



WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF
WSL Institut pour l'étude de la neige et des avalanches SLF
WSL Institute for Snow and Avalanche Research SLF
WSL Istituto per lo studio della neve e delle valanghe SLF

Interpretationshilfe zum Lawinenbulletin

Ausgabe November 2024



WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF
WSL Institut pour l'étude de la neige et des avalanches SLF
WSL Institute for Snow and Avalanche Research SLF
WSL Istituto per lo studio della neve e delle valanghe SLF

Interpretationshilfe zum Lawinenbulletin

Ausgabe November 2024

Verantwortlich für die Herausgabe:

Prof. Dr. Jürg Schweizer, Leiter der Forschungseinheit Lawinen und Prävention, SLF Davos

Fachliche Bearbeitung:

Kurt Winkler, Thomas Stucki

Zitierung:

WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF (Hrsg.) 2024: Interpretationshilfe zum Lawinenbulletin. Ausgabe Dezember 2024. WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF. 51 S.

Auch in Französisch, Italienisch und Englisch erhältlich

Bezugsadresse (nur online publiziert):

https://www.slf.ch/Lawinenbulletin-und-Schneesituation/Wissen-zum-Lawinenbulletin/Interpretationshilfe_d.pdf

Umschlag: Staublawine (Foto: J. Rocco)

Inhalt

Das Lawinenbulletin	5
Zielpublikum	5
Aufbau des Lawinenbulletins	6
Einzelne Teile des Lawinenbulletins	6
Produkte	9
Lawinenbulletin	9
Icons.....	11
Zusatzprodukte	11
Bezugskanäle.....	12
Ausgabezeit und Gültigkeit.....	13
Winter und Frühling	13
Sommer und Herbst	13
Grundlagen	14
Messungen	14
Beobachtungen und Einschätzungen	14
Wetterprognosen (Wettermodelle und bearbeitete Prognosen).....	15
Schneedecken-Modelle.....	16
Informationen im grenznahen Raum	16
Möglichkeiten und Grenzen des Lawinenbulletins	16
Geltungsbereich	16
Eigenständige Beurteilung.....	16
Risikoreduktion durch angepasstes Verhalten.....	17
Gefahrenstufen	18
Lawinengefahrenskala	19
Zwischenstufen.....	20
Gefahrenstufen – ein vereinfachtes Abbild der Realität.....	20
Verschiedene Ausprägungen der Lawinengefahr	21
Änderung der Lawinengefahr im Tagesverlauf.....	23
Weitere Informationen.....	23
Typische Lawinenprobleme	25
Bestimmung der vorherrschenden Lawinenprobleme	26
Neuschnee.....	27
Tribschnee.....	28
Altschnee	29
Nassschnee.....	30
Gleitschnee	31

Kein ausgeprägtes Lawinenproblem	32
Gefahrenstellen.....	32
Hangexposition	32
Höhenlage	33
Hangneigung	34
Schatten- und Sonnenhänge.....	34
Tribschneehänge	34
Geländeform	35
Lawinentypen	35
Schneebrettlawinen.....	35
Lockerschneelawinen	36
Gleitschneelawinen.....	37
Lawinengrösse.....	38
Zusatzbelastung	40
Gebietseinteilung.....	42
Anhang	48

Das Lawinenbulletin

Mit dem Lawinenbulletin und diversen Zusatzprodukten orientiert das WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF die Öffentlichkeit über die Schnee- und Lawinensituation in den Schweizer Alpen und im Jura. Der Inhalt des Lawinenbulletins hat den Charakter einer Warnung. Es erscheint im Winter ein bis zwei Mal täglich und enthält als wichtigste Information eine Prognose der Lawinengefahr für die Schweizer Alpen, Liechtenstein und bei genügender Schneelage auch für den Jura.

Zusätzliche Angaben zu den lawinenrelevanten Einflüssen des Wetters und der Beschaffenheit der Schneedecke vermitteln dem Benutzer ein genaueres Bild der aktuellen Situation und dienen als Grundlage für die eigene Beurteilung. Die Information im Lawinenbulletin kann eine eigenständige, lokale Einschätzung vor Ort nämlich nicht ersetzen. Dafür sind die Angaben im Lawinenbulletin aufgrund der limitierten, zu Grunde liegenden Daten zu generell.

Zielpublikum

Das Lawinenbulletin richtet sich an alle, die im winterlichen Gebirge in Beruf oder Freizeit der Lawinengefahr ausgesetzt, oder für die Sicherheit von Dritten zuständig sind. Dazu gehören zum Beispiel:

- Lawinendienste und Lawinenkommissionen von Gemeinden und Tiefbauämtern sowie Sicherheitsdienste von Bergbahnen
- Angehörige der Rettungsdienste, der Polizei sowie der Armee
- Bergführer, Schneesportlehrer und Tourenleiter
- Bewohner von Siedlungen in den Bergen
- Wintersportler abseits gesicherter Pisten wie z.B. Freerider, Tourenfahrer, Schneeschuhwanderer, Bergsteiger oder Eiskletterer

Bei relativ günstiger Schnee- und Lawinensituation enthält das Lawinenbulletin vor allem Informationen für Wintersportler. Ab Gefahrenstufe 3 (erheblich) werden Informationen für die Lawinendienste häufiger. Bei sehr grosser Lawinengefahr (Stufe 5), wenn Schneesport im freien Gelände ohnehin kaum noch möglich ist, enthält das Lawinenbulletin vor allem Informationen für die Lawinendienste.

Aufbau des Lawinenbulletins

Das Lawinenbulletin ist in der Hauptsaison entsprechend der „Informationspyramide“ strukturiert, d.h. das Wichtigste kommt zuerst (Gefahrenstufe), dann folgen Angaben über die Geländeteile, wo die Gefahrenstufe gilt, dann das Lawinenproblem, die Gefahrenbeschreibung sowie Informationen über die Schneedecke und das Wetter. Schliesslich können auch Messdaten abgefragt werden. Vereinheitlichte Begriffe vereinfachen das Verständnis und die Umsetzung.



Die Inhalte des Lawinenbulletins sind gemäss der Informationspyramide gegliedert: Das Wichtigste kommt zuerst. Mit jeder weiteren Ebene werden die Informationen detaillierter.

Einzelne Teile des Lawinenbulletins

Das Lawinenbulletin besteht aus einer zoombaren Gefahrenkarte inkl. Gefahrenbeschreibung sowie einem Text zu "Schneedecke und Wetter". Diese Inhalte werden nachfolgend beschrieben. In den Randzeiten und bei grossen Schneefällen im Sommer stehen dem Lawinenwarndienst weniger Informationen zur Verfügung als im Winter. Dann ist das Lawinenbulletin weniger detailliert, und Gebiete mit Gefahrenstufe 1 (gering) werden in der Regel nicht beschrieben.

Lawinengefahr

Die Prognose der Lawinengefahr ist der wichtigste Inhalt des Lawinenbulletins. Sie umfasst:

Gefahrenstufe und Gefahrenstellen

Die Gefahr von trockenen und nassen Lawinen wird separat eingeschätzt. Dabei wird jeweils die fünfteilige, europäische Lawinengefahrenskala verwendet und diese bei der Gefahr trockener Lawinen ab Stufe 2 (mässig) zusätzlich in Zwischenstufen (-, =, +) unterteilt. Meistens wird auch angegeben, für welche Expositionen und Höhenlagen die Gefahrenstufe gilt. Fehlen solche Angaben, so gilt die Gefahrenstufe für alle Expositionen und Höhenlagen. Warnregionen mit gleicher Gefahrenstufe in denselben Expositionen und Höhenlagen werden zusammengefasst, sofern auch dieselben Lawinenprobleme vorherrschen und eine gemeinsame Gefahrenbeschreibung möglich ist. Letztere kann zusätzliche Angaben über besonders betroffene Geländeformen enthalten.

Auf der Gefahrenkarte wird für jede Warnregion die maximal erwartete Gefahrenstufe dargestellt (Maximum von trockener und nasser Gefahr). Bei einer Veränderung der Gefahrenstufe im Tagesverlauf orientiert sich die Gefahrenstufe normalerweise an der Situation während des Vormittages. Bei typischen Frühlingsverhältnissen wird mit zwei Karten sowohl die günstigere Vormittagssituation als auch die ungünstigere Situation am Nachmittag dargestellt („Doppelkarte“).

Lawinenprobleme

Die Lawinengefahr wird pro Gefahrengebiet einem oder mehreren der fünf typischen „Lawinenprobleme“ zugeordnet.

«Trockene Lawinen» fasst folgende Lawinenprobleme zusammen:

- Neuschnee (bedeutender Schneefall in den letzten Tagen)
- Tribschnee (vom Wind verfrachteter Schnee)
- Altschnee (störanfällige Schwachschicht(en) innerhalb der Altschneedecke)

«Nasse Lawinen» (situationsabhängig als «Nasse Lawinen», «Gleitschneelawinen» oder «Nass- und Gleitschneelawinen» betitelt) fasst folgende Lawinenprobleme zusammen:

- Nassschnee
- Gleitschnee

Ist kein Lawinenproblem prägnant (oft bei geringer Lawinengefahr, Stufe 1), wird dies mit „kein ausgeprägtes Lawinenproblem“ angegeben.

Gefahrenbeschreibung

Zu jedem auf der Karte eingezeichneten Gefahrengebiet gibt es eine eigene Gefahrenbeschreibung, wobei die Gefahr trockener und nasser Lawinen separat beschrieben wird. Die Gefahrenbeschreibung gibt die Verhältnisse für diejenigen Höhenbereiche und Expositionen wieder, für welche die Gefahrenstufe gilt. Ausserhalb dieser Höhenbereiche oder Expositionen darf davon ausgegangen werden, dass die Lawinensituation grundsätzlich ähnlich, aber günstiger ist, d.h. die Gefahrenstellen weniger häufig sind. Die Gefahrenbeschreibung kann unter anderem Angaben zur Auslösewahrscheinlichkeit und Grösse der zu erwartenden Lawinen oder zum Schneedeckenaufbau enthalten. Bei Bedarf werden auch Hinweise oder Empfehlungen für einzelne Benutzergruppen gegeben.

Schneedecke und Wetter

Dieser Teil des Lawinenbulletins wird nur am Abend erneuert und umfasst die folgenden Teile:

Schneedecke

Die Schneedecke ist der wichtigste, lawinenbildende Faktor. Die Beschreibung ist generell und umfasst meist sowohl den Aufbau als auch die Stabilität. Während der Schneedeckenaufbau durch die Schichtung der Schneedecke und die strukturellen Eigenschaften der einzelnen Schichten (Kornformen, Korngrössen, Härten) bestimmt ist, ist die Schneedeckenstabilität ein Mass dafür, wie leicht Lawinen ausgelöst werden können. Der Schneedeckenaufbau ist ausschlaggebend für die Stabilität. In diesem Abschnitt wird fallweise auch die beobachtete Lawinenaktivität beschrieben.

Wetter

Das Wetter beeinflusst die Schneedecke und damit die Entwicklung der Lawinengefahr. Beschrieben werden für die Lawinengefahr wichtige Faktoren wie Neuschnee (oder Regen), Lufttemperatur oder Wind. Im ersten Teil wird das Wetter der unmittelbaren Vergangenheit (mindestens für den laufenden Tag), im zweiten Teil die Wetterentwicklung für den Gültigkeits-Zeitraum des Lawinenbulletins beschrieben. In der Gefahrenbeurteilung wird von diesem Wetterverlauf ausgegangen. War der bisherige Wetterverlauf lokal anders als beschrieben oder tritt die prognostizierte Wetterentwicklung nicht ein, kann sich das auch auf die Lawinengefahr auswirken.

Tendenz

In der Tendenz wird basierend auf der Mittelfristprognose für das Wetter die ungefähre Entwicklung der Lawinengefahr für die zwei Tage (im Sommer und in den Randzeiten evtl. nur einen Tag), welche an die Gültigkeitsdauer anschliessen, abgeschätzt.

Empfehlungen

Der Lawinenwarndienst gibt nebst der Gefahreinschätzung oft auch Empfehlungen ab. Diese sind in genereller Form in der Gefahrenskala definiert, können aber auch Teil der Gefahrenbeschreibung sein und sich an einzelne Benutzergruppen richten. Dabei handelt es sich klar um Empfehlungen, nicht um Vorschriften. Nach eigener Beurteilung im Gelände liegt der Entscheid bei jedem Einzelnen, wie man sich betreffend der Lawinengefahr verhalten soll und welche Risiken man eingehen will.

Empfehlungen für Verkehrswege und Siedlungen richten sich an Verantwortliche der kantonalen und kommunalen Lawinendienste, der Strassen, Bahnen, Bergbahnen und Pistensicherungen. Zu den „Sicherheitsmassnahmen“ zählen z.B. das Sprengen von Lawinen, das Sperren von Verkehrswegen, Abfahrten oder Pisten, oder, bei besonders kritischen Verhältnissen, das Aufsuchen von Schutzräumen oder Evakuationen aus Einzelobjekten oder ganzen Gemeindegebieten. Welche Sicherheitsmassnahmen im Einzelnen getroffen werden müssen, ist von Fall zu Fall unterschiedlich und liegt im Kompetenzbereich der Sicherheitsverantwortlichen.

Empfehlungen für Personen ausserhalb gesicherter Zonen richten sich v.a. an Schneesportler abseits der Pisten, also z.B. an Freerider, Skitourengeher, Schneeschuhwanderer, Eiskletterer oder Bergsteiger. „Verhältnisse“ bezieht sich dabei ausschliesslich auf die Lawinengefahr, nicht auf Schneemenge, Schneebeschaffenheit (Pulverschnee, Bruchharsch) oder die Wetterbedingungen (Nebel, Sturm), selbst wenn diese unter Umständen ebenfalls ein Gefahrenpotential darstellen. "Erfahrung" bedeutet immer Erfahrung in der Beurteilung der Lawinengefahr. Diese erwirbt man am besten unter fachkundiger Anleitung, z.B. in Lawinenkursen oder auf geleiteten Touren bzw. Variantenabfahrten.

