

**ÖROK-Empfehlung Nr. 54:
„Risikomanagement für gravitative
Naturgefahren in der Raumplanung“**

Rahmen, Erläuterungen,
Empfehlungen & Beispiele

**ÖROK-EMPFEHLUNG NR. 54
„RISIKOMANAGEMENT FÜR GRAVITATIVE
NATURGEFAHREN IN DER RAUMPLANUNG“**

**RAHMEN, ERLÄUTERUNGEN,
EMPFEHLUNGEN & BEISPIELE**

IMPRESSUM

© 2016 by Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK), Wien
Alle Rechte vorbehalten.

Medieninhaber und Herausgeber: Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK)
Geschäftsführer: Johannes Roßbacher/Markus Seidl
Ballhausplatz 1, A-1014 Wien
Tel.: +43 (1) 535 34 44
Fax: +43 (1) 535 34 44 – 54
E-Mail: oerok@oerok.gv.at
Internet: www.oerok.gv.at

Redaktion:
Florian Rudolf-Miklau (BMLFUW, WLW), Elisabeth Stix (ÖROK-Gst.)

Produktion:
medien & mehr – Kommunikationsagentur, Wien

Covergestaltung: www.pflegergrafik.at

Coverfotos:
ÖROK-Geschäftsstelle, die.wildbach

Druck: Digitalprintcenter des Bundesministeriums für Inneres, Wien

Eigenverlag

*Hinweis:
Bei allen personenbezogenen Bezeichnungen gilt die gewählte Form für beide Geschlechter.*

Alle veröffentlichten Bilder und Grafiken wurden nach bestem Wissen und Gewissen sorgfältig recherchiert. Sollte uns bei der Zusammenstellung des Materials ein bestehendes Urheberrecht entgangen sein, teilen Sie uns dies bitte umgehend mit. Wir werden uns dann mit Ihnen in Verbindung setzen, um das Copyright auf dem schnellsten Weg zu klären.

Vorwort

DER ÖROK-GESCHÄFTSSTELLE

Liebe Leserin, lieber Leser!

Mit dieser Broschüre bieten wir Ihnen kompakt zusammengefasste Informationen rund um die „jüngste“ ÖROK-Empfehlung „**Risikomanagement für gravitative Naturgefahren in der Raumplanung**“.

Ein Einleitungsartikel informiert Sie zunächst darüber, wofür ÖROK-Empfehlungen generell stehen und in welchem Rahmen die vorliegende ÖROK-Empfehlung Nr. 54 erarbeitet wurde. Dies ist insofern erwähnenswert, da es sich um die erste ÖROK-Empfehlung handelt, die auf den Ergebnissen einer ÖREK-Partnerschaft – einer thematischen Arbeitsgruppe, die Bereiche des Österreichischen Raumentwicklungskonzeptes (ÖREK) 2011 umsetzt – aufbaut. Der Hintergrund des ÖREK und seiner Umsetzung wird in diesem Artikel ebenfalls kurz dargestellt.


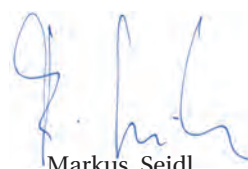
Dem Themenkomplex der **gravitativen Naturgefahren** und ihrer **Bedeutung für die Raumplanung** ist der zweite Artikel gewidmet. Können wir auf Ebene der ÖROK bereits auf eine etablierte Tradition der Beschäftigung mit der Naturgefahr „Hochwasser“ blicken (Bsp. ÖROK-Empfehlung 52 zum präventiven Umgang mit Naturgefahren in der Raumordnung – Hochwasser), so erfolgte mit der Ausarbeitung der ÖROK-Empfehlung 54 erstmals eine vertiefende Auseinandersetzung mit dem Bereich der „gravitativen Naturgefahren“. Auf deren Bedeutung für die Raumplanung sowie den Bedarf eines Risikomanagements für den Umgang mit diesen Naturgefahren wird in diesem Artikel ebenfalls eingegangen.

Anschließend finden Sie den Kern der vorliegenden Broschüre: Die **ÖROK-Empfehlung 54** in der Form, wie sie im Dezember 2015 von der Österreichischen Raumordnungskonferenz (politisches Gremium) beschlossen wurde. Um den Beschlusstext greifbarer zu machen, befinden sich im abschließenden Teil der Broschüre – für jede der Teilempfehlungen – mögliche **Umsetzungs- bzw. Anwendungsbeispiele**.

Auf Ebene der ÖROK unterstützen wir in überwiegendem Maße die Arbeit an Themen, die aufgrund ihrer kompetenzrechtlichen sowie inhaltlichen Ausrichtung komplex und vielschichtig sind. Gerade auch für den Umgang mit gravitativen Naturgefahren hat sich gezeigt, dass die Zusammenarbeit aller Gebietskörperschaften sowie der relevanten Fachbereiche wesentliche Erfolgsfaktoren sind.

Ohne die intensive Zusammenarbeit und die umfangreichen Vorbereitungen der Partner in der **ÖREK-Partnerschaft** „Risikomanagement für gravitative Naturgefahren in der Raumplanung“ wäre die zielgerichtete Erarbeitung und der einstimmige Beschluss der gleichnamigen ÖROK-Empfehlung in dieser Form nicht möglich gewesen. Dafür möchten wir uns noch einmal sehr herzlich bei allen Partnern – insbesondere bei den federführenden Institutionen Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Wildbach- und Lawinenverbauung) und Geologische Bundesanstalt – bedanken! Der breit angelegte Prozess zur Erstellung der Empfehlung lässt uns auch positiv auf die Umsetzung der Empfehlung blicken – die große Anzahl bereits gestarteter Umsetzungsprojekte und Initiativen unterstützt dies direkt und greifbar.

Mit der vorliegenden Broschüre möchten wir die breite Verankerung der ÖROK-Empfehlung „Risikomanagement für gravitative Naturgefahren in der Raumplanung“ erleichtern. Im Wege der ÖROK-Arbeitsformate werden wir im Zuge einer strukturierten Beobachtung die Umsetzung weiter begleiten.



 Johannes Roßbacher Markus Seidl
 Geschäftsführer

INHALTSVERZEICHNIS

1.	ÖROK-Empfehlung Nr. 54: Rahmen und Erstellung	5
2.	Umgang mit gravitativen Naturgefahren in Österreich	9
3.	ÖROK-Empfehlung Nr. 54: „Risikomanagement für gravitative Naturgefahren in der Raumplanung“	13
4.	Beispiele zur Anwendung und Umsetzung	17
5.	Mitglieder der ÖREK-Partnerschaft und der Redaktionsgruppe.....	26

1 ÖROK-EMPFEHLUNG NR. 54: RAHMEN UND ERSTELLUNG

■ ELISABETH STIX*

Was ist eine ÖROK-Empfehlung?

Die Österreichische Raumordnungskonferenz (ÖROK) ist eine von Bund, Ländern und Gemeinden gemeinsam getragene Organisation. Die Wirtschafts- und Sozialpartner sind mit beratender Funktion ebenfalls einbezogen. Die ÖROK hat die Aufgabe, Fragen der Raumordnung und Regionalpolitik auf gesamtstaatlicher Ebene zu koordinieren.

Für den Bereich der Raumordnung liegt diese Aufgabe darin begründet, dass Raumordnung in Österreich kompetenzrechtlich auf verschiedenen Ebenen verankert ist: Ein wesentlicher Teil ist im Sinne der Bundesverfassung Ländersache (Raumordnungsgesetzgebung, überörtliche Raumordnung,...), Gemeinden obliegt die örtliche Raumplanung (z. B. Flächenwidmungsplanung) und verschiedene sektorale Planungskompetenzen liegen auf Ebene des Bundes (z. B. forstliche Raumplanung, hochrangige Infrastrukturplanung).

Die Mitglieder nützen daher die ÖROK für den strukturierten Wissens- und Meinungsaustausch, beauftragen Analysen oder Gutachten zu anstehenden Fragestellungen und veranlassen deren Publikation in der ÖROK-Schriftenreihe.

Ein wesentliches Anliegen ist es darüber hinaus, zu aktuellen Herausforderungen Empfehlungen auszuarbeiten. Eine besondere Rolle nehmen dabei ÖROK-Empfehlungen ein, denn diese werden nicht nur auf fachlicher Ebene ausgearbeitet und geprüft, sondern auch vom politischen Gremium der ÖROK (Bundeskanzler, Bundesminister, Landeshauptleute, Präsidenten des Städte- und Gemeindebundes) abgestimmt und verabschiedet.

Eine ÖROK-Empfehlung enthält daher gemeinsam ausgearbeitete und politisch akkordierte Leitlinien zu zentralen Fragestellungen der Raumentwicklung. Diese Leitlinien zeigen die Bereiche mit dem größten Handlungsbedarf zum Thema auf. Für die Umsetzung der Empfehlung tragen die einzelnen ÖROK-Mitglieder – gemäß den ihnen verfassungsmäßig zugeordneten Kompetenzen – die Verantwortung.

Warum braucht es eine ÖROK-Empfehlung zum „Risikomanagement für gravitative Naturgefahren in der Raumplanung“?

Der Umgang mit Naturgefahren hat in Österreich eine lange Tradition. Das Leben und Wirtschaften der Bevölkerung war – besonders in den alpinen Regionen – schon immer auf das umsichtige Neben- und Miteinander mit Naturgefahren wie Hochwasser, Muren oder Lawinen angewiesen. Verschiedene Entwicklungen in den letzten Jahren wie die dynamische Bevölkerungsentwicklung in vielen Regionen, die Ausdehnung des Siedlungsraums in teilweise naturgefahrnsensible Bereiche, die zunehmende Bedeutung der ununterbrochenen Verfügbarkeit von Verkehrsverbindungen und Infrastrukturkorridoren sowie die Auswirkungen des Klimawandels z. B. in Form von gehäuften Wetterextremen, führten zu einer kontinuierlich zunehmenden Bedeutung von Naturgefahren für die Raumentwicklung und Raumplanung.

Blickt man die letzten zehn Jahre zurück, so führte beispielsweise die Aufarbeitung der Hochwasserereignisse der Jahre 2002 und 2005 zu umfangreichen Anpassungen auf europäischer und nationaler Ebene: Konkret wurde für den Bereich der Raumordnung beispielsweise von der ÖROK die „ÖROK-Empfehlung 52 zum präventiven Umgang mit Naturgefahren in der Raumordnung“ beschlossen. Seitens des Bundes wurde die EU-Hochwasserrichtlinie mit der Erstellung eines nationalen Hochwasserrisikomanagementplans umgesetzt und das Wasserrechtsgesetz erneuert sowie seitens einiger Bundesländer die Raumordnungsgesetze entsprechend den Anforderungen aus den Hochwasserereignissen novelliert.

Darüber hinaus rückten aufgrund zunehmender Schadensereignisse auch **gravitative Naturgefahren** (Steinschlag, Felssturz, Hangmuren, Rutschungen, Lawinen) stärker in den Fokus der Raumordnung, insbesondere da Flächennutzungen zunehmend auch in Hanglagen erfolgen. Dadurch wurde der dringende Bedarf nach einem integrierten Risikomanagement auch für diesen Bereich offensichtlich, denn ein vergleichbares System wie beim Hochwasser gab es dazu in Österreich bislang noch nicht.

* ÖROK-Geschäftsstelle

Der Schutz vor gravitativen Naturgefahren ist eine „Querschnittsmaterie“ und braucht daher für ein gelungenes Risikomanagement die Zusammenarbeit verschiedener Fachrichtungen sowie aller Gebietskörperschaften: Denn nur durch den Austausch zwischen Wildbach- und Lawinenverbauung, Raumplanung, Geologie und Forstwirtschaft sowie den Vertreterinnen und Vertretern von Bund, Ländern und Gemeinden kann das erforderliche – teilweise sehr spezifische Fachwissen – zusammengefügt und für die konkrete Umsetzung operabel gemacht werden.

