



Interreg



Co-funded by
the European Union

Alpine Space

X-RISK-CC

PILOT-DOSSIER

PFLERSCHTAL IN SÜDTIROL

ANPASSUNG AN SICH VERÄNDERNDE WETTEREXTREME
UND DAMIT VERBUNDENE ZUSAMMENGESetzte
RISIKEN IM KONTEXT DES KLIMAWANDELS



Federführender Partner Projektpartner

eurac
research



Wildbach- und
Lawinenverbauung
Forsttechnischer Dienst

umweltbundesamt

GeoSphere
Austria

Technische Universität
München TUM

Auvergne
Rhône-Alpes
Energie Environnement

REPUBLIC OF SLOVENIA
MINISTRY OF THE ENVIRONMENT, CLIMATE AND ENERGY
SLOVENIAN ENVIRONMENT AGENCY

REPUBLIKA
SLOVENIJA
SODRA 4.0.0

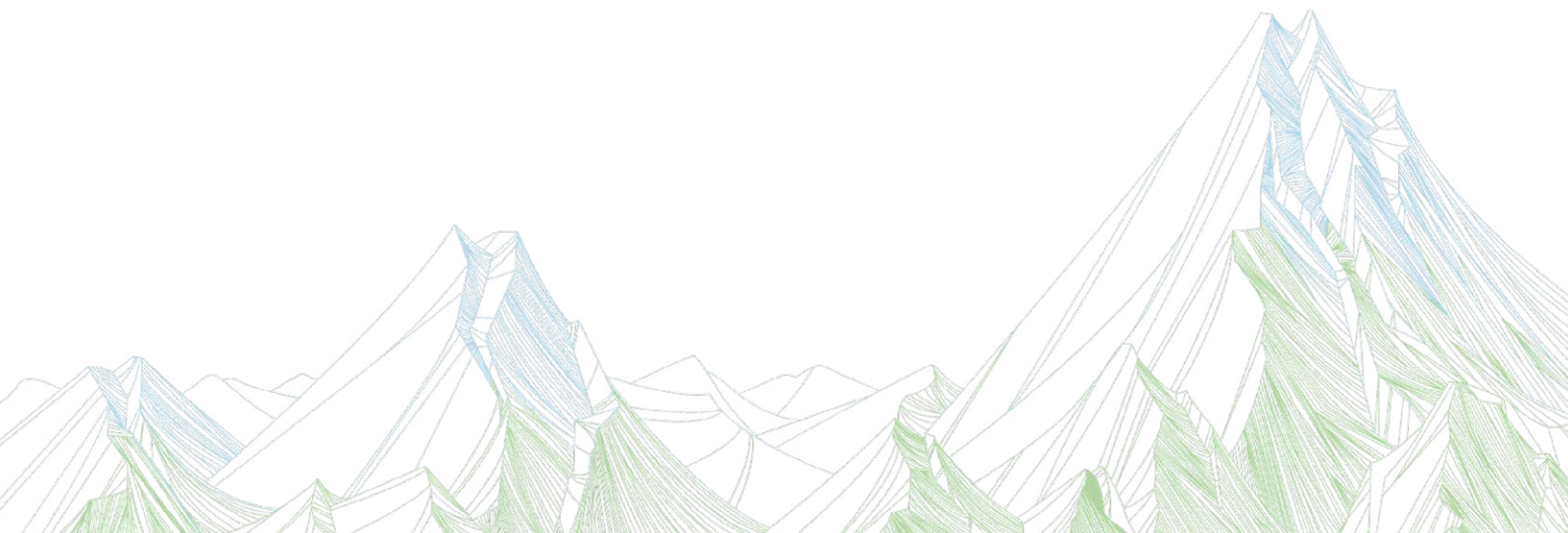
PFLERSCHTAL IN SÜDTIROL

ANPASSUNG AN SICH VERÄNDERNDE WETTEREXTREME
UND DAMIT VERBUNDENE ZUSAMMENGESetzte
RISIKEN IM KONTEXT DES KLIMAWANDELS



DIESES DOSSIER

Dieses Dossier konzentriert sich auf das Pflerschtal in Südtirol (Norditalien) als Pilotgebiet im X-RISK-CC-Projekt. Es soll das im Projekt entwickelte lokale Wissen einer breiten Öffentlichkeit zugänglich machen. Dafür bietet es Informationen über vergangene und zukünftige Wetterextreme, die damit verbundenen Gefahren und Risiken sowie Maßnahmen, die zur Verbesserung des zukünftigen Risikomanagements in diesem Gebiet beitragen können.



Verfassende:



Agentur für
Bevölkerungsschutz,
Autonome Provinz Bozen

eurac
research

Eurac Research



Technische Universität
München



GeoSphere Austria



Autonome Provinz Trient



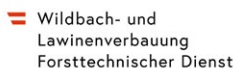
Slowenische
Umweltagentur



Entwicklungsagentur Sora
– Slowenien



Energie- und
Umweltagentur
Auvergne-Rhône-Alpes



Wildbach- und
Lawinverbauung
Forsttechnischer Dienst

umweltbundesamt^U

Umweltbundesamt
Österreich

Kontakt:

Agentur für Bevölkerungsschutz
Autonome Provinz Bozen
Drususallee 116, 39100 Bozen, Italien

bevoelkerungsschutz@provinz.bz.it
[Bevölkerungsschutz in Südtirol](#) | [Startseite](#)

Publikationsdatum:

November 2025



Diese Veröffentlichung ist auf der Projektwebsite
unter der Rubrik „Outcomes“ verfügbar:

[X-RISK-CC - Alpine Space Programme](#)

EINLEITUNG	6
Der Hintergrund	6
Das Projekt und seine Ziele	6
PILOTREGION: PFLERSCHTAL (SÜDTIROL, ITALIEN)	10
Geographische und Umweltbedingungen	10
Vergangene und zukünftige Wetterextreme	12
Naturgefahren bei gegenwärtigem und zukünftigem Klima	13
Aktuelle und zukünftige Auswirkungen und Risiken	14
Die Rolle der Vulnerabilität im Risiko	15
RISIKOMANAGEMENT	16
Risikomanagementzyklus	16
Ansatz der Stakeholderbeteiligung	18
Lücken im Risikomanagement	19
Lücken pro Phase	20
MASSGESCHNEIDERTER AKTIONSPLAN FÜR DIE PILOTREGION	27
HERAUSFORDERUNGEN UND PERSPEKTIVEN	28
NÜTZLICHE RESSOURCEN	29
DANKSAGUNGEN	29

EINLEITUNG



DER HINTERGRUND

In den letzten Jahren haben die Alpen bemerkenswerte Wetterextreme erlebt - darunter Hitzewellen, Dürren, Starkregen und Stürme - die erhebliche Auswirkungen auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft hatten. Diese Ereignisse haben die Risikomanagementkapazitäten der betroffenen Regionen stark gefordert.

Das Ausmaß und die lokale Intensität solcher Extremereignisse können zu mehreren gleichzeitigen (zusammengesetzten) Auswirkungen und kaskadenartigen Effekten führen, die komplexe, lang anhaltende oder sogar irreversible Folgen haben. Obwohl wissenschaftliche Erkenntnisse darauf hinweisen, dass der Klimawandel sowohl die Intensität als auch die Häufigkeit extremer

meteorologischer Ereignisse erhöht, ist das Verständnis und Management ihrer zusammengesetzten und kaskadenartigen Auswirkungen noch unzureichend.

Auf regionaler Ebene werden derartige Ereignisse in bestehenden Strategien zur Katastrophenrisikominderung (Disaster Risk Reduction, DRR) oft nicht ausreichend berücksichtigt. Ebenso unterschätzen aktuelle Strategien zur Anpassung an den Klimawandel (Climate Change Adaptation, CCA) häufig die Intensität extremer Ereignisse und der damit verbundenen Risiken und beinhalten meist keine konkreten, umsetzbaren Maßnahmen.

DAS PROJEKT UND SEINE ZIELE

Das Projekt **X-RISK-CC** („How to adapt to changing weather eXtremes and associated compound and cascading **RISKS** in the context of **C**limate **C**hange“) wird von der Europäischen Union gefördert und ist ein Interreg Alpine Space Projekt zur Verbesserung des Managements von Risiken im Zusammenhang mit extremen Wetterereignissen und Naturgefahren unter Klimawandelbedingungen in Alpenregionen. Dieses Ziel wird durch die Zusammenarbeit von Wissenschaft, Praxis, Behörden des Risikomanagements sowie der politischen Entscheidungsträgern auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene verfolgt.

Im Rahmen von X-RISK-CC werden Risiken als negative Folgen verstanden, die durch Wetterextreme (z. B. Starkniederschläge) ausgelöst werden, welche wiederum Naturgefahren (z. B. Überschwemmungen)

verursachen und dadurch menschliche Systeme beeinträchtigen (z. B. Schäden an privatem Eigentum). Risiko entsteht daher nicht allein durch Wetterereignisse oder Naturgefahren, sondern durch deren Zusammenspiel mit Exposition (z. B. Gebäude in hochwassergefährdeten Gebieten) und Verwundbarkeit (z. B. fehlende Schutzinfrastruktur) innerhalb sozioökonomischer Systeme (**ABB. 1**).

