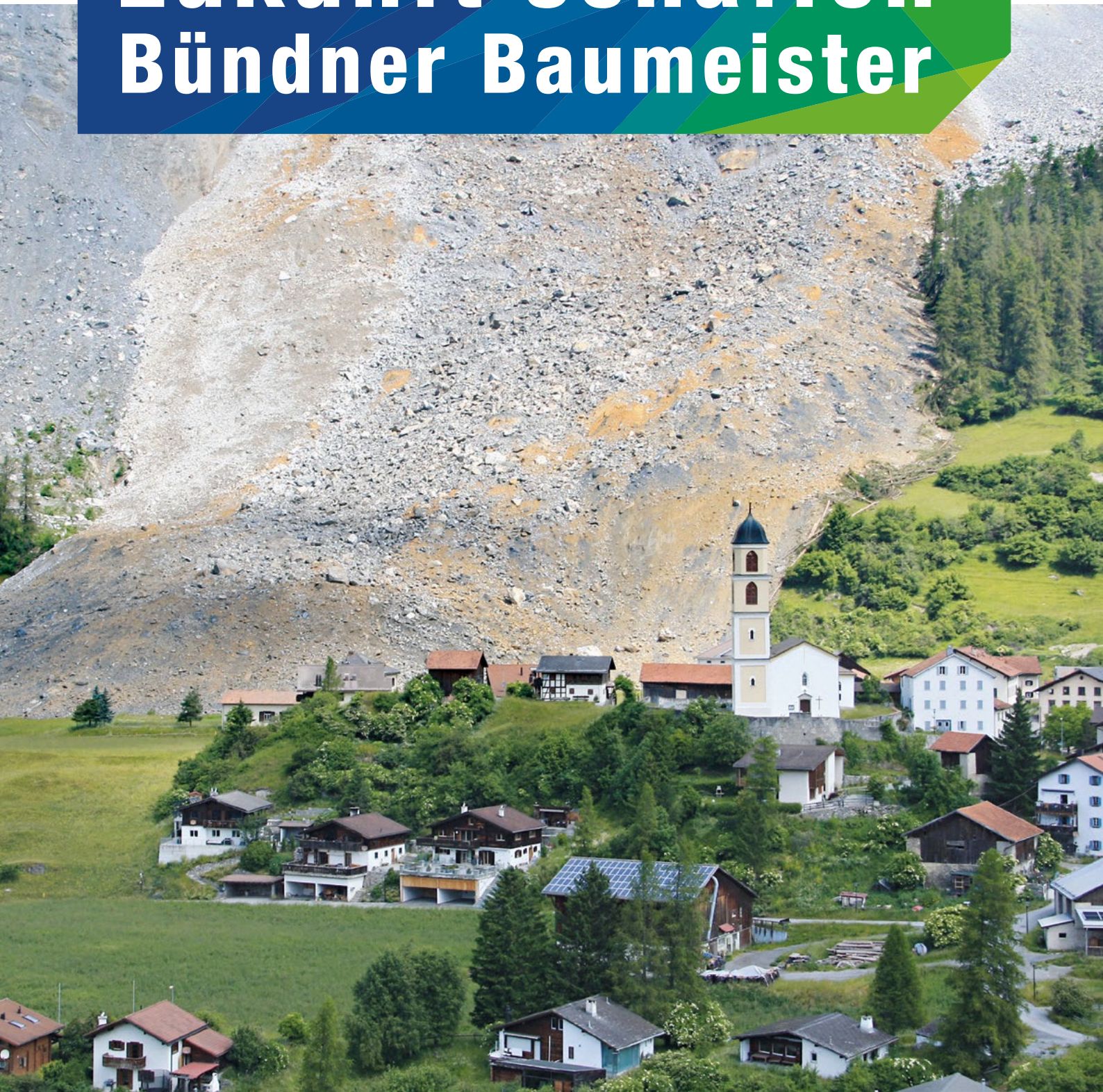


# Zukunft schaffen Bündner Baumeister



## Der Umgang mit Naturgefahren im Kanton Graubünden

Magazin der Bündner Baumeister, Nr. 1/2025

Fachbeitrag

# Der Umgang mit Naturgefahren im Kanton Graubünden

**Am Abend des 21. Juni 2024 kam es im Misox zu Starkniederschlägen, die in zahlreichen Wildbächen zu Murgängen und Ausbrüchen von Wasser, Geschiebe und Schwemmholz geführt haben. Zwei Menschen haben ihr Leben verloren, eine weitere Person wird bis heute vermisst. Grosse Schäden an Gebäuden und Infrastrukturen waren die Folge. Und nur gerade eine Woche später wurden das Tessin und das Wallis ebenfalls von verheerenden Unwettern heimgesucht. Erneut waren Todesopfer zu beklagen; die Schäden sind enorm.**



