

## Gefahrenhinweiskarte

Eine Gefahrenhinweiskarte stellt die räumliche Verteilung von Zonen (Pixel, Polygone), die nach dem Grad ihrer Anfälligkeit für bestimmte Massenbewegungstypen klassifiziert werden, dar.

Bis zu einem gewissen Grad ist die Suszeptibilitätszonierung eine Interpretation, die von topographischen und geologischen Gegebenheiten, geotechnischen Faktoren, dem Klima, der Vegetation und anthropogenen Einflüssen abhängt.

## Gefahrenkarte

Eine Gefahrenkarte stellt die räumliche Ausdehnung eines gefährdenden Prozesses dar. Wo Massenbewegungen bereits in der Vergangenheit stattfanden, und wo sie jetzt in einer bestimmten Größenordnung (Geschwindigkeit, Fläche, Volumen) innerhalb einer bestimmten Zeitperiode (Frequenz, Häufigkeit) wieder stattfinden können. Für die Herstellung einer Gefahrenkarte sind somit detaillierte Kenntnisse nötig, die durch ingenieurgeologische Detailkartierungen und Ereigniskarten, welche vergangene Massenbewegungsereignisse lagemäßig dokumentieren, gewonnen werden können.

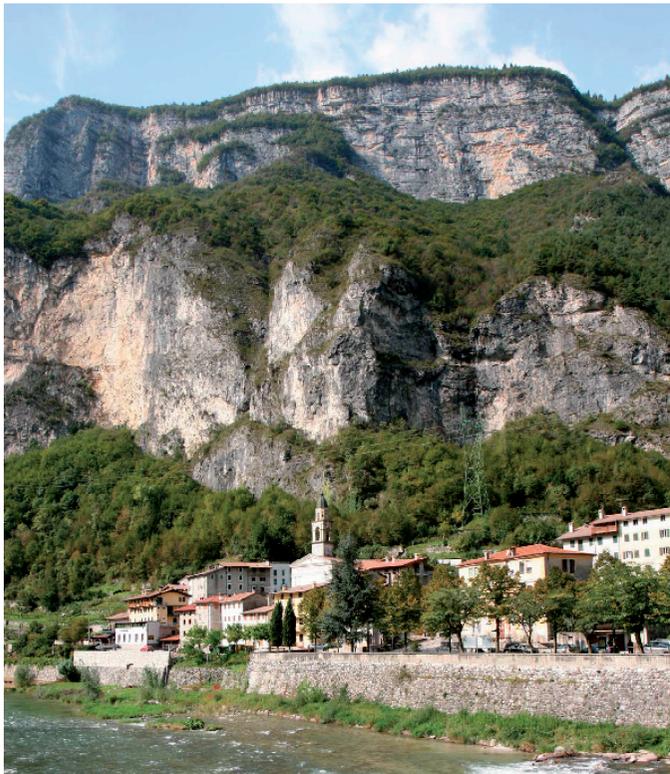


Abb. 6: Valstagna (Vicenza): Modellgebiet D der Region Veneto.

## Projektpartner

Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 8, Kompetenzzentrum Umwelt, Wasser und Naturschutz

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali - Servizio Gestione territorio rurale e irrigazione

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna - Servizio Geologico

Regione del Veneto - Segreteria Regionale per l' Ambiente Direzione Difesa del Suolo

## Kontakt

BÄK Richard, Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 8, Kompetenzzentrum Umwelt, Wasser und Naturschutz Flatschacher Straße 70, A – 9020 Klagenfurt, richard.baek@ktn.gv.at

TORRESIN Mariateresa - Servizio gestione territorio rurale e irrigazione - Struttura tecnico-amministrativa di Pordenone - Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali - Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Via Oberdan 18, I – 33170 Pordenone, mariateresa.torresin@regione.fvg.it

KRANITZ Fabrizio, Servizio geologico – Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna – Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Via Giulia 75/1, I - 34126 Trieste, fabrizio.kranitz@regione.fvg.it

MARIANI Rocco, Segreteria Regionale per l' Ambiente Direzione Difesa del Suolo – Regione del Veneto Cannaregio 99 – I - 30121 Venezia, rocco.mariani@regione.veneto.it

## Weiterführende Informationen

BÄK R., KRANITZ F., TORRESIN M., MARIANI R., Minimal standards for creation of hazard maps for land slides and Rock fall as a tool for preventive disaster reduction (INTERREG IV A Italy/Austria, Project Nr. 1381-302, Akronym MassMove), Wildbach und Lawinenverbau, 166, p. 176 – 197, Villach 2011

[www.massmove.at](http://www.massmove.at)



# MassMove

Project Nr. 1381 - 302

Mindeststandards zur Erstellung von Gefahrenkarten zu Rutschungen und Steinschlägen als Werkzeug für vorbeugende Katastrophenvermeidung

Projektdauer:  
Dezember 2008 – November 2011

## Ziel des Projekts

Naturgefahren wie Überschwemmungen, Lawinen, Steinschläge und Rutschungen verursachen in den alpinen Regionen regelmäßig große Schäden.