Das Verständnis und Management aktueller und zukünftiger Risiken erfordert nicht nur die Analyse von Wetterextremen und den daraus resultierenden Gefahren, sondern auch die Berücksichtigung der Entwicklung menschlicher Systeme sowie potenzieller Maßnahmen des Risikomanagements. Da das Wetter nicht kontrolliert werden kann, muss die Risikominderung auf Maßnahmen ausgerichtet sein, die Verwundbarkeiten verringern, die Exposition reduzieren oder – soweit möglich – die Gefahr selbst abschwächen.

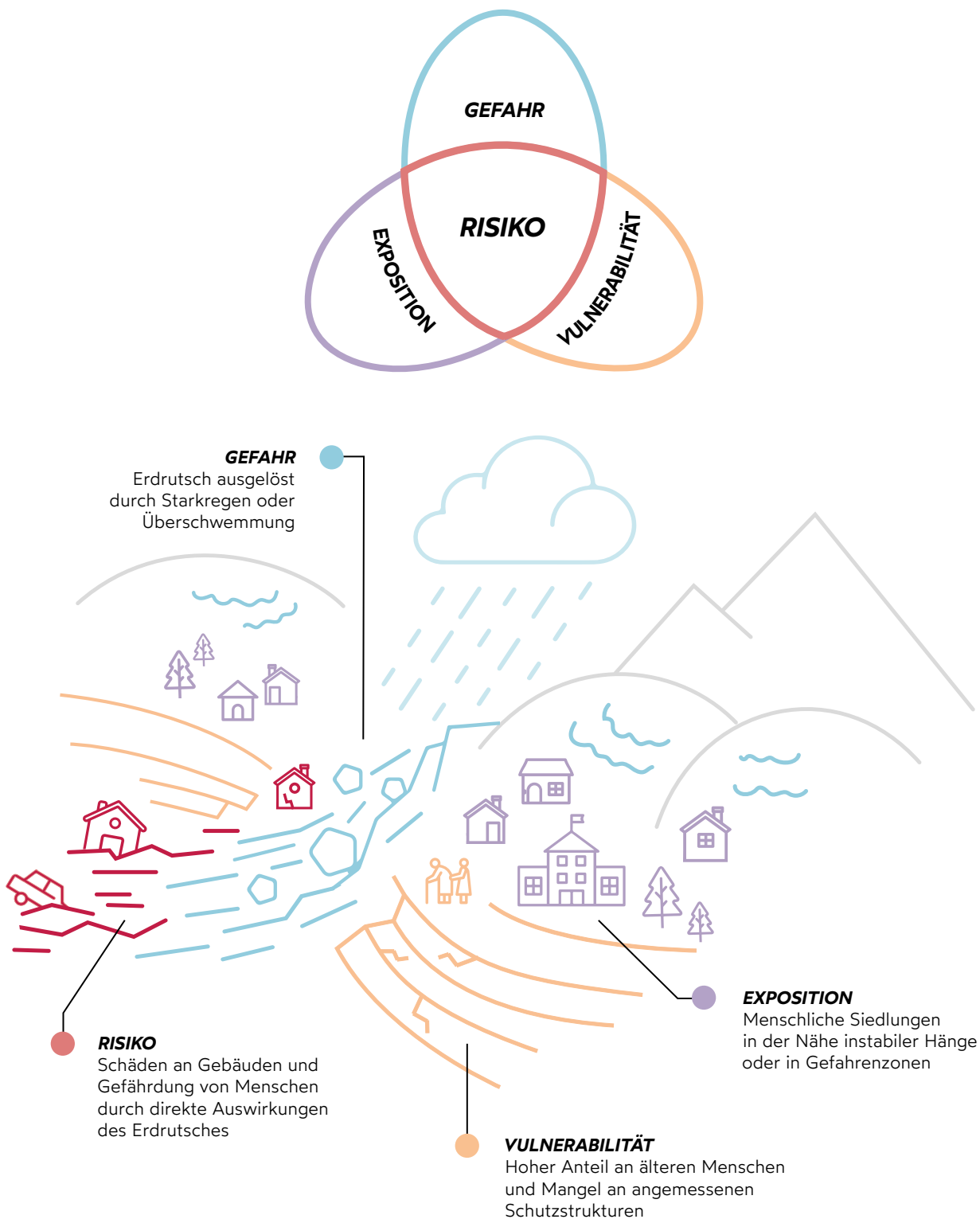


ABBILDUNG 1: Veranschaulichende Beispiele für Gefahr, Exposition und Vulnerabilität, die zum Risiko beitragen (das Risikokonzept basiert auf dem vom Zwischenstaatlichen Ausschuss für Klimaänderungen – IPCC – entwickelten Rahmen).

Zentrale Leitfragen des X-RISK-CC-Projekts:

- Sind wir angemessen vorbereitet, um mit extremen Wetterereignissen umzugehen?
- Welche Lücken oder Mängel bestehen in den aktuellen Risikomanagementpraktiken, basierend auf den jüngsten Erfahrungen?
- Wie werden sich Wetterextreme und die damit verbundenen Risiken in den Alpen entwickeln?
- Wie können lokale Risikomanagementpraktiken verbessert werden, um zukünftige Extremereignisse zu bewältigen?

Das Projekt begann mit einer Analyse vergangener extremer Wetterereignisse und deren Projektion in die Zukunft. Dabei wurden die dadurch ausgelösten Gefahren bewertet und mit Daten zu Exposition, Vulnerabilität und Auswirkungen verknüpft. Dieser Ansatz dient dazu, bestehende Risikomanagementpraktiken zu bewerten und konkrete Maßnahmen zu entwickeln, die die Widerstandsfähigkeit gegenüber zukünftigen Risiken stärken.

In einem komplexen System wie dem Alpenraum, der besonders anfällig für Wetterextreme und Naturgefahren ist, entstehen Risiken durch mehrere, häufig miteinander verbundene Faktoren. Die Identifizierung wirksamer Ansatzpunkte für Maßnahmen erfordert daher ein tiefgehendes Verständnis der lokalen Gegebenheiten.



Murgang und Überschwemmung im Pflerschtal am 16. August 2021 (Quelle: Agentur für Bevölkerungsschutz der Autonomen Provinz Bozen).

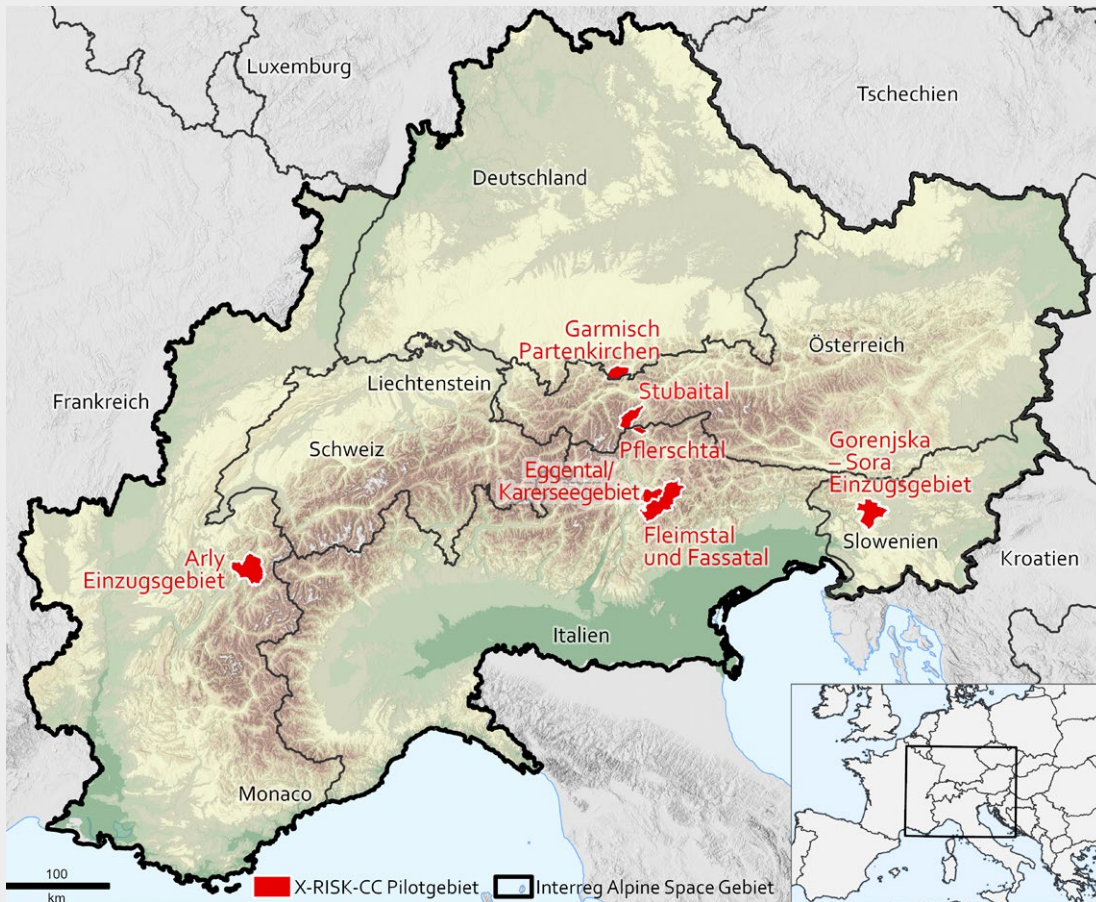


ABBILDUNG 2: Karte, die die Pilotgebiete (rot markierte Regionen) des Projekts X-RISK-CC zeigt.