Bild: Sorte, Misox am 21. Juni 2024 (Bild: AWN)

Die Ereignisse wecken Erinnerungen: Beispielsweise an den Sommer 1987, als die Schweiz von einer Reihe schwerster Unwetter heimgesucht wurde. Acht Menschen verloren damals ihr Leben, die Schäden lagen in der Höhe von 1200 bis 1300 Millionen Franken. Schutzbauwerke gelangten vielerorts an ihre Belastungsgrenze und darüber hinaus.

Diese und weitere Erkenntnisse aus dem Ereignis führten zu einem Umdenken im Umgang mit Naturgefahren: Technische Massnahmen allein bieten keinen allumfassenden Schutz. Vielmehr bedarf es eines optimalen Zusammenspiels von Raumplanung, dem Bau von Schutzanlagen und der Umsetzung organisatorischer Massnahmen, um den Herausforderungen, die sich aus extremen Naturereignissen ergeben, adäquat begegnen zu können.

## Integrales Risikomanagement bei Naturgefahren

Dieser Ansatz im Umgang mit Naturgefahren ist heute auf nationaler Ebene als integrales Risikomanagement bei Naturgefahren etabliert. Der Kanton Graubünden kennt seit 2021 die Verordnung zum integralen Management bei Naturgefahren (IRMV) und in unseren Gemeinden wird dieser Ansatz aktiv gelebt.

Dass der Ansatz funktioniert, haben verschiedenste Ereignisse gezeigt, die in den vergangenen Jahrzehnten erfolgreich bewältigt werden konnten. Gleichzeitig müssen wir uns aber bewusst sein und leider immer wieder schmerzlich feststellen, dass ein absoluter Schutz vor Naturereignissen nicht realisierbar ist. Die Natur bleibt in vielen ihrer Erscheinungsformen unberechenbar, und der Klimawandel wird in Zukunft Ereignisse begünstigen, wie sie in unseren Breitengraden kaum vorstellbar sind und noch nie beobachtet wurden.



Bild: Valencia 2024 (Foto: The HuT Annual Meeting 2024 Gerzensee, Switzerland, 21th November 2024)

Ein Beispiel für ein derartiges Phänomen erlebte Valencia Ende Oktober 2024. Starkniederschläge sind für diese Region bei weitem keine Seltenheit und Überschwemmungen alle paar Jahre sind die Regel. Am 29. Oktober 2024 sind aber Niederschläge gefallen, wie sie statistisch gesehen nur etwa alle 1000 Jahre vorkommen. Infolge der vorangegangenen, mehrjährigen (und in dieser Intensität ebenfalls aussergewöhnlichen) Trockenheit waren die Böden noch weniger in der Lage als sonst, Niederschläge aufzunehmen. Daraus resultieren Abflüsse, denen in aufwändigen Analysen eine Wiederkehrperiode von 2000 bis 3000 Jahren zugeordnet wurde. Es kamen mindestens 92 Menschen ums Leben, Dutzende werden heute noch vermisst. Die Schäden werden mit über 4 Milliarden Euro beziffert.

Die Niederschläge beim eingangs erwähnten Ereignis im Misox werden einer Wiederkehrperiode von 10 bis 30 Jahren zugeordnet. Die Murgänge in den Seitenbächen der Moesa wurden als 30 bis (in wenigen Fällen) 300-jährliche Ereignisse eingeschätzt – ein schneereicher Spätwinter und nasser Frühsommer führte zu einer überdurchschnittlichen Bodenfeuchte, was die Auslösung grosser Murgänge wohl begünstigte. Was aber ein Niederschlag, wie derjenige in Valencia im Misox hätte verursachen können, ist kaum vorstellbar.

Aber auch wenn wir mit neuen Herausforderungen konfrontiert werden, die über unser bisheriges Erfahrungswissen hinausgehen, können wir mit dem Ansatz des integralen Managements durch die Kombination verschiedener präventiver und reaktiver Massnahmen die potenziellen Schäden auf ein akzeptables Restrisiko begrenzen.