Produkte

Lawinenbulletin

Die Gefahrenkarte ist zoombar. Beim Klick in die Karte wird das entsprechende Gebiet hervorgehoben und ein Fenster mit der zugehörigen Gefahrenbeschreibung und dem Text zu Schneedecke und Wetter geöffnet. Gefahrenkarte und -beschreibungen werden jeweils um 17 Uhr herausgegeben und während des Winters je nach Lawinensituation um 8 Uhr aktualisiert (siehe "Ausgabezeit und Gültigkeit").

The screenshot shows the 'WHITE RISK' interface. On the left, a map of Switzerland is displayed with a central region highlighted in orange. The map includes labels for 'Winterthur' and 'Bodensee'. A pop-up window titled 'Lawinenbulletin' is open, showing the hazard level '3- Erheblich' in a yellow box. Below this, there is a section for 'Erläuterung' (Explanation) with icons for 'Triebsschnee, Altschnee' and a description: 'Frische und schon etwas ältere Triebsschneeanisammlungen liegen auf einer ungunstigen Altschneeoberfläche. Sie befinden sich vor allem in Rinnen, Mulden und hinter Geländekanten. Zudem können stellenweise Lawinen auch tiefere Schichten der Schneedecke mitreissen. Einzelne Wintersportler können Lawinen auslösen, auch solche mittlerer Grösse. Touren und Variantenabfahrten erfordern Erfahrung in der Beurteilung der Lawinengefahr.' Below the explanation, there are two boxes for 'Ausgabezeit' (03.02., 08:00) and 'Gültig bis' (03.02., 17:00). At the bottom, there is a section for 'Schneedecke und Wetter' with a sub-section 'Schneedecke' containing text about snow conditions.

Gefahrenkarte mit hervorgehobenem Gebiet und zugehöriger Gefahrenbeschreibung. Für jede Gefahr werden jeweils eines oder mehrere Lawinenprobleme angegeben, hier z.B. „Neuschnee“ und „Altschnee“. „Schneedecke und Wetter“ erscheint um 17 Uhr auf Deutsch und bis spätestens 18 Uhr in den anderen Sprachen.

Die Beschreibung von Schneedecke und Wetter sowie der Tendenz für ein oder zwei darauffolgende Tage bezieht sich auf die ganze Schweiz und wird nur am Abend erneuert.

Druckversionen des Lawinenbulletins

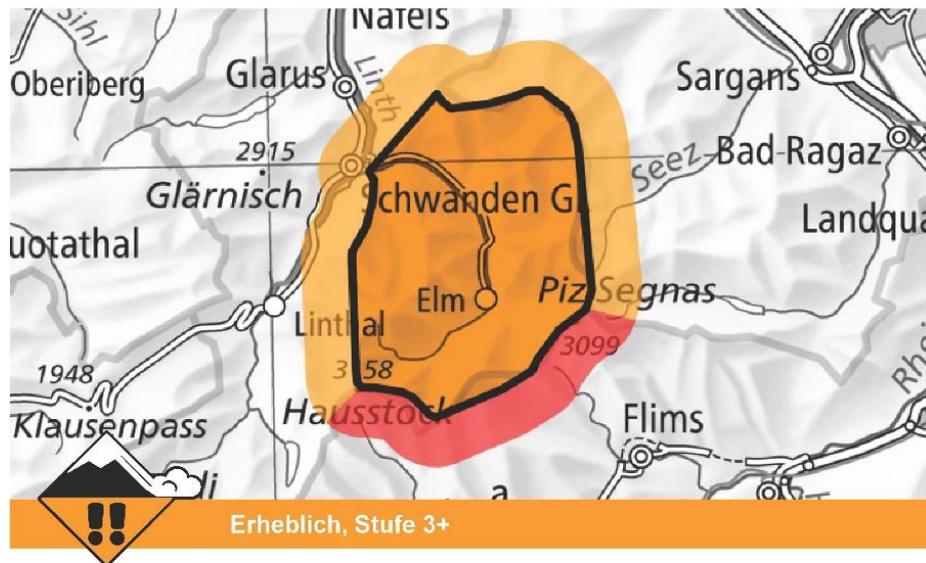
Zum Drucken wird das Lawinenbulletin im .pdf Format in zwei Versionen angeboten:

- Komplettes Lawinenbulletin.
- Regionale Gefahrenkarten. Gefahrenkarte einer Warnregion inkl. Gefahrenbeschreibung, aber ohne «Schneedecke und Wetter». Ideal zum Aufhängen in Freeride-Gebieten.

Das Lawinenbulletin im .pdf Format kann auch im Archiv bezogen werden.

Lawinengefahr

Prognose bis: 5.9.2022, 17:00 / Nächstes Update: 5.9.2022, 08:00



Neuschnee, Altschnee

Gefahrenstellen



Gefahrenbeschreibung

Der Neuschnee der letzten Tage sowie die teils grossen Triebsschneeanisammlungen überlagern vor allem an Schattenhängen eine schwache Altschneedecke. Lawinen können teilweise leicht ausgelöst werden oder spontan abgehen. Sie können vereinzelt in tiefe Schichten durchreissen und gross werden. Touren und Variantenabfahrten erfordern viel Erfahrung in der Beurteilung der Lawinengefahr und Zurückhaltung.

Gefahrenstufen ■ 1 gering ■ 2 mässig ■ 3 erheblich ■ 4 gross ■ 5 sehr gross



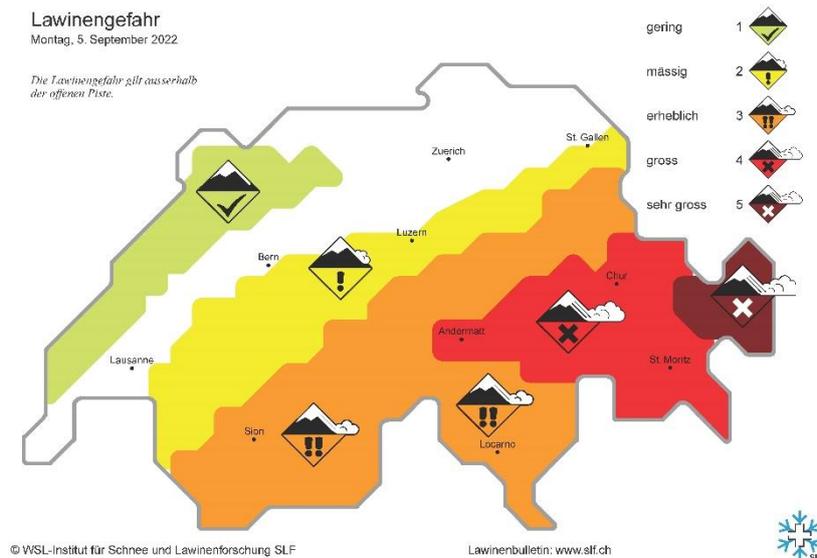
Beispiel eines Printproduktes: Regionale Gefahrenkarte für die Warnregion Glarus Süd Sernftal.

Icons

Icons geben einen ersten Überblick über die Lawinengefahr.

Iconkarte

Die Iconkarte ist eine generalisierte Gefahrenkarte und zeigt nur die Gefahrenstufe. Wurde für den Morgen und den Nachmittag je eine eigene Gefahrenkarte herausgegeben (Doppelkarte), so gibt es trotzdem nur eine Iconkarte, welche für jedes Gefahrengebiet die höchste Gefahr anzeigt.



Die Iconkarte ist eine generalisierte Gefahrenkarte und zeigt nur die Gefahrenstufe an.

Gefahrenstufe	Icon
5 Sehr gross	
4 Gross	
3 Erheblich	
2 Mässig	
1 Gering	
Keine Gefahrenstufe	

Icons der verschiedenen Gefahrenstufen, wie sie einheitlich in ganz Europa verwendet werden.

Zusatzprodukte

Nebst dem Lawinenbulletin publiziert das SLF viele Zusatzprodukte wie Schneekarten, Messwerte an Stationen, den AvaBlog und Winterberichte. Diese werden direkt bei den entsprechenden Produkten beschrieben.

Bezugskanäle

Das SLF informiert auf verschiedensten Kanälen über die aktuelle Schnee- und Lawinensituation in der Schweiz und in Liechtenstein.

Internet

Das SLF betreibt die Webseite www.slf.ch und stellt auf www.whiterisk.ch/ alle Informationen zur aktuellen Schnee- und Lawinensituation und zudem Hintergrundwissen zur Lawinenkunde sowie Tools für unterwegs dar. Wollen Sie zusätzlich den Tourenplanungsteil nutzen, müssen Sie sich registrieren und können eine Lizenz kaufen.

Andere Inhalte wie z.B. das Archiv oder Wissen zum Lawinenbulletin (Interpretationshilfe) finden sich auf www.slf.ch.

App

Mit der Gratis-App „White Risk“ des SLF können die Informationen zur aktuellen Schnee- und Lawinensituation von unterwegs rasch und bequem abgefragt werden. Nicht angekündigte Bulletins (zusätzliches Bulletin im Winter, situationsbezogenes Lawinenbulletin im Sommer) und andere wichtige Informationen zum Lawinenbulletin können Sie sich mit einem Push alert ankündigen lassen. Die App enthält zudem Hintergrundwissen zur Lawinenkunde und Tools für unterwegs. Wollen Sie zusätzlich den Tourenplanungs-Teil nutzen, müssen Sie sich im Internet registrieren und können eine Lizenz kaufen (www.whiterisk.ch).

Die App ist viersprachig (Deutsch, Français, Italiano und English) und erhältlich für iPhone im iTunes Appstore bzw. für Android im Google Play Store.

Radio

In den Wintermonaten werden auf SRF 1 täglich um 16:50 Uhr Interviews zur Lawinensituation ausgestrahlt, auf vielen weiteren Sendern vor allem vor Wochenenden oder bei erhöhter Lawinengefahr. In der italienisch sprechenden Schweiz erfolgen die Interviews in Zusammenarbeit mit MeteoSvizzera.

Fernsehen

SRF 1, SRF info, RTS, RSI: in den jeweiligen Meteosendungen kurz vor oder kurz nach 20:00 Uhr. Vielfach am Freitag, sporadisch auch an den übrigen Tagen. Vor allem bei erhöhter Lawinengefahr.

Naturgefahrenportal

Die MeteoSchweiz-App sowie www.naturgefahren.ch geben eine Übersicht über die Naturgefahrensituation in der Schweiz. Dargestellt sind die Gefahrenstufen für alle bewarnten Naturgefahrenprozesse (Regen, Gewitter, Hochwasser, Schnee, Lawinen, Hitze, Frost, Strassenglätte, Wind, Waldbrand, Erdbeben) sowie allgemeine Informationen zu den einzelnen Naturgefahren und deren Bewältigung. Herausgeber dieser Informationen sind die Naturgefahrenfachstellen des Bundes: Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie (MeteoSchweiz), Bundesamt für Umwelt (BAFU), WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF, Schweizerischer Erdbebendienst (SED).

Social Media

Die Lawinenwarnung kommuniziert als *whiteriskslf* auf Instagram und Facebook. Die Posts ergänzen die Informationen auf slf.ch und White Risk, können diese aber nicht ersetzen.

Sie erleichtern uns eine systematische und rasche Bearbeitung, wenn Sie Beobachtungen zur Lawinensituation oder Unfälle nicht über Social Media, sondern mit der App White Risk oder über unsere Webseite melden.

Schnittstellen

Der Inhalt des aktuellen Lawinenbulletins und verschiedene Bulletinprodukte können über APIs bezogen werden (<https://www.slf.ch/de/services-und-produkte/slf-datenservice>).

Ausgabezeit und Gültigkeit

Winter und Frühling

Das Lawinenbulletin erscheint in der Regel täglich um 17:00 Uhr und besteht aus folgenden Teilen:

- Prognose der Lawinengefahr (Gefahrenkarte und Gefahrenbeschreibung) bis am Folgetag, 17:00 Uhr (4-sprachig).
- Beschreibung von Schneedecke und Wetter auf Deutsch, gültig bis am Folgetag, 17:00 Uhr. Die Übersetzungen (français, italiano, English) sind spätestens um 18:00 Uhr verfügbar.

Vor allem in den Wintermonaten wird die Prognose der Lawinengefahr am Morgen um 08:00 erneuert (4-sprachig), falls im Abendbulletin irgendwo in der Schweiz mindestens Gefahrenstufe 3 (erheblich) erreicht wurde. Wurde maximal die Gefahrenstufe 2 (mässig) erreicht, erfolgt das morgendliche Update situativ. Morgenbulletins werden normalerweise im Bulletin des Vorabends angekündigt.

Prinzipiell ist eine Einschätzung der Lawinengefahr aber auch zu anderen Zeitpunkten und unangekündigt möglich. Davon wird aber nur in sehr seltenen Fällen Gebrauch gemacht.

Sommer und Herbst

Vom Frühsommer bis in den Herbst werden bei grossen Schneefällen Lawinenbulletins herausgegeben, im Spätherbst je nach Schneelage auch häufiger. Weil in dieser Zeit weniger Informationen aus dem Gelände vorliegen als im Hochwinter, sind diese Bulletins weniger detailliert und kürzer.

Die Kriterien für die Publikation eines Sommer-Lawinenbulletins sind erfüllt, wenn die prognostizierte Neuschneemenge pro Niederschlagsereignis (im Normalfall 1 - 3 Tage) einen der folgenden Werte erreicht:

- 40 cm auf 2500 m oder
- 60 cm auf 3000 m oder
- 80 cm auf 3500 m

Diese Angaben sind Richtwerte. Ob tatsächlich ein Bulletin herausgegeben wird, hängt zusätzlich von Wind, Temperatur sowie Ausdehnung und Eigenschaften der bereits vorhandenen Schneedecke ab. Zudem muss das Schneefallereignis mindestens ein ganzes

Gebirgsmassiv betreffen. Lokale Schneefälle, z.B. durch einzelne Gewitterzellen, werden nicht berücksichtigt.

Grundlagen

Messungen, Beobachtungen, Einschätzungen und Modellresultate – der Lawinenwarnung stehen verschiedenste Daten zur Verfügung. Erst deren Zusammenspiel erlaubt es, in all den unterschiedlichen Situationen ein zuverlässiges Lawinenbulletin zu erstellen.