Zu diesem Zweck wurden spezifische Pilotgebiete in den Alpen (**ABB. 2**) als repräsentative Fallstudien ausgewählt, um detaillierte Analysen durchzuführen und maßgeschneiderte Lösungen für das Risikomanagement zu entwickeln. In diesen Regionen wird die Weiterentwicklung des Risikomanagements durch eine enge Zusammenarbeit mit lokalen Verantwortlichen und weiteren Stakeholdern vorangetrieben. Deren aktive Mitwirkung ist entscheidend, sowohl für die Identifizierung wirksamer Maßnahmen als auch für die Übertragung lokalen Wissens in transnationale Empfehlungen.

PILOTGEBIET: PFLERSCHTAL (SÜDTIROL, ITALIEN)



GEOGRAPHISCHE UND UMWELTBEDINGUNGEN

Das Pilotgebiet befindet sich in Südtirol in den östlichen italienischen Alpen an der Grenze zu Österreich. Es umfasst das Pflerschtal, ein Seitental des Eisacktals, mit einer Fläche von etwa 75 km². Das Gebiet ist überwiegend gebirgig, mit Höhenlagen von etwa 1.000 m über dem Meeresspiegel im Talzentrum bis zu 3.200 m ü.d.M. an den nördlichen, westlichen und südlichen Talrändern.

Im Pflerschtal leben rund 600 Menschen. Mehrere steile und enge Seitentäler werden von Bächen und Nebengewässern entwässert, die ins Haupttal fließen. Aufgrund seiner Morphologie ist das Gebiet anfällig für Naturgefahren, insbesondere Murgänge, die meist durch sommerliche Starkregenereignisse ausgelöst werden. Diese können erhebliche Schäden verursachen, da das Tal sowohl Wohngebiet als auch beliebtes Touristenziel ist. In den Hauptreisezeiten im Sommer und Winter verdoppelt sich die Bevölkerung nahezu.

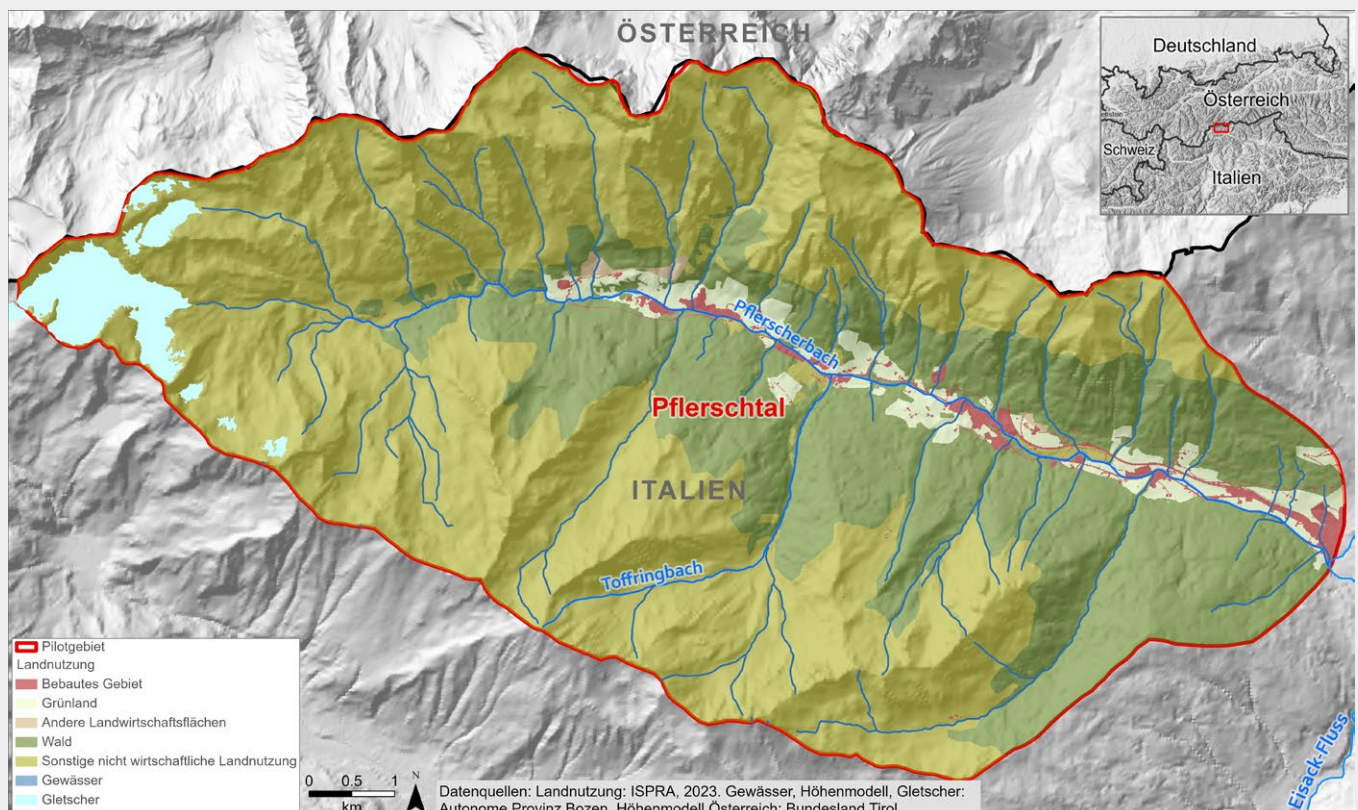


ABBILDUNG 3: Karte des Pflerschtals mit dem tatsächlichen Einzugsgebiet des Pflerscher Baches (in Rot) sowie den Landnutzungstypen.

Ein außergewöhnliches Ereignis trat am 16. August 2021 auf (**ABB. 4**), als Gewitter mit lokal sehr intensivem Niederschlag - über 80 mm an einem einzigen Tag - einen Murgang am Toffringbach, einem Zubringer des Pflerscherbachs, auslösten. Das abgelagerte Material, geschätzt auf 35.000 - 45.000 m³, verlegte den Hauptgewässerlauf und verursachte Überschwemmungen, die Gebäude, Straßen, landwirtschaftliche Flächen und Energieinfrastruktur beschädigten. Viele Menschen, darunter Gäste, wurden evakuiert, und einige Weiler waren vorübergehend von der Außenwelt abgeschnitten.

Das Projekt X-RISK-CC untersuchte, wie sich die mit extremen, niederschlagsbedingten Ereignissen verbundenen Risiken – wie jenes im August 2021 – künftig im Pilotgebiet entwickeln könnten.

Weitere Informationen zum Ereignis vom 16. August 2021 finden sich in den Veröffentlichungen der Autonomen Provinz Bozen:

→ **Climareport August 2021**



https://meteo.provincia.bz.it/pubblicazioni.asp?publ_action=300&publ_image_id=599001

→ **Report Naturgefahren 2021**



https://assets-eu-01.kc-usercontent.com/f25c3e79-d836-0158-96a2-5418035fd6a5/9844d643-986f-46e1-8985-c75c3ffb796e/Report_Naturgefahren_2021.pdf



ABBILDUNG 4: Murgang und Überschwemmung im Pflerschtal am 16. August 2021 (Quelle: Agentur für Bevölkerungsschutz der Autonomen Provinz Bozen).

VERGANGENE UND ZUKÜNFTIGE WETTEREXTREME

In Südtirol treten im Sommer häufig intensive, kurzzeitige Niederschlagsereignisse mit hoher Gewitterwahrscheinlichkeit auf, verstärkt durch die gebirgige Topografie. Aufzeichnungen von Wetterstationen der letzten Jahrzehnte zeigen, dass die jährlichen Maxima der täglichen Gesamtniederschläge typischerweise zwischen 60 und 70 mm liegen, mit den höchsten Intensitäten im Sommer und, in geringerem Ausmaß, im Herbst. Ein Tagesniederschlag von 100 mm hat in dieser Region derzeit eine ungefähre Wiederkehrperiode von 50 Jahren. Beobachtungen der letzten 70 Jahre zeigen einen Trend zu intensiveren und häufigeren Niederschlagsereignissen.

