

Korridorplanung

Autor(en): **Winkler, Cornelia / Burkard, André**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Tec21**

Band (Jahr): **132 (2006)**

Heft 41: **Gefahrenmanagement**

PDF erstellt am: **25.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-107996>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Korridorplanung

Im Wallis sind viele Verkehrswege in die Seitentäler durch Lawinen, Steinschlag, Felssturz und Murgänge gefährdet. Ein neues Planungsinstrument soll helfen, die Handlungsprioritäten bei den einzelnen Gefahrenstellen festzulegen. Handlungsbedarf besteht einerseits bei ungenügender Sicherheit, andererseits bei häufigen, vorsorglichen Strassensperrungen.

Das Mobilitäts- und Freizeitverhalten der Gesellschaft hat sich innerhalb der letzten Jahre stark gewandelt: Jeder Einzelne möchte sich zu jeder Zeit von einem Ort zum andern fortbewegen. Im Alpenraum ist die Mobilität indes wegen Naturgefahren immer wieder zeitlich eingeschränkt. So sind etwa Strassen nach Naturereignissen nicht mehr passierbar. Die Behörden sperren Verkehrswege in kritischen Situationen aber auch vorsorglich. Damit wird die Verfügbarkeit einer Strasse oder Bahnlinie eingeschränkt. Zwischen dem Anspruch auf Mobilität und der Gewährleistung der Sicherheit stehen die Sicherheitsverantwortlichen. Ihre Entscheidungen zugunsten der Sicherheit stossen manchmal auf Unverständnis. Nach Unfällen hingegen steht rasch die Frage im Raum, ob die Sicherheitsverantwortlichen richtig gehandelt haben. Und wie das Lawinenunglück von Evolène zeigt, kann dies unter Umständen auch strafrechtliche Folgen nach sich ziehen.

In den Seitentälern des Kantons Wallis sind viele Strassenabschnitte durch Lawinen, Steinschlag, Felssturz oder Murgang gefährdet (Bild 2). Die darin gelegenen touristischen Orte und Dörfer sind deshalb immer wieder von der Umwelt abgeschnitten, was zu sicherheitstechnischen und organisatorischen Problemen führt.

Im Hinblick auf den bevorstehenden neuen Finanzausgleich zwischen Bund und Kantonen entwickelten die Verantwortlichen im Kanton Wallis ein Planungsinstrument, das die Gefahrenstellen innerhalb eines Verkehrskorridors systematisch erfasst und deren Bedeutung in Bezug auf Sicherheit und Mobilität so gut wie möglich widerspiegelt. Als Verkehrskorridor wird in diesem Zusammenhang die Verbindung vom Rhonetal in die Seitentäler bezeichnet. Das Instrument zur Sicherstellung von Mobilität und Sicherheit auf den Verkehrswegen wird Korridorplanung genannt und dient dazu, Handlungs- und Massnahmenprioritäten festzulegen und die vorhandenen finanziellen

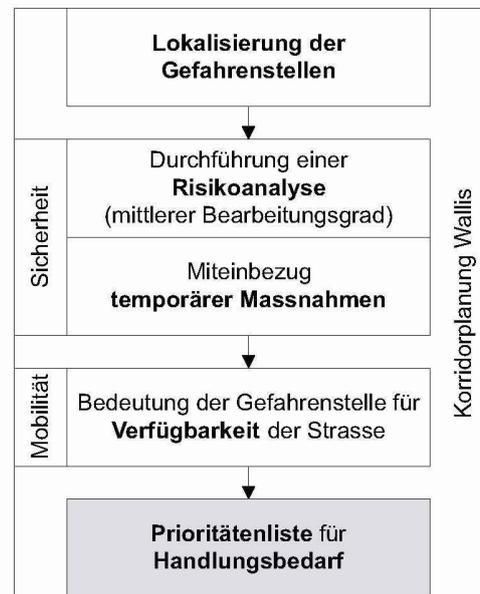
Mittel sinnvoll einzusetzen. Im Kanton Wallis kam dieses Instrument bereits in den Verkehrskorridoren Goms, Saastal, Val de Bagnes und Val d'Anniviers zur Anwendung. Die wichtigsten Schritte sind in Bild 1 dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