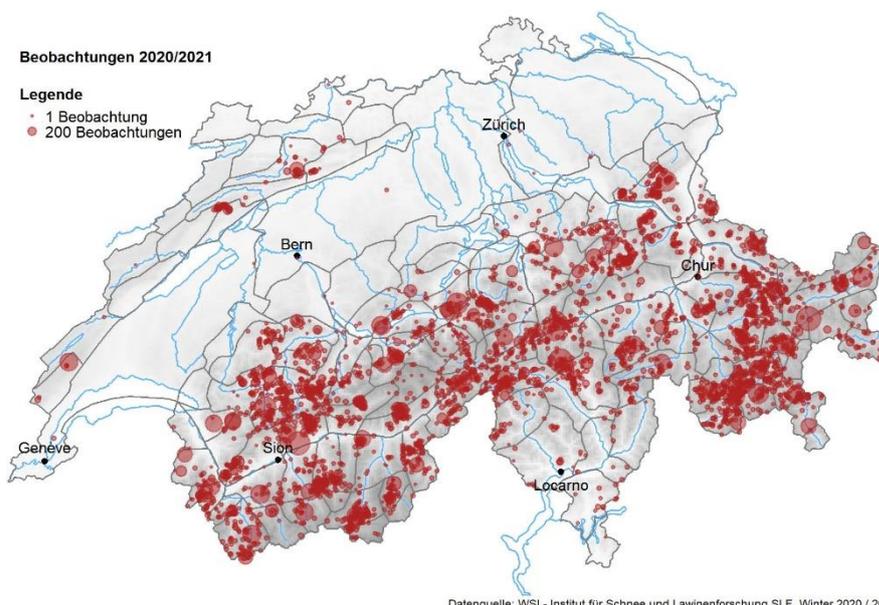
Messungen

Für das Lawinenbulletin, aber auch für klimatologische und hydrologische Zwecke betreibt das SLF ein umfangreiches Netz von Messstationen. Dieses wird im Internet bei den aktuellen Messwerten beschrieben.

Beobachtungen und Einschätzungen

Für ein zuverlässiges Lawinenbulletin braucht es aktuelle Informationen aus dem Gelände. Dazu unterhält das SLF ein eigenes Beobachternetz. Die offiziellen Beobachter werden vom SLF ausgebildet, melden regelmässig und werden für ihre Meldungen entschädigt. Je nach Situation werden teils unterschiedliche Daten erfasst, wie z.B. Schätzungen zum Neu- und Tribschnee, beobachtete Alarmzeichen und Lawinenabgänge und oft auch eine Einschätzung der aktuellen Lawinengefahr.

Zusätzliche Informationen kommen von lokalen Sicherheitsdiensten, Rettungsorganisationen, Polizei und nicht zuletzt auch von Wintersportlern.



Meldungen aus dem Gelände an den Lawinenwarndienst am Beispiel des Winters 2020/21. Die grossen Kreise zeigen Orte mit täglichen Beobachtungen. Aus dem Hochgebirge, den Voralpen und den Gebieten südlich des Alpenhauptkammes gibt es nur wenige Beobachtungen. Dort sollte die Lawinengefahr vor Ort jeweils besonders gründlich überprüft werden (siehe «Möglichkeiten und Grenzen des Lawinenbulletins»).

SLF-Beobachter

Ein Teil der SLF-Beobachter meldet meistens aus demselben Gebiet, in der Regel ihrem Wohn- oder Arbeitsort. Einige davon machen nebst den Beobachtungen auch Messungen auf einem Messfeld. Diese Beobachter melden wenn möglich den ganzen Winter über täglich und stellen so eine Grundabdeckung an Informationen sicher. Die Meldungen erfolgen zwischen 6 und 8 Uhr, oder mittags.

Andere SLF-Beobachter bewegen sich völlig frei in den Schweizer Alpen. Sie melden immer dann, wenn sie interessante Informationen haben, von ihrem jeweiligen Standort aus.

Reply public

Bei der Grösse der Schweizer Alpen und den regionalen Unterschieden können die offiziellen Beobachter niemals alles erfassen. Deshalb ist die Lawinenwarnung auch auf Meldungen von Privatpersonen angewiesen. Wir möchten deshalb jede und jeden ermuntern, seine eigenen Beobachtungen zu melden – vielen Dank!

Wenn es die Zeit erlaubt, durchforsten die Lawinenwarner auch andere Plattformen wie www.bergportal.ch oder www.camptocamp.org nach Lawineninformationen.

Lawinenabgänge

Nebst den von den Beobachtern gemeldeten Lawinen werden von den Rettungsdiensten die Unfalllawinen gemeldet. Zudem stehen den Lawinenwarnern Lawinenkartierungen verschiedener Skigebiete und die Daten automatischer Lawinendetektionssysteme zur Verfügung.

Schneeprofile und Stabilitätstests

Schichtung und Schneedeckenstabilität haben einen grossen Einfluss auf die Lawinengefahr, sind aber aufwändig zu erfassen. Dazu erstellen speziell ausgebildete SLF-Beobachter Anfang und Mitte Monat über die Schweizer Alpen verteilt jeweils ca. 40 Flachfeldprofile auf fixen Messfeldern und zusätzlich ca. 40 Hangprofile inkl. Stabilitätstests (Rutschblocktests) in aussagekräftigen Testhängen. Die aktuellen Profile werden der Öffentlichkeit auf slf.ch, whiterisk.ch sowie der App White Risk zur Verfügung gestellt.

Wetterprognosen (Wettermodelle und bearbeitete Prognosen)

Eine Prognose der Lawinengefahr basiert immer auch auf einer Wetterprognose. Für die Beurteilung der kurzfristigen Wetterentwicklung stehen den Lawinenwarnern unter anderem folgende Produkte zur Verfügung:

- die Meteo-Modelle ICON-1 und ICON-2 von MeteoSchweiz
- Modelle des operationellen schneehydrologischen Dienstes (OSHD) des SLF.
- das globale Meteo-Modell ECMWF des Europäischen Zentrums für mittelfristige Wettervorhersagen
- verschiedene, bearbeitete Wetter- und Niederschlagsprognosen von MeteoSchweiz
- bei Bedarf weitere Produkte anderer Anbieter

Die Lawinenwarner stehen zudem in regelmässigem Kontakt mit den Prognostikern von MeteoSchweiz und von SRF Meteo, so dass schwierige Situationen auch jederzeit persönlich besprochen werden können.

Schneedecken-Modelle

Mit dem am SLF entwickelten Schneedeckenmodell SNOWPACK kann aus Wetterdaten die Schneedecke berechnet werden. Nebst anderen Anwendungen wird mit SNOWPACK an jedem Standort einer IMIS-Schneestation über den ganzen Winter laufend der Aufbau der Schneedecke berechnet. Diese Berechnungen werden von den Lawinenwarnern operationell genutzt, z.B. zur Bestimmung der Neuschneehöhe oder bei der Schmelze zur Prognose von Nassschneelawinen. SNOWPACK und andere Modelle bilden zudem die Grundlage für numerische Prognosemodelle basierend auf der Methode des maschinellen Lernens, welche die Lawinenwarner bei der operationellen Einschätzung unterstützen. Ab Winter 2024/25 fliesst ein erstes solches Modell («danger-level model») standardmässig in die operationelle Lawinenprognose ein.

Informationen im grenznahen Raum

Die Lawinengefahr kennt keine Landesgrenzen. Zur besseren Beurteilung in den Grenzregionen findet ein regelmässiger Austausch mit den Lawinenwarndiensten in den Nachbarländern statt. Zudem bringen sich die Lawinenwarner aktiv ein in der Vereinigung der Europäischen Lawinenwarndienste EAWS, siehe auch www.avalanches.org.

Möglichkeiten und Grenzen des Lawinenbulletins

Das Lawinenbulletin beinhaltet eine Prognose der Lawinengefahr. Es liegt in der Natur der Sache, dass Prognosen unzutreffend sein können. Das SLF ist bemüht, dass Inhalte und Informationen auf der Website und der App White Risk möglichst korrekt sind, übernimmt aber keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit von Inhalten und Informationen.

Lawinengefahr bedeutet Lebensgefahr. Das Benutzen der Informationen des SLF entbindet in keiner Art und Weise von der Pflicht, die Lawinensituation eigenverantwortlich vor Ort zu beurteilen und sich entsprechend zu verhalten, siehe Disclaimer auf www.slf.ch, www.whiterisk.ch und der App White Risk.

Geltungsbereich

Im Lawinenbulletin werden nur die Verhältnisse im freien Gelände, d.h. ausserhalb der von Bergbahnen oder Sicherheitsdiensten gesicherten Zonen bzw. ausserhalb der kontrollierten und geöffneten Abfahrten und Pisten, beschrieben.

Eigenständige Beurteilung

Die Formulierung im Lawinenbulletin ist generell. Die lokalen Verhältnisse können in den Bulletins nicht beurteilt werden, und schon gar nicht ein einzelner Hang. Die Verbindung zwischen regionaler Gefahrenstufe, möglicher Lawinenaktivität und entsprechenden Auswirkungen (mit allenfalls daraus sich ergebenden Massnahmen) muss durch den Benutzer des Lawinenbulletins vor Ort hergestellt werden. Dabei müssen sich Schneesportler und Sicherheitsverantwortliche zusätzlich auf eigene Beurteilungsmethoden stützen. Darunter fallen, z.B. lokale Wetter-, Schnee- und Lawinenbeobachtungen, Schneedeckenuntersuchungen, Kartenstudium, Hangbeurteilung vor Ort, sowie individuelle Risikoüberlegungen. Sicherheitsdiensten stehen eventuell auch Resultate der künstlichen Lawinenauslösung zur Verfügung. In jede Entscheidung sollten alle zur Verfügung stehenden Informationen einfließen. Dabei haben Informationen, die auf instabile Verhältnisse schliessen lassen, ein besonderes Gewicht.

Im Lawinenbulletin sind die Geländeteile (Höhenlage und Exposition), wo die Gefahrenstufe gilt, in der Regel angegeben. Abweichungen z.B. in Bezug auf Höhenlage oder Exposition müssen ebenfalls vom Benutzer vor Ort festgestellt werden. Aussagen zu den Verhältnissen im Hochgebirge, den Voralpen und den Gebieten südlich des Alpenhauptkammes erfordern besondere Überprüfung, weil hier meistens weniger Informationen vorhanden sind als in mittleren und hohen Lagen der anderen Gebiete. Auch bei zeitlich rasch wechselnden Wettersituationen ist eine besonders genaue Überprüfung notwendig, weil es im Lawinenbulletin dann manchmal nicht möglich ist, der Entwicklung der Lawinengefahr räumlich und zeitlich vollauf gerecht zu werden.

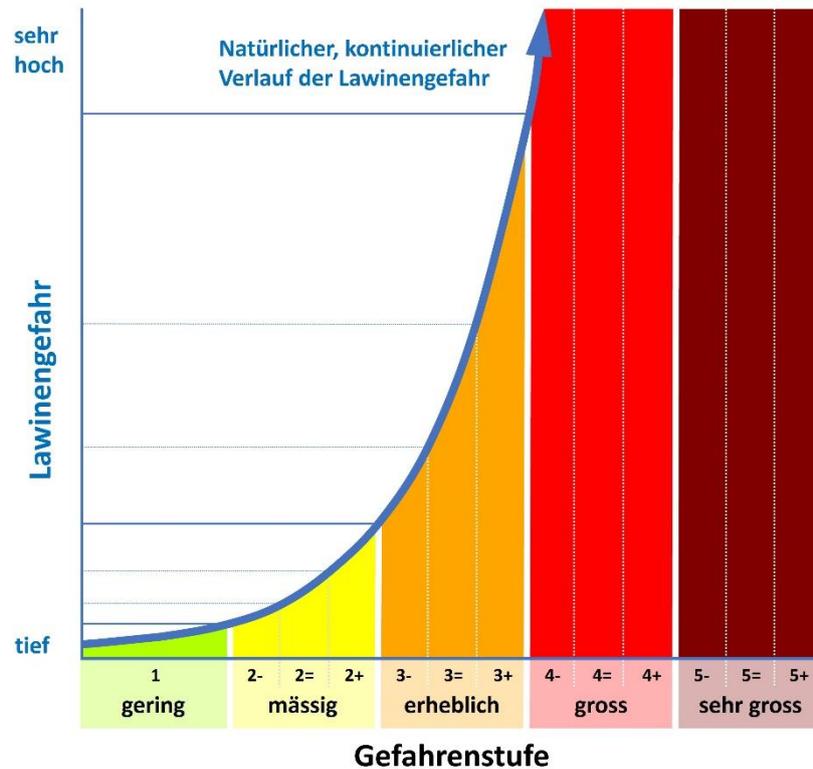
Risikoreduktion durch angepasstes Verhalten

Lawinen ereignen sich oft nicht zufällig und Wintersportler abseits gesicherter Pisten sind grösstenteils durch ihr eigenes Verhalten und nicht durch Schicksal von Lawinen betroffen. Dabei sind die meisten Lawinenunfälle auf Schneebrettlawinen zurückzuführen, die durch die Opfer selbst, oder durch Mitglieder der Gruppe ausgelöst wurden. Jede Lawine, auch nur ein kleiner Schneerutsch, kann gefährlich sein. Es ist nicht nur die Verschüttungsgefahr, sondern auch die Verletzungs-, Mitreiss- und Absturzgefahr zu beachten. Massgebend für das Risiko ist letztlich das individuelle Verhalten. Situationsgerechtes und möglichst defensives Verhalten verringert das Risiko. Abseits gesicherter Pisten und Gebiete sind im winterlichen Gebirge folgende Punkte zu beachten:

1. Ausbildung und Erfahrung: Aus- und Weiterbildung in der Einschätzung der Lawinengefahr, z.B. in Lawinenkursen, wie sie von verschiedensten Organisationen für diverse Ausbildungsstufen angeboten werden. Zusätzlich zur Ausbildung ist auch Erfahrung in der Beurteilung der Lawinengefahr nötig.
2. Informationen über die aktuelle Lawinengefahr. Neben dem neusten Lawinenbulletin und den verschiedenen Zusatzprodukten des SLF, die als Basis dienen, können auch eigene Beobachtungen und manchmal auch lokale Auskünfte z.B. von Sicherungsdiensten der Bergbahnen, Bergführerbüros oder Hüttenwarten wichtige Hinweise zur Lawinengefahr liefern.
3. Ausrüstung für den Notfall. Lawinenverschüttetensuchgerät (LVS), Lawinenschaufel und Sonde gelten als Standardausrüstung, ein Lawinenairbag wird empfohlen. Damit diese Ausrüstungsgegenstände in der Stress-Situation eines Unfalles richtig eingesetzt werden, sollte deren Einsatz regelmässig geübt werden. Weitere wichtige Ausrüstungsgegenstände sind Handy, Taschenapotheke und unter Umständen ein Helm.

