

FAN Kleinforum Risiko

Umsetzung des Risikokonzepts in die Praxis

GRIP in Graubünden



Herrau (AR). Aufnahme: Ingenieure Bart AG

Inhalt

Stand und Ausblick zur Risikobewertung - FAN Kleinforum Risiko.....	3
Umsetzung des Risikokonzepts in die Praxis.....	15
GRIP (Gemeinde Risikoanalyse - Intervention - Prävention) in Graubünden.....	17

Herausgeber / Editeur

FAN Fachleute Naturgefahren Schweiz

Offizielle Adresse / Adresse officielle

Nils Hählen, Abteilung Naturgefahren
Schloss 2
3800 Interlaken
Tel. 033 826 42 81, E-Mail: nils.haehlen@vol.be.ch

**Sekretariat, Administration, Kurswesen /
Secrétariat, administration, cours**

Ingenieure Bart AG, Rolf Bart,
Waisenhausstrasse 15, 9000 St. Gallen
Tel. 071 /228 01 70
E-Mail: kontakt@fan-info.ch
Internet: <http://www.FAN-Info.ch>

**Redaktion FAN-Agenda /
Rédaction Agenda-FAN**

Jean-Jacques Thormann, HAFL, Zollikofen
Thomas Plattner, Rapp Infra AG, Basel
Alexandre Badoux, WSL, Birmensdorf
Martin Frei, Amriswil

**Meldungen, Beiträge und Anfragen FAN-Agenda an:
Informations, contributions et demandes à
l'adresse suivante:**

Jean-Jacques Thormann, Berner Fachhochschule
Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissen-
schaften HAFL, Fachgruppe Gebirgswald & Naturgefahren
Länggasse 85, 3052 Zollikofen
Tel. 031 910 21 47, Fax 910 22 99,
E-Mail: jean-jacques.thormann@bfh.ch

Zielsetzung der FAN

Die Tätigkeit der FAN steht im Dienste der Walderhaltung und dem Schutz vor Naturgefahren. Sie widmet sich insbesondere dem Thema Weiterbildung bezüglich Lawinen-, Erosions-, Wildbach-, Hangrutsch- und Steinschlaggefahren. Die ganzheitliche, interdisziplinäre Beurteilung und Erfassung von gefährlichen Prozessen sowie die Möglichkeiten raumplanerischer und baulicher Massnahmen stehen im Zentrum.

Mitgliedschaft bei der FAN

Die Mitglieder der FAN sind Fachleute, welche sich mit Naturgefahren gemäss Zielsetzung der Arbeitsgruppe befassen. Total umfasst die FAN über 400 Mitglieder aus der ganzen Schweiz. Mitgliedschaftsanträge sind an den Präsidenten oder Sekretär zu richten. Die Mitgliedschaft in der FAN kostet Fr. 100.– / Jahr und steht allen Fachleuten aus dem Bereich Naturgefahren offen. Bedingung ist zudem, dass jeweils innerhalb von drei Jahren einmal vom Kursangebot Gebrauch gemacht wird.

Objectif de la FAN

La FAN est au service de la conservation des forêts et de la protection contre les dangers naturels. Elle se consacre en particulier au thème du perfectionnement dans le domaine des dangers que représentent les avalanches, l'érosion, les torrents, les glissements de terrain et les chutes de pierres. Elle met aussi l'accent sur deux aspects importants: des évaluations et des relevés globaux et interdisciplinaires des processus dangereux, et les mesures possibles en matière d'aménagement du territoire et de génie forestier.

Adhésion à la FAN

Les membres de la FAN sont des spécialistes qui s'occupent de dangers naturels conformément aux objectifs du groupe de travail. La FAN comprend au total plus de 400 membres, répartis dans toute la Suisse. Les demandes d'adhésion doivent être adressées au président ou au secrétaire. L'adhésion à la FAN coûte fr. 100.– / an. Elle est ouverte à tous les spécialistes des dangers naturels. Une seule condition imposée est de fréquenter tous les trois ans au moins l'un des cours proposé.

Vorwort

Liebe Leserinnen, liebe Leser

Liebe Mitglieder der FAN

Die FAN kennt seit einigen Jahren das Instrument „Kleinformum“. Damit sollen Themen im kleinen Rahmen unter Spezialisten vertieft bearbeitet werden. Die FAN leistet dazu einen finanziellen Beitrag und verlangt als Gegenleistung, dass die Ergebnisse in einer geeigneten Form allen Mitgliedern zur Verfügung stehen. In dieser Spezialausgabe der FAN-Agenda werden die Ergebnisse des Kleinformums Risiko nun präsentiert. Abgerundet wird die Ausgabe mit zwei Beiträgen ausserhalb des Kleinformums. Themen sind einerseits die jüngere Geschichte der Entwicklung zur Risikokultur und andererseits der Umgang mit Risiken auf kommunaler Ebene unter Einbezug weiterer, nicht durch Naturgefahren verursachten Risiken.

Die Bestimmung der Risiken und deren Bewertung bieten ein weites Themenfeld. Die Ermittlung der Risiken haben wir im Kleinformum ausgeklammert und uns vorwiegend mit Aspekten der Risikobewertung auseinandergesetzt. Die Bewertung der Risiken stellt hinsichtlich der fachübergreifenden Diskussion hohe Ansprüche und wurde innerhalb der FAN bislang kaum behandelt. Dank den Expertenvorträgen aus anderen Fachgebieten und dem breitgefächerten Tätigkeitsfeld der Workshop-Teilnehmenden sind vielfältige Sichtweisen und Erfahrungen in die Ergebnisse des Kleinformums eingeflossen. Allerdings fehlten mit den Gemeinden und Direktbetroffenen wichtige Akteure in der Risikobewertung.

Nicht zuletzt soll dieses erste Beispiel eines Kleinformums weitere Mitglieder animieren, selbst Themen aufzugreifen und im Rahmen eines Kleinformums zu bearbeiten. Das Interesse der Teilnehmenden war gross und die Diskussionen durchwegs engagiert und interessant. Bitte urteilen Sie nun selbst, ob Ihnen die Ergebnisse des Kleinformums in der vorliegenden Form nützlich sind. Letztlich wird dies neben dem nötigen Engagement der Protagonisten darüber entscheiden, ob diese Form des fachlichen Austauschs und der Vermittlung von Ergebnissen in der FAN eine Zukunft hat.

Wir wünschen Ihnen viel Spass bei der Lektüre

R. Bart

Stand und Ausblick zur Risikobewertung - FAN Kleinforum Risiko

Herausgeber:

Rolf Bart (Ingenieure Bart AG, St. Gallen, rolf@bart.ch)

Christian Wilhelm (Amt für Wald und Naturgefahren Kanton Graubünden, Chur, christian.wilhelm@awn.gr.ch)

1. Impressum

Das Kleinforum ist ein Format der FAN, Fachleute Naturgefahren Schweiz. Es ist entworfen worden, um spezielle Themen im kleinen Rahmen zu bearbeiten. Die für das Forum Verantwortlichen hatten die Aufgabe, die Ergebnisse in einer geeigneten Form aufzubereiten, damit alle FAN Mitglieder von den Arbeiten profitieren können.

Am Kleinforum waren beteiligt:

Rolf Bart, Ingenieure Bart AG, Konzept, Leitung und Organisation

Christian Wilhelm, Amt für Wald und Naturgefahren, Konzept und Leitung

Matthias Holenstein, Stiftung Risikodialog, Detailplanung, Leitung Workshop und Referent

Katharina Fischer, ETH Zürich, Referentin und Workshop

Hannes Meuli, Bundesamt für Verkehr, Referent

Benjamin Meylan, ehemals BAFU, Referent

Walter Ammann, Global Risk Forum Davos, Workshop

Michael Bründl, WSL-SLF Davos, Workshop

Nils Hählen, Amt für Wald Kanton Bern, Workshop

Margreth Keiler, Geographisches Institut UNI Bern, Workshop

Bernhard Krummenacher, Geotest AG, Workshop

Roland Stalder, oeko-b ag, Workshop

Hans-Heini Utelli, Impuls AG, Workshop

Matthias Wegmann, Basler & Hofmann, Workshop

Wanda Wicki, PLANAT, Workshop

Claudio Wiesmann, Dienststelle Verkehr und Infrastruktur, Workshop

Christian Willi, Ernst Basler + Partner, Workshop

Markus Zimmermann, NDR Consulting GmbH, Workshop

Alle Workshopteilnehmerinnen und -teilnehmer wirkten an der vorliegenden Dokumentation mit.

2. Einleitung

Das Kleinforum Risiken sollte für einen engen Kreis von Fachleuten die Gelegenheit bieten, eine Auswahl von Fragestellungen zum Thema Risiko bei Naturgefahren zu diskutieren. Der Umgang mit Risiken stand dabei im Zentrum der Betrachtung. Methodische Aspekte der Risikoanalyse waren explizit nicht Thema. Die Veranstaltung sollte eine Diskussion für einen breiteren Interessentenkreis namentlich innerhalb der FAN, später allenfalls darüber hinaus, initiieren. Die Diskussion zum Umgang mit Risiken, die Beleuchtung möglicher Konflikte und Synergien bei der Umsetzung der Gefahrengrundlagen, die Ansprüche des Risikodialogs bewusst wahrzunehmen und die Sicht auf Risiken mit der Wahrnehmung von Chancen zu erweitern, sind zunehmend wichtig und in der FAN bislang kaum behandelt. Das Ziel wurde aus Sicht der Leiter der Veranstaltung erreicht,

indem wichtige Fragen erstmals im Rahmen der FAN mit Fachleuten aus verschiedensten Tätigkeitsbereichen diskutiert wurden und eine Auslegeordnung an möglichen Antworten und neuen Fragen gegeben wurde. Die Weiterführung der Diskussion ist somit erleichtert.

Der vorliegende Bericht soll die geführte Diskussion ohne abschliessende Wertungen den FAN Mitgliedern bekannt machen. Dieser Anspruch führt dazu, dass gemachte Feststellungen teils scharfe Widersprüche aufweisen können, die Reihung von Feststellungen keiner Prioritätensetzung zu folgen scheint, weil sie genau das auch nicht will. Der Bericht zum Forum liefert zu Beginn sehr kurze Zusammenfassungen zu den Einführungsreferaten. Die Ergebnisse der Diskussionen sind jeweils zweiteilig, wobei zuerst die Kernaussagen der Flipcharts und Pinnwände möglichst unverfälscht und ohne Wertung aufgeführt werden. Die den Kernaussagen folgenden Anmerkungen sollen die Kernaussagen etwas verdeutlichen, vermeiden jedoch Wertungen, die am Workshop nicht erfolgten.

Das Dokument richtet sich an die Mitglieder der FAN mit dem Anspruch, die Ergebnisse der Veranstaltung so exakt wie möglich zu vermitteln. Dieser Anspruch erfüllt auch eine Verpflichtung, die sich aus der Bewilligung und Finanzierung durch die Mitgliedschaft ergibt. Die Dokumentation erhebt also nicht den Anspruch, den aktuellen Wissensstand zu vermitteln oder Empfehlungen abzugeben.

3. Veranlassung und Ziele

Die Berücksichtigung der Risiken gewinnt im Umgang mit Naturgefahren und im Speziellen bei Entscheidungen zu Massnahmen gegen Naturgefahren an Bedeutung. Methoden, um Sach- und Personenrisiken zu ermitteln und zu bewerten, stehen mit ihren Stärken und Schwächen zur Verfügung. Oft stellt sich dabei die Frage, wie weit Risiken reduziert werden sollen, bzw. wo das Sicherheitsoptimum liegt. Werden Risiken reduziert, steigen die Massnahmenkosten zuerst geringfügig und dann exponentiell an (rot in Abbildung 1, links). Der Nutzen steigt zuerst stark an, um sich mit zunehmender Risikoreduktion abzuflachen (grün in Abbildung 1, links). Während die Kostenseite weitgehend bekannt und vorwiegend von Experten mit Grenzkostenkriterien bewertet wird, steht eine nutzerseitige Bewertung durch die Betroffenen mit Grenznutzenkriterien noch weitgehend aus. Es ist zu vermuten, dass bei vielen Entscheidungen in der Praxis, diese Bewertungen nicht offengelegt sind, und somit ein Sicherheitsoptimum (Grenzkosten gleich Grenznutzen) nicht erreicht wird. Die Nutzenfunktion in Abbildung 1, links, kann auch als Funktion der abnehmenden Schadenkosten in Abbildung 1, rechts, dargestellt werden. Sind die massgebenden Bewertungen offengelegt

und einbezogen, so ergibt sich das Sicherheitsoptimum dort, wo die Gesamtkosten als Summe aus Schadenkosten und Massnahmenkosten minimal sind. Die Antworten auf die Fragen: Was kostet Sicherheit bzw. was ist uns Sicherheit wert? wären damit aufeinander abgestimmt. Dies kann auch als übergeordnete Veranlassung und Zielsetzung des Kleinformums Risiken gesehen werden.

Bislang fehlt es auch am Einbezug von Chancen. Zudem werten Betroffene die Risiken stark unterschiedlich, was ebenfalls kaum in Entscheidungen einbezogen wird. Wird beispielsweise die Aversion eingerechnet, so wird die Risikobewertung quasi pauschal mitgeliefert. Die zurzeit genutzten Hilfsmittel zur Risikoeermittlung, die stark dominierenden Kostenaspekte und der fehlende Dialog unter den Betroffenen schliessen diese von einer echten Beteiligung am Entscheidungsprozess weitgehend aus. Die risikobasierten Entscheidungen laufen Gefahr zunehmend auf ein Expertensystem reduziert zu werden. Entscheidungen sollen künftig stärker auf Dialoge zwischen Betroffenen abgestellt werden.