Zukünftige Projektionen deuten darauf hin, dass sowohl die Intensität als auch die Häufigkeit extremer täglicher Niederschlagsereignisse zunehmen werden. Unter einem globalen Erwärmungsszenario von + 3 °C im Vergleich zur vorindustriellen Zeit könnten Niederschlagsextreme um etwa 15 % intensiver und 45 % häufiger werden als heute. Ein derzeitiges 50-jähriges Ereignis könnte dabei um nahezu 30 % intensiver ausfallen. Auch kurzzeitige Starkniederschläge mit hoher Intensität werden voraussichtlich zunehmen: unter dem + 3 °C-Szenario könnten die Niederschlagsraten um etwa 10 mm pro Stunde steigen.



Mit Unsicherheiten umgehen

Klimaprojektionen basieren auf verschiedenen Modellen, die jeweils unterschiedliche Ergebnisse liefern. Häufig wird daraus ein Mittelwert gebildet, der zwar die Spannbreite möglicher Entwicklungen vereinfacht, aber dennoch gute Hinweise auf wahrscheinliche Trends liefert. Diese Spannbreite ergibt sich aus Unsicherheiten bei der Simulation zukünftiger Prozesse.

Projektionen sollten als Schätzungen des Ausmaßes der Veränderung verstanden werden – nicht als präzise Vorhersagen für bestimmte Orte oder Zeitpunkte (z. B. den Niederschlag an einem bestimmten Tag im Juli 2050).

Trotz dieser Unsicherheiten zeigt das konsistente Signal zunehmender Niederschlags-extreme klar, dass die Wahrscheinlichkeit natürlicher Gefahrenereignisse und daraus resultierender Kaskadeneffekte steigen wird.

Die **Wiederkehrperiode** bezeichnet den geschätzten durchschnittlichen Zeitraum zwischen Ereignissen einer bestimmten Intensität. Ein Hochwasser mit einer Wiederkehrperiode von 100 Jahren bedeutet beispielsweise, dass in jedem Jahr eine Wahrscheinlichkeit von 1 % besteht, dass ein solches Ereignis auftritt oder überschritten wird.

NATURGEFAHREN BEI GEGENWÄRTIGEM UND ZUKÜNFTIGEM KLIMA

Aufgrund der Topografie und der klimatischen Bedingungen sind Murgänge die häufigsten wetterbedingten Gefahren im Pflerschtal. Zwischen 2000 und 2023 wurden fast 60 Ereignisse registriert, hauptsächlich im Sommer und überwiegend in kleinen Seitentälern und deren Schwemmkegeln. Murgänge werden typischerweise durch intensive Niederschläge ausgelöst, besonders wenn diesen längere Regenperioden vorausgehen, die den Boden sättigen. Aufgrund ihres lokal begrenzten Auftretens sind sie schwer vorherzusagen und können mit geringer Vorwarnzeit auftreten.

In Zukunft wird erwartet, dass die Zunahme intensiver Niederschläge und das Auftauen des Permafrosts sowohl die Wahrscheinlichkeit als auch das Ausmaß von Murgängen erhöhen. Instabilere Böden und stärkere Niederschläge könnten höhere Spitzenabflüsse

auslösen und die Ausdehnung der Ablagerungsflächen des Geschiebematerials vergrößern.

Auf Grundlage der im Projekt entwickelten Klimaszenarien zeigen Murgang-Simulationen für den Toffringbach – wo das Schadensereignis vom 16. August 2021 stattfand –, dass sich Ausmaß und Volumen des abgelagerten Materials in den kommenden Jahrzehnten deutlich erhöhen könnten. Bis 2100 könnte ein Ereignis ähnlicher Größenordnung eine größere Fläche betreffen und mehr Material mobilisieren, insbesondere unter Annahme des ungünstigsten Erwärmungsszenarios.

Diese klimabedingten Veränderungen dürften nicht nur für das Einzugsgebiet des Toffringbachs gelten, sondern auch für andere ähnliche Einzugsgebiete im Pflerschtal und – auf größerer Skala – in ganz Südtirol.

Die globalen Erwärmungsniveaus werden verwendet, um zukünftige Szenarien zu veranschaulichen, in denen bestimmte Anstiege der globalen Durchschnittstemperatur im Vergleich zur vorindustriellen Periode (1850–1900) erreicht werden. Ein globales Erwärmungsniveau von + 3 °C bedeutet eine Welt, die im Durchschnitt 3 °C wärmer ist als 1850–1900.

Permafrost ist Boden, der mindestens zwei aufeinanderfolgende Jahre gefroren bleibt. In den Alpen zieht er sich infolge steigender Temperaturen zurück und verlagert sich in höhere Lagen. Das Verschwinden von Permafrost verringert die Bodenstabilität, erhöht die Wahrscheinlichkeit von Sturzprozessen und vergrößert die Menge mobilisierbarem Materials.

AKTUELLE UND ZUKÜNFTIGE AUSWIRKUNGEN UND RISIKEN

Das Pflerschtal ist ein gebirgiges Gebiet mit kleinen Dörfern. Landwirtschaftlich Flächen liegen im Talboden, Wälder, bewirtschaftete Wiesen und Almen dominieren höheren Lagen. Besonders gefährdet bei Murgangereignissen sind: die Bevölkerung, private Grundstücke und Gebäude, landwirtschaftliche Nutzflächen (v.a. Viehbetriebe und Anbauflächen im Talboden oder in der Nähe von Hängen und Fließgewässern), Infrastrukturen wie Straßen, Brücken, die die Dörfer mit den Hauptorten verbinden und Wasser- bzw. Energieversorgungssysteme.

Da die Bevölkerung des Tals sich im Sommer und Winter saisonal nahezu verdoppelt, gelten auch touristische Einrichtungen und Gäste als stark exponiert.

Laut aktuellem Gefahrenzonenplan befinden sich fast 45 % des Straßennetzes, mehr als die Hälfte der Gebäude und Viehbetriebe sowie ein großer Teil der Wasser- und Energieversorgungssysteme in mindestens einer Gefahrenzone (**ABB. 5**).



Was ist ein Gefahrenzonenplan?

Ein Gefahrenzonenplan zeigt Gebiete, die potenziell von bestimmten Naturgefahren betroffen sein können. Unterschiedliche Farben kennzeichnen unterschiedliche Gefahrenstufen, **ihre Wahrscheinlichkeit und Intensität**.

Gefahrenzonenpläne sind zentrale Instrumente für das Naturgefahren-Risikomanagement und die Raumplanung, da sie Entscheidungen zur Flächennutzung, zum Infrastrukturausbau und zur Notfallvorsorge unterstützen.

Die Folgen von Naturereignissen – etwa Unterbrechungen von Straßen oder Brücken – können je nach Schäden mehrere Tage bis Monate anhalten, insbesondere wenn umfangreiche Wiederaufbauarbeiten erforderlich sind.

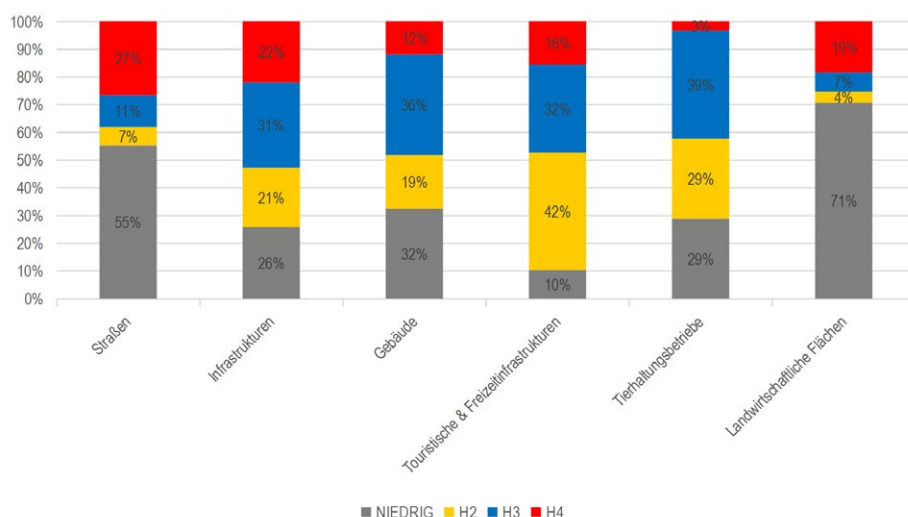


ABBILDUNG 5: Prozentuale Verteilung der Gefahrenklassen für die exponierten Strukturen (z. B. Straßen, Gebäude) im Pilotgebiet Pflerschtal. Die Farben entsprechen der Kennzeichnung der Gefahrenstufen des Systems der Autonomen Provinz Bozen (Grau = Zonen, die zum Zeitpunkt der Ausarbeitung keine Gefahrenstufe aufwiesen; H2 = mittlere, H3 = hohe, H4 = sehr hohe Gefahr).