Gefahrenstufen

Das SLF beschreibt die Lawinengefahr mit der fünfteiligen europäischen Lawinengefahrenskala. In Wirklichkeit ändert die Lawinengefahr aber kontinuierlich. Damit gibt es innerhalb jeder Stufe eine gewisse Bandbreite. Mit den Zwischenstufen kann dem natürlichen Gefahrenverlauf besser gefolgt werden. Der Lawinenwarndienst kommuniziert mit ihr, wo innerhalb der Bandbreite er die aktuelle Gefahr einschätzt.



Die Gefahrenstufe hängt von verschiedenen Grössen ab, insbesondere der Schneedeckenstabilität (oder der Wahrscheinlichkeit einer Lawinenauslösung), der Häufigkeit der Gefahrenstellen und der Lawinengrösse. Die Wahrscheinlichkeit einer Lawinenauslösung steigt mit zunehmender Gefahrenstufe stark an.

Eine Gefahrenstufe gilt immer für eine Region und kann die Besonderheiten eines bestimmten Einzelhanges nicht abbilden. Zudem ist die im Lawinenbulletin beschriebene Gefahrenstufe immer eine Prognose. Sie sollte vor Ort überprüft werden.

Lawinengefahrenskala

Kurzfassung

Gefahrenstufe	Merkmale	Empfehlungen für Personen ausserhalb gesicherter Gebiete
5 sehr gross	Ausserordentliche Lawinensituation Viele sehr grosse und extrem grosse spontane Lawinen sind zu erwarten. Diese können Strassen und Siedlungen in Tallagen erreichen.	Verzicht auf Schneesport abseits geöffneter Abfahrten und Routen empfohlen. Wird sehr selten prognostiziert. Etwa 1 % aller Todesopfer
4 gross	Sehr kritische Lawinensituation Spontane und oft auch sehr grosse Lawinen sind wahrscheinlich. An vielen Steilhängen können Lawinen leicht ausgelöst werden. Fernauslösungen sind typisch. Wummgeräusche und Risse sind häufig.	Sich auf mässig steiles Gelände beschränken. Auslaufbereiche sehr grosser Lawinen beachten. Unerfahrene bleiben auf den geöffneten Abfahrten und Routen. Für wenige Tage des Winters prognostiziert. Rund 10 % aller Todesopfer.
3 erheblich	Kritische Lawinensituation Wummgeräusche und Risse sind typisch. Lawinen können vor allem an Steilhängen der im Lawinenbulletin angegebenen Expositionen und Höhenlagen leicht ausgelöst werden. Spontane Lawinen und Fernauslösungen sind möglich.	Für Wintersportler kritischste Situation! Optimale Routenwahl und Anwendung von risikomindernden Massnahmen sind nötig. Sehr steile Hänge der im Lawinenbulletin angegebenen Expositionen und Höhenlagen meiden. Unerfahrenen wird empfohlen, auf den geöffneten Abfahrten und Routen zu bleiben. Für etwa 30 % des Winters prognostiziert. Rund die Hälfte aller Todesopfer.
2 mässig	Mehrheitlich günstige Lawinensituation Alarmzeichen können vereinzelt auftreten. Lawinen können vor allem an sehr steilen Hängen der im Lawinenbulletin angegebenen Expositionen und Höhenlagen ausgelöst werden. Grössere spontane Lawinen sind nicht zu erwarten.	Vorsichtige Routenwahl, vor allem an Hängen der im Lawinenbulletin angegebenen Expositionen und Höhenlagen. Sehr steile Hänge einzeln befahren. Besondere Vorsicht bei ungünstigem Schneedeckenaufbau (Altschneeproblem). Für etwa 50 % des Winters prognostiziert. Rund 30 % aller Todesopfer.
1 gering	Allgemein günstige Lawinensituation Es sind keine Alarmzeichen feststellbar. Lawinen können nur vereinzelt, vor allem an extrem steilen Hängen ausgelöst werden.	Extrem steile Hänge einzeln befahren und Absturzgefahr beachten. Für etwa 20 % des Winters prognostiziert. Rund 5 % aller Todesopfer.

Vollständige Beschreibung der Lawinengefahrenskala

Die auf den Winter 1993/94 von den Europäischen Lawinenwarndiensten eingeführte Skala definiert die Gefahrenstufe anhand der Schneedeckenstabilität und der Lawinenauslösewahrscheinlichkeit. Die vollständige Beschreibung der Skala enthält zudem weitere, nicht international vereinbarte Spalten zu typischen Merkmalen, Empfehlungen und Auswirkungen.

„Europäische Lawinengefahrenskala mit Empfehlungen und Ergänzungen“ siehe Anhang.

Zwischenstufen

Bei Gefahr trockener Lawinen unterteilt das SLF ab Stufe 2 (mässig) die Europäischen Gefahrenstufen mit Zwischenstufen. Diese geben an, ob die Gefahr eher im unteren Bereich (-), etwa in der Mitte (=) oder im oberen Bereich (+) der Gefahrenstufe eingeschätzt wird.

Gefahrenstufen – ein vereinfachtes Abbild der Realität

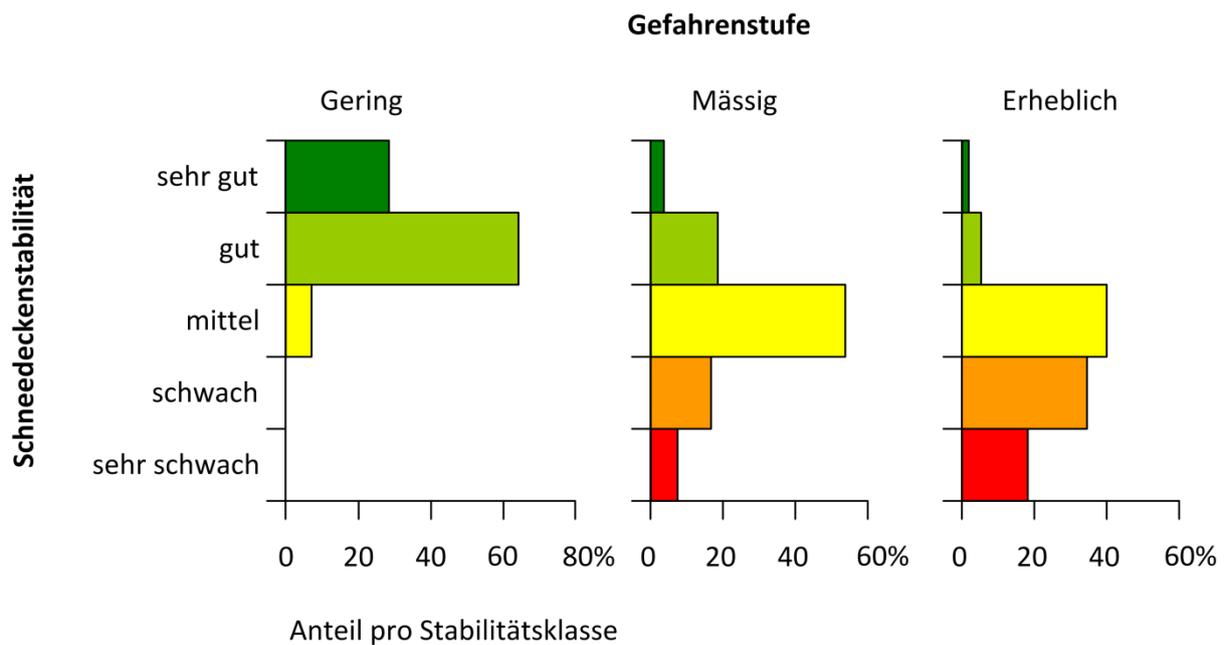
Die Lawinengefahr steigt von Stufe zu Stufe nicht linear, sondern überproportional an. Dabei nimmt

- die Schneedeckenstabilität und damit auch die zu einer Lawinenauslösung erforderliche Zusatzbelastung ab.
- die Häufigkeit der Gefahrenstellen zu. Es gibt also mehr Orte, wo Lawinen spontan abgehen oder ausgelöst werden können.
- besonders bei den höheren Gefahrenstufen auch die Grösse der Lawinen zu.

Nimmt die zur Lawinenauslösung erforderliche Zusatzbelastung ab und sind gleichzeitig mehr Orte vorhanden, wo Lawinen ausgelöst werden können, so steigt die Wahrscheinlichkeit einer Lawinenauslösung. Dies zeigt sich auch an der Stabilitätsverteilung in untenstehender Abbildung.

Im klassischen Fall verändern sich alle diese Einflussgrössen so wie oben beschrieben. Bei "geringer" Lawinengefahr können dann nur an wenigen Orten und meist nur mit grosser Zusatzbelastung in der Regel nur kleine Lawinen ausgelöst werden, während bei "grosser" Lawinengefahr viele und teils auch sehr grosse Lawinen ausgelöst werden oder spontan (also ohne menschliches Zutun) abgehen.

Es gibt aber auch atypische Situationen, die nicht in dieses Bild passen. Sie werden im folgenden Abschnitt beschrieben.



Schneedeckenstabilität bei den Gefahrenstufen 1 (gering) bis 3 (erheblich). Bereits bei Stufe 2 (mässig) sind durchaus auch Stellen mit schwacher oder sehr schwacher Stabilität vorhanden. Mit zunehmender Gefahrenstufe nimmt der Anteil der Stellen mit schwacher Stabilität zu.

Verschiedene Ausprägungen der Lawinengefahr

Auch bei weniger typischen Lawinensituationen ist die Gefahrenstufe ein Mass dafür, wie hoch die Lawinengefahr ist. Nachfolgend werden solche verschiedene Ausprägungen und deren Einschätzung durch den Lawinenwarndienst beschrieben. Weil es sich um atypische Situationen handelt, kann die Aufzählung niemals vollständig sein. In atypischen Situationen sind Abweichungen von der Gefahrenstufen-Definition unumgänglich. Diese werden in der Gefahrenbeschreibung des Lawinenbulletins so gut als möglich beschrieben.

Aufbauend umgewandelte Schneedecke

Bei geringer Lawinengefahr (Stufe 1) ist die Schneedecke normalerweise gut verfestigt und stabil. Nach langen Schönwetterperioden mit geringer Schneehöhe gibt es im Hochwinter aber noch eine andere Ausprägung, bei der kaum Schneebrettlawinen möglich sind: wenn die gesamte Schneedecke aufbauend umgewandelt und locker ist. Die Schneedecke ist dann zwar sehr schwach und es sind Schwachschichten vorhanden, aber es fehlt die gebundene Schicht darüber (das „Schneebrett“ fehlt). Ohne gebundene Schicht kann sich ein Bruch nicht ausbreiten und somit auch keine Schneebrettlawine bilden. Damit herrscht trotz, oder gerade wegen, ausgesprochen lockerer Schneedecke geringe Lawinengefahr (Stufe 1). „Stabile Schneedecke“ bedeutet „nicht zur Auslösung von Schneebrettlawinen neigend“ und sagt nichts über die Härte der Schichten aus.

Für die Zukunft verheisst diese Situation nichts Gutes: sobald es darauf schneit, entsteht mit dem Neu- und Tribschnee das bisher fehlende „Schneebrett“. Darunter liegt die lockere Altschneedecke als ausgeprägte Schwachschicht. Die Lawinengefahr steigt markant an und es entsteht meist ein langanhaltendes Altschneeproblem.

Kleine, leicht auslösbare Tribschneeansammlungen

FrISChe Tribschneeansammlungen sind oft schon von einzelnen Wintersportlern auslösbar. Die Grösse der Tribschneeansammlungen hängt nicht nur vom Wind, sondern auch vom Angebot an verfrachtbarem Neu- und Altschnee ab. Bei wenig verfrachtbarem Schnee sind die Tribschneeansammlungen meistens so klein, dass eine Verschüttung eher unwahrscheinlich ist. Dann wird trotz hoher Auslösewahrscheinlichkeit oft die Stufe 2 (mässig) verwendet. In solchen Situationen sind die Tribschneeansammlungen bei guter Sicht für Geübte meist gut zu erkennen. Sie sollten vor allem im absturzgefährdeten Gelände gemieden werden.

Altschneeproblem mit prominenter Schwachschicht tief in der Schneedecke

Je mächtiger eine Schwachschicht überdeckt ist, desto schwieriger ist es, in ihr noch einen Bruch zu erzeugen. Am ehesten gelingt dies an eher schneearmen Stellen oder an Übergängen von wenig zu viel Schnee. Bei einem Altschneeproblem mit einer prominenten Schwachschicht tief in der Schneedecke sind die Gefahrenstellen meist relativ selten. Lawinen werden aber oft gross und damit für Wintersportler besonders gefährlich. Deshalb kann die Lawinengefahr bei einem Altschneeproblem unter Umständen auch dann erheblich (Stufe 3) sein, wenn die Gefahrenstellen eher selten sind. Erschwerend kommt hinzu, dass die Gefahrenstellen in Altschneesituationen auch für Geübte kaum zu erkennen sind. Bei schwachem Altschnee sind mehr Todesopfer zu beklagen als bei den anderen Lawinenproblemen (und gleicher Gefahrenstufe).

«Skifahrer-Gross»

Sind viele grosse, mehrfach auch sehr grosse spontane Lawinen zu erwarten, ist die Lawinengefahr gross (Stufe 4). Dann können exponierte Objekte (meist Abschnitte von Verkehrswegen, vereinzelt auch Gebäude) gefährdet sein. Nebst diesem klassischen "Strassen-Gross" gibt es noch eine weitere Ausprägung dieser Gefahrenstufe, wenn zwar kaum sehr grosse Lawinen zu erwarten sind, aber Personen an vielen Orten sehr leicht mittlere und grosse Lawinen auslösen können. Oft gehen dabei auch Lawinen spontan ab. Bei einem solchen "Skifahrer-Gross" sind Wintersportler abseits geöffneter Pisten akut gefährdet. Verkehrswege dagegen sind nicht oder nur vereinzelt betroffen. Bei einem "Skifahrer-Gross" wird die Gefahr normalerweise mit den Zwischenstufen 4- oder 4= beschrieben; bei einem "Strassen-Gross" sind alle Zwischenstufen möglich.