Gefahrenhinweiskarten und Gefahrenkarten sind Werkzeuge, um potentielle Risiken im Bereich der Raumplanung zu reduzieren und die Prioritätenreihung zukünftiger Untersuchungen und Schutzmaßnahmen zu unterstützen.

Die Erstellung der Karten muss für Grundbesitzer und Entscheidungsträger transparent und nachvollziehbar sein. Da die Gefahrenausweisung mit Nutzungseinschränkung verbunden sein kann.

Die Mindestanforderungen für die Erstellung von Gefahrenhinweis- und Gefahrenkarten müssen so definiert sein, dass die Karten objektiv vergleichbar sind.

Aus diesen Gründen untersuchten die Partner (Bundesland Kärnten, Regionen Friaul Julisch Venetien und Veneto) eine Reihe von Projektgebieten. Diese systematischen Untersuchungen bilden die Grundlagen für einen Leitfaden zur Gefahrenhinweis- und Gefahrenkartierung.

## Projektdurchführung

Es wurden 12 Projektgebiete ausgewählt, in denen Rutschungen und Steinschlagsereignisse dokumentiert sind. Die Untersuchungen in diesen Gebieten umfassten eine geologische Kartierung mit besonderem Augenmerk auf Massenbewegungen, Fernerkundungen (Laserscan und Luftbilder) sowie Simulationen mit verschiedenen Software-Programmen.

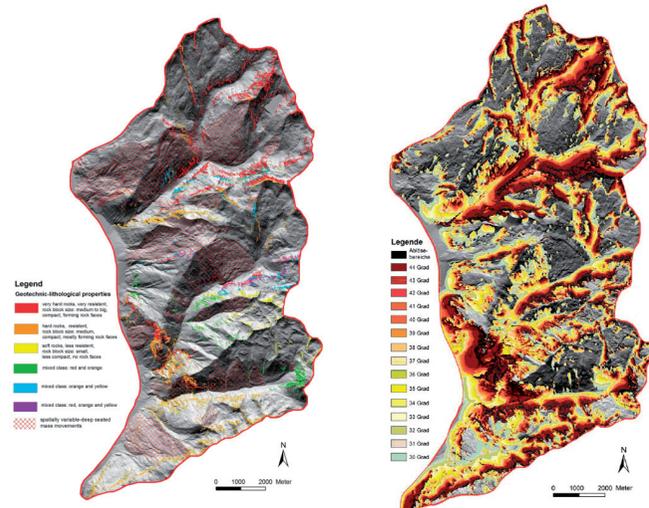


Abb. 1: Mölltal (Kärnten): Potentielle Anbruchgebiete für Steinschlag.

Abb. 2: Mölltal (Kärnten): Ablagerungsbereiche von Steinschlag, mit dem Energielinienprinzip ermittelt.

Die Mindestanforderungen betreffend Eingangsdaten sowie Resultate (Karten zu den lokalisierten Gefahrenquellen) werden von diesen systematischen Untersuchungen abgeleitet. Sie liefern die Grundlage für die Leitlinie zur Gefahrenbewertung in den beteiligten Regionen.

## Untersuchungsmethoden

Die Methoden umfassten i) die Evaluierung von Archivdaten vergangener Ereignisse, ii) ingenieurgeologische Kartierung, iii) Fernerkundung und iv) digitale Simulationen von Rutschungen und Steinschlägen mit unterschiedlichen Methoden.

Die Basisdaten umfassten unter anderem digitale Gelände-Modelle, die für morphologische Analysen herangezogen wurden, luftgestützte und terrestrische Laserscan-Daten, digitale Orthophotos, digitale Straßennetzdaten zur Entfernung von anthropogenen Lineamenten, digitale Katasterpläne, Informationen zur Landnutzung, geologische und topographische Karten sowie Informationen über Massenbewegungen aus geologischen Karten (Prozesshinweiskarten). Daten über dokumentierte Massenbewegungen wurden aus unterschiedlichen Archiven erhoben und dokumentiert, um eine für die Bewertung der Massenbewegungsanfälligkeit notwendige, detaillierte Beschreibung (Topographie, Struktur, Lithologie und Hinweise auf alte Ereignisse/Prozesse) zu erhalten.