Die Mitglieder der ÖROK beschlossen daher, die Grundlagen eines solchen Risikomanagements für gravitative Naturgefahren auf Ebene der Österreichischen Raumordnungskonferenz auszuarbeiten und die wesentlichsten Leitlinien in Form einer ÖROK-Empfehlung festzuhalten.

Wer erarbeitete die ÖROK-Empfehlung?

Als Rahmen bot sich die Einrichtung einer „ÖREK-Partnerschaft“ an, da es in diesen Plattformen möglich ist, alle relevanten AkteurInnen sowohl aus fachlicher Sicht sowie in Bezug auf die Abdeckung der Gebietskörperschaften einzubeziehen. ÖREK-Partnerschaften sind thematische Arbeitsgruppen zur Umsetzung des Österreichischen Raumentwicklungskonzeptes 2011 (ÖREK 2011). ÖREK-Partnerschaften müssen bestimmte Strukturen einhalten, die inhaltliche Gestaltung wird aber weitgehend auf die Anliegen der AkteurInnen zugeschnitten. Dies soll ein offenes, zielorientiertes Arbeiten ermöglichen.

„Muss-Kriterien“ für jede ÖREK-Partnerschaft sind der inhaltlich-strategische Bezug zum ÖREK 2011 sowie die Übernahme der Steuerung („Federführung“) durch einen oder mehrere Kernpartner. Beide Kriterien wurden bei der ÖREK-Partnerschaft „Risikomanagement für gravitative Naturgefahren in der Raum-

planung“ rasch erfüllt: Aufgrund der großen Bedeutung des Klimawandels, der Anpassung und der Ressourceneffizienz für die zukünftige Raumentwicklung wurde diesem Bereich ein eigenes Handlungsfeld im ÖREK 2011 gewidmet. Bereits dieses Handlungsfeld weist auf die Bedeutung einer verstärkten Zusammenarbeit aller Gebietskörperschaften zur Naturgefahrenprävention hin und mahnt die Ausgestaltung eines Rahmens für den zukunftsorientierten Umgang auch mit gravitativen Naturgefahren ein.

Die **Federführung** der ÖREK-Partnerschaft übernahm die Abteilung Wildbach- und Lawinenverbauung des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft gemeinsam mit der Abteilung Ingenieurgeologie der Geologischen Bundesanstalt.

Damit waren die wichtigsten Voraussetzungen für die Einrichtung der ÖREK-Partnerschaft „Risikomanagement für gravitative Naturgefahren in der Raumplanung“ erfüllt, und die inhaltlichen Grundlagen für die ÖROK-Empfehlung konnten ausgearbeitet werden. Dies mündete – neben einem intensiven Wissensaustausch – in einer umfassenden Darstellung des aktuellen „Standes des Wissens und der Technik“ für die Gefahrenanalyse und -vorsorge, der nach einem zweijährigen Arbeitsprozess im März 2015 in der ÖROK-Schriftenreihe Nr. 193 „Risikomanagement für gravitative Naturgefahren in der Raumplanung“ publiziert wurde.

Die umfangreichen Vorarbeiten ermöglichten 2015 die Erstellung einer ÖROK-Empfehlung in einem konzentrierten Prozess durch eine Redaktionsgruppe. In der Folge erfolgten auf solidem fachlichem Fundament die Beratungen in den ÖROK-Gremien. Im Dezember 2015 mündeten diese Beratungen in einem einstimmigen politischen Beschluss der ÖROK-Empfehlung Nr. 54 „Risikomanagement für gravitative Naturgefahren in der Raumplanung“.



Die ÖROK-Empfehlung enthält die gemeinsamen Leitlinien für ein Risikomanagement für gravitative Naturgefahren und bringt dazu die wesentlichsten Handlungsempfehlungen in politisch akkordierter Form auf den Punkt.

Wie geht es weiter?

Mit den publizierten Ergebnissen der ÖREK-Partnerschaft sowie mit der ÖROK-Empfehlung Nr. 54 liegt ein umfassendes Paket vor, das nicht nur fundierte fachliche Grundlagen sondern auch politisch abgestimmte Handlungsanleitungen enthält. Dieses Gesamtpaket bietet ein solides Fundament, das den Vertreterinnen und Vertretern der Bundes-, Landes- und Gemeindeverwaltungen nun zur zukunftsgerichteten Weiterentwicklung ihres Instrumentariums der Raum- und Fachplanung zur Verfügung steht.

Neben diesen „verschriftlichten Ergebnissen“ zeigten die Zusammenarbeit in der ÖREK-Partnerschaft aber auch ein für die zukünftige Umsetzung äußerst wesentliches, aber nicht „publizierbares“ Ergebnis: Durch die mehrjährige Zusammenarbeit der Partner aus den verschiedenen Fachbereichen und Gebietskörperschaften – die erstmals in dieser Art zu diesem Thema stattfand – konnte die Basis für ein **gemeinsames Verständnis und ein österreichweites Wissensnetzwerk betreffend „gravitative Naturgefahren“** gelegt werden. Dafür muss allen beteiligten Partnern – den Mitgliedern der ÖREK-Partnerschaft, der Redaktionsgruppe, ganz besonders aber den federführenden Partnern – gedankt werden!

Mit diesen beiden Säulen – den publizierten Ergebnissen und dem Netzwerk – wurde der Grundstein für die Entwicklung eines Risikomanagements für gravitative Naturgefahren gelegt. Die weitere Umsetzung liegt nun in den Händen der einzelnen ÖROK-Mitglieder bzw. weiteren relevanten Institutionen.

Der ÖROK-Geschäftsstelle wurde gemeinsam mit den federführenden Partnern die Aufgabe auf den Weg mitgegeben, die Umsetzung der Empfehlung in einem angemessenen Zeitraum zu evaluieren.

Wo gibt es weiterführende Informationen?

In der **ÖROK-Schriftenreihe Nr. 193** „Risikomanagement für gravitative Naturgefahren in der Raumplanung“ befindet sich eine umfassende Sammlung aller Grundlagen aus geologischer, fach- und raumplanerischer Sicht (inkl. Übersicht zum rechtlichen Rahmen, sämtlichen kartografischen Darstellungsarten, Glossar etc.). Die ÖROK-Schriftenreihe kann in gedruckter Form auf <http://www.oerok.gv.at/publikationen/> bestellt werden.

Die vorliegende Broschüre sowie die ÖROK-Empfehlung Nr. 54 stehen ebenfalls auf der **Homepage der ÖROK** www.oerok.gv.at zum Download zur Verfügung.

Vertiefende Informationen zum Bereich „Naturgefahren“ bieten die **Homepage des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft** (www.bmlfuw.gv.at) im Bereich „Vorsorge Naturgefahren“, die Seite www.naturgefahren.at sowie in den geografischen Informationssystemen der Bundesländer.



Abb. 3: Rutschung Kirche Rindberg



Quelle: die.wildbach

Abb. 4: Rutschung im Waldbereich



Quelle: die.wildbach

2 UMGANG MIT GRAVITATIVEN NATURGEFAHREN IN ÖSTERREICH

■ FLORIAN RUDOLF-MIKLAU*

Steinschlag, Felsstürze oder Rutschungen treten in Österreich an fast allen steilen Hängen in Erscheinung. Aufgrund der geologischen Beschaffenheit des Untergrundes, des Reliefs der Landschaft und des Klimas sind stürzende Prozesse vor allem in den alpinen und hochalpinen Gegenden Österreichs verbreitet. Auch wegen der Auswirkungen des Klimawandels muss infolge gehäufeter Wetterextreme und durch das vermehrte Abschmelzen des Permafrostes in den Alpen mit einer Zunahme von Felsstürzen gerechnet werden. Rutschungen stehen häufig in Verbindung mit Quellaustritten und der Wassersättigung des Bodens und sind daher eine Folge extremer Niederschlagsereignisse.

Gravitative Naturgefahrenprozesse sind definitionsgemäß Formen der Verlagerung von Locker- oder Festgestein (Hangmuren, Steinschlag, Felssturz, Rutschungen, Felsgleitungen, Kriechen und Fließen), die überwiegend unter dem Einfluss der Schwerkraft erfolgen. Die durch diese Prozesse hervorgerufenen gravitativen Naturgefahren sind standortgebunden und weisen – im Gegensatz zu Hochwassergefahren – eine überwiegend lokale Wirkung auf. In der Regel findet eine Massenverlagerung statt, die als solche nur einmal auftreten kann. Die Eintrittswahrscheinlichkeit derartiger Ereignisse folgt daher hinsichtlich Ablauf, Intensität und Häufigkeit einer grundlegend anderen Gesetzmäßigkeit als beispielsweise bei Hochwasser- oder Lawinengefahren. Massenbewegungen sind zudem in ihrer Ausprägung und Prozessdynamik vielschichtiger und formenreicher als Wasser- oder Schneefahren, die Analyse und Beurteilung dieser Gefahren ist daher deutlich komplexer. Darin liegt eine der Hauptursachen, dass bisher in Österreich Gefahrenkarten und Gefahrenzonenpläne für gravitative Massenbewegungen überwiegend fehlen.

Aufgrund der überwiegend gebirgigen Topografie des Landes sind nur rund 38 Prozent des österreichischen Staatsgebiets als Dauersiedlungsraum geeignet, naturgemäß haben daher naturräumliche und gesellschaftliche Veränderungen in den Alpen unmittelbare und weitreichendere Auswirkungen auf das Risikopotenzial durch Naturgefahren als in anderen

europäischen Regionen. **Folgende Trends** zeigen besonders starke und kritische Wechselwirkung mit den Auswirkungen von Naturgefahren:

- Zunehmende Flächennutzung in Hanglagen: Zunahme des Baulandes und anderer hochwertiger Nutzungen an Berghängen, aus Gründen der Gunstlage (Aussicht, Lebensqualität) und der Verknappung von Bauland in flachen Gebieten.
- Flächenverbrauch und „Versiegelung“ der Landschaft, forciert z. B. durch den Trend zum Einfamilienhaus, durch die dynamische Entwicklung von Industrie- und Gewerbegebieten mit überwiegend eingeschossiger Bauweise, durch die Errichtung von Einkaufszentren und Freizeiteinrichtungen mit flächenintensiven Parkplätzen und durch die touristische Erschließung (Hotels, Schigebiete, Golfplätze) in den Alpentälern.
- Wertzunahme des Gebäudebestandes, der Infrastruktur und Mobilien seit 1950: exponentielle Steigerung des Schadenspotenzials.
- Disparitäten in der Raumentwicklung: Ländliche Gebiete und strukturell benachteiligte Regionen mit deutlich geringeren Wachstumstrends oder sogar rückläufigen Entwicklungen (Landflucht, Bevölkerungsrückgang in entlegenen Bergtälern) – teilweise auch bedingt durch stärkere Exposition gegenüber Naturgefahren – gegenüber Bereichen mit starken Wachstumstrends (z. B. Stadtregionen: Kernstädte und suburbane Bereiche).
- Entkoppelung von den Lebens- und Wirtschaftsräumen: damit zwangsläufig verbundene, erhöhte Mobilität und verstärkte Abhängigkeit der Bevölkerung von der Nutzbarkeit der Verkehrswege und der Funktionsfähigkeit der Versorgungslinien das gesamte Jahr über.
- Veränderung der Flächennutzung und der Verlust traditioneller, überwiegend land- und forstwirtschaftlicher Nutzungsformen (De-Agrarisierung): teilweise risikoe erhöhende Effekte (Veränderung des Oberflächenabflusses und Hangwasserregimes, erhöhtes Schneedruckrisiko, erhöhtes Baugrundrisiko).