Lawinenaktivität bei Nass- und Gleitschnee

Nasse Lawinen werden selten durch Personen ausgelöst, bei Gleitschneelawinen ist das kaum möglich. Damit steht bei diesen Lawinentypen auch bei den unteren Gefahrenstufen eine spontane Auslösung im Vordergrund. Die gemäss Definition der Gefahrenstufe maximal mögliche, spontane Lawinenaktivität bezieht sich vor allem auf derartige Nass- und Gleitschneesituationen und weniger auf Situationen mit trockenen Lawinen. So sind bei mässiger Gefahr von Nass- oder Gleitschneelawinen „grosse, spontane Lawinen“ möglich. Bei einer Situation mit trockenen Lawinen entspricht eine solche spontane Lawinenaktivität normalerweise einer erheblichen Lawinengefahr, weil dann auch Lawinenauslösungen durch Einzelpersonen zu erwarten sind.

Änderung der Lawinengefahr im Tagesverlauf

Die Lawinengefahr ändert mit der Zeit und kann innerhalb der Gültigkeitsperiode des Lawinenbulletins die Grenze von einer Gefahrenstufe zur anderen über- oder unterschreiten. Normalerweise erfolgt der Anstieg der Gefahr, etwa infolge von Schneefall oder Wind, deutlich schneller als der Rückgang.

Bei einer Veränderung der Gefahrenstufe im Laufe des Tages geben die Gefahrenstufe im Lawinenbulletin und die Gefahrenbeschreibung normalerweise die Situation während des Vormittages wieder. Die Entwicklung (oft ein Anstieg) wird in der Gefahrenbeschreibung z.B. wie folgt erwähnt:

- „Die Lawinengefahr steigt an und erreicht am Nachmittag die Stufe 3 (erheblich).“ Dann ist auf der Gefahrenkarte die Stufe 2 (mässig) gezeichnet.
- „Die Gefahrenstufe 4 (gross) wird im Laufe des Vormittages erreicht.“ Dann ist auf der Gefahrenkarte die Stufe 4 (gross) gezeichnet.
- „Mit der tageszeitlichen Erwärmung und der Sonneneinstrahlung sind im Tagesverlauf unterhalb von rund 2400 m nasse Lawinen zu erwarten.“

Wenn die Lawinengefahr für die Nacht noch mit Stufe 4 (gross) oder sogar Stufe 5 (sehr gross) eingeschätzt wird und tagsüber dann eine Stufe tiefer, wird von der Vormittags-Regel abgewichen. Weil bei einer Gefährdung von Verkehrswegen die Lawinengefahr auch in der Nacht wichtig ist, wird in diesem Fall in der Abendausgabe die höhere, während der Nacht gültige Gefahrenstufe herausgegeben. In der Morgenausgabe wird diese dann auf die am Vormittag gültige Stufe reduziert.

Doppelkarte

Bei typischen Frühlingsverhältnissen steigt die Gefahr von nassen Lawinen mit der Erwärmung und der Sonneneinstrahlung im Tagesverlauf deutlich an. Die Gefahr von trockenen Lawinen ändert in diesen Situationen über den Tag meistens nur wenig. Damit sind am Morgen trockene Lawinen die Hauptgefahr, am Nachmittag dann nasse Lawinen. In dieser Situation werden mit zwei Karten sowohl die günstigere Vormittagssituation als auch die ungünstigere Situation am Nachmittag dargestellt. Der Übergang von einer Karte zur anderen kann nicht mit einer Uhrzeit angegeben werden. Er ist von den Verhältnissen, der Höhe und auch wesentlich von der Exposition abhängig. Während an Osthängen schon im Verlauf des Morgens die Gefahr von nassen Lawinen zunimmt, ist dies in Westhängen meist erst später der Fall.

Weitere Informationen

Lawinengefahr und Risiko

Im Lawinenbulletin wird die Lawinengefahr beschrieben, also die Auslösewahrscheinlichkeit, die zu erwartende Anzahl und das mögliche Ausmass von Lawinen in einer Region, wobei der genaue Auslösezeitpunkt und die einzelnen Lawinenanrissflächen nicht bestimmt werden können.

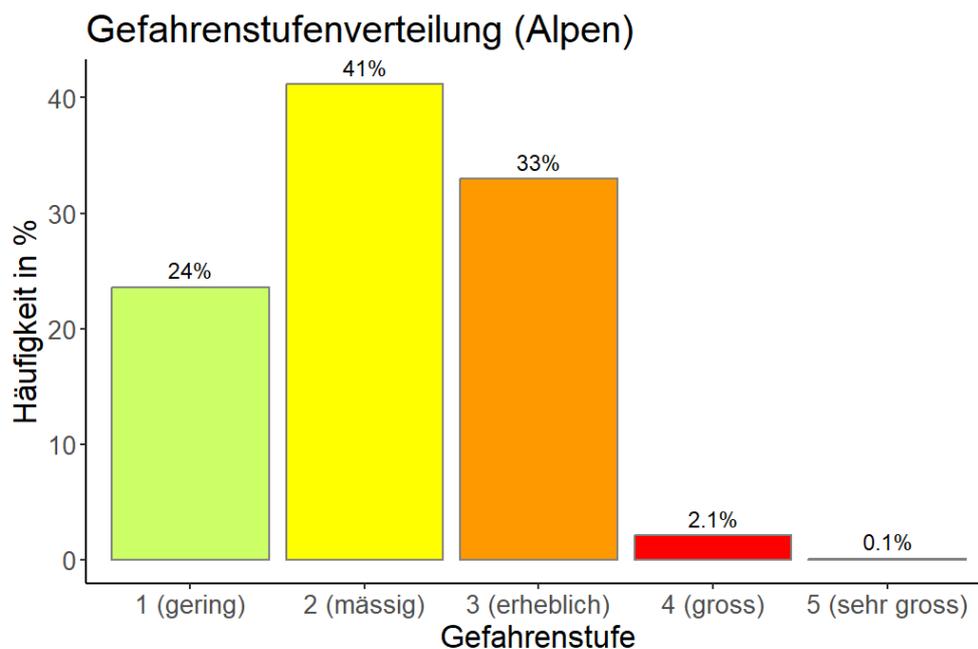
Eine Lawinengefahr wird nur dann zum Risiko (also einer Wahrscheinlichkeit, dass ein Schaden eintritt), wenn sich im Bereich der möglichen Lawine gefährdete Objekte wie Menschen, Tiere, Wald oder Infrastruktur befinden. Im Lawinenbulletin wird die Lawinengefahr unabhängig vom Vorhandensein gefährdeter Objekte eingeschätzt, also an Schönwetter-Wochenenden gleich wie an Schlechtwetter-Werktagen und für besiedeltes Gebiet gleich wie für das freie Gelände.

Wenn während eines Schneesturms irgendwo auf einem Gletscher eine Lawine abgeht, bestand offensichtlich Lawinengefahr, ohne Menschen in der Umgebung aber kein Risiko. Geht dieselbe Lawine an einem Schönwetterwochenende auf einer Modetour ab, so ist das Risiko sehr viel grösser. Die im Lawinenbulletin angegebene Gefahr kann in beiden Fällen gleich sein, das Risiko sich aber trotzdem unterscheiden.

Lawinen sind eine ganz besondere Naturgefahr: anders als bei einer Flutwelle oder bei einem Erdbeben, kann der „gefährliche Prozess“ der Lawine durch den Einfluss des Menschen eingeleitet werden. Begeht jemand einen gefährlichen Hang, so kann seine Zusatzbelastung eine Lawine auslösen. Mehr als 90 Prozent der verschütteten Schneesportler lösten „ihre“ Schneebrettlawine selbst aus oder sie wurde durch ein anderes Mitglied der Gruppe ausgelöst.

Häufigkeit der Gefahrenstufen

An zwei von fünf Tagen (pro Warnregion) wird in den Alpen die Gefahrenstufe 2 (mässig) prognostiziert. Sie ist die am häufigsten verwendete Gefahrenstufe und beschreibt Tage mit etwa „durchschnittlicher“ Lawinengefahr. Die Stufe 3 (erheblich) wird an etwa einem Drittel der Tage herausgegeben. Die Gefahrenstufe 4 (gross) wird im Schnitt nur an 2.1% der Wintertage herausgegeben, die Stufe 5 (sehr gross) nur äussert selten. Im Jura sind die tieferen Gefahrenstufen häufiger.



Gefahrenstufenverteilung im Lawinenbulletin für die Alpen (jeweils 01.12. bis 30.04.) für die Winter 2014/15 bis 2023/24.

Typische Lawinenprobleme

Im Lawinenbulletin werden bei der Gefahrenbeschreibung auch die vorherrschenden Lawinenprobleme angegeben. Diese helfen, sich auf das Wesentliche zu fokussieren. Dabei wird von der Fähigkeit des menschlichen Hirns profitiert, Merkmale wiederzuerkennen und zu interpretieren. Jedes Lawinenproblem hat eine andere Ursache und verlangt ein darauf angepasstes Verhalten.

A 3- Erheblich

B  Erläuterung

C  **Tribschnee, Altschnee**
 Frische und schon etwas ältere Tribschneeansammlungen liegen auf einer ungünstigen Altschneeoberfläche. Sie befinden sich vor all **D** innen, Mulden und hinter Geländel. Zudem können stellenweise Lawin tiefere Schichten der Schneedecke mitreißen. Einzelne Wintersportler können Lawinen auslösen, auch solche mittlerer Grösse. Touren und Variantenabfahrten erfordern Erfahrung in der Beurteilung der Lawinengefahr.

Die Gefahrenbeschreibung gliedert sich in:

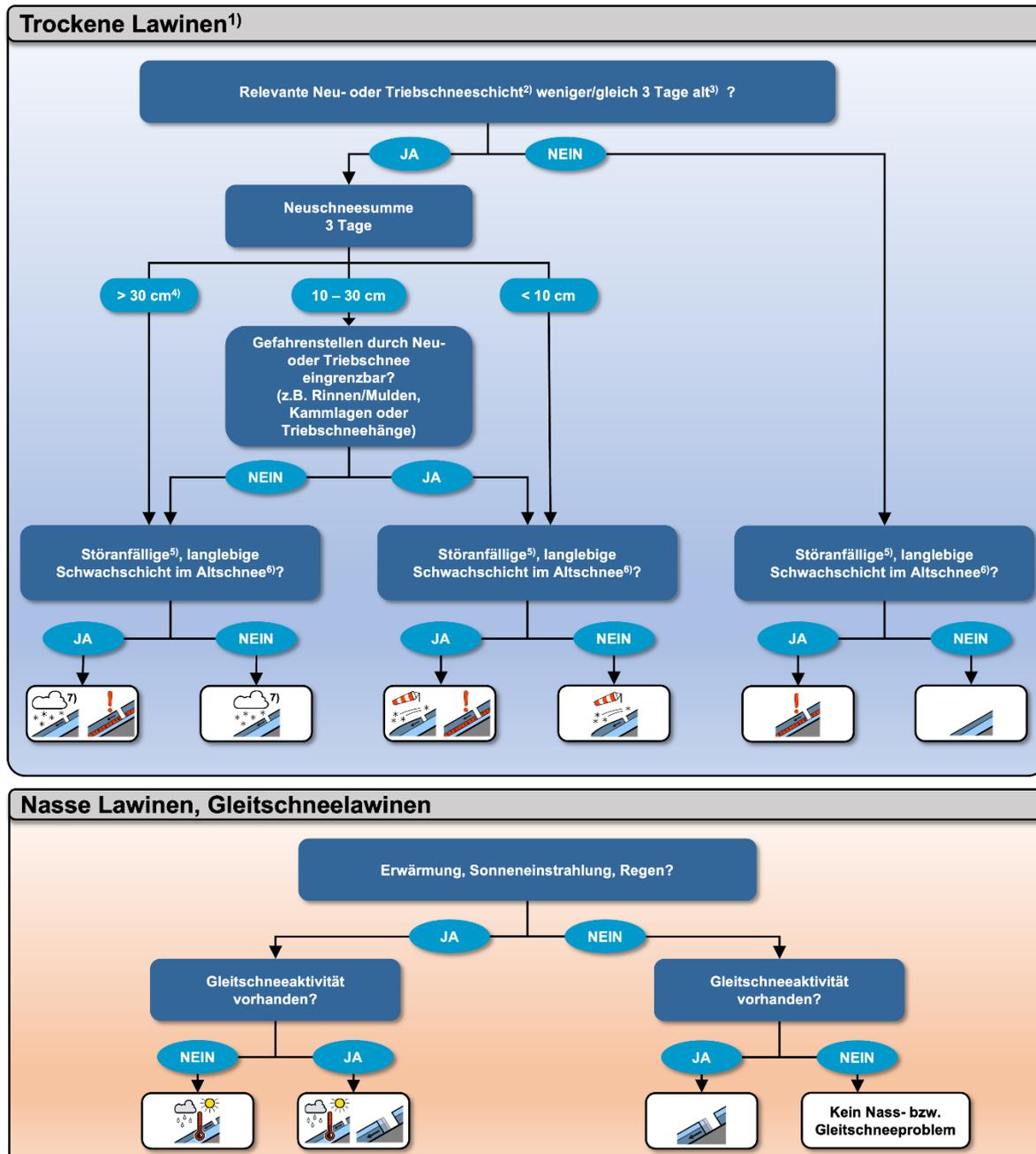
- A) *Gefahrenstufe ("Wie hoch ist die Lawinengefahr?")*
- B) *Gefahrenstellen ("Wo ist die Gefahr besonders ausgeprägt?" Hier gilt die Gefahrenstufe.)*
- C) *Lawinenproblem ("Was ist das Hauptproblem?")*
- D) *Beschreibung ("Was ist die Ausprägung der Gefahr?")*

Es können mehrere Lawinenprobleme gemeinsam vorkommen. Dabei werden trockene Lawinenprobleme (Neuschnee, Tribschnee, Altschnee) und nasse Lawinenprobleme (Nassschnee, Gleitschnee) separat eingeschätzt. Im Lawinenbulletin werden nur Lawinenprobleme beschrieben, die substantiell zur Gesamtgefahr beitragen.