Wird in diesem Bericht von Risiken gesprochen, so wird dabei ganz generell die Mög-

lichkeit für einen Schaden aus Naturgefahren verstanden. Der Schadenerwartungswert wird anhand von Eintretenswahrscheinlichkeit und Schadenausmass quantifiziert. Operationell sind dabei die Grössen Gefahr, Werte und Verletzlichkeit zu erfassen und zu multiplizieren. Die Gefahr, z.B. eines Hochwassers, wird bestimmt durch Wahrscheinlichkeit, Ausbreitungsgebiet und Intensität (z.B. Intensitätskarte für 100-jährliches Hochwasser mit drei Intensitätsklassen). Unter dem Begriff „Werte“ fallen Personen, Tiere, Sachwerte, Infrastrukturen, etc., die der Gefährdung ausgesetzt sind, und welche beispielsweise durch ein Hochwasser geschädigt werden können. Die Verletzlichkeit definiert den Schadensgrad, welchen die Werte erleiden, wenn sie einer Gefährdung mit einer bestimmten Intensität ausgesetzt sind.

Die verstärkte Berücksichtigung der Risiken verlangt auch, die ermittelten Risiken mit den Gefahrenstufen (Grenzwerte) abzustimmen. Wo und wie können sich die bisherige Umsetzung der Gefahrenstufen in der Nutzungsplanung und die neueren risikobasierten Ansätze unterstützen und wie ist mit allfälligen Widersprüchen umzugehen? Die in den letzten rund 20 Jahren erstellten Gefahrenkarten werden

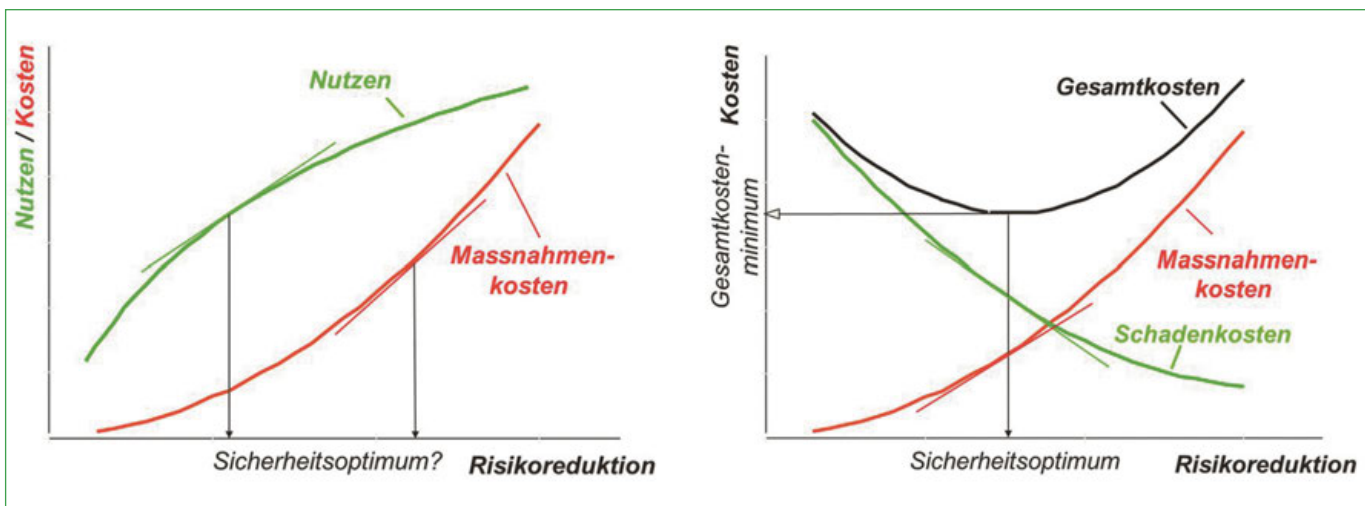


Abbildung 1: Entwicklung der Kosten und Nutzen mit zunehmender Risikoreduktion (links) und daraus abgeleitetes Sicherheitsoptimum bei Grenzkosten = Grenznutzen, gemessen an den verhinderten Schadenkosten (rechts).



Workshop „Risiko aus Naturgefahren“

Veranlassung für den Workshop

Gefährdung



Nutzung / Chancen



Individualrisiken



Kollektivrisiken



Wer trägt Risiken, wer gewinnt Chancen?

Profitieren und finanzieren?

Wer bewertet Risiken, wer entscheidet?

Wie sind Risikoaspekte besser zu vermitteln?

Geeignete Kriterien in der Umsetzung?

Bedeutung von Kollektiv- und Individualrisiken?

Risikobasierte Raumplanung?

Verhältnismässigkeit?

Risikoakzeptanz und Eigenverantwortung?

Lösen von Widersprüchen zwischen Gefahr und Risiko?

Abbildung 2: Offene Fragen zum risikobasierten Ansatz

seit einigen Jahren in die Nutzungsplanung umgesetzt. Das Einführen der Gefahrenkarte als raumplanerisches Instrument erforderte erhebliche Überzeugungsarbeit, beginnt jedoch zunehmend zu greifen. Der risikobasierte Ansatz wird die Fachwelt stark fordern, bereits Erreichtes zu erhalten und die Glaubwürdigkeit zu wahren oder gar zu stärken.

Aus der Vielzahl möglicher Themen, wurden einige wenige gewählt, die sich für die Initiierung einer breiten Fachdiskussion eignen:

- Wie werden neben den Risiken auch die Chancen angemessen einbezogen?
- Wie werden Gefahrenstufen und Risiken in der Nutzungsplanung geeignet kombi-

niert?

- Wie sollen Risiken bewertet werden und wer nimmt an der Bewertung teil?
- Wie werden Risikodialoge praktisch durchgeführt?

Ziele des Kleinforums waren:

- Die einführenden Referate erbringen einen Input für die Diskussionen.
- Die teilnehmenden Fachleute haben die gewählten Fragestellungen vertieft diskutiert.
- Zu den genannten Fragestellungen liegt ein relevantes Meinungsspektrum vor.
- Für mögliche Anschlussveranstaltungen ist eine verwendbare Basis gelegt.

- Das Kleinforum ist so dokumentiert, dass die übrigen Mitglieder ausreichend profitieren.
- Die Eignung des Kleinforums für solche Veranstaltungen ist bewertet.

4. Eingangreferate

4.1 Einführung

Mit der kurzen Einleitung zum Workshop werden mögliche Fragestellungen aufgeführt, welche sich heutzutage beim risikobasierten Ansatz stellen. Sie waren für die Diskussion als Orientierung und zur Abgrenzung der Themenfelder gedacht.

4.2 Umgang mit Risiken im öffentlichen Verkehr

Hannes Meuli, Chef Sektion Sicherheitsrisiko-Management, Bundesamt für Verkehr

Im Bundesamt für Verkehr gelten nachstehend formulierte Sicherheitsgrundsätze:

- Die Sicherheit im öffentlichen Verkehr bleibt im Vergleich zum heutigen Stand mindestens gleich.
- Das Sicherheitsniveau ist mit jenem führender Länder vergleichbar.
- Das Sicherheitsniveau bleibt trotz Leistungssteigerungen, Kosteneinsparungen und der Einführung neuer Technologien bei allen Transportsystemen mindestens gleich.
- Das Sicherheitsniveau der Schweizer Verkehrsträger gehört im europäischen Vergleich zu den besten fünf Ländern.

Für den Umgang mit Restrisiken wird verlangt, dass das Risiko solange weiter herabgesetzt wird, wie der Aufwand im Vergleich zum Sicherheitsgewinn verhältnismässig ist. Sind alle nachgewiesenermassen verhältnismässigen Massnahmen getroffen worden, kann das verbleibende Risiko als tragbar eingestuft werden.

Die SBB schlägt ein zweistufiges Verfahren vor.

- In der ersten Stufe werden die individuellen Risiken mindestens auf das akzeptable Mass gesenkt.
- In der zweiten Stufe werden alle risikoreduzierenden, verhältnismässigen Massnahmen realisiert, die ein Kosten-Nutzenverhältnis von weniger als 1 aufweisen.

Verhältnismässigkeit: 10 Mio Fr. pro verhindernden statistischen Todesfall (Econome Railway verwendet 5 Mio Fr.)

Aversion: Muss im BAV verwendet werden (Bsp. Notausgänge in Tunnels)

Risikogrenzwerte: Grenzwerte für individuelle

Personengruppe	Durchschnittliches individuelles Basisrisiko R_{IB} [T/P/J]
Mitarbeiter Rangieren	$4 \cdot 10^{-4}$
Mitarbeiter Bau und Unterhalt	$4 \cdot 10^{-4}$
Mitarbeiter Zugführung	$5 \cdot 10^{-5}$
Mitarbeiter Werkstatt	$8 \cdot 10^{-5}$

Personengruppe	Grenzwert R_{IG1} für steigendes individuelles Gesamtrisiko [T/P/J]	Grenzwert R_{IG2} für sinkendes (bzw. gleich bleibendes) individuelles Gesamtrisiko [T/P/J]
Mitarbeiter Rangieren	$4 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-3}$
Mitarbeiter Bau und Unterhalt	$4 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-3}$
Mitarbeiter Zugführung	$1 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-4}$
Mitarbeiter Werkstatt	$1 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-4}$

Abbildung 3: Aus dem Handbuch „Akzeptanz individueller Risiken“

Risiken abgestuft nach verschiedenen Tätigkeiten (z.B. Rangieren, Zugführung, etc.). Basiswert für Zugpassagiere generell: 1.5×10^{-5} . Superpendler mit 1'000 h pro Jahr hat 8.8×10^{-5} .

Interessant ist der Ansatz, Verbesserungen zu erreichen, auch wenn die wünschbare, im Grundsatz geforderte Sicherheit nicht erreicht ist. Im unteren Teil der abgebildeten Tabelle wird zwischen steigenden und sinkenden Risiken unterschieden. Besteht z.B. für einen Mitarbeiter Rangieren ein individuelles Risiko von 10^{-2} und würde eine Massnahme das Risiko auf 10^{-3} senken, so gilt die Massnahme als geeignet. Damit wird sichergestellt, dass die strengeren Anforderungen (Basisrisiko Rangieren ist eigentlich 10^{-4}) nicht erreicht werden.

4.3 Wo Normen und Vorschriften, wo risikobasierte Ansätze?

Dr. Katharina Fischer, Expertin Brandschutz, ETHZ

Im Brandschutz kommen mehrheitlich (für Gebäude ca. 80%) vor allem präskriptive Vorschriften zur Anwendung. Die detaillierte Auflistung der verschiedenen Brandschutzmassnahmen ist einfach in der Anwendung und im Vollzug. Für Sonderfälle reicht die Flexibilität nicht aus. Mit Ingenieurmethoden werden die

Schutzziele gemäss Brandschutznorm der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen vkf erreicht. Die Norm verlangt eine gleichwertige Erreichung des Schutzzieles für das Einzelobjekt (Leistungsorientiertes Konzept). Das Ziel kann mit Einzel- oder einer Konzeptlösung erreicht werden.

Bei der Lösungsfindung stehen gesellschaftliche Optimierungen privatwirtschaftlichen gegenüber. In komplexen Fällen verfügt nur der Betrieb über die notwendigen Kenntnisse zu den Gefahrenszenarien und kennt die zum Schutz notwendigen Kosten sowie die relevanten betrieblichen Abläufe. Auf der Basis von Risikoanalysen werden die Grenzkosten und die Personenrisiken ermittelt. Wie in Abbildung 4 dargestellt, muss eine gewählte Lösung akzeptable individuelle Personenrisiken ergeben.

Um risikobasierte Vorschriften zu erstellen, müssen risikobasierte Schutzziele in leistungsorientierten Vorschriften definiert werden. Die in der Brandschutznorm bestehenden präskriptiven Vorschriften sind zu optimieren und eignen sich für die Standardfälle. Statt bei Sonderobjekten Schutzziele zu verlangen, die den Standardfällen gleichwertig sind, sollten diese quantifiziert werden.

In Anlehnung an die Bemessung eines Tragwerkes können Sicherheitsfaktoren für die Brandlast unter Berücksichtigung der Häu-

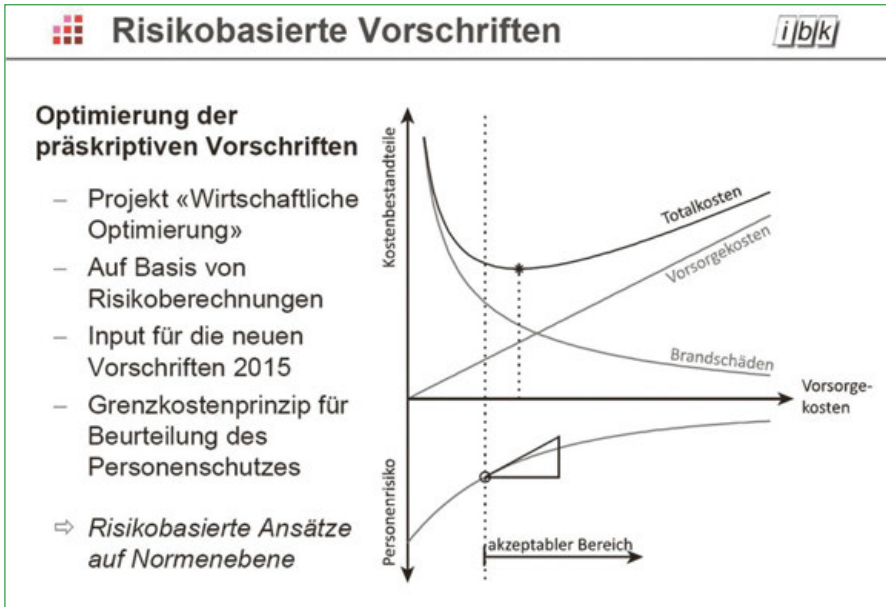


Abbildung 4: Ergänzung präskriptiver Vorschriften mit Risikoansätzen

Relative cost of safety measure	Consequences of failure		
	Minor	Moderate	Large
Large (A)	$\beta = 3.1 (P_f \approx 10^{-3})$	$\beta = 3.3 (P_f \approx 5 \cdot 10^{-4})$	$\beta = 3.7 (P_f \approx 10^{-4})$
Normal (B)	$\beta = 3.7 (P_f \approx 10^{-4})$	$\beta = 4.2 (P_f \approx 10^{-5})$	$\beta = 4.4 (P_f \approx 5 \cdot 10^{-6})$
Small (C)	$\beta = 4.2 (P_f \approx 10^{-5})$	$\beta = 4.4 (P_f \approx 5 \cdot 10^{-6})$	$\beta = 4.7 (P_f \approx 10^{-6})$

JCSS Probabilistic Model Code (2001)

Abbildung 5: Bemessung eines Tragwerkes (β = Versagenswahrscheinlichkeit pro Jahr)

figkeit von Bränden als Schutzziel verwendet werden.