Ein großer Teil dieser Entwicklungen und Veränderungen der Raumnutzung findet im Wirkungsbereich von Naturgefahren statt, wobei die Interdepen-

* Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Abt. Wildbach- und Lawinenverbauung

Abb. 5: Gefährliche Hanglage



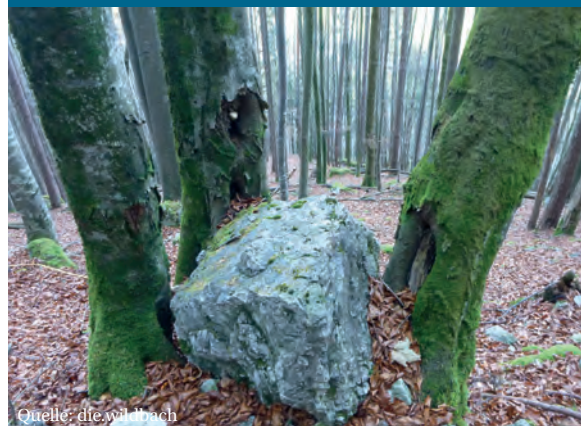
Quelle: die.wildbach

denz zwischen Lebens- und Wirtschaftsraum einerseits und Gefahrenraum andererseits nicht monokausal zu erklären ist, sondern vielschichtige Zusammenhänge zeigt. Eindeutig zu bestätigen ist jedoch die Hypothese der exponentiell zunehmenden Verletzlichkeit des Wohn-, Wirtschafts- und Verkehrsraums durch die Einwirkung von Naturgefahren. Dies kann schon alleine mit der Tatsache begründet werden, dass sämtliche Daseinsgrundfunktionen, insbesondere Wohnen, Arbeit, Freizeit, Mobilität, Bildung und Versorgung in Österreich direkt oder indirekt von Naturgefahren beeinflusst sind. Die große Bedeutung der Verfügbarkeit von Industrie- und Gewerbestandorten für die Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit der Gemeinden steht in diametralem Widerspruch zur Verknappung sicheren Baulandes, welche durch Schutzmaßnahmen nur teilweise kompensiert werden kann.

Dieser Effekt schafft ein strukturelles Ungleichgewicht zwischen Gebieten mit ausreichender Baulandreserve und jenen mit akutem Baulandmangel und verzerrt auch die Verteilung des regionalen Schutzbedarfs. Ebenso gravierend ist die saisonale Verlagerung des Personenrisikos von den Wohn- und Arbeitsstätten zu den Freizeit und Urlaubsgebieten, wenn beispielsweise in der Hochsaison die Zahl der TouristInnen und MitarbeiterInnen von Fremdenverkehrsbetrieben die Zahl der Wohnbevölkerung alpiner Gemeinden um ein Mehrfaches übersteigt. Ein gesellschaftlich problematisches Phänomen ist schließlich eine negative Entwicklung des Risikoverhaltens der Bevölkerung, welches sich aus steigender Sicherheitserwartung (Erwartung „absoluten“ Schutzes, fehlendes Wissen über das lokale Gefahrenpotenzial) und der sinkenden Bereitschaft zur Eigenvorsorge und Selbsthilfe in Notfällen zusammensetzt.

In den letzten Jahren zeigt sich somit eine **steigende Bedeutung der Massenbewegungen für die Raumentwicklung** sowie Defizite bei raumplanerischen und baurechtlichen Entscheidungen. Diese ergeben

Abb. 6: Stummer Zeuge im Wald



Quelle: die.wildbach

sich aus fehlenden räumlichen Abgrenzungen klassifizierter Gefährdungsbereiche sowie offenen Fragen hinsichtlich des Ausmaßes ihrer Beeinträchtigung. Zu den Ursachen zählt die stark zunehmende Flächennutzung in Hanglagen, die vor allem in alpinen Gebieten, zunehmend aber auch entlang der großen Flusstäler und in urbanen Peripherielagen zu beobachten ist. Ebenso wie bei allen anderen Naturgefahren ist die Entwicklung ganzheitlicher Schutzkonzepte ein Grundprinzip im Umgang mit gravitativen Naturgefahren in der Raumplanung.

Bereiche, in denen Siedlungsaktivitäten und Verkehrswege durch Stürze oder Rutschungen bedroht sind, sollten im Sinne einer präventiven Planung durch raumplanerische Maßnahmen und Instrumente weitgehend frei gehalten werden. Solche Maßnahmen erfordern aber ebenfalls flächenhafte Informationen (Darstellungen) unterschiedlichen Detaillierungsgrades über Gefahren und Risiken im Bereich der überörtlichen bzw. örtlichen Raumordnung oder in den Widmungsentscheidungen hinsichtlich der konkreten Nutzung von Flächen. Das Fehlen flächenhafter Gefahrendarstellungen in Österreich wird daher von EntscheidungsträgerInnen in der Raumplanung und der kommunalen Ebene zunehmend als gravierendes Informationsdefizit empfunden und hat erste regionale Programme zur Erstellung entsprechender Gefahrenkarten ins Leben gerufen. Auch Verkehrsträger (Österreichische Bundesbahnen, ASFINAG) haben begonnen, die Risiken durch gravitative Massenbewegungen entlang ihrer linienhaften Infrastrukturen systematisch zu erfassen und zu bewerten.

Der **Präventionswirkung der Raumordnung im Rahmen des Naturgefahren-Risikomanagements** wird heute von allen Schutzmaßnahmen des Risikokreislaufs die größte Bedeutung beigemessen. Dabei geht es nicht nur um die kartografische Darstellung von potenziell gefährlichen natürlichen Prozessen (Gefahrenplanung) und Risiken (Risikoplanung),

sondern auch um die Möglichkeit, die resultierenden Risiken durch planerische Maßnahmen zu verringern (präventive Raumplanung) oder drohenden Schäden vorzubeugen. Die Raumordnung hat im Zusammenhang mit Naturgefahren **zwei grundlegende Anforderungen** zu erfüllen:

- Anpassung der Raumnutzung an die Gefahren einschließlich der Beschränkung der Nutzung in gefährdeten Gebieten;
- Anpassung der Raumnutzung an die Erfordernisse der Gefahrenprävention, z. B. durch Freihaltung von Ablagerungsräumen oder gezielte Flächenbewirtschaftung.

Konkret steht im Rahmen einer **risikoangepassten Regionalentwicklung** eine Palette von wirkungsvollen Instrumenten zur Verfügung, die den oben genannten Schutzziele dienlich sind. Dazu zählen die Festlegung von Entwicklungszielen in Regionalplänen und Raumentwicklungsprogrammen, die Reservierung von Freiräumen (schutzwirksame Vorbehaltsflächen, Retentionsflächen), die Steuerung der Siedlungsentwicklung in der örtlichen Raumplanung (Flächenwidmungsplan), rechtsverbindliche Festlegung der Planungsbehörde (Widmungsbeschränkungen, Widmungsverbote) sowie die Risikokommunikation und Bewusstseinsbildung. Da die gravitativen Gefahren vor allem lokal wirken, betrifft die Wirkungsprüfung vor allem Maßnahmen auf Ebene der Gemeinden.

Jene Bereiche, für die ein verstärkter Handlungsbedarf hinsichtlich der Etablierung eines Risikomanagements für gravitative Naturgefahren in Österreich abgeleitet wurde, beschränken sich nicht alleine auf die Gefahrenanalyse und -darstellung, sondern sind auch in den folgenden anderen Sektoren zu erkennen:

- Bereich der Schutzziele und einheitliche Sicherheitsniveaus,
- Leitlinien in der überörtlichen und örtlichen Raumplanung sowie Kriterien für Widmungsbeschränkungen und Widmungsverbote,
- Bautechnikenormen,

- Berücksichtigung dieser Gefahren in Katastrophenschutzplänen oder örtlichen Alarmplänen
- Rahmenbedingungen für die Schadensbewältigung nach Ereignissen sowie Versicherungsdeckung für HauseigentümerInnen.

Insgesamt ist das Risikomanagement für gravitative Naturgefahren in Österreich bisher als fragmentarisch ausgeprägt anzusehen und weist große Verbesserungspotenziale auf. Die zukünftigen Aufgaben der Raumplanung liegen insbesondere in der Prävention. Das generelle Meiden von Gefahrenbereichen funktioniert dort, wo noch keine verwundbaren Nutzungen in Gefahrenbereichen angesiedelt sind. Es sind dazu aber geeignete Planungsgrundlagen erforderlich, die über Art und Ausmaß der Gefährdung Auskunft geben.

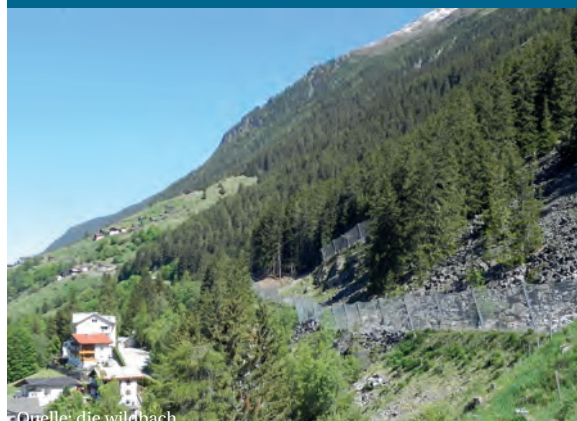
Der hier dargestellte Handlungsbedarf im Umgang mit Risiken durch gravitative Naturgefahren in Österreich begründet die **Bedeutung der ÖREK-Partnerschaft „Risikomanagement für gravitative Naturgefahren in der Raumplanung“**, in deren Rahmen es gelungen ist, die **Grundlagen für eine harmonisierte Methodik der Analyse, Bewertung und Darstellung** von gravitativen Naturgefahren zu schaffen und in **politischen Empfehlungen die Grundsätze für das Risikomanagement** in der Raumplanung festzulegen. Das ebenfalls etablierte, informelle Fachnetzwerk gewährleistet einen intensiven Wissenstransfer über die Grenzen der Gebietskörperschaften und sektoralen Zuständigkeiten hinweg. Insgesamt wird im Risikomanagement für gravitative Naturgefahren das Wirkungsziel verfolgt, vorzugsweise durch nicht-strukturelle Maßnahmen (Flächenfreihaltung, Nutzungsänderung) die Risiken zu limitieren und zu reduzieren und nur bei hohem oder sehr hohem Risiko mit strukturellen Maßnahmen zusätzlicher Schutz – auch in Ergänzung der Basis-schutzwirkung des Waldes – zu bieten.

Abb. 7: Schutzinfrastruktur Lawinen



Quelle: die.wildbach

Abb. 8: Schutzinfrastruktur Steinschlag



Quelle: die.wildbach

3 ÖROK-EMPFEHLUNG NR. 54: „RISIKOMANAGEMENT FÜR GRAVITATIVE NATURGEFAHREN IN DER RAUMPLANUNG“¹

Gliederung

I. Einleitung

II. Empfehlungen

- 1) Integriertes Naturgefahrenmanagement
- 2) Risikoorientierte Raumplanung
- 3) Präventive Aufgabe der Raumplanung und des Bauwesens
- 4) Zusammenwirken vielfältiger Fachmaterien
- 5) Raumbezogene Daten und Informationen
- 6) Generelle Systematik der kartografischen Gefahrendarstellung
- 7) Definition von Sicherheitsniveaus
- 8) Risikokommunikation und Risk Governance

III. Umsetzung der ÖROK-Empfehlung

I. Einleitung

Zunehmende Schadensfälle durch gravitative Prozesse in den letzten Jahren erfordern eine verstärkte Berücksichtigung gravitativer Naturgefahren (insb. Rutschungen, Muren und Steinschlag) in Datenerhebungs- und -bewertungsprozessen sowie Planungs- und Genehmigungsverfahren. Bei bestehenden sowie geplanten Bauten und Nutzungen ist der Umgang mit gravitativen Naturgefahren anspruchsvoll, zumal deren Prognostizierbarkeit und Beherrschbarkeit – auch im Hinblick auf den Klimawandel – besondere Herausforderungen darstellen.