Detaillierte ingenieurgeologische Kartierungen der Testgebiete wurden in unterschiedlichen Maßstäben durchgeführt.

## Suszeptibilitäts- und Gefahrenbewertung

Die Genauigkeit (und die räumliche Auflösung) der Ergebnisse hängt vom Maßstab der Eingangsdaten ab. Die Genauigkeit der Untersuchungen muss an die Zielsetzungen angepasst werden: i) Suszeptibilität, ii) Gefahr und iii) Schutzmaßnahmen.

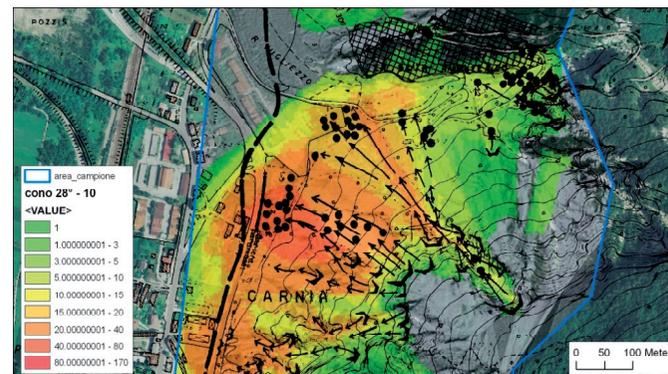


Abb. 3: Venzone (Friaul Julisch Venetien): Ausschnitt eines Schattenwinkel-Modells (färbige Darstellung) überlagert mit einer Ereigniskarte (schwarz) der Comunità Montana Gemonese.

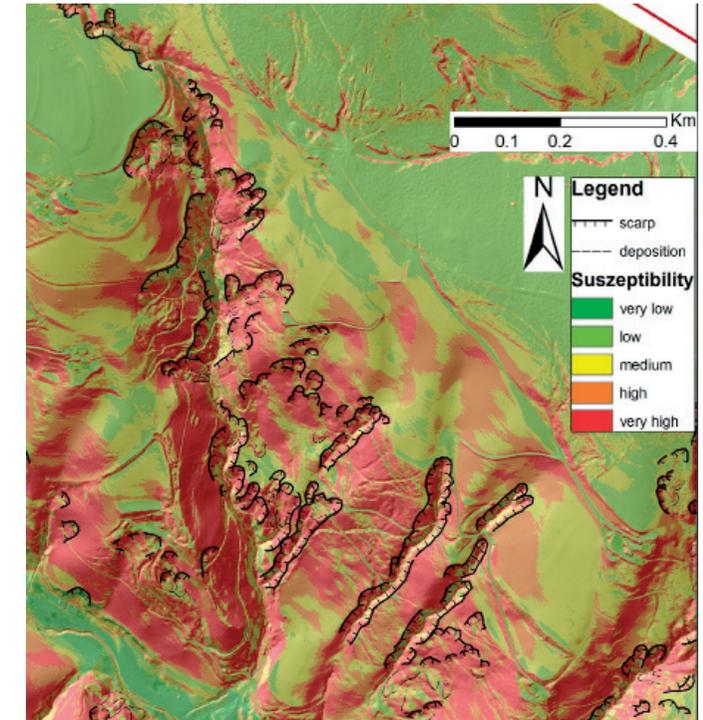


Abb. 4: Auenal (Kärnten): Suszeptibilitätsbereiche, klassifiziert in 5 Stufen.

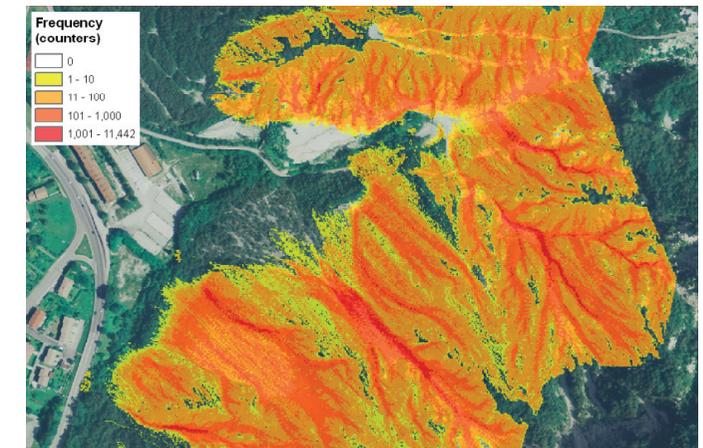


Abb. 5: Venzone (Friaul Julisch Venetien): 3D-Steinschlagsimulation mit Darstellung der Anzahl der Durchgänge von Blöcken pro Zelle.