevölkerungsschutzes auf der Fachebene auszutauschen. Geschätzt wurde auch der regelmässig stattfindende Meinungsaustausch zwischen den Workshops auf bilateraler Ebene, der zur Festigung und Konkretisierung der Zusammenarbeit beiträgt. Die Teilnehmer verglichen die Arbeit im Bevölkerungsschutz mit einem großen Berg, bei dem die tägliche Arbeit in den Dörfern im Tal stattfindet; die jährlichen Workshops seien wie eine Bergwanderung, die es ermöglicht, einen besseren Überblick zu gewinnen. Alle Beteiligten äußerten das Bedürfnis, den Workshop im derzeitigen Format fortzuführen. Das BBK bietet an, den Workshop turnusmässig in Deutschland durchzuführen. Folgende thematische Schwerpunkte wurden für diesen vorgeschlagen: Die Ergebnisse nationaler Risikoanalysen und deren Kommunikation, neue Trends in der Softwareentwicklung sowie die Überführung der Ergebnisse der Risikoanalyse in das Katastrophenmanagement.

## ANHANG I: PROGRAMM

### Mittwoch, 26. September 2012

Zeit	Thema
14:00	Begrüßung (S. Brem)
14:20	<b>Stand der Arbeiten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stand der Arbeiten in Österreich (S. Jachs)</li> <li>• Stand der Arbeiten in Deutschland (A. Walter)</li> <li>• Stand der Arbeiten in der Schweiz: Bund und Kantone (S. Brem)</li> </ul>
15:50	Kaffeepause
16:20	<b>Risikoanalyse auf Kantons- und Landesebene</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kantonale Gefährdungsanalyse «Risiken Thurgau» (U. Alig)</li> <li>• Risikomanagement Tirol – ein umfassender Ansatz (M. Innerkofler/alpS)</li> </ul>
17:50	Ende Tag 1

### Donnerstag, 27. September 2012

Zeit	Thema
08:30	Begrüßung: Rückblick und Ausblick (S. Brem)
08:45	<b>Urbane Sicherheit: Risikoanalyse auf kommunaler Ebene</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urbane Sicherheit: Methodische Ansätze und Trends (F. Roth)</li> <li>• Risikoanalyse Tirol im Kontext der UNISDR-Kampagne «Making Cities Resilient» (M. Innerkofler/alpS)</li> </ul>
09:45	Kaffeepause
10:15	<b>Aggregation von Schadenswerten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methode zur Quantifizierung von Gefährdungsszenarien und Aggregation von Schadenswerten im Rahmen der nationalen Gefährdungsanalyse (M. Hohl)</li> <li>• Aggregationsmechanismus in der Risikoanalysemethode Deutschlands (A. Walter)</li> </ul>
12:00	Mittagspause
13:30	<b>Diskussion: Methodik und Anwendung bei KRITIS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfahrungsaustausch und Methodendiskussion (Moderation S. Brem)</li> <li>• Risikoanalyse bei Kritischen Infrastrukturen (D &amp; CH)</li> </ul>
15:15	Kaffeepause
15:45	<b>Visualisierung der Analyseergebnisse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualisierung von Risiken und Crisis Mapping (F. Roth)</li> <li>• GIS als neue Visualisierungsmethode der Risikoanalyseergebnisse in Niederösterreich (S. Kreuzer)</li> <li>• GIS und Geodaten zur Unterstützung der Risikoanalyse in Deutschland (A. Walter)</li> </ul>
17:15	Fazit 2. Tag (S. Brem)

### Freitag, 28. September 2012

Zeit	Thema
08:30	Begrüßung: Rückblick und Ausblick (S. Brem)
08:45	<b>Internationales und Evaluation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risikoanalyse EU und international: Update (D &amp; A)</li> <li>• Evaluierungsergebnisse Risikoanalyse WS Niederösterreich im Juli 2012: Rückmeldungen von Anwendern (S. Kreuzer)</li> </ul>
10:00	Kaffeepause
10:30	<b>Krisenkommunikation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzung des Internets zur Krisenkommunikation (F. Roth)</li> </ul>
11:15	Fazit zum 3. D-A-CH WS und weiteres Vorgehen (alle)
12:00	Ende der Veranstaltung

## ANHANG II: TEILNEHMERINNEN UND TEILNEHMER

### Österreich:

Siegfried Jachs	Bundesministerium für Inneres, BM.I
Stefan Kreuzer	Amt der Niederösterreichischen Landesregierung
Marcel Innerkofler	Amt der Tiroler Landesregierung
Stefan Ortner	alpS Innsbruck
Andreas Koler	alpS Innsbruck

### Deutschland:

Andre Walter	Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe BBK
--------------	--

### Schweiz:

Stefan Brem	Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Markus Hohl	Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Martina Eggimann	Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Urs Alig	Amt für Bevölkerungsschutz und Armee Kanton Thurgau
Michel Sennhauser	Amt für Bevölkerungsschutz und Armee Kanton Thurgau
Florian Roth	Center for Security Studies (CSS), Eidg. Technische Hochschule Zürich