Für die vielfältigen Aktivitäten und AkteurInnen auf Bundesebene und in den Bundesländern ergeben sich für eine effiziente Gefahrenbewältigung unterschiedliche Handlungsanforderungen, wobei in der praktischen Umsetzung vor allem sorgsam Entscheidungen der Gemeinden in Planungs- und Bauverfahren Bedeutung zukommt. Aufgrund der Präventionswirkung wird vor allem im raumplanungs- und baurechtlichen Umgang mit gravitativen Naturgefahren ein wesentlicher Beitrag zum wirkungsvollen Naturgefahrenmanagement gesehen.

Konflikte aufgrund von beabsichtigten Nutzungen von Flächen, die von (gravitativen) Naturgefahren betroffen sind, sollen durch planerische Maßnahmen

weitgehend vermieden werden, wobei Gebiete mit hohem Gefahrenpotenzial grundsätzlich nicht bebaut werden sollen. Verstärkt wird eine risikoorientierte Raumplanung notwendig, die durch entsprechende Planungsmaßnahmen auf eine Risikoreduktion bei einer Siedlungsentwicklung bezüglich gravitativer Prozesse abzielt.

Nachvollziehbare Informationen über gefahrensensible Bereiche, deren systematische Bewertung und die Entwicklung von Präventions- und Risikoreduktionsstrategien sind für eine nachhaltige Raumentwicklung erforderlich. Die Variabilität gravitativer Prozesse erfordert differenzierte Betrachtungen bei der Erhebung, Bewertung und Darstellung der jeweiligen Gefahren, sodass verschiedene prozessbezogene Kartenwerke notwendig sind.

Für die Anwendung der Empfehlungen sind auch die Aspekte der sektor- und kompetenzübergreifenden Betrachtung der Risiken, die Berücksichtigung der regionalen Besonderheiten in den Bundesländern, einschließlich bereits umgesetzter Konzepte, sowie die Grundsätze von Risk Governance maßgeblich. Die nachfolgenden ÖROK-Empfehlungen wurden auf Grundlage der Materialien der ÖREK-Partnerschaft „Risikomanagement für gravitative Naturgefahren in der Raumplanung“ und insb. der entsprechenden „Fachlichen Empfehlungen“² erarbeitet.

¹ Rundlaufbeschluss der politischen Konferenz vom 3. Dezember 2015, Beschluss aus der 52. Sitzung der Stellvertreterkommission vom 29. Oktober 2015

² ÖROK (Hrsg): Risikomanagement für gravitative Naturgefahren in der Raumplanung; Wien 2015 (ÖROK-Schriftenreihe Nr. 193/2015)

II. Empfehlungen

1. Integriertes Naturgefahrenmanagement: *Durch ein integriertes Naturgefahrenmanagement soll langfristig eine möglichst große Sicherheit vor allen Naturgefahren erzielt werden.*

Im Rahmen eines integrierten Naturgefahrenmanagements sollen möglichst alle Maßnahmen der unterschiedlichen Akteure im Risikokreislauf (Vermeidung, Vorsorge, Bewältigung und Wiederherstellung) aufeinander abgestimmt werden. Ziel dabei ist es, eine möglichst große Sicherheit vor – auch gravitativen – Naturgefahren durch ein effizientes Zusammenwirken planerischer, bautechnischer, forstlich-biologischer und organisatorischer Maßnahmen zu erreichen. Dafür sind sektorübergreifende Schutzkonzepte zu entwickeln, die für einzelne Planungsregionen maßgeschneiderte, abgestimmte Lösungen, unter Berücksichtigung bislang getroffener Aktivitäten, anbieten. Zu beachten sind diesbezüglich die zunehmenden Anforderungen an die Gefahrenbeurteilung und die Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen.

2. Risikoorientierte Raumplanung: *Die räumliche Verteilung von Nutzungen und Bautätigkeiten soll so gesteuert werden, dass Beeinträchtigungen durch gravitative Massenbewegungen möglichst gering gehalten werden.*

Eine risikoorientierte Raumnutzung soll dazu beitragen, dass keine wesentliche Erhöhung des Schadenpotenzials bzw. eine Reduktion möglicher Schäden durch Naturgefahren erfolgt sowie durch eine frühzeitige Berücksichtigung von Naturgefahren im Planungsprozess keine untragbaren Risiken entstehen. In der Raumplanung sind die spezifischen Gegebenheiten gravitativer Naturgefahren verstärkt zu berücksichtigen, wobei grundsätzlich Gebiete mit hohem Gefahrenpotenzial nicht bebaut werden sollen. Für bestehende Bauwerke und Nutzungen ist auf

Basis einer Risikobewertung eine Erhöhung der Sicherheit (Risikoreduktion) anzustreben.

Durch eine risikoorientierte Raumplanung soll der Ressourcenaufwand für technische Schutz- und allfällige Wiederherstellungsmaßnahmen nach Ereignissen künftig deutlich reduziert werden, wobei planerische, nicht-bauliche Maßnahmen technischen Eingriffen vorzuziehen sind.

3. Präventive Aufgabe der Raumplanung und des Bauwesens: *Im Raumordnungs- und Baurecht sind die spezifischen Gegebenheiten gravitativer Naturgefahren durch Nutzungsbeschränkungen und Bauverbote verstärkt zu berücksichtigen.*

Die raumordnungsrechtlichen Schutzziele sind dahingehend anzupassen, dass die präventive Aufgabe der Raumordnung auch im Umgang mit gravitativen Naturgefahren explizit deutlich wird. Bereiche gravitativer Naturgefahren sind in örtlichen Entwicklungskonzepten zu berücksichtigen und in Flächenwidmungsplänen kenntlich zu machen, wobei alle verfügbaren fachspezifischen Plangrundlagen zu beachten sind.

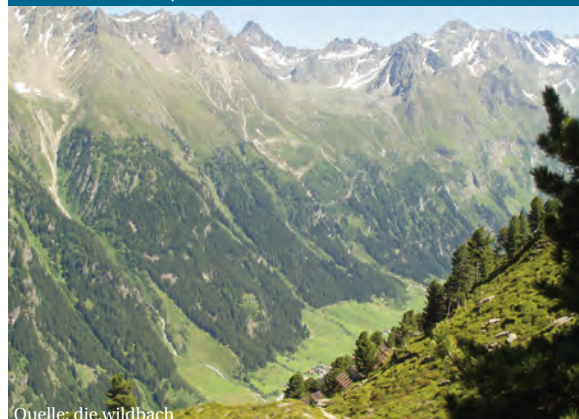
Die Baulandeignung von Liegenschaften ist durch die raumordnungsrechtliche Festlegung differenzierter Widmungskriterien zu bestimmen. Bei eingeschränkter Bebaubarkeit ist dies in der Flächenwidmungsplanung zum Ausdruck zu bringen.

Für gefährdete Liegenschaften sollen die baurechtlichen Grundlagen für Entscheidungen im Bauverfahren durch eindeutige Vorgaben präzisiert werden. Allfällige Ermächtigungen in den Bauordnungen zur Wiedererrichtung von Gebäuden nach Katastrophenereignissen am gleichen Standort sind bei gravitativen Naturgefahren so einzuschränken, dass solche Maßnahmen eine Reduktion der Risiken des Bauplatzes bzw. des Gebäudes auf ein vertretbares Ausmaß voraussetzen.

Abb. 9: Gefahrenzonenplan Galtür



Abb. 10: Alpine Talschaft



4. Zusammenwirken vielfältiger Fachmaterien:

Eine effiziente Verknüpfung der unterschiedlichen Instrumente, Schutzmaßnahmen und Finanzmittel ist verstärkt anzustreben, wobei aktuelle Informationen über gravitative Naturgefahren die fachliche Grundlage bilden sollen.

Informationen über gravitative Naturgefahren sind als Entscheidungsgrundlagen bei der Priorisierung, der Planung und der Durchführung aktiver technischer und temporärer Schutzmaßnahmen sowie zur Erstellung und Überarbeitung von Katastrophenschutzplänen oder örtlichen Alarmplänen heranzuziehen.

Die rechtlichen, wirtschaftlichen und fachlichen Rahmenbedingungen für die Risikoreduktion bei gravitativen Naturereignissen (z. B. Absiedelung von stark exponierten Gebäuden nach Schadensereignissen) sind zu überprüfen und zu verbessern. Wälder mit Schutzwirkung gegen gravitative Naturgefahren sind unter Einsatz der forstrechtlichen Instrumente in ihrer Funktion nachhaltig zu sichern.

Richtlinien für die risikoangepasste Flächennutzung, beispielsweise für die Land- und Forstwirtschaft in potenziellen Gefahrenbereichen (insbesondere Hanglagen), sind zu entwickeln. Beim Einsatz öffentlicher Fördermittel sind die Grundsätze der Risikoreduktion zu berücksichtigen.

Bei der Absicherung von Flächen durch technische Schutzmaßnahmen sind die Erhaltung der Schutzbauten und die Zugänglichkeit für Überwachung und Instandhaltung langfristig (auch gegen Dritte) rechtlich und technisch sicherzustellen.

5. Raumbezogene Daten und Informationen: *Informationen über gravitative Gefahrenbereiche sind möglichst umgehend für den raumrelevanten Bereich zu erheben, in Karten darzustellen und regelmäßig anzupassen.*



Die Erhebung und Bereitstellung von raumbezogenen Daten und Informationen über gravitative Naturgefahren stellen öffentliche Aufgaben dar und haben als wesentliche Grundlagen insb. für raumplanungs- und baurechtliche Prozesse und Entscheidungen zu erfolgen. In diesem Sinne sind Daten und Informationen über Bereiche, die durch gravitative Naturgefahren erheblich gefährdet werden, insbesondere für den raumrelevanten Bereich zu erheben, zu dokumentieren, kartografisch darzustellen und öffentlich zugänglich zu machen. Entsprechende Dokumentationsmöglichkeiten und Gefahren Darstellungen sind regelmäßig dem sich ständig erweiternden Stand des Wissens und der Technik anzupassen.

6. Generelle Systematik der kartografischen Gefahrendarstellung: *Gravitative Naturgefahren sind systematisch in unterschiedlichen Karten für verschiedene Planungsebenen darzustellen, wobei auch das Modell der Gefahrenzonenplanung Anwendung finden soll.*

Für die kartografische Erfassung von gravitativen Naturgefahren ist eine generelle Systematik zu entwickeln, die eine stufenweise Konkretisierung der Erfassung und Darstellung von Gefährdungsbereichen vorsieht. Die Systematik soll Karten mit generellem Informationscharakter (Ereignisdokumentationen und Gefahrenhinweiskarten) bis zu einer parzellenscharfen Abgrenzung der Gefährdung (Detailgutachten oder Gefahrenkarten) umfassen. Das Modell der Gefahrenzonenplanung soll auch bei gravitativen Naturgefahren Anwendung finden und Gutachten über gravitative Naturgefahren sollen in Gefahrenzonenpläne integriert werden.

Bei der kartografischen Gefahrendarstellung ist zwischen unterschiedlichen gravitativen Naturgefahren und Maßstabsebenen zu differenzieren, wobei flächenhafte Bearbeitungen gegenüber Einzelgutachten bevorzugt werden sollen. Länderspezifische Erfordernisse und Besonderheiten in der bisherigen



Erfassungs- und Darstellungssystematik sollen berücksichtigt werden, wobei die Vergleichbarkeit der Datenspeicherung, Analysemethoden und Darstellungen anzustreben ist.