Lokalisierung der Gefahren und Risikoanalyse

Die Grundlage für ein umfassendes Inventar von Gefahrenstellen entlang eines Korridors bilden Gefahrenkarten, die Analyse von früheren Ereignissen sowie die Angaben der Strassenmeister und Kantoniere (Strassenwärter). Zeigt sich, dass wichtige Informationen fehlen, so werden diese im Rahmen der Möglichkeiten ergänzt.

Bei der Korridorplanung kommen bewährte Methoden der Risikoanalyse zur Anwendung.^{1, 2} Dabei werden die Gefahren und Risiken infolge von Naturgefahren transparent und systematisch beschrieben. Die Analyse beruht auf einer mittleren Bearbeitungstiefe. Im Unterschied zu einer Grobanalyse, der lediglich eine qualitative Beurteilung zu Grunde liegt, umfasst diese quantitative Elemente, wobei einige vereinfachende Annahmen getroffen werden. Im Rahmen der Risikoanalyse werden Ereignishäufigkeit, Schadenwahrscheinlichkeit und Schadenausmass beurteilt. Die Schadenwahrscheinlichkeit resultiert aus dem durchschnittlichen täglichen Verkehr, der signalisierten Höchstgeschwindigkeit und der Verweildauer der Verkehrsteilnehmer in der Gefahrenzone. Das mittlere Schadenausmass setzt sich aus der Gefahrenintensität, der Anzahl exponierter Personen und einer damit zusammenhängenden Sterbewahrscheinlichkeit zusammen. Die Verknüpfung zwischen Schadenwahrscheinlichkeit und Schadenausmass entspricht dem Risiko auf dem untersuchten Verkehrsachsenabschnitt. Das Risiko wird meist in Todesfällen pro Jahr ausgedrückt.

1



1

Naturgefahrenmanagement mit Hilfe der Korridorplanung zur Sicherstellung von Mobilität und Sicherheit im Kanton Wallis (Bilder: Autoren)

2

Blick vom Siwibode auf die Kantonsstrasse ins Saastal mit vielen Gefahrenstellen (Abschnitt Eisten–Stalden)

3

Beurteilung der Risiken verschiedener Gefahrenstellen entlang eines fiktiven Korridors und den daraus abgeleiteten Handlungsprioritäten



Temporäre Massnahmen

Sicherungsdienste verfolgen während der Periode, in der Naturereignisse auftreten können, die aktuelle und sich anbahnende Gefahren- und Wettersituation. Insbesondere bei der Lawinensicherheit spielen sie eine entscheidende Rolle, da die Gefahrenzeit aufgrund der meteorologischen Verhältnisse recht zuverlässig eingegrenzt werden kann. Bei den übrigen Naturgefahren ist eine Vorwarnung bedeutend schwieriger. Deshalb existieren etwa für Murgänge und Steinschlag auch keine der Lawinenwarnung vergleichbaren institutionalisierten Dienste.

Die Verantwortlichen der Lawinenwarndienste müssen sämtliche Gefahrenstellen in ihrem Gebiet kennen und sind in der Lage, ihre Gefährlichkeit situationsbezogen einzuschätzen. Installierte Messsysteme zur Erfassung meteorologischer Daten und Warnanlagen im Einzugsgebiet des Beurteilungssperimeters unterstützen sie in der Gefahrenbeurteilung. In kritischen Gefahrensituationen empfehlen die Warndienste temporäre, organisatorische Massnahmen. Es liegt dann in der Verantwortung der Strassen- und Gemeindeverantwortlichen, Sperrungen von Strassenabschnitten oder die Evakuierung von Dorfteilen vorsorglich anzuordnen.