Wenn sich die Bevölkerungs- und Tourismuswachstumstrends der letzten 20 Jahre (Landesinstitut für Statistik – ASTAT) fortsetzen, wird zusätzlicher Siedlungsraum benötigt. Die gebirgige Morphologie des Pflerschtals begrenzt jedoch verfügbare Bauflächen. Neue Entwicklungsflächen könnten daher – gemäß aktueller Gefahrenkartierung – in potenziell gefährdeten Bereichen liegen.

Zudem könnte die zunehmende Häufigkeit und Intensität von Murgängen eine Neubewertung der bestehenden Gefahrenzonen notwendig machen: neue Flächen könnten als Gefahrenzonen ausgewiesen oder höheren Gefahrenklassen zugeordnet werden.

Murgang und Überschwemmung im Pflerschtal (August 2021)

Der Murgang vom 16. August 2021 verursachte direkte Schäden an Fahrzeugen, Gebäuden und Brücken. Einige Dörfer waren aufgrund unterbrochener Straßen für mehrere Stunden von der Außenwelt abgeschnitten. Der Murgang blockierte und verlegte zudem den Hauptlauf des Pflerscherbachs, was zu Überschwemmungen und mehreren Stromausfällen nach Schäden am örtlichen Kraftwerk führte. Insgesamt wurden 30 ansässige Personen und Touristen evakuiert; die Aufräum- und Wiederaufbauarbeiten dauerten mehrere Tage.

DIE ROLLE DER VULNERABILITÄT IM RISIKO

Die Auswirkungen eines Naturereignisses werden nicht nur durch dessen Intensität oder die Anzahl betroffener Objekte bestimmt, sondern auch durch: soziale Faktoren (z. B. alternde Bevölkerung, geringe Risikowahrnehmung oder fehlendes Bewusstsein) und Zustand und Instandhaltung von Gebäuden und Infrastruktur. Besonders Gäste – vor allem internationale Besucher – gelten als vulnerabel, da sie geringere Ortskenntnis und geringeres Risikobewusstsein aufweisen.

Größere Auswirkungen sind ebenfalls wahrscheinlicher, wenn das Risikomanagement unzureichend ist, etwa durch fehlende Schutzmaßnahmen oder unzureichende Vorbereitung auf mehrere gleichzeitige oder aufeinanderfolgende Gefahren. Das zeigte sich beim Ereignis vom August 2021, bei dem der Murgang Überschwemmungen verursachte. Eine gründliche Bewertung der bestehenden Risikomanagementmaßnahmen und deren Anpassung an sich wandelnde Bedingungen ist daher entscheidend für die Sicherheit der Bevölkerung, der Gäste und ihrer Aktivitäten.



RISIKOMANAGEMENT



RISIKOMANAGEMENTZYKLUS

Ein wirksames Management von Risiken aus Naturgefahren erfordert systematische Planung und Koordination. Das Risikomanagement ist ein strukturierter und iterativer Prozess, der darauf abzielt, Risiken zu minimieren und die Widerstandsfähigkeit der Gesellschaft zu stärken. Dieser Prozess folgt einem kontinuierlichen Kreislauf miteinander verbundener Maßnahmen, wie in der Infografik dargestellt.

Die Hauptphasen des **Risikomanagementzyklus** sind:

PRÄVENTION

VORBEREITUNG

EINSATZ

WIEDERAUFBAU

Die Übergänge zwischen diesen Phasen – die sogenannten **Interphasen** – spielen eine entscheidende Rolle im Risikomanagement. Sie gehen häufig mit Veränderungen in Zuständigkeiten, Ressourcen und Prioritäten einher. Damit Abläufe reibungslos funktionieren und Kommunikationslücken vermieden werden, erfordern diese Schnittstellen besondere Aufmerksamkeit (Prävention–Vorbereitung, Vorbereitung–Einsatz, Einsatz–Wiederaufbau und Wiederaufbau–Prävention).



Murgang und Überschwemmung im Pflerschtal am 16. August 2021 (Quelle: Agentur für Bevölkerungsschutz der Autonomen Provinz Bozen).



Maßnahmen und Aktivitäten, die vor einem Ereignis getroffen werden, um einen wirksamen Einsatz sicherzustellen.

Sensibilisierungskampagnen, Notfallplanung, Führungssysteme, Weiterbildungen und Übungen, Frühwarnsysteme, strategische Ressourcenmobilisierung.

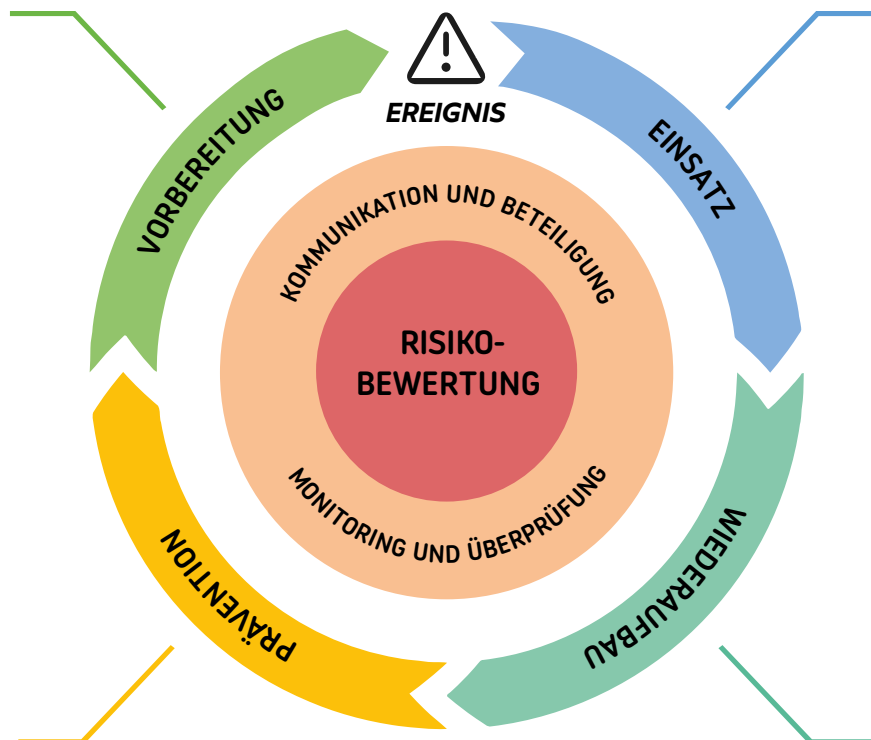
Fähigkeit, zu handeln und sich vorzubereiten, bevor ein Ereignis eintritt.



Maßnahmen, die während und unmittelbar nach einem Ereignis ergriffen werden, um Leben zu retten, Schäden zu verringern, die Umwelt zu schützen und Grundbedürfnisse zu decken.

Dies umfasst eine effektive Koordination, Noteinsätze, Such- und Rettungsmaßnahmen, Evakuierung, Notfallkommunikation und Soforthilfe.

Die Notfallbewältigung erfordert koordiniertes Zusammenarbeiten aller Akteure des Zivilschutzsystems.



Maßnahmen zur Minderung des Risikos. Dies umfasst strukturelle und nicht-strukturelle Maßnahmen.

STRUKTURELLE MASSNAHMEN

Schutzbauwerke, naturbasierte Lösungen, Rückhaltebecken und Retentionsflächen und Objektschutzmaßnahmen.

NICHT-STRUKTURELLE MASSNAHMEN

Raumplanung, Gefahrenzonenpläne, Risikokultur, Kommunikation und gesetzliche Rahmenbedingungen.

Reduziert das Risiko auf ein akzeptables Niveau, mit dem die Gesellschaft bereit ist zu leben.



Maßnahmen nach einer Katastrophe, um das Ereignis zu bewältigen und durch die Prinzipien des „Build Back Better“ die Widerstandsfähigkeit zu stärken.

Dies umfasst die Wiederherstellung von Infrastruktur und Dienstleistungen, wirtschaftliche Erholung, psychosoziale Unterstützung, partizipative Wiederaufbauplanung und die Umsetzung gewonnener Erkenntnisse.

Integriert anpassungsfähige Maßnahmen und langfristiges Denken.

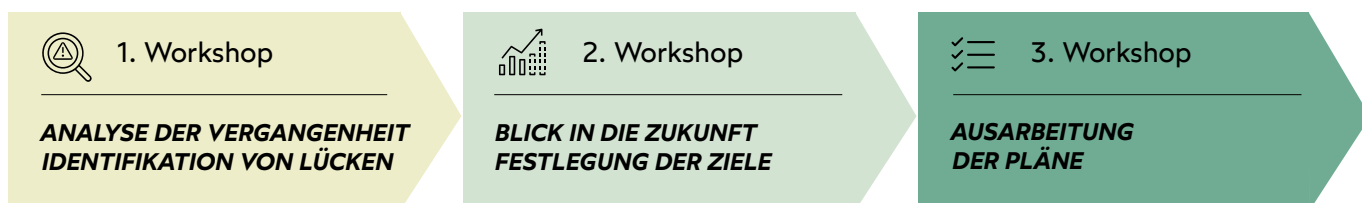
ANSATZ DER STAKEHOLDER-BETEILIGUNG

Im Pilotgebiet wurden drei partizipative Workshops durchgeführt, um das lokale Management von Naturgefahrenrisiken zu analysieren und weiterzuentwickeln. Teilgenommen haben Vertretende zentraler Institutionen im Risikomanagement: Gemeinden, Forstdienste, Zivilschutz, Wildbach- und Lawinenverbauung, lokale Einsatzkräfte, technische Fachleute, Forschungseinrichtungen sowie Behörden verschiedener Verwaltungsebenen.