7. Definition von Sicherheitsniveaus: *Unter Berücksichtigung der raumordnungsrechtlichen Schutzziele sind einheitliche Sicherheitsniveaus bezüglich gravitativer Naturgefahren festzulegen.*

Um die Nachvollziehbarkeit und Qualitätssicherung der unterschiedlichen Gefährdungsgrade in den Kartenwerken zu gewährleisten, ist eine Dokumentation und Begründung der verwendeten Eingangsdaten und Methoden durchzuführen. Die Methodenwahl hat in Abhängigkeit von der Qualität der Eingangsdaten und des Untersuchungsziels zu erfolgen.

Die Schwellenwerte für die Gefährdungsklassen sind auf Basis der Dokumentationen festzulegen. Darauf aufbauend sind die technischen Grenzwerte für die zulässige Einwirkung durch gravitative Naturgefahren auf Bauwerke zu normieren. Auf die besonderen Sicherheitsanforderungen von hochrangigen (insb. verkehrstechnischen) Infrastruktureinrichtungen ist Bedacht zu nehmen.

8. Risikokommunikation und Risk Governance: *Eine verbesserte Risikokommunikation soll über gravitative Naturgefahren, insb. auch über die langfristigen Wirkungszusammenhänge und das Restrisiko, sowie über die spezifischen Karten und Maßnahmen informieren.*

Ein gemeinsames Grundverständnis im Umgang mit gravitativen Naturgefahren ist zu entwickeln, wobei eine Sensibilisierung aller AkteurInnen hinsichtlich Risiken bei Naturgefahren im gesamten Planungs- und Durchführungsprozess erforderlich ist. Ein Rest-

risiko bei gravitativen Prozessen bleibt allerdings aufgrund genereller Unsicherheiten stets bestehen. Die Ergebnisse der Risikobewertung sind nachvollziehbar zu kommunizieren.

Die relevanten Fachbereiche und AkteurInnen sollen kontinuierlich in einen interdisziplinären und sektorübergreifenden Informations- und Abstimmungsprozess eingebunden werden. Konflikte zwischen Siedlungswesen und gravitativen Naturgefahren sollen mit Konzepten der Risk Governance – also unter Beteiligung der Betroffenen – gelöst werden.

III. Umsetzung der ÖROK-Empfehlung

Die Umsetzung der ÖROK-Empfehlung erfordert Anpassungen und Maßnahmen auf Ebene aller Gebietskörperschaften und zieht zusätzlichen Aufwand auf den betroffenen Verwaltungsebenen nach sich. Der Umsetzungserfolg ist daher von der Bereitstellung der erforderlichen Ressourcen und der sektorübergreifenden Koordination und Zusammenarbeit abhängig.

Aufgrund des stark regionalen und lokalen Bezuges des Risikomanagements für gravitative Naturgefahren soll in der Umsetzung der Empfehlungen auf die länder- und gemeindespezifischen Besonderheiten und Erfordernisse Bedacht genommen werden.

Die vorliegende ÖROK-Empfehlung Nr. 54 und der Umsetzungsprozess sollen nach einem angemessenen Zeitraum evaluiert werden, gegebenenfalls sind entsprechende Anpassungen der Empfehlungen vorzunehmen.

www.oerok.gv.at



4 BEISPIELE ZUR ANWENDUNG UND UMSETZUNG

■ BEITRÄGE ZUSAMMENGESTELLT VON: * DANIELA ENGL¹, WOLFGANG GASPERL², SUSANNE MEHLHORN³, ANDREAS REITERER⁴, FLORIAN RUDOLF-MIKLAU⁵

Politische Empfehlungen sind nur so gut wie ihre Umsetzung in der Praxis. Mit der ÖROK-Empfehlung Nr. 54 zum Umgang mit gravitativen Naturgefahren in der Raumplanung wurde zwar fachliches Neuland betreten, allerdings profitierte die ÖREK-Partnerschaft während der Erarbeitung der inhaltlichen Grundlagen von zahlreichen Initiativen und Pilotprojekten in den Bundesländern, die bereits erfolgreiche Wege aufzeigen. Umsetzungsbeispiele sind schon deshalb von besonderer Bedeutung, da politische EntscheidungsträgerInnen ohne spezifische Fachexpertise, am konkreten Anwendungsfall den Erfolg einer Maßnahme am besten evaluieren können. Weiters sind Beispiele für die betroffene Bevölkerung vertrauensstiftend und für die Medien als Innovation attraktiv. Die Chance, von den „Besten zu lernen“ wurde im Rahmen der ÖREK-Partnerschaft intensiv genutzt und war einer der Erfolgsfaktoren.

Die nachfolgende Zusammenstellung von **je einem Umsetzungsbeispiel zu jeder der acht Empfehlungen** zeigt, dass alle diese politischen Ziele und Maßnahmen bereits in der Praxis gelebt werden und damit der Nachweis der Umsetzbarkeit erbracht ist. Die Beispiele sind überwiegend dem Materialienband der ÖREK-Partnerschaft (ÖROK-Schriftenreihe Nr. 193) entnommen und zeigen auch einen guten Überblick über die Aktivitäten der AkteurInnen der ÖREK-Partnerschaft und den Wert von harmonisierten Leitlinien. Die Umsetzungsbeispiele dokumentieren aber auch die Notwendigkeit einer intensiven Koordination der Maßnahmensetzung der verschiedenen Gebietskörperschaften und Institutionen. Als zentraler Knotenpunkt des Risikomanagements für gravitative Naturgefahren erweisen sich einmal mehr die Gemeinden.

Abb. 15: Beratungen in der ÖROK



Quelle: ÖROK-Geschäftsstelle

Abb. 16: Bedrohlicher Steinschlag



Quelle: die.wildbach

* AutorInnen in alphabetischer Reihenfolge:

- 1 Wildbach- und Lawinerverbauung, Stabstelle Geologie
- 2 Wildbach- und Lawinerverbauung, Sektion Oberösterreich
- 3 BMLFUW, Abt. Wildbach – und Lawinerverbauung
- 4 Wildbach- und Lawinerverbauung, Sektion Vorarlberg
- 5 BMLFUW, Abt. Wildbach – und Lawinerverbauung

Empfehlung 1 – Integriertes Naturgefahrenmanagement

Beispiel: Sicherheitsplanung für Verkehrsachsen (Autobahnen, Schnellstraßen, Eisenbahn)

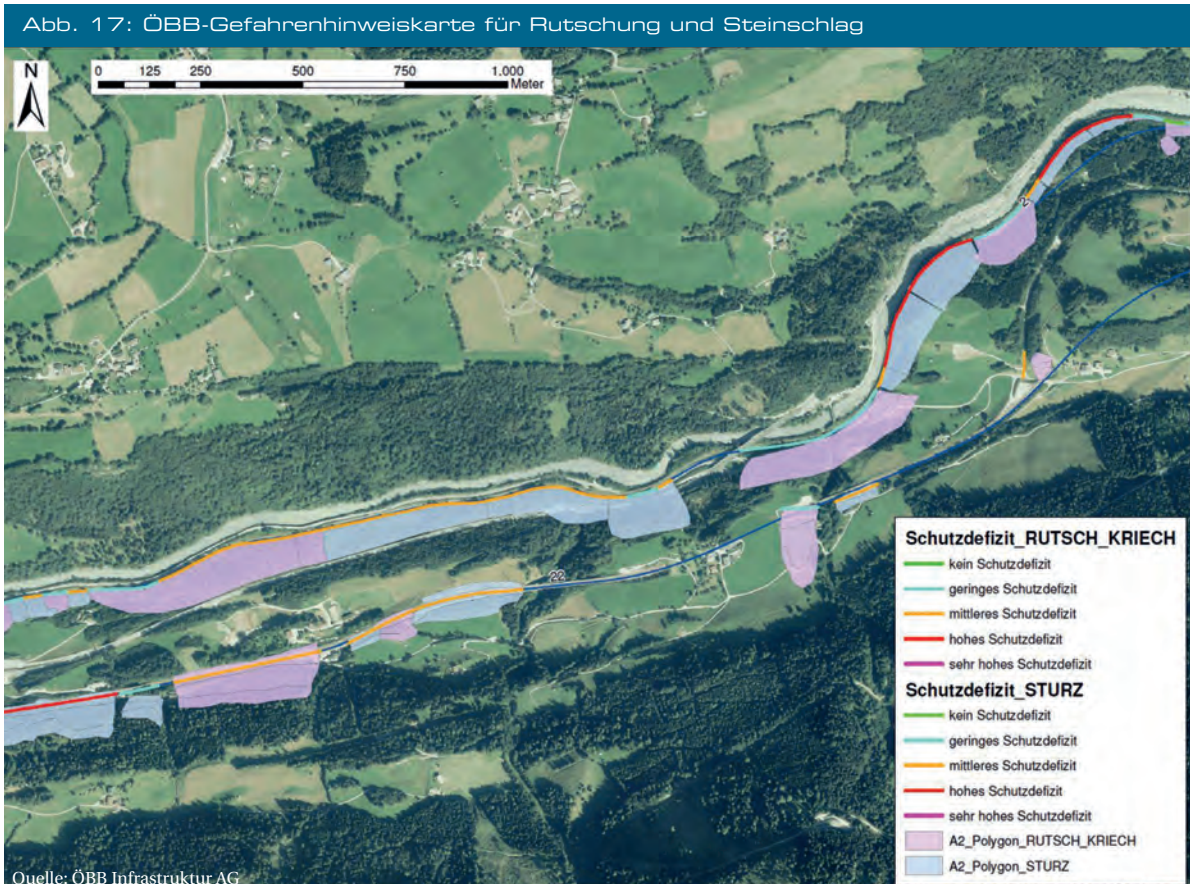
Zahlreiche hochrangige Verkehrsachsen (Autobahnen, Schnellstraßen, Eisenbahn) sind in Österreich von gravitativen Naturgefahren bedroht. Für die Betreibergesellschaften ÖBB Infrastruktur AG und ASFINAG (Bau Management GmbH) ergeben sich aus der Wegehalterhaltung sowie aus dem Vertragsverhältnis durch Bemaßung bzw. Beförderungstarifen eine Schutz- und Sorgfaltspflicht für die Sicherheit der VerkehrsteilnehmerInnen bzw. Fahrgäste.

Daher werden von den Betreibergesellschaften die Schutzdefizite entlang der Verkehrsachsen seit einigen Jahren systematisch erhoben, bewertet und daraus die erforderlichen Hangsicherungsmaßnahmen abgeleitet. Sowohl die ÖBB Infrastruktur AG als auch die ASFINAG Bau Management GmbH verfügen über **digitale Informationssysteme und Gefahrenhinweiskarten**, die detaillierte Informationen über die Naturphänomene am Hang (Muren, Wildbäche, Steinschlag, Lawinen, Rutschungen oder Erosionsrinnen), die zu Risiken für die Verkehrsanlagen und die Fahrzeuge führen können, enthalten. Diese Inventare enthalten auch Informationen über die bestehende Schutzinfrastruktur

(Schutzbauten) sowie den Schutzwald und seine Objektschutzwirkung für die Verkehrsachsen.