K. Fischer sieht etliche Ähnlichkeiten mit Naturgefahren. Als wesentliche Unterschiede sieht sie:

- Gefährdung und Konsequenzen seien bei Naturgefahren sehr ortsspezifisch und daher Standardfälle kaum zu erwarten.
- Massnahmen würden nicht unbedingt am Einzelobjekt durchgeführt.

4.4 Trinkwasser, Risiken und öffentliche Gesundheit

Benjamin Meylan, Experte Trinkwasserversorgung und Grundwasserschutz, eh. BAFU

Vorschriften zur Trinkwasserqualität stützen sich auf eine lange Reihe von Gesetzen. Die Qualität des Trinkwassers wird regelmässig überprüft, wobei eine Reihe von internationalen Standards berücksichtigt wird. Wesentlich ist, dass sich die Qualität insgesamt aus der Einhaltung von Grenz- und Toleranzwerten aus einer langen Reihe definierte Stoffe ergibt. Werte werden laufend angepasst.

Auf Nachfrage hält der Referent fest, dass keine Risikobetrachtungen angestellt werden. Beispielsweise könnte ja auch definiert werden, dass die Todesfallwahrscheinlichkeit beim Genuss von Trinkwasser ein bestimmtes Mass nicht überschreiten dürfe. In Tat und Wahrheit, wird dafür gesorgt, dass mit Toleranz- und Grenzwerten das Trinkwasser so einwandfrei wie möglich ist und die Gesundheit nicht gefährdet. Neue Erkenntnisse und bessere Messmethoden verschärfen die Anforderungen an das Trinkwasser.

Tabelle 1: Ausgewählte Werte für Trinkwasser; Stand 1.1.2014

Stoff ^a	Toleranzwert mg/kg ^a	Grenzwert mg/kg ^a	Bemerkungen ^a
Antimon ^a	0.005 ^a	^a	Seit 2008 ^a
Kupfer ^a	1.5 ^a	^a	Senkung des TW auf 1.0 ^a
Arsen ^a	^a	0.05 ^a	Senkung GW auf 0.01 ^a
Cadmium ^a	^a	0.005 ^a	Senkung GW auf 0.003 ^a
Uran ^a	- ^a	- ^a	Neuaufnahme GW 0.03 ^a
Eisen ^a	0.3 ^a	^a	total ^a
Mangan ^a	0.05 ^a	^a	gilt nicht für Mineralwasser ^a
Pestizide ^a	0.0001 ^a	^a	Je Substanz ^a

4.5 Risikodialog mit Interessengruppen

**Matthias Holenstein, Geschäftsführer
Stiftung Risiko-Dialog**

Mit der Partizipation ist allgemein die Teilnahme einer Person oder einer Gruppe an Entscheidungsprozessen oder Entscheidungen gemeint. Ein umfassender Risikodialog kann als gelungene Partizipation im Entscheidungsprozess verstanden werden. Die formelle Partizipation geschieht in politischen Prozessen über Wahlen. Informelle Partizipation kann in unterschiedlichsten Verfahren durchgeführt werden. Die generellen Ziele sind Information und Beteiligung von Interessengruppen und der Bevölkerung.



Abbildung 6: Partizipationsleiter

Gemäss sechs Thesen der Stiftung Risikodialog zur Wirkung von Partizipation gilt: Die Partizipation...

- führt zu Wahrnehmungs- und Bewusstseinsschärfung für sachliche und emotionale Fakten.
- bedingt Grundvertrauen und schafft Vertrauen.
- optimiert Nutzen und senkt Risiken
- optimiert Akzeptabilität
- unterstützt geeignete Projektgestaltung durch Charakterisierung des lokalen Kontexts
- führt zu gesellschaftlich robusten Projektentscheidungen

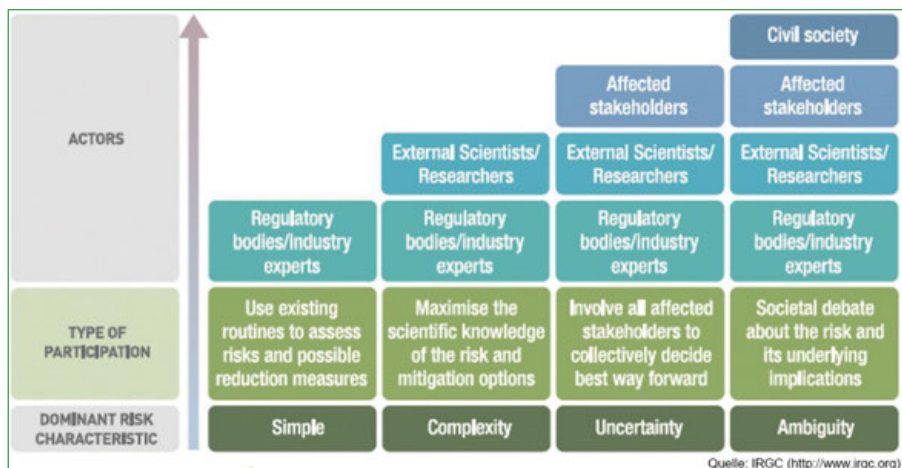


Abbildung 7: Partizipation abgestimmt auf den Risikocharakter

Je nach Einflussgrad auf die Entscheidung lassen sich verschiedene Formen der Partizipation unterscheiden (Abbildung 6).

Partizipation kann verschiedene Formate umfassen, die fallweise eingesetzt werden. Eine Einweg-Kommunikation umfasst beispielsweise Flyer, Medienarbeit, Website oder Ausstellungen. Ist eine Anhörung der Präferenzen der Bürger eingeschlossen, so entspricht dies einer Zweifweg-Kommunikation, die über ak-

tivierende Befragungen, Fokusgruppen, Plan-spiele, Bürgerforen, Planungszellen, Online-Partizipation, Bürgertelefon, Ombudspersonen oder Web 2.0 umgesetzt wird. In der höchsten Stufe wird der Bürger Entscheidungsträger. Die möglichen Kommunikationsformen sind beispielsweise Runder Tisch, Konsensus Konferenz, politische Abstimmung, Bürger-versammlung mit Abstimmung, Zukunftswerkstatt, Mediation, Schlichtung, Selbstver-waltung oder Bürgerprojekte.

Die Form der Partizipation ist auch dem Cha- rakter der Risiken anzupassen Abbildung 7.

Ein akzeptables Projekt zeichnet sich dadurch aus, dass relevante Aspekte einen ausrei- chenden Überschneidungsbereich aufweisen.

Gegenüber der Partizipation besteht seitens der Projektverantwortlichen teilweise eine ge- wisse Skepsis. Man fürchtet sich, schlafende Hunde zu wecken, einen Flächenbrand auszu-

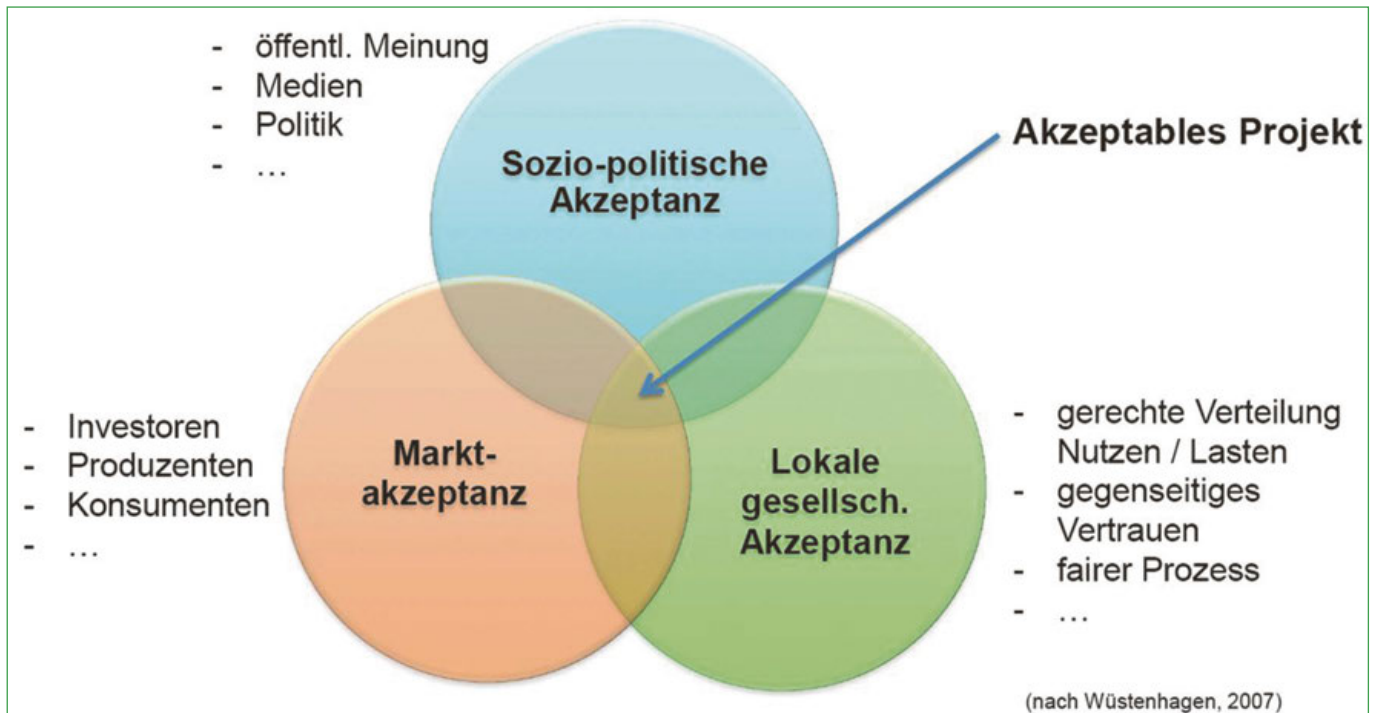


Abbildung 8: Soziale Akzeptanz für ein Projekt in drei Dimensionen

lösen oder falsche Hoffnungen zu wecken. Es bestehen Unklarheiten, wie man dabei wirklich vorgeht, was das überhaupt bringt und die in der Schweiz gelebte Basisdemokratie nicht ausreicht. Unsicherheiten bestehen hinsichtlich des eigenen Verhaltens und der bestehenden Erwartungen. Die Durchführung, Moderation eines Risikodialoges ist nicht einfach und verlangt spezifisches Wissen.

Als Erfolgsfaktoren für den Dialog, der als Ziel eine robuste Entscheidung hat, werden genannt:

- Der gesamte Dialogprozess wird der Situation gerecht, bindet die richtigen Adressaten ein und stimmt das Verfahren auf die Zeitphasen des Projektes ab.
- Im gesamten Dialogprozess und in der Kommunikation sind Fairness und Transparenz gewährleistet.
- Das Ergebnis des gesamten Prozesses bleibt offen, andere Perspektiven sind frühzeitig erkannt, einbezogen und Verantwortung übertragen.

- Die Moderation ist neutral und glaubwürdig, gibt dem Ganzen ein Gesicht und schafft Vertrauen.
- Moderator und Projektbetreiber bauen die Beziehungsebenen auf und pflegen sie.
- In der Mitbestimmung im Prozess und in der Projektgestaltung werden die Handlungsspielräume ausgeschöpft.
- Motivation durch Einbettung in den regionalen Kontext, dessen Strukturen und Prozesse.

Im Sinne der Fairness ist für die Betroffenen der Einbezug mindestens ebenso wichtig wie die genauen Resultate. Damit wird Vertrauen geschaffen.

5. Workshopdiskussionen

Die Ergebnisse können nur in den wesentlichen Aussagen wiedergegeben werden. Die Diskussionen waren sehr rege, wobei Aussagen in Stichworten gesammelt wurden. Gerade die angeregte Diskussion schränkte die

konsequente Sammlung von Aussagen ein, da die Teilnehmenden den Meinungs austausch vorzogen. Die festgehaltenen Aussagen und Stichworte wurden nicht bewertet und dürfen daher nicht als Mehrheitsmeinung oder als Konsens gesehen werden.

Nachfolgend sind im ersten Teil der Kapitel die auf Flipcharts und Pinnwänden festgehaltenen Aussagen unkommentiert wiedergegeben. Danach ist eine knappe Ausführung zu den Ergebnissen beigefügt.

Die Teilnehmenden konnten alle eine Stellungnahme zum Entwurf der Dokumentation abgeben. Die Rückmeldungen reichten von einem Verzicht auf eine Reaktion bis zu sehr ausführlichen und detaillierten Stellungnahmen. Die Leiter arbeiteten diese in den Entwurf ein und konnten die Anregungen zum grössten Teil berücksichtigen. Wenige Anmerkungen wurden nicht berücksichtigt, weil sie Feststellungen oder Meinungen wiedergaben, die in der Dis-

kussion nicht gefallen sind. Auch vorgeschlagene Definitionen wurden nicht übernommen, da solche vorzunehmen oder quasi einzuführen nicht Aufgabe dieser Dokumentation ist.

In einer letzten Runde hatten die Teilnehmenden die Gelegenheit, die überarbeitete Version nochmals zu überprüfen und auch alle Stellungnahmen zu sichten. Im Mai hat der Ausschuss von der Arbeit Kenntnis genommen und wird den Mitgliedern Vorschläge für eine Fortsetzung der Diskussionen unterbreiten.