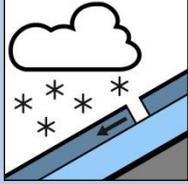
Im Folgenden werden die im Lawinenbulletin verwendeten Lawinenprobleme und deren Vergabe durch den Lawinenwarndienst kurz beschrieben.

Bestimmung der vorherrschenden Lawinenprobleme

Die aktuell vorherrschenden Lawinenprobleme werden mit untenstehender Entscheidungshilfe bestimmt.



- 1) Falls in (meist) günstiger Situation unklar ist, was die Gefährdung verursacht: Trockene Lawinen.
- 2) Relevanz Neu- oder Triebsschneesicht: Die Gefahr vom Neu- oder Triebsschnee muss gleichwertig oder höher sein als die Gefahr vom Altschnee.
- 3) Das Triebsschneeproblem kann auch länger als 3 Tage behalten werden, wenn die Triebsschneeansammlungen immer noch störanfällig und erkennbar sind.
- 4) Bei orkanartigem Wind (Windmittel >100 km/h) während des Schneefalls: Neu- und Triebsschnee.
- 5) Kriterien zur Beurteilung der Störanfälligkeit der Schwachschicht: Die Schwachschicht ist Ursache für Lawinenabgänge oder in Schneeprofilen/Stabilitätstests erkennbar und weniger als 1 m überlagert.
- 6) Die Schwachschicht liegt nicht unmittelbar am Übergang zw. Altschneedecke und Neuschnee/Triebsschnee, sondern darunter, sodass bei Lawinenabgang auch Teile der Altschneedecke abgleiten. (Sonst Neuschnee/Triebsschnee «auf ungünstiger Oberfläche» im Text beschreiben.)
- 7) Falls nach dem Schneefall Triebsschneeansammlungen entstanden, die substantiell zur Gesamgefährdung beitragen: Neu- und Triebsschnee.

 <h2 style="display: inline-block; margin-left: 20px;">Neuschnee</h2>			
Wie?	Merkmale	Das Lawinenproblem hängt mit den aktuellen oder jüngsten Schneefällen zusammen. Entscheidend für das Neuschneeproblem ist die Höhe der zusätzlichen Belastung der bestehenden Schneedecke durch Neuschnee. Wie kritisch die Belastung ist, hängt von verschiedenen Faktoren wie Lufttemperatur, Wind oder Eigenschaften der Altschneedecke ab.	
	Lawinen- und Auslöseart	<ul style="list-style-type: none"> • Trockene Schneebrettlawinen • Trockene Lockerschneelawinen • Natürliche und künstlich ausgelöste Lawinen möglich 	
Wo?	Räumliche Verteilung	Meist weit verbreitet und in allen Expositionen.	
	Lage der Schwachschicht in der Schneedecke	<i>Trockene Schneebrettlawinen:</i> Typischerweise zwischen Neuschnee und Altschnee oder innerhalb der Neuschneesichten. Gelegentlich auch etwas tiefer in der Altschneedecke. In diesem Fall besteht zusätzlich das Problem "Altschnee".	<i>Trockene Lockerschneelawinen:</i> Sie beginnen punktförmig, meist an der Oberfläche, können in der Lawinenbahn aber auch tiefer erodieren.
Warum?	Auslösemechanismen	<i>Trockene Schneebrettlawinen:</i> Bruch neu gebildeter Schwachschichten innerhalb des Neuschnees oder durch zusätzliche Belastung vorhandener Schwachschichten (Altschneeoberfläche oder darunter) durch Schneefall.	<i>Trockene Lockerschneelawinen:</i> Fehlende Verbindung zwischen den Neuschneekristallen
		<i>Trockene Schneebrettlawinen:</i> Warte, bis sich die Schneedecke stabilisiert hat und die Schwachschicht sich verfestigt hat.	<i>Trockene Lockerschneelawinen:</i> Die Mitreiss- und Absturzgefahr ist in der Regel höher als die Verschüttungsgefahr. Beachte die Folgen im extremen Steilgelände.
Wann?	Dauer	In der Regel bei Schneefall und bis zu einigen Tagen danach.	
Wie gehe ich damit um?	Problem-erkennung im Gelände	Das Neuschneeproblem ist relativ leicht zu erkennen, da es den grössten Teil des Geländes betrifft, aber die Charakterisierung der damit verbundenen Gefahr kann sehr knifflig sein. Beachte die kritische Neuschneemenge und frische Lawinen.	
	Verhaltens-empfehlung	<i>Trockene Schneebrettlawinen:</i> Warte, bis sich die Schneedecke stabilisiert hat und die Schwachschicht sich verfestigt hat.	<i>Trockene Lockerschneelawinen:</i> Die Mitreiss- und Absturzgefahr ist in der Regel höher als die Verschüttungsgefahr. Beachte die Folgen im extremen Steilgelände.



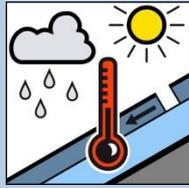
Triebschnee

Wie?	Merkmale	Schneebretter entstehen, wenn lockerer Schnee in oberflächennahen Schichten (Neuschnee oder Altschnee) durch Wind verfrachtet und abgelagert wird.
	Lawinen- und Auslöseart	<ul style="list-style-type: none"> • Trockene Schneebrettlawinen • Natürliche und künstlich ausgelöste Lawinen möglich
Wo?	Räumliche Verteilung	Sehr variabel, aber typischerweise an windabgewandten Hängen, in Rinnen und Mulden, in der Nähe ausgeprägter Geländekanten, hinter Bergkämmen oder an anderen windgeschützten Stellen. Häufiger oberhalb der Baumgrenze.
	Lage der Schwachschicht in der Schneedecke	Meist am Übergang zur alten Schneeoberfläche oder innerhalb des Triebschnees (Schichtung durch Änderungen in der Windgeschwindigkeit während einer Sturmperiode). Gelegentlich auch etwas tiefer in der Altschneedecke. In diesem Fall besteht zusätzlich das Problem "Altschnee".
Warum?	Auslösemechanismen	Zusatzbelastung durch den Triebschnee auf eine Schwachschicht. Triebschnee bildet ein Schneebrett, das speziell zur Bruchausbreitung neigt.
Wann?	Dauer	Triebschnee kann sehr rasch entstehen. Das Problem dauert üblicherweise während der Verfrachtungsperiode und stabilisiert sich in der Regel innerhalb weniger Tage nach dem Sturmzyklus.
Wie gehe ich damit um?	Problemerkennung im Gelände	Das Triebschneeproblem ist mit Übung und bei guten Sichtverhältnissen relativ leicht zu erkennen, ausser der Triebschnee wurde von Neuschnee überlagert. Beachte Windzeichen und lokalisiere Triebschneeablagerungen. Typische Hinweise: Triebschneeablagerungen, Rissbildung, WUMM-Geräusche, frische Lawinen. Oft ist es aber schwierig, das Alter des Triebschnees abzuschätzen und Triebschnee muss zudem nicht zwingend ein Problem sein (zum Beispiel bei fehlender Schwachschicht).
	Verhaltensempfehlung	Vermeide Triebschneeansammlungen in steilem Gelände.



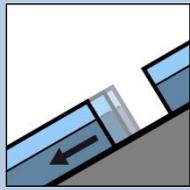
Altschnee

Wie?	Merkmale	Das Lawinenproblem hängt mit dem Vorhandensein einer oder mehrerer anhaltender Schwachsichten in der Altschneedecke zusammen. Zu diesen Schwachsichten gehören typischerweise kantige Kristalle, Tiefenreif (auch Becherkristalle oder „Schwimmschnee“ genannt) oder Oberflächenreif.
	Lawinen- und Auslöseart	<ul style="list-style-type: none"> • Trockene Schneebrettlawinen • Meistens künstlich ausgelöste Lawinen; natürliche Lawinen sind selten, meist in Kombination mit anderen Lawinenproblemen. • Fernauslösungen sind möglich und die Rissausbreitung über grosse Entfernungen ist üblich.
Wo?	Räumliche Verteilung	Das Lawinenproblem kann weit verbreitet oder sehr isoliert sein. Es kann in allen Expositionen auftreten, ist aber häufiger an schattigen, windgeschützten Hängen zu finden.
	Lage der Schwachsicht in der Schneedecke	Im Altschnee, oft tief in der Schneedecke. Wenn die Schwachsicht sehr tief liegt, ist eine Auslösung weniger wahrscheinlich, aber die Lawinen können gross werden.
Warum?	Auslösemechanismen	Bruch einer Schwachsicht im Altschnee, wenn die Zusatzlast die Festigkeit der Schwachsicht überschreitet.
Wann?	Dauer	Schwachsichten können wochen- bis monatelang bestehen bleiben, möglicherweise sogar während des grössten Teils der Wintersaison.
Wie gehe ich damit um?	Problemerkennung im Gelände	Das Altschneeproblem ist sehr schwer zu erkennen. Anzeichen für Instabilität, wie z. B. WUMM-Geräusche, sind typisch, aber nicht zwingend vorhanden. Schneedeckentests können helfen, die Schwachsichten zu erkennen. Informationen zur Schneedeckenentwicklung und Informationen im Lawinenlagebericht/Lawinenbulletin sind wichtig.
	Verhaltensempfehlung	Vorsicht und Zurückhaltung. Meide Gelände (z. B. grosse Steilhänge), bei denen die Folgen einer Lawinenerfassung gross sind (z. B. tiefe Verschüttung). Berücksichtigen Sie den Verlauf der Wetter- und Schneedeckenprozesse in dem Gebiet. Seien Sie besonders vorsichtig in Zonen mit dünner Schneedecke und beim Übergang von wenig zu viel Schnee. Das Altschneeproblem ist eine der Hauptursachen von tödlichen Lawinenunfällen bei Wintersportlern.



Nassschnee

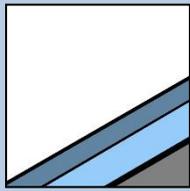
Wie?	Merkmale	Das Lawinenproblem hängt mit der Schwächung der Schneedecke durch das Vorhandensein von flüssigem Wasser zusammen. Durch Schmelze oder Regen dringt Wasser in die Schneedecke ein.	
	Lawinen- und Auslöseart	<ul style="list-style-type: none"> • Nasse Schneebrettlawinen • Nasse Lockerschneelawinen • Hauptsächlich natürliche Lawinen 	
Wo?	Räumliche Verteilung	Wenn das Eindringen von Wasser auf das Schmelzen zurückzuführen ist, ist das Problem oft spezifisch für bestimmte Hanglagen (Sonneneinstrahlung) und Höhenlagen (Lufttemperatur). Bei Regen auf Schnee sind alle Hänge betroffen (unterhalb der Höhe, wo Schnee zu Regen wird).	
	Lage der Schwachschicht in der Schneedecke	Überall in der Schneedecke, bei Schneebrettlawinen oft an bereits vorhandenen Schwachschichten.	
Warum?	Auslösemechanismen	<i>Nasse Schneebrettlawinen:</i>	<i>Nasse Lockerschneelawinen:</i>
		<ul style="list-style-type: none"> • Schwächung und Bruch vorhandener Schwachschichten in der Schneedecke oder Abgleiten von Schichten an Wasserhorizonten. • Regen stellt zudem eine Zusatzlast für die Schneedecke dar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust der Kohäsion zwischen nassen Schneekristallen
Wann?	Dauer	<ul style="list-style-type: none"> • Stunden bis Tage • Rascher Stabilitätsverlust möglich • Besonders kritisch ist das erste Eindringen von Wasser tiefer in die Schneedecke, sobald die Schneedecke 0 °C-isotherm ist. • Natürliche Lawinen können im Laufe des Tages je nach Exposition wahrscheinlicher sein (es sei denn, der Regen ist der vorherrschende Faktor). 	
Wie gehe ich damit um?	Problemerkennung im Gelände	Das Nassschneelawinenproblem ist in der Regel leicht erkennbar. Beginnender Regen, Bildung von Schneebällen oder Schneerollen, kleine nasse Schneebrett- oder Lockerschneelawinen kündigen oft nasse Lawinenaktivität an. Tiefes Einsinken zu Fuss oder mit Skiern in die Schneedecke ist ebenfalls ein Zeichen zunehmender Durchfeuchtung/-nässung.	
	Verhaltensempfehlung	Nach einer kalten, klaren Nacht, wo sich eine tragfähige Kruste bildet, sind die Bedingungen am Morgen meist günstig. Nach warmen, bedeckten Nächten tritt das Problem oft bereits am Morgen auf. Bei Regen auf eine trockene Schneedecke tritt das Problem meist unmittelbar auf. Gutes Timing und eine gute Tourenplanung sind entscheidend. Beachte Lawinenauslaufbereiche.	



Gleitschnee

Wie?	Merkmale	Die gesamte Schneedecke gleitet auf glattem Untergrund (z.B. Grashänge oder glatte Felsenzonen) ab. Hohe Aktivität von Gleitschneelawinen ist typischerweise verbunden mit einer mächtigen Schneedecke mit wenigen oder keinen Schwachschichten. Gleitschneelawinen können sowohl bei einer trockenen, kalten als auch bei einer nassen, 0°C-isothermen Schneedecke auftreten. Den Abgangszeitpunkt von Gleitschneelawinen vorherzusagen ist kaum möglich, obwohl sie sich meist durch Gleitschneerisse (sogenannte Fischmäuler) ankündigen.
	Lawinen- und Auslöseart	<ul style="list-style-type: none"> • Gleitschneelawinen; trocken/kalt und nass/0°C-isotherm • Fast ausschließlich natürliche Lawinen. Künstliche oder durch Personen ausgelöste Lawinen sind sehr unwahrscheinlich.
Wo?	Räumliche Verteilung	Vor allem auf glattem Untergrund. In allen Expositionen, aber öfter an Südhängen.
	Lage der Schwachschicht in der Schneedecke	Am Übergang der Schneedecke zum Boden.
Warum?	Auslösemechanismen	Gleitschneelawinen werden durch den Verlust der Reibung an der Grenzfläche zwischen Schnee und Boden aufgrund des Vorhandenseins von flüssigem Wasser verursacht.
Wann?	Dauer	Tage bis Monate; gelegentlich während des gesamten Winters. Auslösungen können zu jeder Tages- oder Nachtzeit auftreten. Im Frühling treten sie oft in der zweiten Tageshälfte auf.
Wie gehe ich damit um?	Problemerkennung im Gelände	Das Gleitschneeproblem lässt sich oft an Gleitschneerissen erkennen, die oft Vorboten von Gleitschneelawinen sind. Das Vorhandensein von Gleitschneerissen ist jedoch kein Hinweis auf eine unmittelbar bevorstehende Lawinenauslösung, die kaum vorhersehbar ist. Lawinenabgänge ohne vorhandene Gleitschneerisse sind ebenfalls häufig.
	Verhaltensempfehlung	Halte dich nicht in der Nähe von Gleitschneerissen auf.