Die Verwendung der Gefahrenhinweiskarten erfolgt für den innerbetrieblichen Zweck und dient als Grundlage für die Maßnahmenentscheidung um die rechtskonforme Streckensicherheit gewährleisten zu können. Von großer Bedeutung für diese Risikomanagementsysteme für Verkehrsachsen ist die Kooperation mit den anderen im gleichen Gefahrenraum agierenden Institutionen wie die Forstdienste, die Wildbach- und Lawinenverbauung sowie die geologischen Dienste und Lawinenwarndienste der Länder. Nur durch einen intensiven Austausch von Informationen und Daten sowie durch eine gemeinsame, generelle Maßnahmenplanung kann ein effizienter und wirkungsorientierter Einsatz der öffentlichen Mittel sichergestellt werden und die optimale Schutzwirkung erzielt werden. Ziel dieser Kooperation wird zukünftig eine Korridorplanung für wichtige Verkehrsachsen in Österreich sein, um auch überregionale Krisen und Naturkatastrophen besser vorbeugen und bewältigen zu können.

Weiterführende Informationen: ÖROK-Schriftenreihe Nr. 193, Risikomanagement für gravitative Naturgefahren, Kapitel VI



Empfehlung 2 – Risikoorientierte Raumplanung

Beispiel – Gefahrenhinweiskarten für Sturz- und Rutschprozesse Niederösterreich

Um bei der Auswahl von Standorten über die Gefährdung durch gravitative Naturgefahren entscheiden zu können, ist eine flächendeckende Information zur Gefährdung durch gravitative Massenbewegungen notwendig, die auch einen Vergleich der Gefährdung zulassen. Durch das Projekt „MoNOE“ wurde dies in Form von **Gefahrenhinweiskarten jeweils für Sturz- und Rutschprozesse flächendeckend für Niederösterreich im Maßstab 1:25.000 umgesetzt (2008–2014 durchgeführt im Auftrag der Abteilungen Geologie und Raumordnung & Regionalpolitik des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung durch Universität Wien, Austrian Institute of Technology und Joanneum Research).**

Für die Gefahrenhinweiskarten für Niederösterreich wurden alle verfügbaren Geodaten sowie Daten und Ereignisse zu gravitativen Massenbewegungen ausgewertet und für jeden Prozess mehrere Modellierungsansätze verwendet. Aufgrund der Notwendigkeit, in der kartografischen Darstellung nicht nur den jeweiligen Gefährdungsgrad zu benennen, sondern

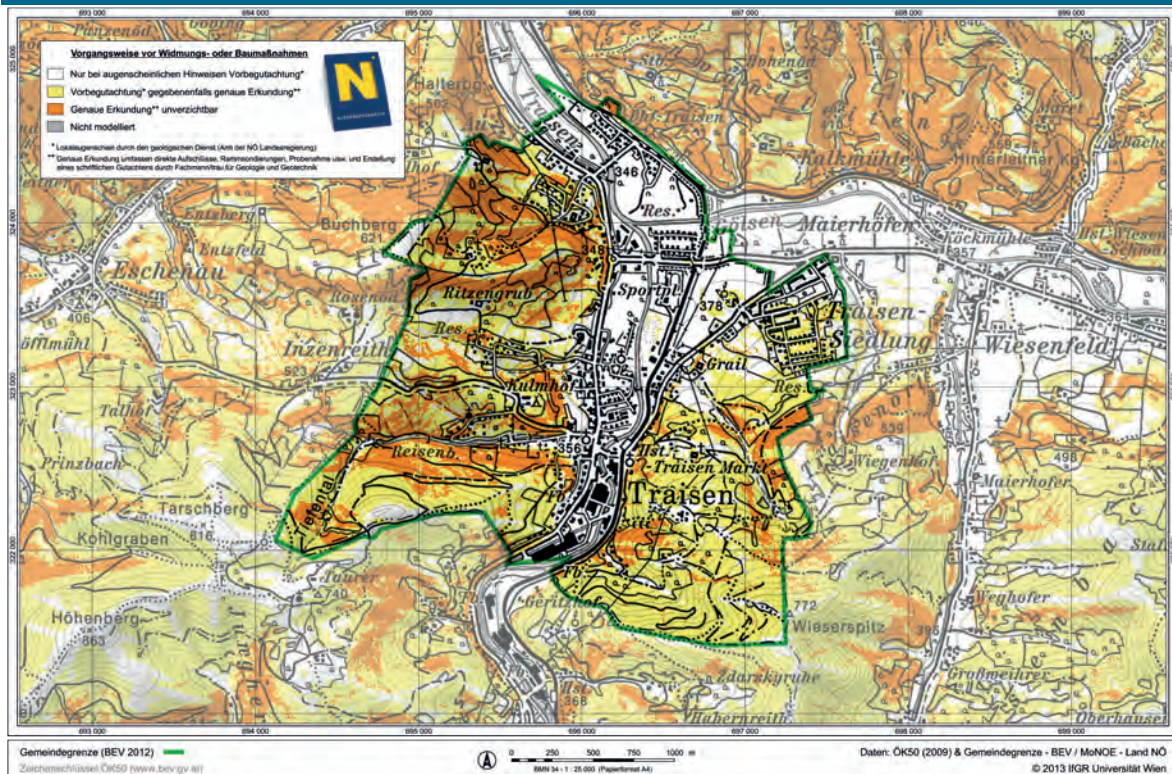
auch aussagekräftige Handlungsempfehlungen zu geben, wurde nach drei Klassen unterschieden, die die Abwägungen für zukünftige Planungen erleichtern und Auskunft über die korrekte Vorgehensweise und Zuständigkeiten von Widmungs- oder Baumaßnahmen geben sollen:

- „Nur bei augenscheinlichen Hinweisen Vorbegutachtung“ – entspricht der geringsten Gefährdung
- „Vorbegutachtung gegebenenfalls genaue Erkundung“ – entspricht einer mittleren Gefährdung
- „Genaue Erkundung unverzichtbar“ – entspricht einer hohen Gefährdung

Trotz der bestehenden Einschränkungen und der enthaltenen Unsicherheiten tragen diese Gefahrenhinweiskarten wesentlich dazu bei, potenziell gefährdete Gebiete flächendeckend zu erfassen und darauf basierend bei korrekter Anwendung der Karten erfolgreich die zukünftigen Risiken und Schäden zu minimieren oder sogar ganz zu vermeiden.

Weiterführende Informationen: ÖROK-Schriftenreihe Nr. 193, Risikomanagement für gravitative Naturgefahren, Kapitel VI

Abb. 18: Gefahrenhinweiskarte Rutschungsprozesse



Quelle: Land Niederösterreich, Darstellung nicht maßstabsgetreu

Empfehlung 3 – Präventive Aufgabe der Raumplanung und des Bauwesens
Beispiel – „Bauen auf sicherem Boden“, Gefahrenhinweiskarten des Landes Oberösterreich

Das Bundesland Oberösterreich weist verschiedene Landschaftsräume auf, die sich hinsichtlich ihrer Anfälligkeiten für gravitative Massenbewegungen wie Rutschungen oder Steinschlag unterscheiden. Insbesondere in den alpinen Räumen, aber auch im Mühlviertel und im Alpenvorland können bei entsprechenden geologischen Voraussetzungen gravitative Massenbewegungen auftreten, die eine Gefahr für Leben und Sachgüter darstellen. Oberösterreich hat als eines der ersten Bundesländer Schritte zur flächendeckenden Bereitstellung von Informationen über das geogene Baugrundrisiko im geografischen Informationssystem DORIS eingeleitet. Die für die oberösterreichischen Gemeinden erstellten Gefahrenhinweiskarten informieren über geologische Grundlagen und geben konkrete Hinweise auf Massenbewegungen. Auch wenn vorausschauende Planung Ereignisse nicht verhindern kann, sollen Auswirkungen, Gefahrenmomente und Schäden in der Bebauung vermindert werden. Mit konkreten Empfehlungen für die Umsetzung im Widmungs- und Bauverfahren werden fachliche Grundlagen praxisgerecht aufbereitet. Durch Hinweise auf die geologischen Verhältnisse soll das Problembewusstsein

soweit erhöht werden, dass die Prüfung der Bauland-eignung und die Bauplanung unter Berücksichtigung der neuen Gefahrenhinweiskarte erfolgen. Die Eigenverantwortung soll durch diese Hinweise nicht eingeschränkt, sondern die Aufmerksamkeit für den Naturraum geschärft werden.

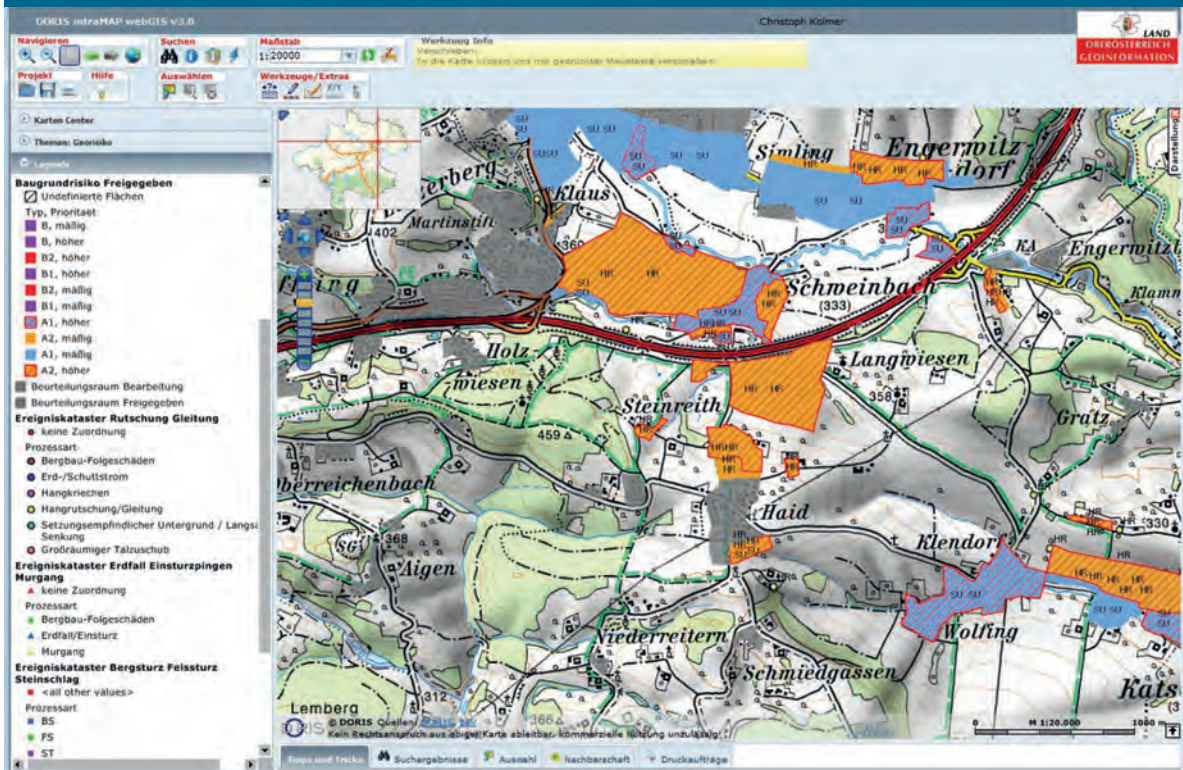
Weiterführende Informationen: ÖROK-Schriftenreihe Nr. 193, Risikomanagement für gravitative Naturgefahren, Kapitel VI



Abb. 19: Naturgefahren im alpinen Raum

Quelle: die.wildbach

Abb. 20: Projekt Geogenes Baugrundrisiko, Oberösterreich



Quelle: © DORIS, Land Oberösterreich

Empfehlung 4 – Zusammenwirkung vielfältiger Fachmaterien

Beispiel – Kooperation am Beispiel der Weltkulturberegion Hallstatt

„Früher waren die Menschen klüger und haben sich in Risikogebieten erst gar nicht angesiedelt“, lautet eine alte Binsenweisheit. Hallstatt ist der trotzige Beweis des Gegenteils. In der 7.000-jährigen Geschichte der Besiedelung gab es Zwänge – im speziellen Fall war es das ökonomische Diktat des Salzbergbaus – die dem Menschen eine Risikoreduktion durch Ausweichen aus den Gefährdungsbereichen nicht erlaubten. Würde man in dieser alpinen Region dieselben Kriterien und Maßstäbe wie im Alpenvorland anwenden, so würde kein Platz für die Entwicklung einer Besiedelung bleiben.