5.1 Quantifizierung und Einbezug von Chancen

Diese kürzere Diskussion wurde im Plenum durchgeführt. Es wurden Aspekte gesammelt, welche als Chancen zu sehen sind und es sollte aufgezeigt werden, wie diese genutzt werden können. Als Chancen wurden folgende Punkte genannt:

- Chancen bestehen in einer Entwicklung oder auch in deren Optimierung.
- Die Nutzen aus der Risikoreduktion wie auch aus der Risikoakzeptanz können als Chancen verstanden werden.
- Das durch die Gefährdung billigere Bauland stellt für einen Bauherren eine Chance dar.
- Investitionen in Schutzmassnahmen lösen Erneuerungen aus und können auch als Wirtschaftsförderung verstanden werden.
- Die nachhaltige Risikokommunikation stellt einen Gewinn des Know-how in der Risikohandhabung dar.
- Gesteigertes Sicherheitsempfinden von mehr Sicherheit durch Massnahmen.

Als Möglichkeiten, wie solche Chancen einzubeziehen seien, wurden nachstehende Punkte genannt:

- Mit dem bewussten Eingehen von Risiken, z.B. durch den Verzicht auf Mass-

nahmen, können Chancen realisiert werden.

- Der Nutzniesser soll in angemessener Weise auch die Kosten mittragen. Zu den Nutzniessern gehören generell die Gesellschaft, die Grund- und Hauseigentümer (Bauland) und auch die Versicherungen (geringere Schäden).
- Die Systemgrenzen müssen definiert werden, bevor ein Einbezug möglich wird.
- Eintrag ins Grundbuch.
- Der Einbezug von Chancen soll über die Entscheidungssträger eingebracht werden.
- Es bleibt fraglich, wo der Einbezug von Chancen möglich ist und ob das funktionieren kann.

Anmerkungen zu den Diskussionen

Die Nennung der Chancen und wie diese einzubeziehen sind, erwies sich als schwierig. Ein Grund dürfte darin bestanden haben, dass die Chancen unterschiedlich verstanden wurden und dieser Unterschied in der Diskussion nicht klar genug erkannt und daher auch nicht diskutiert wurde. In den Aufzählungen sind Chancen genannt, die sich durch die Steigerung der Sicherheit resp. Reduktion der Risiken ergeben. Auf der anderen Seite sind auch Chancen erwähnt, die sich ergeben, wenn auf Massnahmen verzichtet wird und erhöhte Gefährdungen und Risiken bestehen bleiben. Eine dritte Form von Chancen wurde genannt, welche die Nutzniessung bestimmter Betroffener meint.

Erschwerend in der Diskussion war, dass der Begriff „Chance“ nicht eindeutig definiert war und oft mit „Nutzen“ gleichgesetzt bzw. unterschiedlich verstanden wurde. Ebenfalls wurden die Begriffspaare Chancen-Risiken und Kosten-Nutzen auch recht frei kombiniert. Eine Definition und Klärung wäre hilfreich. Die wesentlichen Begriffsdefinitionen gerade im Zusammenhang mit Chancen, sollten auf

übergeordneter Ebene festgehalten werden.

Vermutlich muss klarer nach der Art der Chancen unterschieden werden, um mit der angeschnittenen Fragestellung weiter zu kommen. Insbesondere das Einbeziehen der Chancen in die Entscheidung zur Investition in mehr Sicherheit dürfte nur gelingen, wenn nach den Arten der Chancen unterschieden wird. Es könnte helfen, in einer Fortsetzung der Diskussion den Einbezug von Chancen an einem Fallbeispiel zu versuchen.

5.2 Risiken und Gefahrenstufen

Einleitend präsentiert Chr. Wilhelm am Fallbeispiel einer grossen Rufe, die Verkehrsträger und Industriegebiete bedroht, dass die indirekten Kosten (Betriebsunterbruch, gesperrte Verkehrsträger, etc.) rund doppelt so hoch sind wie die direkten Kosten infolge Todesfall und Sachschäden. Schutzmassnahmen liessen sich im Fallbeispiel aber nur rechtfertigen, wenn indirekte Effekte einbezogen und bewertet werden. Wer soll für die Bewertung einbezogen werden und mit welchen Methoden ist zu bewerten? Sind die Risiken bzw. die Risikoreduktion Grundlage für die Finanzierung? Es bestehen dabei viele offene Fragen in der Praxis.

Gruppe 1 diskutiert als Leitfragen:

- Wer soll Risiken bewerten?
- Sollen die Risiken die Grundlage für Finanzierungen darstellen?
- Wo stösst dieser Ansatz an Grenzen?

Für Sargans zeigt R. Bart, dass die Gefährdung aus Felssturz durch sehr seltene Ereignisse erheblich ist. In den exponierten, bewohnten Gebäuden liegt das individuelle Personenrisiko nur sehr knapp über 10^{-5} pro Jahr. Massnahmen sind bei weitem nicht kostenwirksam. Die Risiken sollen nach Auffassung der Projektverfasser bewusst in Kauf genommen werden. Allerdings wurde diese Diskussion noch nicht geführt.

Gruppe 2 befasst sich mit nachstehenden Fragen:

- Wo macht eine gefahrenbasierte, wo eine risikobasierte Bewertung Sinn?
- Was sind Vor- und Nachteile von gefahren- und risikobasierten Ansätzen?

Wer soll Risiken bewerten?

Die Gruppe stellt für den Ist-Zustand fest, dass zurzeit vorwiegend Experten bewerten und weitere Beteiligte in den Prozess integriert sind:

- Mit vorgegebenen Werkzeugen werden Risiken berechnet
- Den Betroffenen werden die Ergebnisse vermittelt
- Allenfalls werden Berechnungen aufgrund von Rückmeldungen Betroffener angepasst
- Zuletzt werden aufgrund von Nutzen und Kosten Entscheidungen zu Massnahmen getroffen

Als Soll-Lösung wird gesehen:

- Akteure (Eigentümer der Güter) bewerten mit eigenen Schutzziele
- Akteure kennen die Spielregeln, z.B. ob die Risiken (bzw. deren Verminderung) als Grundlage für die Finanzierung dienen soll.
- Als Grundlage sollen von Experten berechnete Risiken grundsätzlich auch mit einbezogen werden.
- Der Kanton moderiert die Diskussion

Neu ist die Stakeholder Diskussion durchzuführen:

- Werturteile bei Stakeholdern abholen
- Ziel ist es, von der Diskussion um die Gefahren weg zu kommen
- Das Verfahren ist partizipativ und berücksichtigt:
- Bedürfnisse der Stakeholder
- Akzeptanzgrenzen, akzeptierte Risiken

der Beteiligten

Anmerkungen zu den Diskussionen

Aus den Ergebnisse geht hervor, dass die Betroffenen (Stakeholder) stärker in die Bewertung der Risiken und letztlich die Entscheidungen eingebunden werden müssen. Bei der Bemessung der Bundesbeiträge wird bereits heute eine gute Partizipation der Betroffenen mit erhöhten Subventionssätzen belohnt. Daher ist es konsequent, einen echten Dialog auch in der Risikobewertung zu führen.

Risiken als Grundlage für Finanzierungen?

Die Gruppe hält als ersten Grundsatz fest, dass die Nutzniesser proportional zur Risikoreduktion an der Finanzierung beteiligt werden sollen. Als Varianten werden genannt:

- Beteiligung zu gleichen Teilen (Motto: Wir sitzen im gleichen Boot)
- Solidaritätsprinzip, um die Lasten für den einzelnen tragbar zu halten
- Kausalitätsprinzip: Welche Massnahme dient wem und wieviel (z.B. bei der Intervention)

Es wird festgehalten, dass Massnahmen einen ganzheitlichen Ansatz verfolgen sollen.

Anmerkungen zu den Diskussionen

Die Berücksichtigung der Risiken zur Bemessung von Finanzierungsanteilen für Schutzmassnahmen oder die Schadensbewältigung wird als Grundprinzip offensichtlich als richtig gesehen. Die Einschränkungen und die genannten Alternativen zeigen auf, dass bei einer ungemilderten Umlegung von Risikoverminderungen auf die finanzielle Beteiligung nicht näher genannte Probleme zu befürchten sind. Generell wird einem irgendwie gearteten Solidaritätsprinzip noch viel abgewonnen.

Grenzen des risikobasierten Ansatzes?

Die Gruppe hält als wesentliche Punkte fest:

- Die Bildung der Szenarien zur Bestimmung der Risiken ist komplex und anspruchsvoll
- Es wird nur der **Ist-Zustand** berücksichtigt, Entwicklungen werden in der Regel nicht erfasst
- Risiken sind nur **vergleichbar**, wenn dieselben Szenarien angewandt werden
- Die Umsetzung des Risikokonzeptes muss **gleich** sein, wie auch die zugrunde liegende Methodik

Anmerkungen zu den Diskussionen

Es werden verschiedene Aspekte genannt, welche den risikobasierten Ansatz entweder begrenzen oder eine notwendige Voraussetzung für die Anwendung darstellen.

- Die genannte **Komplexität** oder auch Unsicherheit der **Szenarien** für die Risikobestimmung kann als Grund angesehen werden, keine scharfen und direkten Konsequenzen daraus abzuleiten. Dieser Aspekt kann auch als Herausforderung verstanden werden, sich methodisch zu entwickeln und den Risikodialog zu verbessern.
- Der **Ist-Zustand** in einer Risikosituation wird je nach methodischem Ansatz der Risikobestimmung unterschiedlich ausgeprägt berücksichtigt. In dieser Hinsicht wäre zu klären, welche der Anwendungen des risikobasierten Ansatzes besonders stark von der Aktualität der gerechneten Risiken abhängig sind. Generell dürfte gelten, dass kollektive Risiken und davon abhängige Entscheidungen stärker von einem bestimmten zeitlichen Zustand abhängen als beispielsweise Individualrisiken oder Objektrisiken. Die Problematik kann entschärft werden, wenn Entwicklungsszenarien oder die

potentiell zu erwartenden Risiken in die Überlegungen einbezogen werden.

- Die geforderte methodische **Vergleichbarkeit** könnte neue Fragen aufwerfen. Einerseits müsste diese bereits in der Gefahrenanalyse ansetzen. Andererseits kann methodische Vergleichbarkeit dazu führen, dass bestimmte Szenarien, die in seltenen Fällen wichtig sind, wegen methodischer Vereinheitlichung weggelassen werden. Auch hier sind die Fachleute gefordert, geeignete Wege für die Sicherstellung der Vergleichbarkeit zu finden.

5.3 Gefahren- und risikobasierte Bewertung

Die Gruppe sieht den gefahrenbasierten Ansatz als Entscheidungsgrundlage für Investitionen namentlich in folgenden Fällen:

- Standardfälle (keine aussergewöhnlichen Risiken, keine auffallenden Divergenzen von Gefahren- und Risikosituation).
- Für raumplanerische Massnahmen in unbebauten resp. noch nicht eingezonten Gebieten.
- Zur Gewährleistung einer minimalen Schutzes durch die öffentliche Hand.

In vielen Fällen kann sich die Gruppe mindestens eine verstärkte Berücksichtigung des risikobasierten Ansätze gut vorstellen:

- Zur Beurteilung bereits überbauten Gebiets.
- Widersprechen risikobasierte Entscheidungen gefahrengestützten, so sind unbeabsichtigte Präjudizien für die Umsetzung der Gefahrenkarten zu befürchten.
- In Fällen mit direkter oder indirekter Personengefährdung, die Überwachungen mit organisatorischen Massnahmen erfordern.
- Der risikobasierte Ansatz ermöglicht, Nutzen und Kosten gezielt in Verhandlungen einzubringen.

- Wenn Diskussionen um Grenzwerte zur Akzeptabilität der Risiken erforderlich sind.
- An den Dialog mit Betroffenen (Stakeholdern) werden deutlich höhere Anforderungen gestellt als beim gefahrenbasierten Ansatz.

Anmerkungen zu den Diskussionen

Etwas vereinfacht kann festgestellt werden, dass der gefahrenbasierte Ansatz namentlich in der raumplanerischen Umsetzung als geeigneter angesehen wird. Auslöser der Gefahrenkartierung und deren Berücksichtigung bei raumwirksamen Tätigkeiten war, künftig nur noch (grossmehrheitlich) für die Bebauung geeignete Gebiete auszuscheiden.

Es dürfte anspruchsvoll werden, die risikobasierten Entscheidungen derart konsistent umzusetzen, dass sowohl Rechtssicherheit als auch Rechtsgleichheit gewahrt bleiben. Die Nagelprobe für den risikobasierten Ansatz werden Ereignisse darstellen, bei welchen Schäden, die vorhersehbar waren, auch tatsächlich eintreten.

5.4 Gefahren- und risikobasierte Entscheidungen

Die Gruppe hat die wesentlichen Eigenheiten der beiden Vorgehensweisen aufgeführt und beurteilt, ob sie ein genanntes Merkmal als Vor- oder Nachteil einschätzt. Der gefahrenbasierte Ansatz wurde mit den nachstehenden Eigenheiten umschrieben:

- Politisch verankert, erprobt (Vorteil)
- Bietet Planungssicherheit (Vorteil)
- Die Gefahrenbeurteilung wird als robust eingeschätzt (Vorteil)
- Die Gefahrenbeurteilungen werden als einheitlich eingeschätzt (Vorteil)
- Die Gefahrenbeurteilung wird als unscharf beurteilt (Nachteil)

Beim risikobasierten Ansatz sieht die Gruppe als relevante Merkmale:

- Weiterentwicklung der Beurteilung (Vorteil)
- Möglicher Einbezug von Chancen (Vorteil)
- Mehr Flexibilität in der Umsetzung (Vorteil)
- Möglicherweise ein Abschied von den Gefahrenstufen (Nachteil)
- Methodische Unsicherheiten, Inkonzanz der Ergebnisse (Nachteil)

Anmerkungen zu den Diskussionen

Beiden Ansätzen werden mehr Vor- als Nachteile zugewiesen. Dies kann darauf hindeuten, dass nur wenige einen der beiden Wege gänzlich aufgeben möchten. Die Diskussion der Vor- und Nachteile erfolgte nicht in einem bestimmten Kontext. So wurde nicht unterschieden, ob die raumplanerische Umsetzung (Ausscheidung neuer Baugebiete) oder die baurechtliche Umsetzung (Bauen mit Auflagen in bestehenden Baugebieten) im Fokus der Beurteilung der Ansätze lag.