Grafik: Modell des integralen Risiko-managements bei Naturgefahren (Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS)

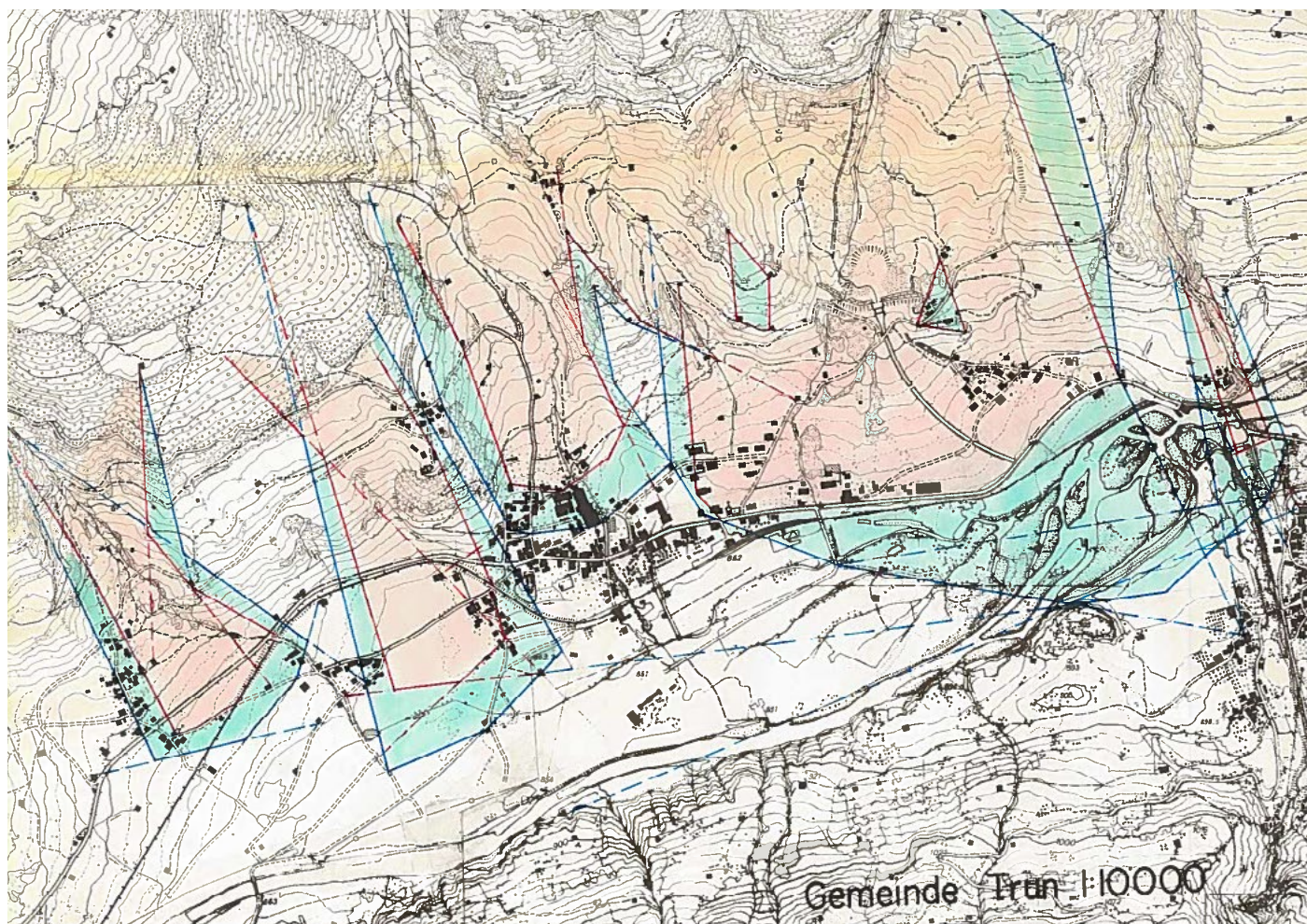
### Planerische Massnahmen

Der beste Schutz vor Naturgefahren ist, sich den Gefährdungen gar nicht auszusetzen und durch Naturgefahren gefährdete Zonen prinzipiell zu meiden. Bereits 1971 hatte die Bündner Regierung Richtlinien zur Ausarbeitung von Gefahrenzonenplänen erlassen. Ab etwa 1975 begann der Forstdienst mit der flächendeckenden Ausscheidung von Gefahrenzonen, zunächst vorwiegend für Lawinen.