Im **ersten Workshop** wurden die jüngsten Extremereignisse analysiert, um zu identifizieren, was gut funktionierte und wo Schwachstellen bestanden – mit dem Ziel, Verbesserungspotenziale zu erkennen. Im

zweiten Workshop bewerteten die Teilnehmenden die aktuelle Leistungsfähigkeit und mögliche Herausforderungen beim Umgang mit ähnlichen Ereignissen in einem plausiblen zukünftigen Kontext, basierend auf Klimaprojektionen und möglichen sozioökonomischen Entwicklungen. Der **dritte Workshop** konzentrierte sich auf die Entwicklung konkreter Aktionspläne zur Verbesserung des zukünftigen Risikomanagements von Naturgefahren im Zusammenhang mit Klimaextremen.

Alle Workshops folgten dem **SMART-Prinzip**, das sicherstellt, dass die erarbeiteten Ziele, spezifisch, messbar, erreichbar, relevant und zeitlich klar definiert sind. So wird sichergestellt, dass die Ergebnisse realistisch, umsetzbar und auf die Bedürfnisse der Region abgestimmt sind.



Teilnehmende an den Workshops im Pilotgebiet Pflerschtal

- Agentur für Bevölkerungsschutz der Autonomen Provinz Bozen
- Bürgermeister und Verwaltung der Gemeinde Brenner
- Forstinspektorat und Forststation Sterzing
- Landesamt für Wildbach- und Lawinenverbauung
- Landesamt für Hydrologie und Stauanlagen
- Landesamt für Meteorologie und Lawinenwarnung
- Landeswarnzentrum
- Landesabteilung Straßendienst
- Landesabteilung Landwirtschaft
- Landesamt für Geologie und Baustoffprüfung
- Lokale Stromversorger
- Berufsfeuerwehr
- Freiwillige Feuerwehr vor Ort
- Lawinenkommission Brenner

LÜCKEN IM RISIKOMANAGEMENT

Der erste Workshop zeigte, dass insbesondere die Präventionsphase bei einem Murgang am 16. August 2021 im Pflerschtal eine zentrale Rolle spielt. Die aktuelle Klassifizierung von Gefahrenzonen berücksichtigt komplexe Szenarien – etwa Murgänge, die zu nachgelagerten Flussüberschwemmungen führen – nicht ausreichend. Dies erschwert die Umsetzung wirksamer präventiver Maßnahmen. Zudem wurde der Bedarf an stärkeren nicht-strukturellen Präventionsmaßnahmen (z. B. Information, Bewusstseinsbildung, raumplanerische Instrumente) deutlich.

Trotz des unerwarteten Charakters des Ereignisses verlief der Einsatz sehr effektiv: Die Feuerwehr reagierte rasch, und dank des Warnsystems standen bereits Bagger für Sofortmaßnahmen bereit. Hervorgehoben wurde auch die gute Zusammenarbeit aller zentralen Akteure während des Ereignisses und in der Zeit nach dem Ereignis - dazu gehören die

Gemeindeverwaltung, Bürgermeister (als rechtlich Verantwortlicher), die Feuerwehren, Entscheidungsträger, lokale Unternehmen mit technischem Gerät, Einsatzkräfte vor Ort, der Bevölkerungsschutz und das Amt für Wildbachverbauung.

Es wurde deutlich, dass die Zuständigkeiten insbesondere in der Wiederaufbauphase stark miteinander verknüpft sind – ein Faktor, der die Bedeutung einer koordinierten Vorgehensweise in dieser Phase unterstreicht.

IDENTIFIZIERTE LÜCKEN

Die wichtigsten im Rahmen der Workshops identifizierten Lücken – sowohl auf Grundlage vergangener Ereignisse als auch mit Blick auf künftige Entwicklungen – werden in den folgenden Abschnitten dargestellt: zunächst für jede Phase des Risikomanagementzyklus, anschließend für die Interphasen zwischen ihnen.



LÜCKEN PRO PHASE

**PRÄVENTION**

- In Südtirol werden Gefahrenkarten in der Regel für einzelne Naturgefahren erstellt, ohne Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Ereignissen zu berücksichtigen. So kann etwa ein Erdbeben einen Fluss blockieren und dadurch eine Überschwemmung auslösen – mit Risiken an Orten, an denen man sie nicht erwartet. Für eine bessere Vorsorge, braucht es Instrumente, die diese komplexen Zusammenhänge abbilden.
- Die Gefahrenkartierung sollte nicht an den Mündungspunkten der Flüsse enden, sondern entlang größerer Wasserläufe fortgeführt werden, da dort weiterhin erhebliche Risiken bestehen können.
- Nicht-strukturelle Präventionsmaßnahmen sollten gestärkt werden, um den Schutz der Bevölkerung zu erhöhen. Dazu gehören Risikobewusstsein, Kenntnisse über Verhaltensregeln und funktionierende Kommunikationswege im Notfall. Diese Maßnahmen werden häufig unterschätzt, obwohl sie Prävention und Zusammenarbeit wesentlich verbessern und Gemeinden widerstandsfähiger machen.
- Einige Gebiete, etwa die Einzugsgebiete von Kogbach und Allrissbach, könnten häufiger oder stärker von Murgängen und Hochwasser betroffen sein, als ursprünglich angenommen, weshalb zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich sind. Am Kogbach fehlt beispielsweise derzeit ein Geschieberückhaltebecken. Die bestehende Schutzinfrastruktur basiert auf älteren Niederschlagsdaten, ist jedoch durch verstärkte Extremniederschläge infolge des Klimawandels zunehmend belastet.
- Zur Prävention gehört auch, dass alle in der Region anwesenden Personen die unterschiedlichen Sirensensignale kennen und wissen, wie sie im Ernstfall reagieren müssen. Regelmäßige Übungsalarms sind erforderlich, und sowohl Behörden als auch Bevölkerung müssen die Bedeutung der Notfallvorsorge verstehen, damit im Ereignisfall schnell und sicher gehandelt werden kann.
- Eine verbesserte Koordination zwischen den Einsatzkräften - Feuerwehr, Polizei und Gemeindepersonal - ist eine zentrale Präventionsmaßnahme. Auch wenn Einsatzpläne vorliegen, kann die Zusammenarbeit in Echtzeit ohne regelmäßige Übungen ins Stocken geraten. Gemeinsame Trainings stärken Rollenverständnis, Vertrauen und Entscheidungsgeschwindigkeit.



VORBEREITUNG

- Die Bevölkerung muss die Unsicherheiten der Wettervorhersagen und den daraus resultierenden Warnungen verstehen, um Risiken richtig einschätzen und angemessen reagieren zu können.
- Bei starkem Regen oder Schneefall in den nördlichen Teilen der Provinz werden Straßen und Autobahn oft zu Engpässen. Staus und blockierte Fahrzeuge erfordern trotz überregionaler Zuständigkeiten eine koordinierte lokale Notfallbewältigung und Verkehrslenkung.
- Die Kommunikation zwischen der Eisenbahngesellschaft und den entlang der Strecke liegenden Gemeinden sollte verbessert werden, um Evakuierungen effizient zu planen und operative Ineffizienzen zu vermeiden.
- Die bestehenden Warnsysteme funktionieren gut für Personen, die sie kennen. Reisende und Gäste sowie Grenzpendler werden jedoch oft nicht ausreichend erreicht. Sprachbarrieren und mangelnde Vertrautheit verringern die Wirksamkeit. Lokale Betriebe – z. B. Hotels und Restaurants – können wichtige Multiplikatoren für Warn- und Risikoinformation sein.
- Kurzfristige Warnungen müssen weiter optimiert werden, insbesondere für schnell auftretende Wetterereignisse wie Gewitter. Verbesserte Radarabdeckung sowie Blitz- und Hagelvorhersagen können dazu beitragen, Risiken früher zu erkennen.
- Frühzeitige Sensibilisierung ist entscheidend. Schulen sollten Unterrichtseinheiten zu Warn und Alarmierungssystemen sowie zu richtigem Verhalten im Notfall anbieten. Früh erworbenes Wissen fördert langfristig eine Kultur der Vorsorge.
- Die administrativen Notfallprozeduren funktionieren gut bei lokalen Ereignissen, weisen jedoch Schwächen bei großflächigen, mehrtägigen oder talübergreifenden Ereignissen auf, wenn Kapazitäten überschritten werden und gegenseitige Unterstützungsmechanismen nicht ausreichend definiert sind.
- Strom- und Kommunikationsnetze verfügen über Notstromsysteme, doch angesichts häufiger und intensiverer Extremwetterereignisse müssen diese Kapazitäten ausgebaut werden, um die Funktionsfähigkeit auch bei großflächigen oder langanhaltenden Ausfällen sicherzustellen.
- Enge Täler haben häufig zu wenig Flächen für die Ablagerung von Gesteinsmaterial, das bei extremen Ereignissen mitgeführt wird. Dies kann Einsätze behindern und Zufahrtswege blockieren. Potenzielle Ablagerungsflächen sollten vorab raumplanerisch identifiziert und in Notfallplänen festgehalten werden.