Bei beiden Ansätzen werden – wenig überraschend – die Unsicherheiten als Nachteil aufgefasst. Dies heisst aber auch, dass zur Steigerung der Aussagesicherheit nicht die Wahl des gefahren- oder risikobasierten Ansatzes das Problem löst. Offenkundig muss dieses Defizit auf anderem Weg behoben werden. Ebenfalls recht eindeutig dürfte sein, dass die Gefahrenstufen eine relevante Bedeutung behalten sollen. Im gefahrenbasierten Ansatz wird dies als Vorteil genannt, im risikobasierten die Aufgabe der Gefahrenstufen als Nachteil.

Ansonsten weisen beide Wege Vorteile auf, die sich ergänzen können. Die Fachleute sind in naher Zukunft gefordert, die Vorteile beider Ansätze in methodischer und konzeptioneller Hinsicht zu verbinden und anzuwenden. Dies

kann Erhebungen von Gefahrenstufen und Risiken, Beurteilungs- und Bewertungsverfahren, Aspekte des Risikodialogs oder auch gesetzliche Umsetzungsregelungen betreffen.

5.5 Prioritäre Fragestellungen

Die Diskussionsrunde war sich von Anfang an bewusst, dass an diesem Tag keine definitiven Lösungen zu finden sind. Ziel war es, eine für Anschlussveranstaltungen nützliche Vorarbeit zu leisten und mögliche Themen für die vertiefte Bearbeitung zu nennen. Gegliedert nach übergeordneten Themen wurden nachstehende Punkte genannt

Risiko und Raumplanung

- Risiko und Raumplanung zusammenbringen
- Einbezug von risikobasierten Überlegungen zur Raumplanung als Ziel 2030 angehen, inkl. Anpassung der gesetzlichen Grundlagen
- Entwicklung und Test einer Methodik zur risikobasierten Nutzungsplanung durch eine Arbeitsgruppe

Grenzwerte und Grenzbereiche

- Klärung, welche Risiken von der Bevölkerung akzeptiert werden.
- Minimaler öffentlicher Standard versus freie Bewertung durch die Stakeholder.
- Verhältnismässigkeit der Massnahmen, einhalten von Grenzkosten.
- Sollen Grenzwerte, Bereiche oder Umschreibungen verwendet werden, wer legt was fest?
- Konkretisierung von Schutz- und Massnahmenzielen.
- Wo liegt das akzeptierte Risiko bei partizipativen Verfahren? Verfahren entwickeln und vergleichen.

Berücksichtigung von Chancen

- Methoden finden, um Risiken und Chan-

cen in vergleichbarer Form darzustellen und zu quantifizieren.

- Chancen definieren, identifizieren und quantifizieren.

Risikodialog

- Erproben des Risikodialogs mit der Bevölkerung mit konkretem Probelauf.
- Kompetenzen im Risikodialog schaffen.
- Risiko- / Gefahrenindikatoren müssen „fassbar“ sein.
- Wie sollen Unsicherheiten kommuniziert werden?
- Einbezug von Verfügbarkeit und indirekten Konsequenzen.

Methodische Fragen

- Keine Vermischung von individuellem und kollektivem Risiko.
- Methodischen Umgang mit Unsicherheiten in der Risikoberechnung und der Umsetzung der Risiken finden.
- Berücksichtigung der Risikoentwicklung und der Veränderungen mit Szenarien.
- Speziell die erhebliche Gefährdung im Feld 7 der Gefahrenstufenmatrix und bei hohen Sachwerten im gelben Gefahrengebiet können Risiken Zusatzkriterien liefern.
- Analyse der Unterschiede und ihrer Auswirkungen bei gefahren- resp. risikobasierter Planung.
- Profitieren und finanzieren: Analysemethoden entwickeln und untersuchen der Folgen.
- Neue Methoden sollen Verbesserungen bringen und nicht relevanten Mehraufwand verursachen. Die Umsetzbarkeit ist wichtig.
- Keine starren Grenzen definieren, die den Handlungsspielraum einengen.
- Systemgrenzen klären, was in die Risikoberechnung einfließen soll und was nicht.

- Für eine konsistente Risikobestimmung sollen Standardansätze verwendet werden.
- Die Grunddaten für die Risikobestimmung müssen auf eine solidere Basis gestellt werden.
- Es soll geklärt werden, wann gefahrenbasierte und wann risikobasierte Ansätze anzuwenden sind.

6. Zusammenfassung und Ausblick

Vergleicht man die Aussagen und Erfahrungen in den Einstiegsreferaten und den Stand bei den Naturgefahren gemäss den im Workshop genannten Punkten, so wird die Notwendigkeit offensichtlich, optimale Kombinationen von Gefahren- und Risikobetrachtungen weiter zu klären und in der Praxis zu fördern.

Aus den verschiedenen Eingangsreferaten lassen sich etliche Aspekte nennen, die uns im Bereich Naturgefahren mit der notwendigen Anpassung, Vertiefung und konkreten Umsetzung sehr viel helfen kann.

Bundesamt für Verkehr, H. Meuli

Der Grundsatz, wonach Veränderungen und Entwicklungen nicht zu einer Verschlechterung der Sicherheit führen dürfen, ist eine bedenkenswerte Randbedingung. Die Vorgabe würde jedoch eine (regelmässige) Überprüfung verlangen. Auch die Einordnung resp. der Vergleich mit internationalen Verhältnissen, insbesondere mit vergleichbaren Ländern, kann hilfreich sein. Die Anwendung unterschiedlicher Grenzwerte je nachdem, ob sich eine Situation verschlechtert oder verbessert, scheint sehr klug gewählt, da sie mögliche Verbesserungen über die Einhaltung eines absoluten Sicherheitskriterium setzt.

Brandschutz, K. Fischer

Im Brandschutz werden beschreibende Vorschriften und fallweise Risikoansätze erfolgreich kombiniert. Sowohl bei der raumplanerischen wie der baurechtlichen Umsetzung der Gefahrengrundlagen verwenden wir ebenfalls beschreibende Vorschriften. Der Ansatz, diese mit risikobasierten Ansätzen zu kombinieren, könnte für die Anwendung bei den Naturgefahren wegweisend sein. Interessant ist auch der Ansatz, in Anlehnung an die Tragwerkbemessung die Schutzziele in Abhängigkeit der Folgen von Ereignissen und den Kosten für die Erreichung der Sicherheit abhängig zu machen. Die Parallelen zwischen Brandschutz und Naturgefahren sind offensichtlich. Standardfälle sind dank der physikalischen Beschreibung der Einwirkungen und z.B. für viele gleichartige Wohnbauten durchaus gegeben. Die Objektschutzmassnahmen werden an einzelnen Objekten ausgeführt und haben grosse Ähnlichkeiten mit präskriptiven Vorschriften im Brandschutz. Die Umsetzung kann bei Naturgefahren durchaus mit einer geringeren Regeldichte als beim Brandschutz erreicht werden.

Trinkwasserqualität, B. Meylan

Nach unserem Verständnis spielen bei der Trinkwasserqualität Risiken kaum eine Rolle. Dennoch lassen sich aus den Ausführungen Aspekte für unseren Bereich finden. Bei sehr wichtigen Sicherheitsfragen, dürfte eine regel-

mässige Überprüfung ein Bedürfnis werden. Dass trotz akkurater Messungen Toleranzwerte beachtet werden, kann uns als Hinweis dienen, dass absolute Grenzwerte diskussionswürdig sind, insbesondere angesichts der unsicheren Bestimmung von Risiken. Die Entwicklung bei der Definition und Überwachung des Trinkwassers kann als Hinweis dienen, dass auch in der Sicherheit gegen Naturgefahren mit zunehmenden Wohlstand und zunehmender Verletzlichkeit die Anforderungen eher steigen als sinken werden.

Risikodialog mit Interessengruppen, M. Holenstein

In diesem Bereich ist sehr viel vorhanden und erprobt, das im engeren Bereich des Risikodialoges noch zu wenig angewandt wird. Die heute angewandten partizipativen Verfahren können als Vorbild und Ausgangspunkt dienen, diesen Risikodialog vermehrt zu führen.

Fortsetzung der Diskussionen

Das Kleinforum Risiko wurde stets als Anfang eines Diskussionsprozesses gesehen. Den Teilnehmenden wurde bereits in der Einladung zur Anmeldung versprochen, dass die FAN Mitgliedschaft die Gelegenheit erhalten wird, über das Wer, Wie und Wann einer Fortsetzung zu bestimmen.

Die Erfahrungen aus dem Kleinforum werden hier in der Absicht weitergegeben, nützliche Hinweise für Fortsetzungen zu bieten.

Folgethemen

Der Begriff „Chancen“ wurde unterschiedlich aufgefasst, was die Diskussion stark erschwerte. Zuvorderst muss der Begriff geklärt werden. Sehr zu empfehlen ist es, die Ansätze aus dem Brandschutz gründlich zu durchleuchten und auf die Naturgefahren anzupassen. Es werden sicher Unterschiede und noch zu schliessende Lücken bleiben, aber eine solide Basis kann gelegt werden. Die Ähnlichkeiten in der Umsetzung am gefährdeten Objekt sind frappant und sollten genutzt werden. Das Referat von M. Holenstein zeigte auf, dass in der Konfliktlösung mit Naturgefahren, der Risikodialog noch deutlich ausbaufähig ist und die Praxis hier die geeignetsten Wege noch finden muss. Wie der Einstieg in eine diskursive Findung von Entscheiden gelingen könnte, sollte konsequent angepackt werden. Die Diskussion zeigte, dass bei der Kombination von gefahren- und risikobasierten Entscheiden viele Teilnehmende klare, aber stark divergierende Vorstellungen haben. In dieser Frage scheint eine von Beginn an fundierte Diskussion leichter möglich als bei den übrigen Themen.

Eine beträchtliche Zahl von möglichen Grundsatz- oder Detailfragen ist in Kapitel 5.5 aufgelistet. Am Workshop wurde keine Bereinigung oder Wertung vorgenommen. Der Ideenspeicher scheint aber ordentlich gefüllt.

Umsetzung des Risikokonzepts in die Praxis

Michael Bründl (WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF, Davos, bruendl@slf.ch)

Seit den Hochwasserereignissen von 1987 wurde die Abkehr von der reinen Gefahrenabwehr hin zu einer Risikokultur als Vision für den Umgang mit Naturgefahren in der Schweiz formuliert. Die Nationale Plattform Naturgefahren PLANAT hat nach den Ereignissen 1999 vom Bundesrat den Auftrag erhalten eine Vision und Strategie Naturgefahren auszuarbeiten. Die 2004 vorgelegte Vision und Strategie betrachtet das Risikokonzept als Kernelement (PLANAT, 2004). In zwei Aktionsplänen 2005 bis 2008 und 2009 bis 2011 wurden mit einer Reihe von Projekten Wissenslücken geschlossen. Daraus sind eine Reihe von Berichten und Tools entstanden, die in zwei Plattformtagungen 2009 und 2012 einem breiten Interessentenkreis vorgestellt wurden. Alle Resultate sind auf der Homepage der PLANAT (www.planat.ch) abrufbar und können dort von interessierten Personen bezogen werden.

Die Erarbeitung von Grundlagen für die praktische Umsetzung des Risikokonzepts hat sich Mitte der 1990er Jahre intensiviert. In der Dissertation von Christian Wilhelm wird aufgezeigt, wie die Wirtschaftlichkeit von Schutzmassnahmen beurteilt werden kann (Wilhelm, 1997); in einer nachfolgenden Arbeit wurde das Vorgehen für die Risikoanalyse und Massnahmenplanung entlang von Verkehrsachsen weiter spezifiziert (Wilhelm, 1999). In den BUWAL-Publikationen 107 I und II werden die Methode der Risikoanalyse von gravitativen Naturgefahren dargelegt und mit Fallbeispielen illustriert (Borter, 1999; Borter und

Bart, 1999). Einige Jahre später wurde mit der Lernplattform und dem Berechnungstool RiskPlan gezeigt, wie pragmatisches Risikomanagement in die Praxis umgesetzt werden kann. Als Weiterentwicklung erlaubt RiskPlan als Online-Tool eine pragmatische Abschätzung von Risiken in definierten Wirkungsräumen und eine Einschätzung der Kostenwirksamkeit von Schutzmassnahmen (RiskPlan, 2015).

Mitte der 2000er Jahre wurde zunehmend begonnen, die Wirtschaftlichkeit von Schutzmassnahmen quantitativ zu beurteilen. Mit dem Excel-Tool Schapo des BWG, welches auf den erwähnten BUWAL Publikationen 107 aufbaute, konnte ein Wirtschaftlichkeitsindex von Schutzmassnahmen berechnet werden. Allerdings wurden in einer Vergleichsstudie verschiedene Mängel identifiziert, wie z.B. fehlende Nachvollziehbarkeit und die Verwendung der Gefahrenkarte als Grundlage (Krummenacher et al., 2006). Diese Erkenntnisse veranlasste das BAFU ab 2006 ein Berechnungstool für die Berechnung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses von Schutzmassnahmen auf der Grundlage des Risikokonzepts für Naturgefahren (Bründl, 2009) entwickeln zu lassen.