Heute bestehen verschiedene gesetzliche Grundlagen, welche sich mit den Aspekten der Beobachtung und Beurteilung von Naturgefahren sowie mit deren Umsetzung und Berücksichtigung bei raumwirksamen Tätigkeiten befassen. Mit diesen gesetzlichen Rahmenbedingungen sind wir bezüglich planerischen Massnahmen zum Schutz vor Naturgefahren im Kanton Graubünden sehr gut aufgestellt: Während in «roten» Gefahrenzonen grundsätzlich ein striktes Bauverbot herrscht, dürfen in «blauen» Gefahrenzonen nur Neubauten mit entsprechenden Objektschutzmassnahmen realisiert werden.

Trotz dieser sehr restriktiven Massnahmen nimmt das Schadenpotenzial in gefährdeten Gebieten laufend zu. Dies ist nicht nur auf Bautätigkeiten in «blauen» Gefahrenzonen zurückzuführen, sondern auch auf die Tatsache, dass Gefahrenbereiche mit geringer Gefährdung oder Bereiche mit Restgefährdung in der Raumplanung nicht oder nur sehr zurückhaltend berücksichtigt werden. Dabei ist zu beachten, dass der Begriff «Restgefährdung» nicht etwa eine «sehr geringe Gefährdung» umschreibt, sondern die Ausdehnung eines sehr seltenen Ereignisses, welches aber durchaus mit starker Intensität auftreten kann – die Bilder aus Valencia, aber auch aus dem Misox, zeigen dies eindrücklich.

Bild: Gefahrenzonen Plan Trun, ca. 1970





**Bild:** Die überschwemmte Reussebene vor der Mündung in den Urnersee am 25.8.1987 (Foto: Photoramacolor AG, ETH-Bibliothek Bildarchiv)

### Technische Massnahmen

In vielen Fällen ist es nicht möglich, einer Gefährdung auszuweichen. Infrastrukturanlagen wie Strassen, Bahnlinien oder Stromleitungen durchqueren vielerorts zwangsläufig gefährdete Gebiete und technische Schutzmassnahmen sind häufig unausweichlich, um beispielsweise Todesfallrisiken auf ein akzeptables Mass zu reduzieren.

Bei der Planung, dem Bau und der Instandhaltung solcher Schutzbauten sind verschiedene Aspekte zu beachten, denen heute und in Zukunft eine ungleich grössere Bedeutung zugemessen wird, als dies in der Vergangenheit der Fall war. In der Planungsphase ist heute eine umfassende Gefahrenanalyse erforderlich, um Risiken zu identifizieren und zu quantifizieren. Schutzbauten werden nur realisiert, wenn sie kostenwirksam sind – die monetarisierte Risikoreduktion also grösser ist als die Investitions- und Betriebskosten der Schutzmassnahme.

Dabei werden historische Daten aus Ereigniskatastern, moderne Modellierungen aber insbesondere auch Klimaprojektionen berücksichtigt. Der Standort der Schutzbauten muss strategisch gewählt werden, um eine maximale Schutzwirkung zu erzielen, während gleichzeitig Umweltaspekte wie beispielsweise die Erhaltung natürlicher Wasserrückhalteräume oder die Zugänglichkeit für Unterhalts- und Instandstellungsarbeiten beachtet werden müssen. Der Einsatz robuster Materialien, multifunktionaler Schutzsysteme in Kombination mit natürlichen Schutzmassnahmen, wie dem wichtigen Schutzwald, trägt zu einer langfristigen Stabilität bei.

Es stellt eine Herausforderung dar, die grosse Zahl an Verbauungen im Kanton Graubünden in einem guten, funktionstauglichen Zustand zu bewahren – immerhin schützen knapp 40'000 Einzelwerke, gruppiert in über 2'000 Verbauungsgebieten, Graubünden vor Naturgefahrenprozessen. Um diese Aufgabe bewältigen zu können, ist ein effizientes Schutzbautenmanagement erforderlich.