Der Ort Hallstatt liegt einesteils in der vom Gletscher entlang einer Störungszone ausgeformten Waldbachschlucht mit dem Echerntal, zum anderen Teil auf dem Schwemmkegel des Mühlbaches. Beide Besiedlungsschwerpunkte und die Verkehrswege dazwischen liegen im Einflussbereich gravitativer Naturgefahren. In der exponierten Lage des Ortes Hallstatt stehen für den Schutz des Lebensraums nur zwei Optionen zu Gebote:

- Allgemeiner Schutz durch Maßnahmen der Wildbach- und Lawinerverbauung (seit 1945 im Hallstätter Bannwald)
- Individueller Schutz durch Objektschutzmaßnahmen gegen die Einwirkung von Steinschlag und Felssturz (sowie Wildbach und Lawinen)

In enger Kooperation mit der Geologischen Bundesanstalt, den Bundesforsten als Grundbesitzer und der Landesgeologie Oberösterreich wurde daher versucht, eine Differenzierung der Gefährdungsbereiche über mehrere Methoden zu erreichen.

- Historisch über die Gemeindechronik und Polizeiberichte vergangener Ereignisse.
- Klassisch über die Beschreibung des Gebirgszustandes hinsichtlich der Beurteilung von Trennflächen, Störungszonen, Kluft- und Gefügemessungen.
- Digital über die Modellierung mit aktuellen Simulationsprogrammen.

Ausgehend von den bekannten Großereignissen aus Gemeindechronik und Polizeiarchiv über die geologische Erhebung in den Herkunftsbereichen dieser Ereignisse und der potenziellen Gefahrenbereiche dazwischen wurde durch die Geologische Bundesanstalt eine umfangreiche und flächendeckende Simulation der möglichen Gefährdungsszenarien im gesamten Gemeindegebiet durchgeführt. Die Einarbeitung dieser Simulationsergebnisse in einen neuen Gefahrenzonenplan entsprechend der Technischen Richtlinie und der ÖNORM-Regel 24 810 ist aktuell noch im Gange und wird vor allem durch den oben beschriebenen Status der Schutzbauwerke ein interessantes Unterfangen, welches noch einiger Abstimmungsgespräche im ExpertInnenkreis bedarf.

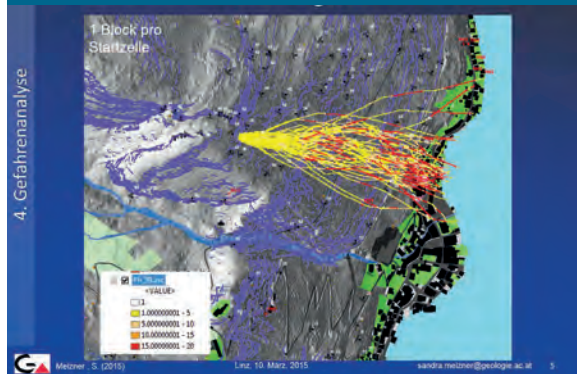
Das Beispiel Hallstatt zeigt die große Bedeutung der fach- und sektorenübergreifenden Zusammenarbeit (Raumplanung, Forst, Geologie, Wildbach- und Lawinerverbauung, Gemeinde) im Risikomanagement für gravitative Naturgefahren.

Abb. 21: Gefährdungs- und Risikokaskade



Quelle: Wolfgang Gasperl, WLV

Abb. 22: Simulationsergebnisse der Geologischen Bundesanstalt



Quelle: Sandra Melzner, Geologische Bundesanstalt

Empfehlung 5 – Raumbezogene Daten und Informationen

Beispiel – Lokale Risikobewertung für Steinschlag

Die Steinschlag-Risikobewertung analysiert ganzheitlich und fallspezifisch die Steinschlaggefährdung von Personen, Gebäuden und Infrastruktur. Sie betrachtet dabei neben der Häufigkeit und Reichweite von Steinschlagprozessen auch wie wahrscheinlich Personen oder Objekte zu Schaden kommen. Die **Risikobewertung der Steinschlaggefährdung** von Dauersiedlungsraum wird als Service der Geologischen Stelle der Wildbach- und Lawinverbauung (WLV) sowie der Geologischen Dienste der Länder für die betroffenen Gemeinden durchgeführt. Die Bewertung umfasst eine detaillierte Geländeerhebung, eine dreidimensionale Steinschlagsimulation sowie die Ermittlung der maßgebenden Parameter für die Risikoberechnung. Zusammen mit den unmittelbar Betroffenen werden verschiedene Szenarien entwickelt. Solche Szenarien beleuchten beispielsweise veränderte Nutzungsformen, zukünftige Schutzverbauungen oder potenzielle Standortverlegungen. Endprodukt der Risikobewertung ist das sogenannte Personenschadenrisiko infolge Steinschlag für die verschiedenen betrachteten Szenarien. Das Personenschadenrisiko beschreibt hierbei, wie wahrscheinlich eine Person beim jeweils betrachteten Szenario durch Steinschlag verletzt wird oder aber zu Tode kommt. Szenarienbasierte Risikobewertungen helfen, die aus Risikosicht bestmögliche Nutzungsart und effizienteste Form der Schutzverbauung zu bestimmen sowie den Standort von neuen Gebäuden und Infrastruktur zu optimieren. Nicht zuletzt schärft eine Risikobewertung immer auch das Bewusstsein für das Restrisiko, das stets mit gravitativen Naturgefahren einhergeht.

Weiterführende Informationen:

<https://www.bmlfuw.gv.at/forst/schutz-naturgefahren/wildbach-lawinen/organisation/Stabstellen.html>



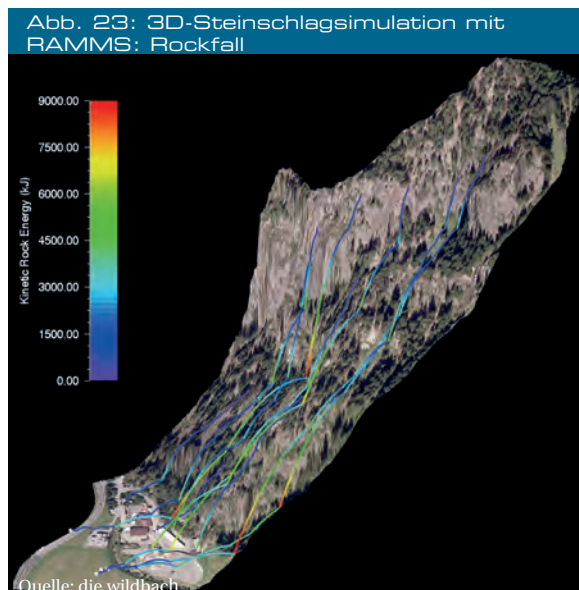
Abb. 24: Gezielte Errichtung Schutznetze

Quelle: die.wildbach



Abb. 25: Steinschlaggefährdete Objekte

Quelle: Wolfgang Gasperl, WLV



Quelle: die.wildbach



Abb. 26: Gefährdete Zonen - Zeugen im Wald

Quelle: die.wildbach

Empfehlung 6 – Generelle Systematik der kartografischen Gefahrendarstellung

Beispiel: Darstellung von Stürzen und Rutschungen in den Gefahrenzonenplänen der Wildbach- und Lawinerverbauung (Sektion Vorarlberg)

Mit dem Modell der Gefahrenzonenplanung der Wildbach- und Lawinerverbauung (WLV) besteht ein bewährtes und gut etabliertes Instrument zur Darstellung von Gefahren durch Wildbäche und Lawinen für die Objektebene auf Basis des Grenzkatasters (Maßstab 1 : 2000). Es ist daher naheliegend, dieses Modell auch auf die gravitativen Naturgefahren, insbesondere Steinschlag und Rutschung, anzuwenden. Gerade für gravitative Naturgefahren ist es wichtig, möglichst rasch intensiv gefährdete Gebiete auszuweisen, um hier eine risikoreiche Widmung oder Bebauung hintanzuhalten. Derzeit „können“ die Naturgefahren Steinschlag und Rutschung im **Gefahrenzonenplan der Wildbach- und Lawinerverbauung** sowohl in der Gefahrenkarte als auch in der Gefahrenzonenkarte als „brauner Hinweisbereich“ dargestellt werden.

Es handelt sich dabei um eine undifferenzierte Zusatzinformation ohne systematische Gefahrenbewertung. In den **Gefahrenzonenkarten der WLV Vorarlberg** werden seit einigen Jahren zusätzlich jene

Hinweisbereiche für die Prozesse Rutschungen und Steinschlag, ähnlich zu den roten und gelben Gefahrenzonen nach Intensität differenziert für den raumrelevanten Bereich dargestellt. Unterschieden wird für diese Prozesse nach braunen Hinweisbereichen und braunen Hinweisbereichen intensiv (Rutschung/Steinschlag oder Rutschung/Steinschlag intensiv). Die braunen Hinweisbereiche zeigen auf, dass Gefahr besteht und die Möglichkeit eines Auftretens von Steinschlag oder Rutschungen gegeben ist. Die Auswirkungen können durch Maßnahmen an einem zu errichtenden Gebäude mit vertretbarem Aufwand beherrscht werden. Die braunen Hinweisbereiche intensiv sind jene Gebiete, in denen eine Errichtung von Gebäuden, mit vertretbarem Aufwand und ohne hohes Gefährdungsrisiko nicht möglich ist. Diese „braunen Hinweisbereiche“ zur Darstellung gravitativer Naturgefahren dienen ebenso wie die „Roten und Gelben Gefahrenzonen“ als Grundlage für die Gutachtertätigkeit von ExpertInnen, für die Evaluierung von Verbauungsprojekten sowie für Planungen auf den Gebieten der Raumplanung und des Bau- und Sicherheitswesens.

Weiterführende Informationen: ÖROK-Schriftenreihe Nr. 193, Risikomanagement für gravitative Naturgefahren, Kapitel III und Kapitel VI sowie www.naturgefahren.at

Abb. 27: Gefahrenzonenplan WLV Vorarlberg

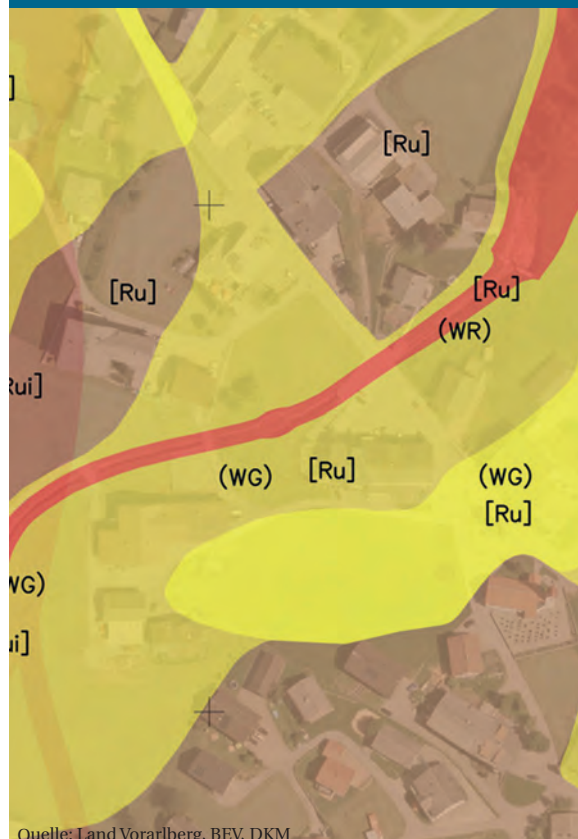


Abb. 28: Potenzielle Herkunftsbereiche für Stürze im Wald



Empfehlung 7 – Definition von Sicherheitsniveaus

Beispiel – Empfehlung für Schutzziele bei gravitativen Naturgefahren (Österreichische Gesellschaft für Geomechanik)

Schutzziele legen unter anderem Grenzwerte für akzeptable Todesfallrisiken bei gravitativen Naturgefahren fest. Ob ein Personenschadenrisiko akzeptabel ist oder nicht, kann anhand der 2014 publizierten „Empfehlung für das Schutzziel bei gravitativen Naturgefahren in Österreich“ der Österreichischen Gesellschaft für Geomechanik (ÖGG) gemessen werden.