Das Tool „EconoMe“ (benannt in Analogie der Werkzeuge StorMe, ProtectMe, ShowMe) soll das BAFU in der Umsetzung des Neuen Finanzausgleichs (NFA) bei der Priorisierung von Projekten unterstützen (BAFU, 2015). EconoMe wurde daher bewusst so gestaltet, dass

Projekte, die von verschiedenen Bearbeiterinnen und Bearbeitern bearbeitet wurden, untereinander vergleichbar sind. Daher wurden der Arbeitsablauf und die Berechnungsparameter stringent festgelegt. Dies führt zwar im Einzelfall nicht immer zu einem genauen Ergebnis – wobei es ein genaues Risiko per Definition nicht gibt –, es ermöglicht aber den Quervergleich zwischen verschiedenen Projekten. Die grösste Unsicherheit bleibt dabei eine gewisse Subjektivität bei der Gefahrenbeurteilung (Schaub und Bründl, 2010), welcher eine entsprechende Beachtung geschenkt werden muss. EconoMe wurde in den letzten Jahren laufend weiterentwickelt und liegt gegenwärtig als Online und Offline-Tool in der Version 3.0 vor. Zudem sind weitere Derivate entstanden, wie z.B. EconoMe-Develop (www.econome-develop.admin.ch) welches eine freie Eingabe der Berechnungsparameter erlaubt (Bründl et al., 2012) oder EconoMe-Light, das eine vereinfachte Beurteilung ermöglicht.

Die Entwicklung der Strategie Naturgefahren und die Ergebnisse der beiden Aktionspläne haben zusammen mit der Einführung von EconoMe durch das BAFU in den vergangenen Jahren den angestrebten Paradigmenwechsel „Von der Gefahrenabwehr hin zur Risikokultur“ massgeblich unterstützt. Da grössere Schutzprojekte praktisch immer – bei Prüfung der Subventionswürdigkeit auch obligatorisch – auf ihre Wirtschaftlichkeit hin beurteilt werden müssen und dies die Durchführung einer quantitativen Risikoanalyse erfordert, führt die Verwendung dieser Tools zu vermehrten

Risikoüberlegungen in der Praxis. Somit hat sich unter den Fachleuten fast zwangsläufig ein Risikodialog entwickelt, in welchem auch die betroffene Bevölkerung vermehrt eingebunden wird. Der im Rahmen des Aktionsplan der PLANAT entwickelte Praxiskoffer „Risikodialog“, die Diskussion über das Sicherheitsniveau (PLANAT, 2013; 2015a,b) und die praktische Umsetzung von Gefahrenkarten und Projekten unter Einbezug der Betroffenen tragen ebenfalls zu diesem Prozess bei. So haben die einschneidenden Ereignisse von 1999 und die Schadenereignisse der Folgejahre – wie auch vergleichbare Ereignisse in den Vorjahren – massgeblich dazu beigetragen, dass wir dem Ziel eines risikobasierten Umgangs mit Naturgefahren einen deutlichen Schritt näher gekommen sind (Hollenstein und Hess, 2011; Bründl, 2015). Die Naturgefahrenpraxis in der Schweiz ist sicher noch von einem perfekt ausgeprägten Risikodialog zwischen Behörden – Praxis und Bevölkerung entfernt, aber wichtige Schritte sind gemacht. Insbesondere die Diskussion, welche Risiken die Bevölkerung bereit ist zu akzeptieren muss mit den Betroffenen noch intensiver geführt werden, ebenso die Frage wann ein risikobasierter Entscheid „die bessere Lösung“ darstellt. Letztlich haben sich aber Entscheide im Naturgefahrenmanagement nach dem Prinzip der Nachhaltigkeit zu orientieren, was die Berücksichtigung ökonomischer, ökologischer und sozialer Kriterien erfordert.

Literatur

- BAFU, 2015. Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit von Schutzmassnahmen. Online Tool. www.econome.admin.ch. Letzter Zugriff 22.6.2015.
- Borner, P. and Bart, R., 1999. Risikoanalysen bei gravitativen Naturgefahren-107/II-Fallbeispiele und Daten. 107/II, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, BUWAL, Bern.
- Borner, P., 1999. Risikoanalysen bei gravitativen Naturgefahren-107/I-Methode. 107/I Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, BUWAL, Bern.
- Bründl, M. (Editor), 2009. Risikokzept für Naturgefahren. Einzelprojekt A1.1: Leitfaden. Nationale Plattform Naturgefahren PLANAT, Bern, 420 pp.
- Bründl, M., 2012. EconoMe-Develop - a software tool for assessing natural hazard risk and economic optimisation of mitigation measures, Proceedings International Snow Science Workshop «a merging of theory and practice». ISSW, Anchorage, Alaska, pp. 639-643.
- Bründl, M., 2015. Analyses of natural disasters and their contribution to changes in natural hazard management in Switzerland. In: H. Egner, M. Schorch and M. Voss (Editors), Learning and Calamities. Practices, Interpretations, Patterns. Routledge, New York, London, pp. 199-215.
- Hollenstein, K. und Hess, J., 2011. Integrales Management von gravitativen Naturrisiken in der Schweiz. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 162(12): 454-463.
- Krummenacher, B., Romang, H., Odermatt, L. und Kühne, R., 2006. Überprüfung des BAFU Excel Tools «Wirtschaftlichkeitsindex». Bericht No. G0509.1, ARGE GEOTEST und tur GmbH, Davos.
- PLANAT, 2004. Sicherheit vor Naturgefahren. Vision und Strategie, Bern.
- PLANAT, 2013. Sicherheitsniveau für Naturgefahren, Nationale Plattform für Naturgefahren PLANAT, Bern.
- PLANAT, 2015a. Sicherheitsniveau für Naturgefahren. Materialien, Nationale Plattform Naturgefahren, Bern.
- PLANAT, 2015b. Praxiskoffer Risikodialog Naturgefahren. Tipps und praktische Hilfsmittel um über Naturgefahren zu informieren. Bern. www.planat.ch. Letzter Zugriff 22.6.2015.
- RiskPlan, 2015. RiskPlan - Risiken erfassen, bewerten und Massnahmen planen. www.riskplan.admin.ch. Letzter Zugriff: 22.6.2015.
- Schaub, Y. und Bründl, M., 2010. Zur Sensitivität der Risikoberechnung und Massnahmenbewertung von Naturgefahren. Schweizerische Zeitschrift für das Forstwesen, 161(2): 27-35.
- Wilhelm, C., 1997. Wirtschaftlichkeit im Lawinenschutz Methodik und Erhebungen zur Beurteilung von Schutzmassnahmen mittels quantitativer Risikoanalyse und ökonomischer Bewertung. Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos, 309 pp.
- Wilhelm, C., 1999. Kosten-Wirksamkeit von Lawinenschutz-Massnahmen an Verkehrsachsen 1999 Vorgehen, Beispiele und Grundlagen der Projektevaluation. Vollzug Umwelt. Praxishilfe. Buwal, Bern, 110 pp.

GRIP (Gemeinde Risikoanalyse-Intervention - Prävention) im Kanton Graubünden

Reto Stockmann (Gebäudeversicherung Graubünden, Chur, reto.stockmann@gvg.gr.ch)
Christian Wilhelm (Amt für Wald und Naturgefahren Graubünden, Chur, christian.wilhelm@awn.gr.ch)

Auf Initiative der Gebäudeversicherung Graubünden GVG haben verschiedene kantonale Ämter unter dem Arbeitstitel GRIP „Gemeinde Risikoanalyse - Intervention - Prävention“ ein Konzept erarbeitet, um Risiken an Mensch und Tier sowie an Infrastruktur und Gebäuden abzuschätzen. Ergebnis ist ein Kurzbericht mit Faktenblättern, worin die relevanten Risiken, mögliche Massnahmen und der Handlungsbedarf aufgelistet werden. In einem moderierten Workshop auf Gemeindeebene werden v.a. technische Gefahren, Naturgefahren und gesellschaftliche Gefahren behandelt. Damit soll ein integrales Risikomanagement in Gemeinden angestossen und letztlich die Sicherheit von Personen und Sachen im Kanton Graubünden nachhaltig erhöht werden. In diesem Beitrag werden die Gemeinde-Risikoanalyse und dabei vor allem Aspekte der Risikobewertung bei einem moderierten Prozess angesprochen.

Ausgangslage

Die kantonalen Gebäudeversicherungen der Schweiz werden seit Jahren mit massiv steigenden Kosten durch Elementarschäden konfrontiert (Abbildung 1). Die GVG blieb von diesem Trend bisher weitgehend verschont (GVG, 2015). Um trotzdem für die Zukunft gewappnet zu sein, wurde ein Konzept mit präventiven und interventiven Massnahmen zur Schadenminderung entwickelt.

Da die Intervention mit Interventionskarten und der Ausbildung von lokalen Naturgefahrenberatern in Graubünden bereits sehr intensiv angegangen wird, hat man im Projekt GRIP die Risikoanalyse auf Gemeindeebene initiiert. Dabei waren einige Sachgebiete betroffen, welche nicht zum direkten Aufgabenbereich der GVG gehören. So wurde das Thema integral angegangen und diejenigen kantonalen Dienststellen, welche sich in ihrem Zuständigkeitsbereich mit Brand-, Natur- und Umweltgefahren, Bevölkerungsschutz sowie Raumplanung beschäftigen, in die Konzepterarbeitung eingebunden. Aufgrund einer Stärken- und Schwächenanalyse wurde folgender Handlungsbedarf festgestellt:

- Die Gemeindeführungsstäbe sind teilweise nicht oder nur rudimentär ausgebildet, und die Behörden und Bauämter

haben oft wenig Erfahrung und Grundlagenwissen im Risikomanagement. Die politischen Behörden kennen die kommunalen Risiken nur bruchstückhaft und können den Handlungsbedarf kaum abschätzen.

- Kommunale Behörden, welche längere Zeit mit keinen Naturereignissen und anderen grösseren Schadenereignissen konfrontiert waren, sind sich ihrer Präventions- und Interventionsaufgaben wenig bewusst. Gebäudeschutz wird nur bedingt in der Planung oder bei Bauprojekten proaktiv angegangen. Bei Baubewilligungen werden - abgesehen der obligatorischen Auflagen in blauen Gefahrenzonen - kaum präventive Hinweise gemacht. Für den koordinierten Gebäudeschutz sind die Risiken noch genauer

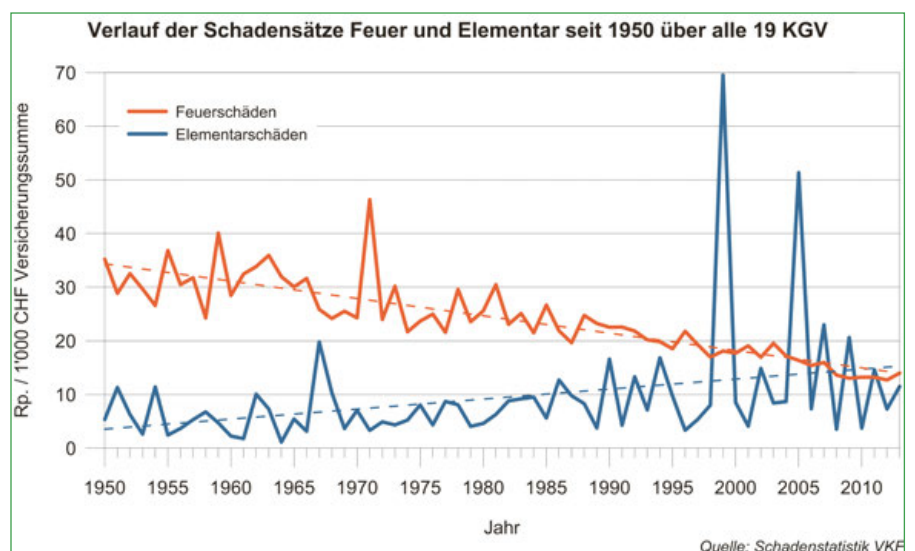


Abbildung 1: Entwicklung der Schadensätze (Rappen pro CHF 1000.- Versicherungssumme) über die 19 kantonalen Gebäudeversicherungen seit 1950, Schadenstatistik Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen (IRV, 2011).

aufzuzeigen und den Gemeindebehörden sichtbar zu machen.

- Die Zusammenhänge zwischen Klima- veränderung und Naturgefahren können heute kleinräumig, d.h. für den Kanton Graubünden, zu wenig differenziert aufgezeigt werden. Um den grösseren Unsicherheiten zu begegnen, ist ein Risikodi- alog auf Gemeindeebene gefragt.
- Anfang 2016 tritt das neue Gesetz über den Bevölkerungsschutz des Kantons Graubünden in Kraft (GR 2015). Darin erhalten die Gemeinden u.a. folgende Aufgaben und Zuständigkeiten: „Analyse der Gefahren, die sich auf dem Ge- meindegebiet ereignen oder sich auf das Gemeindegebiet auswirken können“ ... sowie „Umsetzung ... des Handlungsbe- darfs...“.

Entsprechend dieser vier Handlungsfelder wurde der Bedarf für eine praxistaugliche Me- thodik und für die einheitliche Durchführung von Risikoanalysen auf Gemeindeebene offen- sichtlich.

Prozess der Gemeinde Risiko- analyse

Die Analyse orientiert sich an generellen Stan- dards (ISO, 2009) und am aktuellen Stand des Wissens (z.B. Bründl, 2009). Risiken werden in einem partizipativen Prozess abgeschätzt, d.h. unter Einbezug von kantonalen, kommu- nalen Fachleuten und Behördenmitgliedern. Ein solcher Prozess soll die Risiken von Ge- meinden einzeln aufzeigen, aber auch Zusam- menhänge und Abhängigkeiten sichtbar ma- chen. Diese Ergebnisse stehen dann in einem Gesamtkontext auf kantonomer Ebene wie z.B. der Gefährdungsanalyse Kanton Graubünden KATAPLAN (AMZ, 2014) zur Verfügung. Um Beiträge zu einem „integralen“ Risikoma-

nagement zu leisten, sind alle erdenklichen Gefahren wie technische, Umwelt-, Brand-, Naturgefahren, soziale / gesellschaftliche und wirtschaftliche Gefahren zu berücksichtigen. Trotzdem ist ein pragmatisches und ressour- censparendes Vorgehen zu wählen.