Wenn keines der Lawinenprobleme ausgeprägt ist (oft bei geringer Lawinengefahr, Stufe 1), wird der Begriff "kein ausgeprägtes Lawinenproblem" zur Beschreibung der Situation verwendet.



Kein ausgeprägtes Lawinenproblem

Es handelt sich nicht um ein spezifisches Lawinenproblem. Es ist eine Lawinensituation ohne ein klares Muster, dem ein Benutzer folgen könnte, um das Lawinenrisiko zu verringern. Jeder Lawinentyp ist möglich. Das Fehlen eines typischen Lawinenproblems soll nicht als sichere Bedingungen betrachtet werden. Es sind weiterhin normale Vorsichtsmassnahmen geboten.

Gefahrenstellen

Gefahrenstellen sind grundsätzlich in allen Expositionen und Höhenlagen möglich, aber oft nicht gleichmässig verteilt. Sind sie in bestimmten Expositionen und Höhenlagen häufiger als anderswo, so wird dies im Lawinenbulletin beschrieben. Die angegebene Gefahrenstufe gilt für Steilhänge, die sowohl bezüglich Höhenlage als auch bezüglich Exposition diesen Kriterien entsprechen. Beispiel: "Gefahrenstufe "mässig" (2+) an West- über Nord- bis Osthängen über 2000 m". Fehlen diesbezügliche Angaben, so gilt die Gefahrenstufe für alle Expositionen und Höhenlagen.

Für Hänge, die nicht beide Kriterien (Exposition und Höhenlage) erfüllen, hat es sich in der Tourenpraxis eingebürgert, die Gefahr um eine Gefahrenstufe tiefer anzunehmen. Diese Faustregel hat sich bewährt, hat aber wie jede Regel ihre Ausnahmen. Sie kann zur Planung einer Tour eingesetzt werden, ersetzt aber nicht die Beurteilung im Gelände.

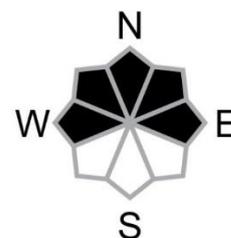
Konzentrieren sich die Gefahrenstellen in bestimmten Geländeformen (z.B. in Rinnen, in Kammlagen oder an schneearmen Stellen), so wird dies wenn möglich in der Gefahrenbeschreibung erwähnt.

Die meisten tödlichen Lawinenunfälle ereignen sich in Hängen, die sowohl bezüglich Neigung, als auch bezüglich Exposition und Höhenlage den im aktuellen Lawinenbulletin erwähnten Kriterien entsprechen. Dies bei allen Gefahrenstufen.

Hangexposition

Ein **Nordhang** fällt nach Norden ab. Stehen wir auf einem Berggipfel und blicken nach Norden (mittags mit der Sonne im Rücken), so liegt der Nordhang direkt unter uns. Im Hochwinter erhalten steile Nordhänge keine direkte Sonneneinstrahlung. Ein **Südhang** fällt nach Süden ab und bekommt auch im Hochwinter regelmässig Sonne.

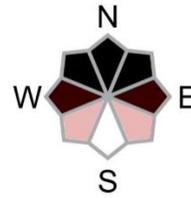
Meistens werden die besonders betroffenen Hangexpositionen im Lawinenbulletin angegeben und wenn möglich auch grafisch dargestellt.



Besonders betroffen sind die schwarz eingefärbten Bereiche, hier also West- über Nord- bis Osthänge.

Grenzbereiche

Die Verhältnisse ändern kontinuierlich und nicht sprunghaft von einer Exposition zur anderen. Deshalb sind auch die Ränder des schwarz eingefärbten Bereichs keine klar definierten Grenzen, sondern beschreiben Grenzbereiche, die weder klar dem günstigen noch klar dem ungünstigen Bereich zugeordnet werden können.



Besonders betroffene Expositionen (schwarz): In einem Segment von etwa plus/minus einem Achtel Kreis kann sowohl die günstigere oder die ungünstigere Lawinensituation herrschen.

Höhenlage

Angaben über die besonders betroffenen Höhenlagen erfolgen üblicherweise in Schritten von 200 m. Für trockene Lawinen wird meist die Meereshöhe angegeben, oberhalb der vermehrt Gefahrenstellen vorhanden sind. Bei nassen Lawinen wird meist die Meereshöhe erwähnt unterhalb welcher sie vorwiegend auftreten.

Definierte Höhenlagen

tiefe Lagen: unterhalb von etwa 1000 m

mittlere Lagen: zwischen etwa 1000 m und 2000 m

hohe Lagen: zwischen etwa 2000 m und 3000 m

Hochgebirge: oberhalb von etwa 3000 m

Auch die **Waldgrenze** wird als Referenz verwendet. Gemeint ist der Übergangsbereich vom windberuhigten Waldbestand zum offenen, windbeeinflussten, alpinen Gelände. Die Waldgrenze liegt am Übergang von mittleren zu hohen Lagen. Im zentralen Wallis und im Engadin liegt sie bei etwa 2200 m, inneralpin bei etwa 2000 m und in den Voralpen bei etwa 1800 m.

Grenzbereich

Die Verhältnisse ändern kontinuierlich, nicht sprunghaft von einem Höhenbereich zum nächsten. Deshalb ist die angegebene Höhe nicht eine klar definierte Grenze, sondern beschreibt einen Grenzbereich, der weder klar dem günstigen noch klar dem ungünstigen Bereich zugeordnet werden kann.



Besonders betroffene Höhenlagen (schwarz): In einem Höhenband von oft etwa plus/minus 200 m kann sehr wohl die günstigere oder die ungünstigere Lawinensituation herrschen.

Hangneigung

Je steiler ein Hang, desto wahrscheinlicher ist eine Lawinenauslösung.

Die Angabe der Hangneigungsklasse im Lawinenbulletin bedeutet, dass vermehrt Hänge betroffen sind, welche mindestens diese Neigung aufweisen. Es ist naturbedingt, dass nicht von den exakten Werten (z.B. steiler als 35°) ausgegangen werden kann, sondern dass diese als Richtwerte gelten und Übergangsbereiche beachtet werden müssen. Wird keine Neigung angegeben, so ist generell von Steilhängen, also Hängen ab etwa 30° Neigung, auszugehen.

Definierte Hangneigungen

extremes Steilgelände		Besonders ungünstig z.B. bezüglich Neigung, Geländeform, Kammnähe oder Bodenbeschaffenheit. Im Lawinenbulletin meist im Zusammenhang mit der Gefahrenstufe 1 (gering) verwendet.
extrem steil	steiler als 40°	43% der tödlichen Skifahrerlawinen
sehr steil	steiler als 35°	82% der tödlichen Skifahrerlawinen im langjährigen Mittel
steil	steiler als 30°	97% der tödlichen Skifahrerlawinen
mässig steil	weniger als 30°	3% der tödlichen Skifahrerlawinen

Schatten- und Sonnenhänge

„**Schattenhänge**“ sind im Hochwinter bei tiefem Sonnenstand weiter verbreitet als im Frühjahr mit höherem Sonnenstand. Je nach Abschattung durch den Nahhorizont kommen sie in allen Expositionen, und nicht nur an Nordhängen vor. Setzung und Verfestigung schreiten hier üblicherweise nur langsam voran. Umgekehrt sind „stark besonnte Hänge“ oder „**Sonnenhänge**“ im Frühling häufiger als im Hochwinter. An Sonnenhängen setzt und verfestigt sich der Schnee meist schneller.

Tribschneehänge

„Windexponierte Hänge“ liegen im Luv (auf der dem Wind zugekehrten Seite). Der Schnee wird dort meist weggeblasen. „**Windschattenhänge**“ liegen im Lee (auf der dem Wind abgekehrten Seite). Der im Luv weggeblasene Schnee wird hier als "Tribschneeansammlung" wieder abgelagert. Oft weisen diese Leehänge ein Mehrfaches der mittleren Schneehöhe auf und werden deshalb auch als „**Tribschneehänge**“ bezeichnet. Luv- und Leehänge sind nicht nur im Gipfelbereich, sondern auch in kammfernen Hanglagen zu finden. Die Windrichtung kann dort, durch das Gelände abgelenkt, deutlich von der ungestörten Hauptwindrichtung abweichen.

Geländeform

Besonders im Zusammenhang mit Tribschnee werden manchmal die besonders betroffenen Geländeformen näher bezeichnet:

- **Rinnen und Mulden**, also konkave Hangformen
- **Kammlagen**, also v.a. Hänge in Grat- und Gipfelnähe.
- **Hänge hinter Geländekanten**. Diese sind oft auch kammfern.
- **Felswandfüsse**. Diese werden oft besonders tief mit Tribschnee beladen.

Werden die hauptsächlich betroffenen Geländeformen eingeschränkt, so sind die Gefahrenstellen meistens eher räumlich begrenzt und zudem relativ gut lokalisierbar - zumindest bei guter Sicht von erfahrenen Personen.

Bezüglich der Verbreitung der Gefahrenstellen lässt sich folgende Reihenfolge ableiten:

- (sehr) steile Hänge: Gefahrenstellen sind an allen (sehr) steilen Hängen der angegebenen Exposition und Höhenlage zu erwarten. Nebst Kammlagen, Rinnen und Mulden sind auch plane, kammferne Hänge betroffen.
- Tribschneehänge: Gefahrenstellen sind vor allem an denjenigen Steilhängen der angegebenen Exposition und Höhenlage zu erwarten, wo der (frische) Tribschnee liegt. Dazu gehören auch Rinnen und Mulden, die mit Tribschnee gefüllt sind.
- Rinnen und Mulden/Kammlagen: Die Gefahrenstellen liegen vermehrt in Rinnen und Mulden/Kammlagen der angegebenen Exposition und Höhenlage.

Lawinentypen

Schneebrettlawinen

Schneebrettlawinen haben einen linienförmigen Anriss. Sie sind nur möglich, wenn eine gebundene Schneeschicht (das „Schneebrett“) auf einer Schwachschicht liegt. Bei der Auslösung entsteht zuerst ein kleiner Bruch in der Schwachschicht (Initialbruch), der sich dann entlang der Schwachschicht schnell ausbreitet. Wie gut diese Bruchausbreitung funktioniert, hängt von den Eigenschaften der Schwachschicht und von den Eigenschaften des Schneebrettes ab. In der Folge gleitet das ganze Schneebrett grossflächig ab.



Schneebrettlawinen können im trockenen oder nassen Schnee abgehen, auch lange nach einem Schneefall. Sie können spontan anreissen (ohne menschliches Zutun), oder von einem beliebigen Punkt inner- oder sogar ausserhalb (Fernauslösung) der Anrissfläche ausgelöst werden.

Schneebrettlawinen sind die gefährlichsten Lawinen und fordern über 90% der Lawinenopfer. Sie erreichen schnell eine hohe Geschwindigkeit. Wer eine Schneebrettlawine auslöst, steht oft mittendrin und wird häufig erfasst.

Lockerschneelawinen

Lockerschneelawinen haben einen punktförmigen Anriss und breiten sich vom Auslösepunkt nach unten aus, indem der abrutschende Schnee immer mehr Schnee mitreisst. Lockerschneelawinen gehen oft während oder kurz nach einem Schneefall oder bei starker Erwärmung ab.

Bei trockenem (Pulver)Schnee ist im Auslösepunkt meistens eine Neigung von 40° erforderlich. Vor allem bei nassem Schnee können sie in anhaltend steilem Gelände beachtliche Grössen erreichen.

Lockerschneelawinen lösen sich oft spontan. Sie fordern weniger als 10% der Lawinenopfer und diese oft im Sommer, wenn Bergsteiger im steilen Gelände mitgerissen werden und abstürzen. Löst ein Schneesportler eine Lockerschneelawine aus, so wird er normalerweise nicht verschüttet, weil sie unter ihm abgeht.



Gleitschneelawinen

Gleitschneelawinen haben wie Schneebrettlawinen einen linienförmigen Anriss, doch rutscht hier die gesamte Schneedecke ab. Das ist nur auf glattem Untergrund wie abgelegtem Gras oder Felsplatten möglich. Je steiler der Hang, desto eher gleitet der Schnee ab.

Gleitschneelawinen können in schnee-reichen Wintern ein grosses Problem für Verkehrswege darstellen. Für Wintersportler sind sie von ungeordneter Bedeutung, weil sie nicht durch Personen ausgelöst werden, sondern spontan abgehen. Voraussetzung für Schneegleiten ist, dass der Schnee ganz unten, am Übergang zum Boden, feucht und damit die Reibung klein ist. Dabei gibt es zwei Möglichkeiten, wie das Wasser in die unterste Schicht kommt:



- Im Hochwinter ist die Schneedecke meistens kalt und trocken. Dann erfolgt die Anfeuchtung der Schneedecke von unten: der warme Boden schmilzt den darauf liegenden Schnee, oder der Schnee saugt Wasser aus dem feuchten Boden an. Im Hochwinter sind Gleitschneelawinen zu jeder Tages- und Nachtzeit möglich.
- Irgendwann im Frühling wird die ganze Schneedecke 0 °C "warm". Damit können Schmelzwasser und Regen durch die ganze Schneedecke sickern und die Basis der Schneedecke "von oben" anfeuchten. Bei diesen Verhältnissen gehen Gleitschneelawinen oft während den typischen Nassschneelawinen-Perioden und vermehrt in der zweiten Tageshälfte ab.