Der Schutzbautenkataster hilft dabei, einen Überblick über alle Verbauungen in Graubünden zu erhalten. Hier ist ersichtlich, wo die Schutzbauwerke lokalisiert sind, in welchem Zustand sich die Bauwerke befinden und wann sie zu kontrollieren sind. Dabei sind zwei Kontrollstufen vorgesehen.

Bei einer Werkinspektion erfolgt eine detaillierte Kontrolle der einzelnen Bauwerke vor Ort mittels einer Applikation auf dem Smartphone. Anhand von digitalen Checklisten werden Mängel und Schäden an den Bauwerken erfasst, der Schaden bewertet und der Handlungsbedarf – zum Beispiel Instandhaltungsarbeiten wie Entfernen von Vegetation – bestimmt. Treten grössere Schäden auf, welche die Funktionstauglichkeit einer Verbauung einschränken, wird eine Instandsetzung notwendig. Diese Instandsetzungen können mit geringem administrativen Aufwand über ein Sammelprojekt «Instandsetzung Schutzbauten» realisiert werden. Neubauten sowie Instandsetzungsarbeiten sind nach der Wald- und Wasserbaugesetzgebung beitragsberechtigt und werden von Bund und Kanton mit namhaften Beiträgen finanziell unterstützt.

Im Rahmen einer Gesamtüberprüfung wird untersucht, ob das ursprüngliche Verbauungskonzept der heute, aber insbesondere auch in Zukunft, herrschenden Situation bezüglich Naturgefahren und Schadenpotential gerecht wird. Es ist davon auszugehen, dass im Zusammenhang mit den sich rasch verändernden klimatischen Bedingungen diesen Gesamtüberprüfungen eine zunehmend wichtigere Bedeutung zukommen wird. Schutzbauten werden häufiger an intensivere Starkregenereignisse oder grössere Geschiebefrachten anzupassen sein. In Schutzwäldern werden Eingriffe mit dem Fokus auf die Etablierung klimafitter Baumarten notwendig und generell ist von neuen Belastungssituationen auf die bestehende Bausubstanz auszugehen.

### Organisatorische Massnahmen

Kann einer Gefahr nicht ausgewichen werden, oder ist ein baulicher Schutz im notwendigen Umfang nicht möglich, wird häufig mit organisatorischen Massnahmen versucht, das Risiko zu verringern. Das Ziel ist dabei, dass Personen rechtzeitig gewarnt und evakuiert werden, oder dass beispielsweise eine Strasse gesperrt werden kann.

Ereignisse durch Naturgefahren sind abhängig von verschiedenen Faktoren. Aus diesem Grund wird die Gefahrenlage durch die verantwortlichen Akteure anhand von Warnungen, Bulletins, Messdaten und eigenen Beobachtungen laufend beurteilt. Diese systematischen Beurteilungen sind die Grundlage für eine rechtzeitige Warnung und Alarmierung. Ziel ist zu erkennen, wenn Bewegung in einen Prozess kommt, sei es bei Lawinen, Hochwasser oder Felsstürzen.

Im Kanton Graubünden wurden in diesem Bereich in den vergangenen Jahren grosse Anstrengungen unternommen, um die Gemeinden zu stärken, zu unterstützen und auszubilden. Das Ausbildungskonzept wird mit lokalem Naturgefahrenmanagement umschrieben und beinhaltet drei Stufen oder Module.

1

Im ersten Modul werden eine oder mehrere von der Gemeinde bezeichnete Personen als lokale Naturgefahrenberaterin oder lokaler Naturgefahrenberater (LNB) ausgebildet. Der Kurs dauert insgesamt vier Tage und wird einmal jährlich vom Kanton angeboten. Im Kurs werden unter anderem Basiswissen zu den verschiedenen Naturgefahrenprozessen, den verfügbaren Gefahrengrundlagen und Hilfsmitteln oder auch Medienarbeit vermittelt.

2

Das Modul 2 richtet sich an Vertreter der Gemeindeführungsstäbe und die LNB. Bei dem eintägigen Kurs handelt es sich um eine Grundausbildung, in der das Basiswissen der Stabsarbeit vermittelt wird. Dabei wird sichergestellt, dass die neu ausgebildeten LNB in den Führungsstäben effizient eingebunden sind. Das Modul gilt als abgeschlossen, sobald ein Pflichtenheft für den LNB unterzeichnet vorliegt.