Das methodische Vorgehen wurde sehr einge- hend erprobt. Dabei wurden bestehende Me- thoden (IEC/ISO 31010, 2009), EDV-Tools wie RiskPlan (RiskPlan, 2015), die Risikomanage- ment-Software Ortis für den Einsatz auf Ge- meindeebene (Ortis, 2014), das Projekt iRisk (BAFU, 2013) und weitere Methoden geprüft. Viele dieser Anwendungen haben als „Kernin- strument“ eine Risikomatrix (W-A Diagramm), worin die Risiken qualitativ oder quantitativ vergleichend dargestellt werden. Eine kürzlich durchgeführte Studie zum Risikomanagement von privaten Unternehmen zeigt, dass auch das betriebliche Risikomanagement von klei- nen und grossen Unternehmen der Privatwirt- schaft sehr eng Bezug auf die Risikomatrix nimmt (Wilhelm, 2014). Schlussendlich konn- te keine Methode direkt übernommen werden. Es wurde ein massgeschneidertes Vorgehen mit folgender Ausrichtung entwickelt:

- Experten-, Laien- und Erfahrungswissen sollen gleichermassen in den Analyse- prozess einfließen.
- Eine Risikomatrix soll für die qualitative Risikoabschätzung genutzt werden.
- Der Diskussionsprozess bzw. der Risiko- dialog soll im Vordergrund stehen.
- Als Ergebnis sollen verständliche Unter- lagen für die Gemeindebehörden resul- tieren.

Der Prozess der Gemeinde-Risikoanalyse im Konzept GRIP wird in die zwei Phasen „Quali- tative Risikoanalyse“ und „Risikomanagement durch Gemeinde“ aufgeteilt (Abbildung 2). Er wurde mit drei Pilotgemeinden entwickelt, wo- bei der Moderationstätigkeit grosse Bedeutung

zukam. In der Phase 1 werden die Gemeinden bei ihrer Risikoanalyse aktiv begleitet und un- terstützt. Die Phase 2 des Risikomanagements liegt jedoch vollständig in der Zuständigkeit der Gemeinden, wobei sie dazu bei Bedarf von den betroffenen kantonalen Dienststellen unterstützt werden. Nachfolgend werden die Arbeitsschritte der Risikoanalyse erläutert.

1. Kick-Off

Natürlich mussten die Gemeinden am Anfang informiert, motiviert und für ein solches Projekt überzeugt werden. Nach Vorliegen erster guter Beispiele und mit der Umsetzung des Bevöl- kerungsschutzgesetzes, sind einzelne Ge- meinden bereits von sich aus aktiv geworden. Der Kick-Off erfolgt im wesentlichen in einer Abendveranstaltung in der Gemeinde, wobei ca. fünf Vertreter von kantonalen Dienststellen und ca. zehn Gemeindevertreter teilnehmen. Dabei wird über Ablauf, Inhalt und Vorgehen informiert und die Anwesenden in einer in- tensiven Fragerunde involviert (Betroffene zu Beteiligten machen).

2. Risikocheckliste Gemeinde

Dieser Schritt dient der Vorbereitung des Workshops. Dabei werden wesentliche Grund- lagen zusammengetragen, erste Vorabklä- rungen getroffen und evtl. weitere geeignete Akteure für den Workshop aufgeboden. Die zu erarbeitende Checkliste beinhaltet im Wesent- lichen eine Auflistung der bereits bekannten Risiken wobei Häufigkeit und mögliches Scha- denausmass abzuschätzen sind. Für diesen Schritt benötigt die Gemeinde lediglich 4 - 8 Stunden.

3. Moderierter Workshop

Dieser Arbeitsschritt ist der Kernprozess der qualitativen Risikoanalyse. Er beinhaltet die wesentlichen Bewertungen und wird nachfol- gend detaillierter erläutert.

4. Feedbackrunde

Grundlage dazu ist ein erster Entwurf des Risikoberichts, der insbesondere die Ergebnisse des Workshops zusammenfasst. Da ein solcher Workshop bewusst auch sehr subjektive Wertungen aus den jeweiligen Perspektiven der Akteure aufnimmt, müssen in der Feedbackrunde die Ergebnisse aus einer Gesamtperspektive konsolidiert werden. Rund 8 Wochen nach dem Workshop besprechen kantonale Fachleute und ein Gemeindevertreter deshalb den Berichtsentwurf und klären noch offene Fragen.

5. Risikobericht und Faktenblätter

Der Abschluss beinhaltet die definitive Fertigstellung des Risikoberichts inkl. der Faktenblätter. Die Faktenblätter zeigen auf einer A4 Seite für jedes Risiko mit mindestens mittlerem Handlungsbedarf einige Basisinformationen zur Gefährdung, zu vorhandenen präventiven und interventiven Massnahmen sowie weiteren möglichen Massnahmen zur Reduktion des Risikos. Die möglichen Massnahmen stellen dabei keine abschliessende Liste dar,

sondern sollen der Gemeinde als Hilfestellung und / oder Ideensammlung dienen. Eine solche Risikoanalyse ist als Folge der ändernden Risikolandschaft periodisch nach ca. 8 bis 10 Jahren zu überprüfen und wo nötig anzupassen. In einer abschliessenden Abendveranstaltung werden diese Dokumente der Gemeinde präsentiert. Dazu ist vom Kanton und von der Gemeinde nur noch ein begrenzter Personenkreis erforderlich. Die Dokumente, insbesondere die Faktenblätter sind nun Grundlage der Gemeinde für ihr Risikomanagement.

Moderierter Workshop

Der moderierte Workshop ist der Kernprozess der Risikoanalyse in der ersten Phase. Der ganztägige Anlass in der Gemeinde hat folgenden Ablauf:

- Präsentation der vorgängig ausgefüllten Checkliste und fachliche Ergänzungen von den kantonalen Experten

Die Gemeindevertreter und Fachleute erarbeiten gemeinsam mittels einer Kartenabfrage eine Auslegung der Gefahren und tauschen ihr

Gefahrenwissen aus. Basis ist die vorgängig ausgefüllte Checkliste aus ‚subjektiver‘ Sicht der Gemeinde und Ergänzungen durch kantonale Experten die auf einheitliche Grundlagen wie z.B. Gefahrenkarten Bezug nehmen. Ziel ist ein Abgleich bei der Einschätzung der Gefahren bevor die Risiken identifiziert und positioniert werden.

- Risikoidentifikation und Positionierung derselben im Risikodiagramm

Die Risikoidentifikation erfolgt sodann in mündlicher, brainstormartiger Diskussion. Es wird eruiert, welche Gefahren zu welchen Schäden führen können. Wenn dies wie hier in qualitativer Form geschieht, wird offensichtlich, dass damit bereits entscheidende Wertungen verbunden sind. Denn für die Positionierung im Wahrscheinlichkeits-Ausmass Diagramm (Risiko-Matrix oder Risiko-Diagramm) ist die Wahrscheinlichkeit und das Schadenausmass möglicher Schäden festzulegen (Abbildung 3). Sowohl für die Wahrscheinlichkeit als auch für das Schadenausmass wurden vier Klassen gebildet. Beim Schadenausmass hat man sich

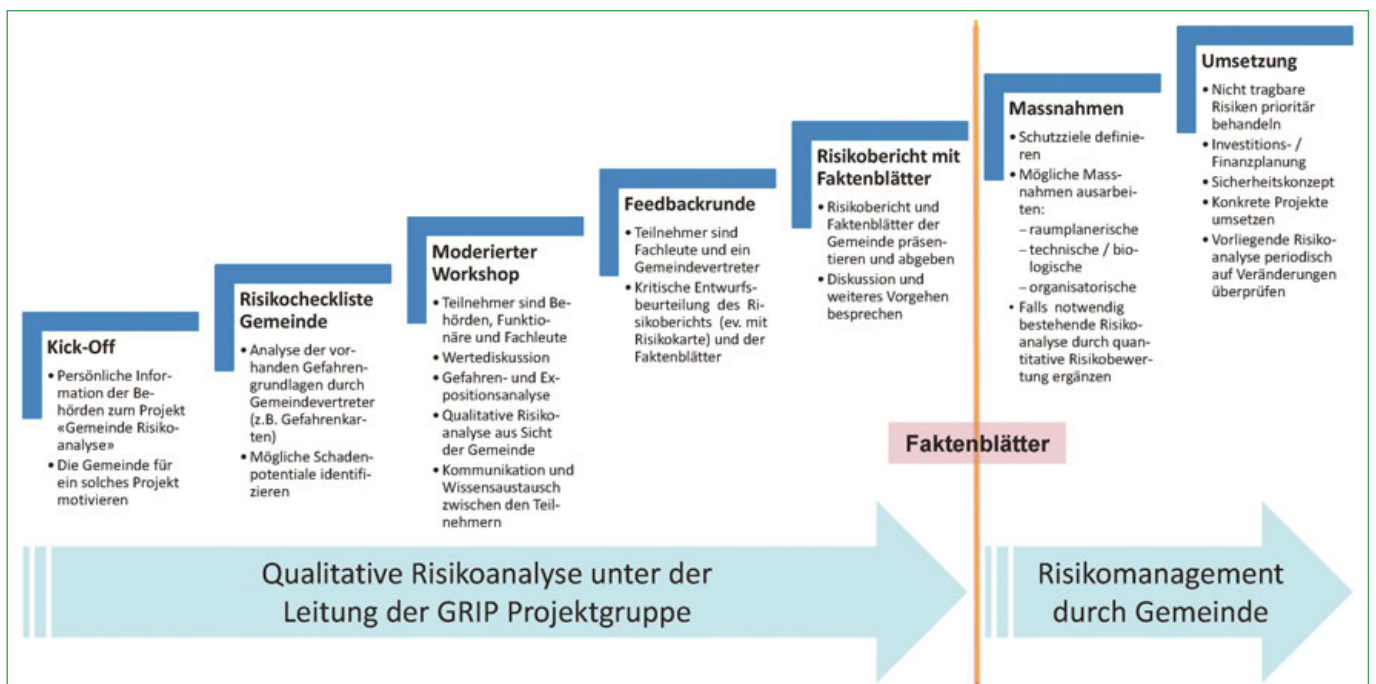


Abbildung 2: Zweiteiliger Prozessablauf mit einer qualitativen Risikoanalyse mit Kernpunkt des moderierten Workshops und Faktenblätter als Ergebnis für das Risikomanagement in der Gemeinde

auch an quantitativen Werten orientiert, um z.B. monetäre, ökologische und gesellschaftliche Werte miteinander zu aggregieren. Bei den Wahrscheinlichkeitsklassen wurde auf Jährlichkeiten von 10 (häufig), 30 (gelegentlich), 100 (selten) und < 100 Jahren für sehr seltene Ereignisse Bezug genommen. Für verschiedene Risikobereiche, wie Brandrisiken, Naturrisiken, politische und gesellschaftliche Risiken, usw. wird jeweils ein separates Risikodiagramm erstellt.

- Risikobewertung und Klassierung des Handlungsbedarfs

Für die Risikobewertung in kleine, mittlere und grosse Risiken orientiert man sich an der Wahrscheinlichkeit und dem Ausmass, wobei für unterschiedliche Risikobereiche unterschiedliche Abgrenzungen zulässig sind. Kleine, unbedeutende Risiken scheiden hier aus und werden nicht weiterverfolgt. Mittleren und grossen Risiken wird je ein mittlerer oder grosser Handlungsbedarf zugewiesen, wobei weitere Aspekte berücksichtigt werden.

- Grobe Massnahmenevaluation und Abschätzung des Mittelbedarfs

Für die Risiken mit mittlerem und grossem Handlungsbedarf werden grob Massnahmen aufgelistet. Dazu werden sehr gerafft auch die erforderlichen Mittel und die möglichen Akteure angesprochen (Abbildung 4). Da dazu weitere Abklärungen notwendig sind, wird dies sehr bewusst nur in grober Form abgehandelt. Hingegen werden die wichtigsten Erkenntnisse innerhalb des Schlussberichtes als Faktenblätter ausgearbeitet, die sodann der Gemeinde für weitere konkrete Schritte dienen.

- Diskussion, Abschlussbericht und Faktenblätter

Der Workshop hat einen stark kommunikativen und sensibilisierenden Charakter für die Gemeinde. Die Behörden erhalten einen guten

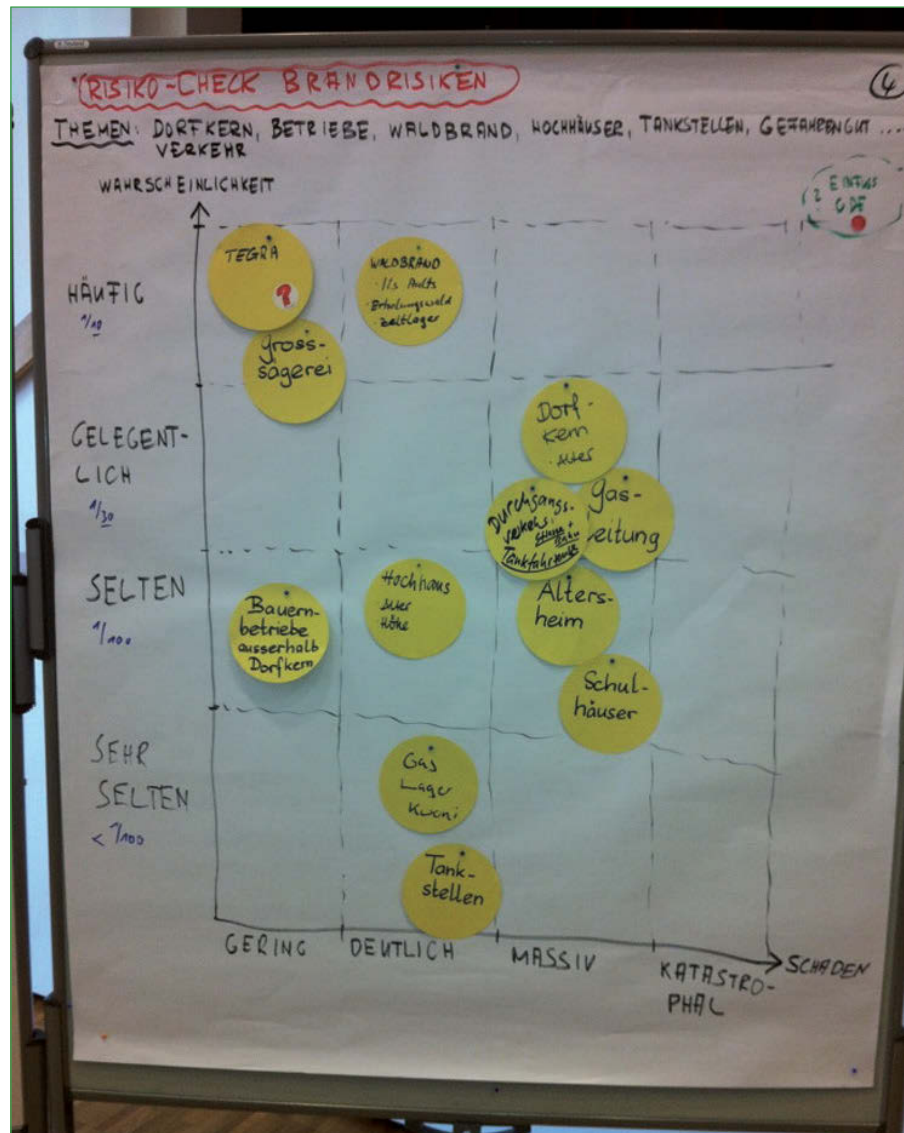


Abbildung 3: Brandrisiken positioniert im Wahrscheinlichkeits-Ausmass bzw. Risiko-Diagramm aus einem konkreten Workshop

Überblick über die kommunalen Risiken und die Schnittstellen zu kantonalen Risiken. Die Fachleute können ein Verständnis für andere Gefahrenbereiche entwickeln und erkennen auch Kaskadeneffekte bzw. Abhängigkeiten zwischen verschiedenen Risiken. Die Diskussionen im Workshop sind angewandter Risikodialog!