EINSATZ

- Bei gemeindeübergreifenden Notfällen besteht Bedarf an einer klareren und besser strukturierten Koordination zwischen den Gemeinden und dem Landeslagezentrum. Eine effektive Notfallbewältigung erfordert eine einheitliche Einsatzleitung mit klaren Entscheidungsbefugnissen über alle beteiligten Organisationen hinweg.
- Die sinkende Zahl von Freiwilligen gefährdet die Einsatzfähigkeit bei großflächigen Ereignissen. Eine stärkere Koordination der Freiwilligenorganisationen kann helfen, diese Herausforderungen abzufedern.
- Klare Protokolle für das Straßenmanagement im Notfall - insbesondere für kleinere Gemeindestraßen - müssen verbessert werden. Wo Richtlinien bestehen, sollte die Kommunikation mit den zuständigen Diensten gestärkt werden, um operative Verzögerungen und Verwirrung zu vermeiden.
- Die Behörden müssen sich im Notfall als primäre und vertrauenswürdige Informationsquelle etablieren. Aufgrund der schnellen Verbreitung unbestätigter Informationen in sozialen Medien sind starke offizielle Kommunikationskanäle unerlässlich.
- Evakuierungen stellen weiterhin eine große Herausforderung dar. Mangelndes Risikobewusstsein kann zu Evakuierungsverweigerungen führen, die von Behörden durchgesetzt werden muss. Zudem sind erhebliche logistische Kapazitäten notwendig, etwa Unterkünfte in Nachbargemeinden sowie die Koordination zahlreicher Organisationen.



WIEDERAUFBAU

- Einzelne Organisationen – Forstdienst, Feuerwehr, Wildbach- und Lawenverbauung sowie Zivilschutz – arbeiten jeweils effizient innerhalb ihrer Zuständigkeiten. Dennoch verzögern bürokratische Verfahren und Koordinationslücken den Wiederaufbau. Ein zentrales Wiederaufbau-Koordinationszentrum könnte Informationen bündeln, Abläufe abstimmen und die Finanzierung beschleunigen.
- Der Aufbau einer starken Risikokultur erfordert die Einbindung der gesamten Gesellschaft – über Fachveranstaltungen ebenso wie über öffentliche Treffen. In der Wiederaufbauphase ist eine zentrale Anlaufstelle für die Bevölkerung wichtig, um Informationen bereitzustellen, Fragen zu beantworten und Beteiligung zu ermöglichen. Kontinuierliche Kommunikation über Monate und Jahre stärkt Vertrauen und Transparenz.
- In Südtirol gibt es derzeit kein einheitliches Versicherungssystem für Gebäude gegen Naturgefahren – unabhängig von ihrer Lage in oder außerhalb von Gefahrenzonen. Ein Modell, das Risiko und Versicherungsprämien verbindet, könnte die individuelle Vorsorge stärken und verantwortungsvollere Entscheidungen bei der Entwicklung in gefährdeten Gebieten fördern.
- Der Wiederaufbau bietet die Chance, Strukturen widerstandsfähiger zu gestalten und zukünftige Verletzlichkeit zu verringern. Bekannte Risiken sollten systematisch berücksichtigt werden – etwa durch Integration von Klimaprojektionen und zukünftigen Gefährdungsszenarien. Derzeit fehlt jedoch ein formalisiertes Verfahren zur Auswertung von Ereignissen, und Erkenntnisse aus dem Wiederaufbau fließen nicht strukturiert in die Gefahrenkarten oder Risikobewertungen ein.

LÜCKEN PRO INTERPHASE



PRÄVENTION → VORBEREITUNG

→ LANGSAMER ÜBERGANG VON RISIKOVERSTÄNDNIS ZUR UMSETZUNG VON VORSORGEMASSNAHMEN

Obwohl die Risikogebiete bekannt sind, verzögern langwierige Verfahren häufig die Umsetzung dieses Wissens in rechtzeitige und konkrete Vorsorgemaßnahmen.

→ SCHUTZBAUTEN UND KLIMAAANPASSUNG

Schutzbauwerke basieren auf klar definierten Bemessungswerten, berücksichtigen jedoch zukünftige klimatische Veränderungen kaum. Methoden zur Einbindung solcher Entwicklungen sind derzeit unzureichend.

→ MÄNGEL IN DER VORBEREITUNG AUF ÜBERLASTFÄLLE

Planungen berücksichtigen selten Szenarien, in denen Schutzsysteme überlastet werden. Dadurch entstehen kritische Lücken in der Einsatzlogistik und im Notfallmanagement.

→ UNKLARE ROLLEN UND MASSNAHMEN BEI WARNUNGEN

Zuständigkeiten sind rechtlich geregelt, doch das Verständnis in Öffentlichkeit und Verwaltung darüber, wie Warnungen zu interpretieren und welche Maßnahmen zu treffen sind, muss verbessert werden.



VORBEREITUNG → EINSATZ

→ STARRE PLANUNG UND UNKLARE ENTSCHEIDUNGSSTRUKTUREN IN KOMPLEXEN KRISENSITUATIONEN

Die Notfallvorsorge stützt sich oft auf feste Szenarien und zeigt wenig Flexibilität für unvorhersehbare Ereignisse. Unklare Entscheidungswege und mangelnde Priorisierung verzögern frühe Reaktionen – insbesondere bei schnell verlaufenden oder unerwarteten („Black Swan“) Ereignissen.

→ UNZUREICHENDE HINWEISE FÜR BEVÖLKERUNG UND TOURISTEN IN DER ERSTEN PHASE EINES NOTFALLS

Viele ansässige Menschen und Gäste wissen nicht genau, wie Warnungen zu verstehen sind oder wie sie sich in einer Notsituation verhalten sollen. Dies schwächt die Reaktionsfähigkeit der Gemeinden und verzögert notwendige Schutzmaßnahmen.

→ UNZUREICHENDE EINSATZPLANUNG FÜR GEMEINDEÜBERGREIFENDE EREIGNISSE

Bei Ereignissen, die mehrere Gemeinden betreffen, erschweren fragmentierte Planungen und unklare Führungsstrukturen die Mobilisierung von Ressourcen und eine koordinierte, rasche Soforthilfe.



EINSATZ → WIEDERAUFBAU

→ WISSENSVERLUST UND MÄNGEL IN DER AUSBILDUNG

Wiederaufbaumaßnahmen werden durch Personalwechsel und unzureichende Verfahren zur Sicherung und Weitergabe von institutionellem Wissen sowie spezialisiertem Fachwissen erschwert.

→ FEHLENDE STRUKTUR UND LANGFRISTIGE VISION IM WIEDERAUFBAU

Der Übergang vom Einsatz zum Wiederaufbau erfolgt häufig ohne klaren operativen Rahmen oder gezielte Planung. Dadurch wird ein widerstandsfähiger und nachhaltiger Wiederaufbau bislang nur unzureichend berücksichtigt.

→ UNZUREICHENDE EINBINDUNG DER GESELLSCHAFT UND MANGELNDER INFORMATIONSAUSTAUSCH

Lokales Wissen, Bürgerbeteiligung und transparente Kommunikation werden nicht immer systematisch in den Wiederaufbauprozess integriert. Dadurch gehen Chancen verloren, Vertrauen zu stärken, Zusammenarbeit zu fördern und Vorsorge für zukünftige Ereignisse zu verbessern.

→ MÄNGEL IN DER PLANUNG FÜR NACHHALTIGEN UND ANPASSUNGSFÄHIGEN WIEDERAUFBAU

Planungs- und Schulungsprozesse enden oft mit der Einsatzphase. Langfristige Ansätze für Resilienz, Klimaanpassung und nachhaltige Entwicklung werden daher nur unzureichend berücksichtigt.



WIEDERAUFBAU → PRÄVENTION

→ BEGRENZTES LERNEN AUS VERGANGENEN EREIGNISSEN

Erkenntnisse aus der Wiederaufbauphase werden nicht immer systematisch dokumentiert oder weitergegeben. Dadurch gehen wichtige Möglichkeiten verloren, Risikobewertungen und Präventionsmaßnahmen zu verbessern.