3

Im dritten Modul schliesslich werden in den Gemeinden Notfallplanungen erstellt. Diese Planungen sollen im Ereignisfall helfen, rechtzeitig und am richtigen Ort zu intervenieren, abzusperren oder gar zu evakuieren. Die Initiative zur Erstellung solcher Notfallplanungen geht von der jeweiligen Gemeinde aus, da hier viele lokale Akteure miteinbezogen werden müssen (LNB, Förster, Feuerwehr, Technische Dienste usw.).



**Bild:** Val Parghera, 2013, Bau einer Notbrücke: Eine grosse spontane Rutschung verursacht zahlreiche Murgänge, die einen Geschiebesammler überlasten und die Kantonstrasse zwischen Chur und Domat/Ems unterbrechen. Bildquelle: AWW

### Restrisiko und Akzeptanz

Die Erfahrungen der vergangenen Jahrzehnte – von den verheerenden Unwetterereignissen der 1980er-Jahre über die Bewältigung von Ereignissen wie den Murgängen aus der Val Parghera zwischen Chur und Domat/Ems bis hin zu den jüngsten Unwettern im Misox – unterstreichen, dass es keine einfache, einheitliche Lösung gibt. Vielmehr erfordert die Komplexität der Naturgefahren eine Herangehensweise, die flexibel auf unterschiedliche Bedrohungsszenarien reagieren kann.

Neben den erwähnten planerischen, technischen und organisatorischen Massnahmen rückt dabei auch die Information und Sensibilisierung der Bevölkerung immer mehr in den Fokus. Nur wer über potenzielle Risiken informiert ist, kann selbst einen Beitrag zur Schadens- und Risikominimierung leisten. Der sogenannte Risikodialog ist daher unverzichtbarer Bestandteil eines erfolgreichen Risikomanagements.





Allerdings ist immer mehr eine Veränderung in der Risikowahrnehmung unserer Gesellschaft zu beobachten. In vielen Bereichen werden Risiken bereitwillig akzeptiert – «Solange nichts passiert, nehme ich das Risiko in Kauf». Realisiert sich dieses Risiko aber und es tritt ein Ereignis oder Unglück ein, werden insbesondere in den Medien Schuldige gesucht und Verantwortung zugewiesen.

Diese Dynamik kann weitreichende Konsequenzen für den Umgang mit Naturgefahren haben. So kann der schnelle Wechsel von einer gewissen Risikobereitschaft zu Schuldzuweisungen im Krisenfall dazu führen, dass vorsorgliche Massnahmen impulsiv und unüberlegt getroffen werden – beispielsweise frühzeitige Sperrungen von Verkehrsträgern mit entsprechenden volkswirtschaftlichen Folgekosten. Dabei kann der präventive Ansatz, der auf einer fundierten Risikoanalyse und langfristigen Sicherheitsstrategien basiert, leicht in den Hintergrund geraten.

Statt konstruktiver Lösungsansätze übernimmt ein Klima des Misstrauens und der Angst vor erneuten Ereignissen, was wiederum die Bereitschaft, innovative oder notwendige Risikomassnahmen zu unterstützen, weiter schmälert. Um diesem Teufelskreis entgegenzuwirken, bedarf es eines offenen, sachlichen Dialogs zwischen Bevölkerung, Fachexperten, Wissenschaft und Politik. Dabei sollte insbesondere die Selbstverantwortung wieder mehr in den Fokus rücken.

**Text:** Andreas Huwiler, Bereichsleiter  
Naturgefahren und Schutzbauten,  
Amt für Wald und Naturgefahren  
Kt. Graubünden

-----

## Fazit

**Der Umgang mit Naturgefahren ist eine stetige Herausforderung, die alle Bereiche der Gesellschaft betrifft. Es bedarf eines integralen Risikomanagements, das technische, organisatorische und planerische Elemente miteinander verknüpft. Die Gesellschaft muss sich auf verbleibende Restrisiken einigen, sich diesen bewusst sein und sie auch akzeptieren. Gesellschaftliche Trends hin zu weniger Selbstverantwortung und einer stetig wachsenden Absicherungsmentalität wirken diesem Bedarf leider diametral entgegen. Nur so lässt sich aber in einer Zeit, in welcher der Klimawandel immer häufiger extreme Wetterereignisse hervorruft, ein akzeptables Sicherheitsniveau für Mensch und Umwelt gewährleisten.**