Trotz jahrelanger Erfahrung und guter lokaler Kenntnisse sind die Lawinenwarndienste nicht vor Fehlentscheidungen gefeit. Immer wieder kommt es vor, dass nicht gesperrte Strassenabschnitte unerwartet verschüttet werden. Vielfach bleibt dies ohne grosse Folgen; in einigen Fällen hingegen kommt es zu Grossunglücken wie zum Beispiel 1999 in Evolène. Eine Auswertung von Strassenverschüttungen zeigt, dass in rund 5 bis 20 Prozent der Fälle die Strasse nicht gesperrt war (Fehlerquote). Die Risikoanalyse für Lawinengefahren bezieht solche temporären und organisatorischen Massnahmen mit ein, berücksichtigt jedoch eine Fehlerquote. Die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer kann durch vorsichtige,

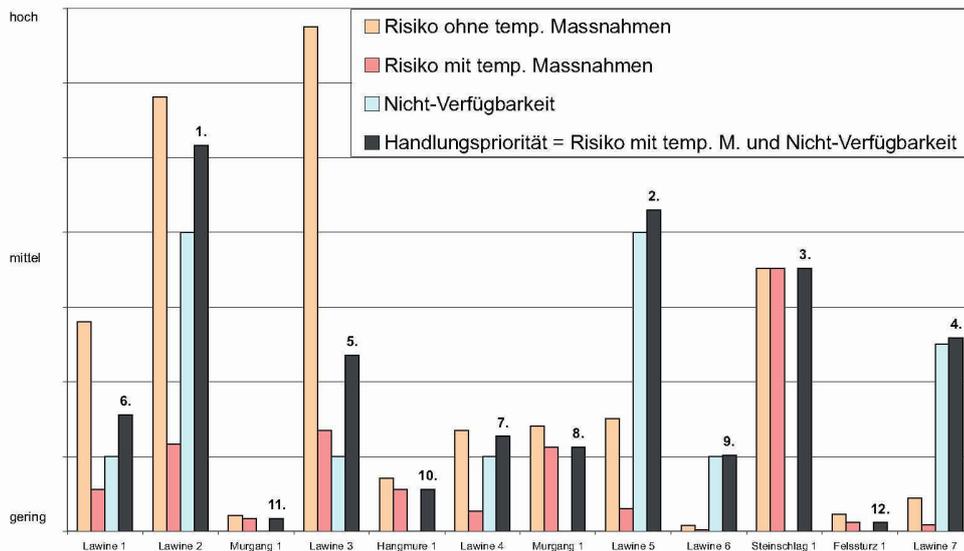
häufige und längere Sperrungen in akuten Lawinensituationen wesentlich erhöht werden. Dies schränkt jedoch die Mobilität ein.

Verfügbarkeit

Die Verfügbarkeit einer Strasse hängt sehr eng mit den Sperrungen zusammen und wird daher nur bei der Naturgefahr «Lawine» berücksichtigt. Für die häufige, vorsorgliche Sperrung einer Talschaft sind oft wenige Lawinenzüge, manchmal gar nur eine Lawine, verantwortlich. Die Erfahrung zeigt, dass Sperrungen sehr viel häufiger sind als die Lawinenniedergänge selber. Dies ist so, weil nicht jeder grosse Schneefall zu einer Lawine führt, aber jede grössere Lawine sehr oft intensivere Schneefälle bedingt. Entscheidend für die Sperrung einer Strasse ist die Ausgangssituation (Disposition). Ist ein Lawinenniedergang bis zur Strasse möglich, wird sie gesperrt. Die einzelnen Lawinenzüge werden nach deren Bedeutung für die vorsorglichen Sperrungen bewertet. Lawinen, welche als erste zu Strassensperrungen führen, haben einen grösseren Einfluss auf die Nicht-Verfügbarkeit der Strasse als solche, die erst niedergehen, wenn andere, steilere Lawinen bereits abgegangen sind.