Schutzziele sind im Sinne dieser Richtlinie Wahrscheinlichkeiten, durch bestimmte Ereignisse zu Tode zu kommen, die in der Öffentlichkeit als akzeptabel angesehen werden. Diese Zahlen unterliegen daher wechselnden Ansichten der Gesellschaft und sind über die Zeit nicht konstant. Gegenstand der Empfehlung ist jener Grenzwert als akzeptable Wahrscheinlichkeit, mit der eine Person derzeit rechnen muss, in Österreich durch eine gravitative Naturgefahr zu Tode zu kommen. Ergibt sich aus Untersuchungen, dass an einem bestimmten Ort die Wahrscheinlichkeit, durch eine gravitative Naturgefahr zu Tode zu kommen, größer als das Schutzziel ist, kann von den zuständigen Stellen erwartet werden, dass Maßnahmen zur Verringerung der Wahrscheinlichkeit getroffen werden. Diese Empfehlung soll als Stand der Technik in Österreich gelten und empfiehlt, dass es als akzeptabel angesehen werden kann, wenn im institutionellen Bereich eine von 100.000 Personen durch gravitative Naturgefahren wie Steinschlag, Rutschungen, Muren oder Hochwasser zu Schaden kommt.

Weiterführende Informationen:
www.oegg.at

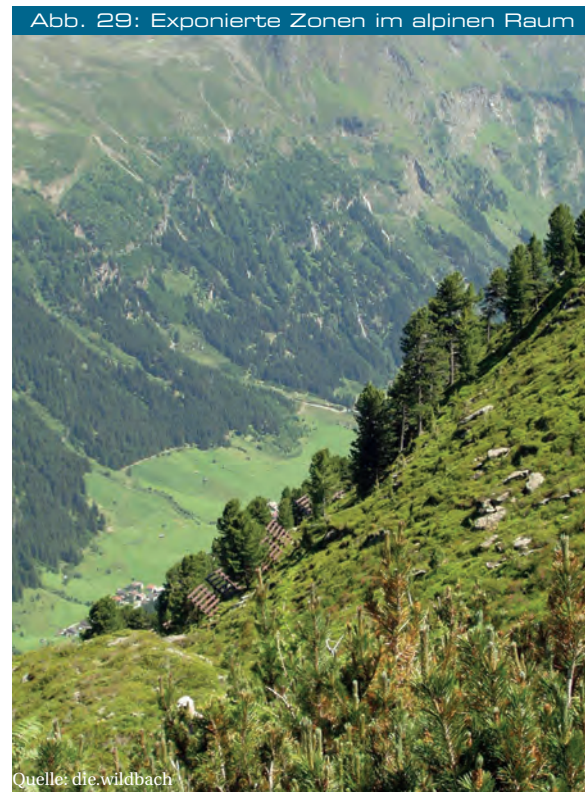
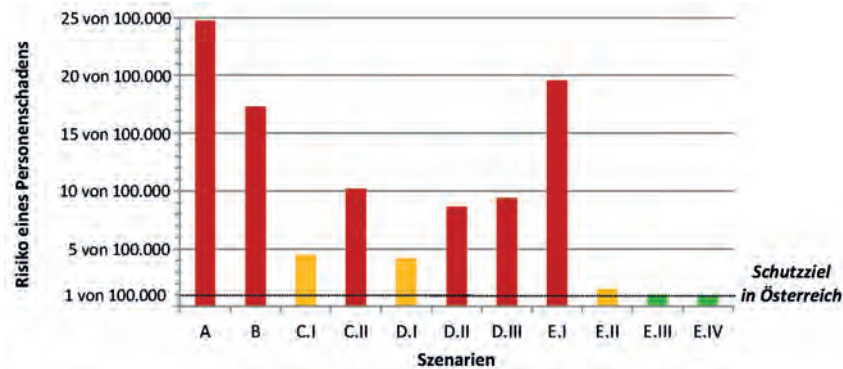


Abb. 30: ÖGG-Empfehlung für das Schutzziel in Österreich, welche bei der Steinschlag-Risikobewertung zum Einsatz kommt



Quelle: ÖGG

Empfehlung 8 – Risikokommunikation und Risk Governance

Beispiel: Rock 'n' Roll am Berghang – Steinschlag-schutz in Österreich – Eine Informationsbroschüre der Wildbach- und Lawinverbauung

„Achtung Steinschlag!“ Spätestens beim Erwerb des Führerscheins werden viele von uns auf das einprägsame dreieckige Gefahrenzeichen aufmerksam. Immer wieder berichten Medien von Schäden an Gebäuden durch Steinschlag, mitunter auch von Todesopfern. Für viele Österreicherinnen und Österreicher gehört Steinschlag zum Alltag, nämlich dann, wenn ihr unmittelbarer Lebensraum – ihr Zuhause, ihr Weg in die Arbeit oder Schule, ihre Betriebsstätte – durch die „Gefahr vom Hang“ bedroht ist. Ob unmittelbar betroffen oder nicht, nahezu jede/r ist mit dem Begriff Steinschlag vertraut und verbindet damit Gefahr und Schaden.

Dass es noch viel mehr zum Thema Steinschlag zu erfahren gibt, zeigt die neue Informationsbroschüre der Wildbach- und Lawinverbauung (WLV). Sie trägt den pointierten Titel „Rock 'n' Roll am Berghang“ und fasst Hintergrundwissen rund um die fallenden, rollenden und springenden Steine am Hang detailreich und dennoch leicht verständlich zusammen. Fragen wie: *Was fördert die Entstehung von Steinschlag? Wo tritt Steinschlag in Österreich gehäuft auf? Wie können wir uns vor Steinschlag schützen?* werden in der Broschüre beantwortet und mit eindrücklichen Fotos und zahlreichen Grafiken veranschaulicht.

Weiterführende Informationen:

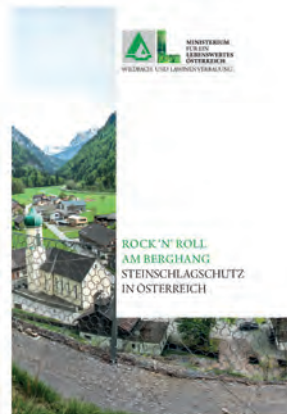
www.bmlfuw.gv.at



Abb. 31 : Rock 'n' Roll am Berghang



Quelle: ÖGG



Quelle: BMLFUW

Abb. 32: Begrenzter Raum für Siedlungsentwicklung in alpinen Tälern



Quelle: die.wildbach

HERZLICHEN DANK FÜR DIE MITARBEIT!

Mitglieder der ÖREK-Partnerschaft und/oder der Redaktionsgruppe

Nachname	Vorname	Institution
Adelwöhrer	Raimund	Amt d. Steiermärkischen Landesregierung, Abt. Wasserwirtschaft
Bäk	Richard	Amt d. Kärntner Landesregierung, Abt. Geologie & Bodenschutz
Birngruber	Heide	Amt d. Oberösterreichischen Landesregierung, Abt. Raumordnung
Braunstingl	Rainer	Amt d. Salzburger Landesregierung, Landesgeologischer Dienst
Fritz	Marianne	BM f. Verkehr, Innovation & Technologie
Gasperl	Wolfgang	Wildbach- und Lawinenverbauung, Sektion Oberösterreich
Glade	Thomas	Universität Wien, Geographie & Regionalforschung
Glantschnig	Stefanie	Amt d. Salzburger Landesregierung, Abt. Landesplanung
Hagen	Karl	Bundesforschungszentrum für Wald, Institut f. Naturgefahren
Hinterleitner	Rainer	BM f. Land- & Forstwirtschaft, Umwelt & Wasserwirtschaft, Abt. Rechtspolitik & Legistik
Hornich	Rudolf	Amt d. Steiermärkischen Landesregierung, Abt. Wasserwirtschaft
Kanonier	Arthur	Technische Universität Wien, Bodenpolitik & Bodenmanagement
Kleemayr	Karl	Bundesforschungszentrum für Wald, Institut f. Naturgefahren
Koch	Gerhard	ASFINAG Bau Management GmbH
Kociu	Arben	Geologische Bundesanstalt, Abt. Ingenieurgeologie
Kolmer	Christoph	Amt d. Oberösterreichischen Landesregierung, Abt. Geologie
Kundela	Günther	ÖBB Infrastruktur-Betriebs-AG, Abt. Naturgefahrenmanagement
Laimer	Jörg	ÖBB Infrastruktur-Betriebs-AG, Abt. Naturgefahrenmanagement
Mattle	Anton	Österreichischer Gemeindebund, Bürgermeister von Galtür
Mehlhorn	Susanne	BM f. Land- & Forstwirtschaft, Umwelt & Wasserwirtschaft, Abt. Wildbach- & Lawinenverbauung
Mitter	Michael	Amt d. Salzburger Landesregierung, Landesforstdirektion
Mölk	Michael	Wildbach- und Lawinenverbauung, Stabsstelle Geologie
Neuhold	Clemens	BM f. Land- & Forstwirtschaft, Umwelt & Wasserwirtschaft, Abt. Schutzwasserwirtschaft
Orlitsch	Sigrid	Amt d. Kärntner Landesregierung, Abt. Fachliche Raumordnung
Ortner	Robert	Amt d. Tiroler Landesregierung, Abt. Raumordnung
Patek	Maria	BM f. Land- & Forstwirtschaft, Umwelt & Wasserwirtschaft, Abt. Wildbach- & Lawinenverbauung
Pichler	Andreas	BM f. Land- & Forstwirtschaft, Umwelt & Wasserwirtschaft, Abt. Wildbach- & Lawinenverbauung
Pomaroli	Gilbert	Amt d. Niederösterreichischen Landesregierung, Abt. Raumordnung
Preh	Alexander	Technische Universität Wien, Institut f. Geotechnik
Promper	Catrin	BM f. Land- & Forstwirtschaft, Umwelt & Wasserwirtschaft, Abt. Wildbach- & Lawinenverbauung
Rachoy	Christian	ÖBB Infrastruktur-Betriebs-AG, Abt. Naturgefahrenmanagement
Reiterer	Andreas	Forsttechnischer Dienst f. Wildbach- und Lawinenverbauung, Sektion Vorarlberg
Rudolf-Miklau	Florian	BM f. Land- & Forstwirtschaft, Umwelt & Wasserwirtschaft, Abt. Wildbach- & Lawinenverbauung
Schwarz	Leonhard	Geologische Bundesanstalt, Abt. Ingenieurgeologie
Seher	Walter	Universität für Bodenkultur, Institut f. Raumplanung & ländliche Neuordnung
Seidenberger	Christian	Amt d. Kärntner Landesregierung, Abt. Überörtliche Raumplanung
Volgger	Sabine	wikopreventk GmbH
Wallner	Helmut	Österreichischer Gemeindebund, Bürgermeister von Hinterstoder

www.oerok.gv.at