Fazit

Das Büro oeko-b AG hat das Projekt GRIP in der Schlussphase beraten und begleitet. Im Kommentar der Projektbegleitung (oeko-b,

2014) sind u.a. folgende **Erfolgsfaktoren** erwähnt:

- Einfache Methode und damit für Teilnehmende innert nützlicher Frist fassbar und konkret.
- Faktenblätter sind ein nützliches Kondensat für nachfolgende Aktivitäten.
- Sehr gute Gesprächskultur hat zu wertvollem Risikodialog geführt.

Kritisch hat der Bericht (oeko-b, 2014)

- den unpräzisen Umgang mit Begrifflichkeiten wie Gefahr und Risiko,

RISIKO	MASSNAHMEN / VARIANTEN (WAS?)	MITTEL (WOMIT?)	WER?
B TANN- BIRCHWALD	<ul style="list-style-type: none"> WALDBRAND PREVENTION ÖFFTEWERSTELLEN VORSORGLICHE EINSATZPLANUNG INFOSYSTEM GVG FÜR FW 	<ul style="list-style-type: none"> TAFELN WIKI WEISS AWW KAPITÄLMATERIAL FÜR WASSERBEWEG 	FORST DUM FORST/WW
INDUSTRIE (STORFAU)	<ul style="list-style-type: none"> VORSORGLICHE EINSATZPLANUNG CTR GEMEINDE FW-ÜBUNG ER 	BETRIEBE (G. JOURN.)	
ALTERS- WOHNUNG	<ul style="list-style-type: none"> RAUCHMELDER INSTALLIEREN VORSORGLICHE EINSATZPLANUNG 	~ 1600.-	GAE
STAMS/ SPONDATION	<ul style="list-style-type: none"> FEUERLÖSCHER VERFAHREN WASSERBEZUGS ÜBUNGEN MIT RAUCHMELDER - FW REDFURTE LÖSCHBEREITSCHAFT 	<ul style="list-style-type: none"> GDE / FW ANLAGE ~ 15-20' 	
SCHULE	<ul style="list-style-type: none"> GUTE FUCHTNEGE ÜBUNG MIT LEHRER RAUCHMELDER 2 / ANLAGE 	- LEITFADEN	SIBE SCHULE
DORFKERN	<ul style="list-style-type: none"> VORSORGL. ESP MIT ZWISCHENS PLANUNG ÜBUNGEN FW BS - WONDARTE UMBAUEN "HINSEHEN" BEI NUTZUNG 	<ul style="list-style-type: none"> FW ANSEHNER CHUR BEHÖRDEN, VERWALTUNG 	FW
SAYS	<ul style="list-style-type: none"> ERSTEINSATZ PLANUNG VORS. ESP 		
QUART TRÄUGLI	<ul style="list-style-type: none"> CHWILWASSER FERSATZPLAN UNTERHALT VERBAUUNGEN GEBÄUDE FREIHALTEN 		
N MASHÄNDER DÜFI SCHWARZ- ... SCALARA- DÜFI GESCHW. FANG/ DEPÖNIE	<ul style="list-style-type: none"> LEEREN 	<ul style="list-style-type: none"> BEOBACHTEN → ERFA INTENSIVATIONSKRITERIEN → ÜBUNGEN MATERIALLEPÖNIEUNG? 	<ul style="list-style-type: none"> ERFA METEO SWISS - MELDUNG

Abbildung 4: Mögliche Interventions- und Präventionsmassnahmen für Brand- und Naturgefahrenrisiken mit mittlerem und hohem Handlungsbedarf

- die Zuordnung von z.T. unplausiblen Szenarien in der Risikomatrix und
- die noch wenig entwickelte Wertediskussion (was ist tragbar/nicht tragbar usw.) erwähnt.

Das **Entwicklungspotenzial** von Methoden wie GRIP resümiert oeko-b, 2014 wie folgt:

«Wir müssen in der Entwicklung der Methoden den Spagat zwischen Einfachheit, Praxistauglichkeit und Zumutbarkeit auf der einen Seite sowie methodischer Konsequenz, Plausibilität und Objektivität auf der anderen Seite finden.»

Quellen

AMZ, 2014: Gefährdungsanalyse Kanton Graubünden, Interner Bericht vom Amt für Militär und Zivilschutz, 13. Okt. 2014.

BAFU, 2013: iRisk (Risikolandschaft) – Erfahrungsbericht. Interner Bericht BAFU, verfasst von Niederer + Pozzi Umwelt AG / RIBADE.

Bründl, M. (Editor) 2009: Risikokzept für Naturgefahren. Einzelprojekt A1.1: Leitfaden. Nationale Plattform Naturgefahren PLANAT, Bern, 420 S.

GR, 2015: Botschaft der Regierung an den Grossen Rat. Heft Nr. 14/2014 – 2015, 731-810.

GVG, 2015: Jahresbericht 2014 Gebäudeversicherung Graubünden GVG, http://www.gvg.gr.ch/data/downloads/file_1_626.pdf. Letzter Zugriff am 30.06.2015.

IEC/ISO 31010, 2009: Risk management – Risk assessment techniques. International Standard, Edition 1.0 2009-11.

IRV, 2011: Analyse langfristiger Gebäudeschadendaten, Auswertung des Datenbestandes der Schadenstatistik VKF. Aktualisierte Abbildung 8, 2014.

oeko-b, 2014: Risikoanalyse der Gemeinde Domat/Ems (GR), Kommentar Projektbegleitung im Auftrag BAFU, 2014, 6S.

Ortis, 2014: Ortis – GZSP, Handbuch für Editoren und Techniker. General Solutions, alpS, Ausgabe 2014. http://www.provinz.bz.it/zivilschutz/download/ORTIS-GZSP-Manual_Editor-Techniker.pdf Letzter Zugriff: 30.06.2015

RiskPlan, 2015: RiskPlan - Risiken erfassen, bewerten und Massnahmen planen. www.riskplan.admin.ch. Letzter Zugriff: am 29.06.2015.

Wilhelm, C. 2014: Risikomanagement in privaten Unternehmen – Umgang mit Naturgefahren und Reputationsrisiken. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 165 (2014) 9: 250-258.

Begrünerpreis

Alle drei Jahre wird der Begrünerpreis vergeben

Die Arbeitsgruppe Hochlagenbegrünung (AGHB) des Vereins für Ingenieurbio- logie setzt sich seit 1996 für schonende und standortge- rechte Begrünung im alpinen Raum ein.

Um Begrünungsprojekte mit vorbildhaftem Charakter aufzuzeigen, vergibt die AGHB einen Preis für gelungene Begrünungen im Bereich der Waldgrenze und höher. Es werden beson- ders gut gelungene Projekte und Massnah- men ausgezeichnet, welche die Qualität und Nachhaltigkeit von Hochlagenbegrünungen fördern. Die Anstrengungen der Projektbetei- ligten werden in einer breiten Öffentlich- keit gewürdigt. Die Auszeichnung bringt die Be- deutung der Hochlagenbegrünungen in einem umfassenden Sinn in das Bewusstsein der Öf- fentlichkeit und motiviert Entscheidungsträger, ähnliche Projekte zu verwirklichen.

Preiswürdige Projekte zeichnen sich u.a. durch hohe Qualität bezüglich der angemes- senen Planung und Projektierung, der Aus-

führung im Gelände, der Begrünungsergebnisse und der Erfolgskontrolle aus. Das Vorgehen bei ökologisch hochwertigen Begrünungen im alpinen Raum ist ausführlich beschrieben in den „Richtlinien Hochlagenbegrünung“. Eine Kurzfassung für die Baustelle liefert eine prak- tische Übersicht. Die ausführlichen Kriterien für die Vergabe des Begrünerpreises, sowie die Kurzfassung der „Richtlinien Hochlagen- begrünung“, finden Sie auf der Homepage des Vereins Ingenieurbio- logie (<http://www.ingenieurbio- logie.ch>).

Preisträger ist ein bestimmtes Begrünungs- projekt mit den Bauherren und den beteiligten Planungs- und Ausführungsorganen (z.B. Ge- meinden, Kantone, Korporationen, Tourismus- Organisationen, Bergbahnunternehmen). Auch länger zurückliegende Begrünungen werden berücksichtigt, wenn standortgemäss begrün- tet wurde. Die Preisverleihung des Begrüner- preises 2016 wird anlässlich des nächsten Begrüner-Symposiums im Spätsommer 2016 stattfinden. Das Symposium wird in Zermatt, auf dem Gelände der Zermatt Bergbahnen AG,

einem der beiden Gewinner des Begrünerprei- ses 2013, stattfinden. Das Bewerbungsver- fahren für den Begrünerpreis 2016 ist abge- schlossen und die Jury befasst sich aktuell mit der Bewertung der eingereichten Dossiers.

Die Arbeitsgruppe für Hochlagenbegrünung freut sich darauf im Jahr 2016 und auch in den kommenden Jahren den Begrünerpreis an Begrünungsprojekte mit vorbildhaftem Charakter vergeben zu dürfen.

Sollten Sie weitere Informationen zum Begrü- nerpreis wünschen, können Sie sich jederzeit an das Sekretariat des Vereins für Ingenieurbio- logie wenden:

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissen- schaften, Sekretariat Verein für Ingenieurbio- logie, Arbeitsgruppe für Hochlagenbegrünung, Andrea Grimmer, Grüental, Postfach, CH-8820 Wädenswil

Tel: +41 (0)58 934 55 31

e-mail: sekretariat@ingenieurbio- logie.ch

Internet: www.ingenieurbio- logie.ch



Begrünungen an der Julierpassstrasse - Gewinner des Begrünerpreises 2013. Foto: A. Grimmer

Prix de végétalisation

Tous les trois ans est décerné le Prix de végétalisation

Depuis 1996, le Groupe de travail pour la végétalisation en altitude (AGHB) de l'Association pour le génie biologique se consacre à une renaturation soignée et adaptée à la station dans l'espace alpin.

Afin de mettre en valeur des projets de végétalisation exemplaires, l'AGHB attribue un Prix de végétalisation à des reverdissements réussis effectués au-dessus de la limite des forêts, en particulier les projets et les mesures promouvant la qualité et la durabilité des végétalisations en altitude. Les efforts des projets participants seront valorisés dans le grand public. La distinction souligne l'importance de la végétalisation en altitude au sens général dans la conscience des gens et motive les décideurs à réaliser de tels projets.

Les projets entrant en ligne de compte démontrent entre autres une qualité élevée en rapport avec la mise en œuvre de la planifi-

cation et de la conception, l'exécution des travaux sur le terrain, les résultats et le contrôle des résultats. La procédure pour une végétalisation de grande valeur écologique dans l'espace alpin est décrite en détail dans „Directives pour une végétalisation en altitude“. Une version courte pour le chantier offre également un aperçu pratique. Les critères détaillés pour l'attribution du Prix de végétalisation se trouvent sur le site Internet de l'Association pour le génie biologique (<http://www.ingenieurbiologie.ch>).

Le gagnant est un projet de végétalisation accompagné des maîtres d'ouvrage et des organes associés à la mise en œuvre et à la planification (par ex. communes, cantons, corporations, organisations de tourisme, entreprises de chemin de fer alpin). Des projets effectués non récemment seront aussi pris en considération, si ceux-ci font preuve d'une végétalisation adaptée à la station. La cérémonie de remise du Prix de végétalisation 2016 aura lieu lors du prochain symposium de végétali-

sation vers la fin de l'été 2016. Le symposium aura lieu à Zermatt, auprès des Zermatt Bergbahnen AG, l'un des lauréats du Prix de végétalisation 2013. Les inscriptions pour le Prix de végétalisation 2016 sont terminées et le jury s'attelle actuellement à l'évaluation des dossiers soumis.

L'AGHB se réjouit de récompenser avec le Prix de végétalisation en 2016 ainsi que dans les années à venir des projets de végétalisation exemplaires.

Pour plus d'informations sur le Prix de végétalisation, vous pouvez à tout moment contacter le Secrétariat de l'Association pour le génie biologique :

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Sekretariat AGHB, Andrea Grimmer, Grüental, Postfach, CH-8820 Wädenswil
Tel: +41 (0)58 934 55 31
e-mail: sekretariat@ingenieurbiologie.ch
Internet: www.ingenieurbiologie.ch