Treten Lawinen aufgrund ihrer Geschichte selten auf, so stellen sie für die Verkehrsteilnehmer meist ein geringes Risiko dar. Aufgrund ihrer Topographie, Grösse und der beschränkten Einsehbarkeit des Anrissgebietes ist es jedoch schwierig, die Gefährdung zuverlässig einzuschätzen. Solche Lawinen sind daher immer wieder für die vorsorgliche Strassensperrung eines ganzen Korridors massgebend. In diesen Fällen besteht Handlungsbedarf nicht aufgrund der mangelnden Sicherheit, sondern wegen der häufigen Nicht-Verfügbarkeit der Strasse (Bild 3).

Nicht verfügbare Verkehrskorridore führen zu Einschränkungen und wirtschaftlichen Ertragsausfällen, weil die Bevölkerung ihrer Arbeit nicht oder nur ein-



3

geschränkt nachkommen kann. Tourismusbetriebe verzeichnen Verluste, da Gäste nicht anreisen können oder ihre gebuchten Ferien annullieren. Aus der Sicht der Talschaft wird daher eine relativ hohe Sicherheit mit möglichst wenig Sperrungen und Einschränkungen in der Mobilität angestrebt. Die durch Sperrungen verursachten volkswirtschaftlichen Schäden sind jedoch äusserst schwierig zu quantifizieren, und es besteht keine Einigkeit darüber, welche Faktoren in diesem Zusammenhang relevant sind.

Handlungsbedarf

Im Rahmen der Korridorplanung wird die Naturgefahren-Sicherheit auf der Strasse durch das Risiko ausgedrückt, wobei die Bedeutung der Sperrungen für die Verfügbarkeit ausgewiesen wird. Beide Aspekte sind massgebend für den Handlungsbedarf an der untersuchten Gefahrenstelle. Handlungsbedarf liegt vor, wenn Massnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und/oder der Verfügbarkeit notwendig sind. Die Festlegung der definitiven Massnahmen erfolgt im Rahmen des ordentlichen Planungsverfahrens. Ein Vergleich sämtlicher Gefahrenstellen zeigt die Handlungsprioritäten innerhalb des Korridors auf.

Koordination mit Verkehrssicherheit

Parallel zu den Naturgefahren wurde bei Korridorplanungen im Kanton Wallis jeweils auch die Verkehrssicherheit beurteilt. Die Methodik orientiert sich an der Korridorstudie Simmental.³ Die Beurteilung erfolgt in Funktion der Verkehrsfrequenz, der Unfallhäufigkeit, der Streckengeometrie, der Strassenbreite, der Beeinträchtigung des Strassenumfeldes durch Lärm- und Luftbelastung und des Gefährdungspotenzials innerorts. Resultat ist ein Inventar der Problemstellen mit Angaben zu den entsprechenden Handlungsprioritäten für die Verkehrssicherheit. Die gleichzeitige Durch-

führung der Korridorplanung für Naturgefahren und Verkehrssicherheit ermöglicht die Koordination von Massnahmen und daher eine höhere Effizienz der eingesetzten Gelder.

Die Erfahrung zeigt, dass Korridorplanungen im Kanton Wallis den Kantonsbehörden zur sachlichen Argumentation für die Umsetzung – oder eben auch Nichtrealisierung – von Massnahmen gegenüber den Gemeinden und der Bevölkerung dient. Es besteht die Absicht, die Korridorplanungen auf alle wichtigen Seitentäler auszudehnen.

Cornelia Winkler, dipl. Forstingenieurin ETH/SIA, NDK Risiko und Sicherheit, Brig-Glis, c.winkler@forstingenieure.ch
 André Burkard, dipl. Kulturingenieur ETH, Brig-Glis, a.burkard@wasserschneelawinen.ch

Literatur

- 1 BUWAL: Risikoanalyse bei gravitativen Naturgefahren; Umwelt-Materialien Nr. 107; Bern 1999
- 2 BUWAL; Wilhelm Ch.: Kosten-Wirksamkeit von Lawinenschutz-Massnahmen an Verkehrsachsen (Praxishilfe) BUWAL, Bern, 1999
- 3 Tiefbauamt des Kantons Bern, Obergeringenkreis I; Korridorstudie Simmental. Schlussbericht. Dezember 2000