→ VERZÖGERTE ODER VERPASSTE CHANCEN FÜR STRUKTURELLE VERBESSERUNGEN

Nach einem Ereignis fehlen oft Mechanismen für eine schnelle Bereitstellung von Flächen und die Modernisierung von Infrastruktur. Dadurch wird das wichtige Zeitfenster verpasst, um künftige Risikobewertungen und vorbeugende Maßnahmen zu verbessern.

→ LÜCKEN IN DER RISIKONEUBEWERTUNG UND PLANUNG

Gefahrenzonen- und Notfallpläne werden nach Ereignissen nicht systematisch aktualisiert – mit

der Folge, dass bereits betroffene Gebiete erneut unzureichend vorbereitet sein können.

→ UNZUREICHENDE EINBINDUNG VON KOMMUNIKATION UND BEWUSSTSEINSBILDUNG

Wiederaufbaumaßnahmen beinhalten selten langfristige Strategien zur Risikokommunikation oder Stärkung des Risikobewusstseins. Dies schwächt die Präventionskultur sowohl in der Bevölkerung als auch bei den Gästen.

→ FRAGMENTIERTE KOORDINATION ZWISCHEN AKTEUREN UND GEBIETEN

Die Zusammenarbeit zwischen Gemeinden, Provinzen und Regionen – besonders im grenzüberschreitenden Kontext – nimmt nach der akuten Krise häufig ab. Dies behindert langfristige Präventionsbemühungen, die auf kontinuierlicher Kooperation angewiesen sind.

RISIKOBEGRIFFE VERSTEHEN

Risikobewusstsein bedeutet, lokale Gefahren und ihre möglichen Auswirkungen zu verstehen sowie zu wissen, wie man richtig reagiert und sich schützt.

Risikokommunikation umfasst das Senden und den Erhalt klarer und zeitnaher Informationen über bestehende Risiken.

Selbstschutz im Risikomanagement bezeichnet die Maßnahmen, die Einzelpersonen oder Familien ergreifen, um sich vor, während und nach einem Schadensereignis zu schützen – z. B. Haus sichern, Evakuierungsanweisungen befolgen oder Notvorräte bereitstellen.

„Build Back Better“ bedeutet, beim Wiederaufbau Verbesserungen vorzunehmen, anstatt alles genau so wiederherzustellen, wie es zuvor war. Dieser Ansatz nutzt die Lehren aus der Katastrophe, um zukünftige Risiken zu verringern und sich auf den Klimawandel vorzubereiten.

Zum Beispiel könnte man, statt dieselbe Straße an einem hangrutschgefährdeten Hang wieder aufzubauen, sie verlegen oder zusätzliche Schutzbauten errichten.



MASSGESCHNEIDERTER AKTIONSPLAN FÜR DIE PILOTREGION



Nach der Identifizierung zentraler Lücken im Risikomanagement und im Rahmen der partizipativen Workshops mit lokalen Stakeholdern und Vertretungen der Behörden der Gemeinde Brenner wurde ein Aktionsplan entwickelt, um die Widerstandsfähigkeit der Gesellschaft zu stärken.

Zu den wichtigsten Initiativen zählen die Einrichtung eines runden Tisches, um schnellere Kommunikationskanäle mit der Eisenbahnbehörde und den Autobahnbetreibern zu schaffen, sowie Maßnahmen zur Verbesserung der Ausbildung und Vorbereitung von Rettungskräften und freiwilligen Kräften der Zivilschutzorganisationen.

Zudem wird derzeit ein Frühwarnsystem zur Gewittervorhersage entwickelt, um Kurzzeitprognosen zu verbessern. Parallel arbeitet das Landeswarnzentrum an einer Risikokommunikationsstrategie, die sowohl die Bevölkerung als auch Gäste erreicht.

Die vollständige Liste sowie detaillierte Beschreibungen des maßgeschneiderten Aktionsplans für das Pilotgebiet Pflerschtal sind im separaten Dokument **“Tailored Action Plan: South Tyrol”** (auf Deutsch **“Maßgeschneiderte Aktionen: Südtirol”**) veröffentlicht. Verfügbar unter:

X-RISK-CC - Alpine Space Programme



<https://www.alpine-space.eu/project/x-risk-cc/>



HERAUSFORDERUNGEN UND PERSPEKTIVEN



Eine wesentliche Herausforderung im Pflerschtal liegt in der Aufteilung der Zuständigkeiten. Bei starken Schneefällen etwa reicht die Verantwortung von staatlichen Behörden bis hin zu den einzelnen Gemeinden entlang der Autobahn. Die Kommunikation zwischen diesen Ebenen gestaltet sich nicht immer einfach und erfordert regelmäßige Übungen, die wiederum Koordination und Engagement voraussetzen.

Trotz dieser Herausforderungen zeigte sich im Projekt eine vorbildliche Zusammenarbeit zwischen dem Land und der Gemeinde, geprägt von kontinuierlichem Austausch und gegenseitiger Unterstützung. Das Pflerschtal verdeutlicht eindrucksvoll, wie effektive Koordination die Vorbereitung und Einsatzfähigkeit stärken kann.

Einige der identifizierten Mängel wurden bereits begonnen, um sie zu beheben. Die Gemeinde Brenner nahm – gemeinsam mit rund 90 % der Südtiroler Gemeinden – an gezielten Informationsveranstaltungen des

Landes zum Bevölkerungsschutz teil. Diese Initiativen stärkten die Zusammenarbeit und stellten sicher, dass die lokalen Verwaltungen über die Zivilschutzpläne sowie das landesweite Warn- und Alarmierungssystem auf dem neuesten Stand bleiben.

Eine weitere Lücke besteht im Fehlen eines Gewitter-Frühwarnsystems – gerade jener Art von Wetterphänomenen, die zum Ereignis im Pflerschtal geführt haben. Als Reaktion darauf begann das Land mit der Entwicklung eines Vorhersagemodells, das die Position von Gewitterzellen bis zu einer Stunde im Voraus bestimmen kann und damit wertvolle Vorbereitungszeit schafft.

Mit Blick in die Zukunft bestehen weiterhin Herausforderungen im Management von Risiken aus Naturgefahren, insbesondere im Hinblick auf die Anpassung an den Klimawandel. Das Projekt X-RISK-CC stellt dabei einen wichtigen ersten Schritt auf dem Weg zu größerer Resilienz dar.



NÜTZLICHE RESSOURCEN



Portal der Naturgefahren in Südtirol

<https://naturgefahren.provinz.bz.it/de/home>



X-RISK-CC - Alpine Space Programme

<https://www.alpine-space.eu/project/x-risk-cc/>



X-RISK-CC – Web-GIS: Informationen zur Intensität und Häufigkeit von Wetterextremen im gesamten Alpenraum

<https://cct.eurac.edu/x-risk-cc>



Gemeinde Brenner - Zivilschutz

<https://www.gemeindebrenner.eu/de/Themen/Zivilschutz>



Klimaanpassung Südtirol

<https://klimaanpassung-suedtirol.eurac.edu/de>



Broschüre zum Zivilschutz des Landes Südtirol

<https://www.provinz.bz.it/sicherheit-zivilschutz/zivilschutz/veroeffentlichungen.asp>

DANKSAGUNGEN



Wir sprechen allen Teilnehmenden unseren aufrichtigen Dank aus, die im Rahmen des Projekts und der Workshops im Pilotgebiet Pflerschtal ihre Zeit, ihr Fachwissen und ihr Wissen über lokale Gegebenheiten eingebracht haben. Vertretungen aus Gemeindeverwaltungen, Landesämtern, Einsatzorganisationen, Infrastrukturbetrieben und weiteren Institutionen beteiligten sich mit großem Engagement

und Offenheit und teilten wertvolle Erkenntnisse aus ihrer praktischen Erfahrung im Umgang mit Extremereignissen in diesem alpinen Raum.

Ein besonderer Dank gilt der Gemeinde Brenner für ihren kooperativen Geist und ihr kontinuierliches Engagement, das Managements von Risiken aus Naturgefahren zu verbessern.





Murgang und Überschwemmung im Pflerschtal am 16. August 2021 (Quelle: Agentur für Bevölkerungsschutz der Autonomen Provinz Bozen).



Agentur für Bevölkerungsschutz
Autonome Provinz Bozen
Drususallee 116, 39100 Bozen, Italien

bevoelkerungsschutz@provinz.bz.it
[Bevölkerungsschutz in Südtirol](#) | [Startseite](#)

Federführender Partner Projektpartner

eurac
research



Wildbach- und
Lawinenverbauung
Forsttechnischer Dienst

umweltbundesamt®

GeoSphere
Austria

Technische Universität München
TUM

Auvergne
Rhône-Alpes
Energie Environnement

REPUBLIC OF SLOVENIA
MINISTRY OF THE ENVIRONMENT, CLIMATE AND ENERGY
SLOVENIAN ENVIRONMENT AGENCY

REPUBBLICA ITALIANA
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MATTM