Oft, aber längst nicht immer, beginnt das Gleiten der Schneedecke langsam und es bilden sich zuerst Gleitschneerisse (sog. «Fischmäuler»). Daraus kann plötzlich eine Gleitschneelawine entstehen. Dieser Zeitpunkt ist nicht vorhersehbar, deshalb sollte man sich nicht länger als unbedingt nötig in der Umgebung von Fischmäulern aufhalten, und zwar weder unterhalb noch seitlich noch oberhalb.

Lawinengrösse

Lawinen werden durch die europäischen Lawinenwarndienste in fünf Grössenklassen eingeteilt (in Anlehnung an die kanadische Klassifikation). Die Lawinengrösse ist unter anderem über das Schadenpotenzial definiert.

Tödliche „Skifahrerlawinen“ sind gemäss dieser Definition oft „mittlere“ oder knapp „grosse“ Lawinen und erreichen beachtliche Ausmasse: Sie sind typischerweise 150 m lang, wobei die Anrissfläche etwa 50 mal 80 m und die mittlere Anrissmächtigkeit rund 50 cm betragen. Dies entspricht einem Anrissvolumen von etwa 2000 m³ oder ca. 400 Tonnen.

Grösse 1: Kleine Lawine (Rutsch)

Schadenspotenzial

Verschüttung unwahrscheinlich, ausser bei ungünstigem Auslaufbereich.

Im extremen Gelände besteht Absturzgefahr

Reichweite

kommt im Bereich des Steilhanges zum Stillstand

Typisches Ausmass

Länge: < 50 m

Volumen: 100 m³



Kleine Lawine (Rutsch)

Grösse 2: Mittlere Lawine

Schadenspotenzial

Kann Personen verschütten, verletzen oder töten.

Viele Lawinen, in denen Personen sterben, haben „mittlere“ Grösse.

Reichweite

Kann den Hangfuss erreichen.

Typisches Ausmass

Länge: 50 – 200 m

Volumen: 1000 m³



Mittlere Lawine

Grösse 3: Grosse Lawine**Schadenspotenzial**

Kann PWs verschütten und zerstören, schwere Lastwagen beschädigen, kleine Gebäude zerstören und einzelne Bäume brechen.

Viele Lawinen, in denen Personen sterben, sind gross.

Reichweite

Kann flache Geländeteile (deutlich unter 30°) über eine Distanz von weniger als 50 m überwinden

Typisches Ausmass

Länge: mehrere 100 m
Volumen: 10'000 m³



Grosse Lawine

Grösse 4: Sehr grosse Lawine**Schadenspotenzial**

Kann schwere LKWs und Züge verschütten und zerstören. Kann grössere Gebäude und kleine Waldflächen zerstören. Sehr grosse Lawinen sind bei Gefahrenstufe 3 möglich, bei Gefahrenstufe 4 und 5 typisch.

Reichweite

Überwindet flachere Geländeteile (deutlich unter 30°) über eine Distanz von mehr als 50 m. Kann den Talboden erreichen

Typisches Ausmass

Länge: 1 – 2 km
Volumen: 100'000 m³



Sehr grosse Lawine

Grösse 5: Extrem grosse Lawine**Schadenspotenzial**

Kann die Landschaft verwüsten, katastrophales Zerstörungspotenzial möglich.

Typisch für Gefahrenstufe 5.

Reichweite

erreicht den Talboden
grösste bekannte Lawinen

Typisches Ausmass

Länge: > 2 km
Volumen: > 100'000 m³



Extrem grosse Lawine

Zusatzbelastung

Lawinen können spontan abgehen (ohne menschliches Zutun), oder durch eine künstliche Zusatzbelastung ausgelöst werden.

Spontane Lawinen

Wird im Lawinenbulletin vor spontanen Lawinen gewarnt, kann sich das auf Schneebrett-, Lockerschnee- oder Gleitschneelawinen beziehen. Dabei stehen Auslösungen z.B. durch die Belastung infolge von Schneefall oder Regen, einen Festigkeitsverlust der Schneedecke infolge Erwärmung oder Anfeuchtung oder auch eine Veränderung des Schneebretts im Vordergrund. Wird im Lawinenbulletin nicht explizit vor spontanen Lawinen gewarnt, so heisst das nicht, dass diese ausgeschlossen sind.

Zusatzbelastung

Im Lawinenbulletin gemachte Angaben zur Zusatzbelastung beziehen sich auf trockene Schneebrettlawinen.

- Als künstliche Zusatzbelastung gelten z.B. Wintersportler oder Pistenmaschinen, aber auch Sprengungen zur Lawinensicherung.
- Als natürliche Zusatzbelastung gelten nicht nur Neuschnee und Regen, sondern auch Wechtenabbrüche oder Eisschlag. Diese können die Schneedecke sehr hoch belasten und damit sogar bei recht günstigen Verhältnissen Lawinen auslösen.

Die Definition in der europäischen Lawinengefahren-Skala unterscheidet zwischen „kleiner“ und „grosser“ Zusatzbelastung, wobei ab Gefahrenstufe 3 (erheblich) Lawinen bereits mit kleiner Zusatzbelastung ausgelöst werden können, während es bis zu Stufe 2 (mässig) eher einer grossen Zusatzbelastung bedarf.

Kleine Zusatzbelastung

- einzelner Skifahrer/Snowboarder, sanft schwingend, nicht stürzend
- einzelner Schneeschuhgeher
- mehrere der obgenannten Wintersportler mit Entlastungsabständen



Grosse Zusatzbelastung

- Sturz oder Sprung
- zwei oder mehrere Wintersportler nahe zusammenstehend
- Pistenfahrzeug
- Lawinensprengung
- Wechtenabbruch, Eisschlag



Angaben zur Zusatzbelastung sind hilfreich, doch handelt es sich nur um grobe Richtwerte, die bei der Beurteilung nicht zu stark gewichtet werden dürfen. Grundsätzlich nimmt die Lawinen-Auslösewahrscheinlichkeit mit zunehmender Zusatzbelastung zu. Mit grösserer Zusatzbelastung gibt es also mehr Auslösestellen als mit kleinerer Zusatzbelastung. Zudem gilt es folgende Punkte zu beachten:

Grösse der Belastung

Je nach Person, Fahrstil und Verhältnissen wird die Schneedecke unterschiedlich stark belastet: auf der Abfahrt oft mehr als im Aufstieg und mit aggressivem Kurzschwingen oder Sprüngen höher als mit grossen Schwüngen.

Punktförmige oder flächige Belastung

Eine Schneebrettlawine kann ausgelöst werden, wenn eine Schwachschicht in einem genügend grossen Bereich bricht (Initialbruch). Eine punktförmige Belastung (Fussgänger) kann tiefer in der Schneedecke noch zu einem Bruch führen, aber auf einer kleineren Fläche, so dass es unter Umständen nicht zur Bruchausbreitung kommt. Dies gilt besonders, wenn der Fussgänger tief in den Schnee einsinkt. Die Belastung durch einen Fussgänger kann damit, je nach Schneedecke, gefährlicher oder auch harmloser sein als die grossflächigere Belastung durch einen Schneeschuhgeher oder einen Skifahrer.

Entlastungsabstände

Entlastungsabstände verhindern, dass sich die Belastungen verschiedener Personen überlagern. Mit zunehmender Tiefe verteilt sich eine Zusatzbelastung auf eine immer grössere Fläche. Damit nimmt die Zusatzbelastung pro Fläche mit der Tiefe ab. Bei einer tiefliegenden Schwachschicht oder einem harten Schneebrett ist der Einflussbereich am grössten, doch beträgt er auch dann meist weniger als ein Quadratmeter. Die Einflussbereiche von hintereinander aufsteigenden Skitourengehern überlagern sich also meist nicht und Entlastungsabstände reduzieren die Belastung auf den Hang somit nur wenig. Weil Entlastungsabstände aber vor allem auch helfen, das Risiko mehrerer Verschütteter zu verringern, sind sie trotzdem eine sinnvolle Massnahme.

Weitere Einflüsse auf die Gefahrenstufe

Die Gefahrenstufe hängt nicht nur von der zur Auslösung nötigen Belastung ab, sondern auch von der Häufigkeit der Gefahrenstellen und der Lawinengrösse. Sind z.B. nur einige wenige Gefahrenstellen vorhanden oder nur kleine Lawinen zu erwarten, wird die Gefahr unter Umständen auch dann mit Stufe 2 (mässig) eingestuft, wenn eine kleine Zusatzbelastung zur Auslösung genügt (siehe auch „kleine, leicht auslösbare Tribschneeanstimmungen“ im Kapitel „Gefahrenstufen“).

Gebietseinteilung

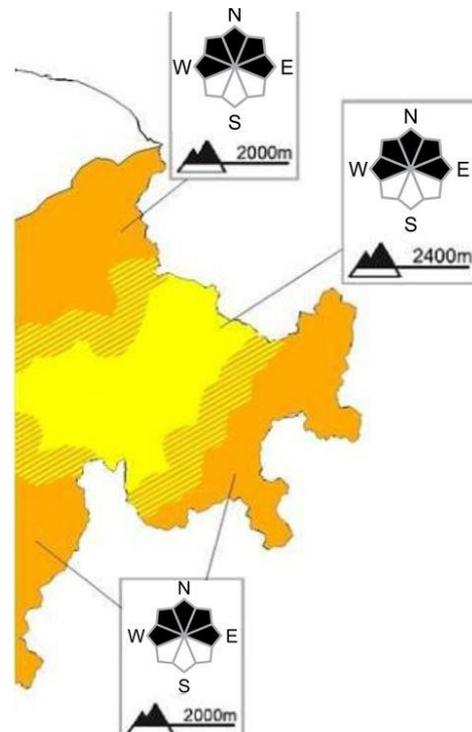
Basis für die Gebietseinteilung sind die Warnregionen, welche auch von den anderen Naturgefahrenfachstellen des Bundes (MeteoSchweiz, Bundesamt für Umwelt BAFU, Schweizerischer Erdbebendienst SED) verwendet werden. Eine Zusammenfassung von mehreren Warnregionen, meist aufgrund klimatologischer oder politischer Kriterien, ergibt übergeordnete Regionsbezeichnungen, siehe nachfolgende Karten.

Vorsicht bei der Zuordnung verlangen Schneesporttouren in Gebieten an den Regionsgrenzen: Zum Beispiel erfolgt die Anfahrt ins Jungfraugebiet meistens von Norden her (Alpenordhang bzw. Berner Oberland), während das Tourengebiet grösstenteils im Wallis liegt.

Grenzbereiche

Zwischen zwei Gebieten unterschiedlicher Gefahreneinschätzung (z.B. andere Gefahrenstufe oder unterschiedliche Häufigkeit der Gefahrenstellen) liegen keine klar definierten Grenzen, sondern Übergangsbereiche, die oftmals weder klar der einen noch der anderen Lawinensituation zugeordnet werden können. Deshalb ist in einem mehrere Kilometer breiten Grenzbereich davon auszugehen, dass sehr wohl die günstigere als auch die ungünstigere Lawinensituation vorliegen kann.

Wer in solchen Grenzbereichen z.B. eine Ski- oder Schneeschuhtour unternimmt, sollte das Lawinenbulletin für beide Regionen konsultieren.

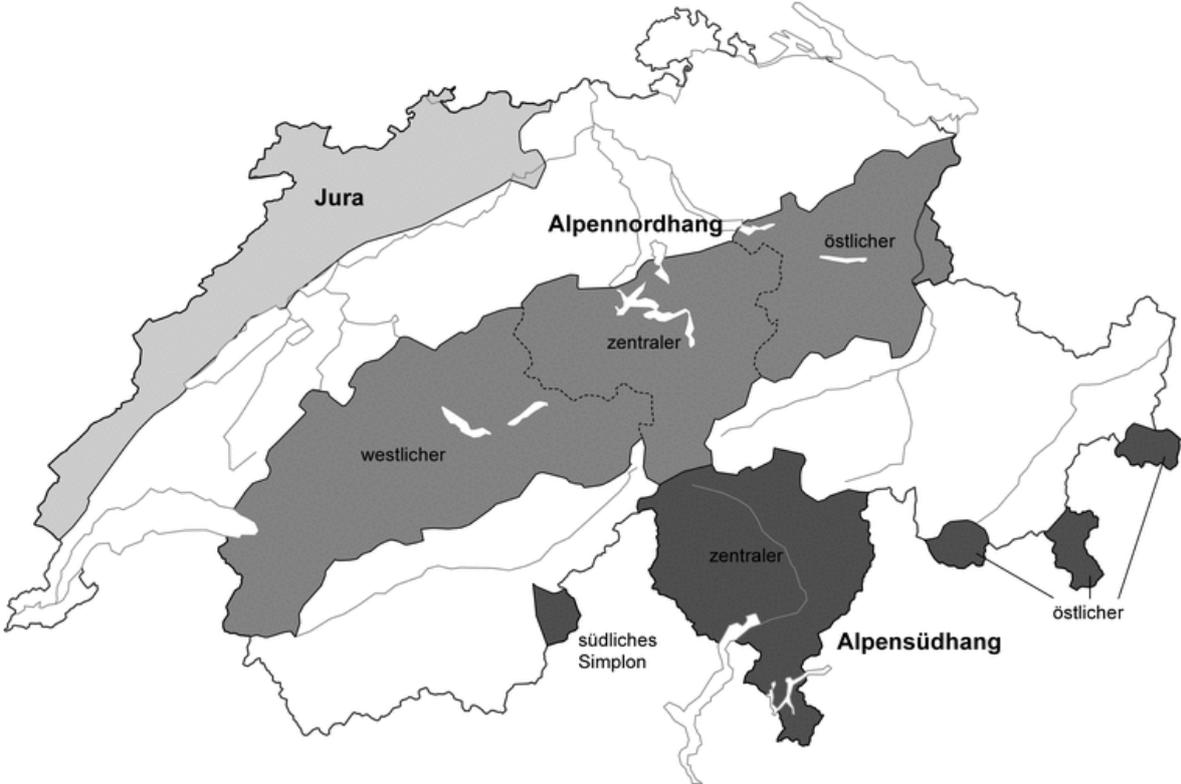


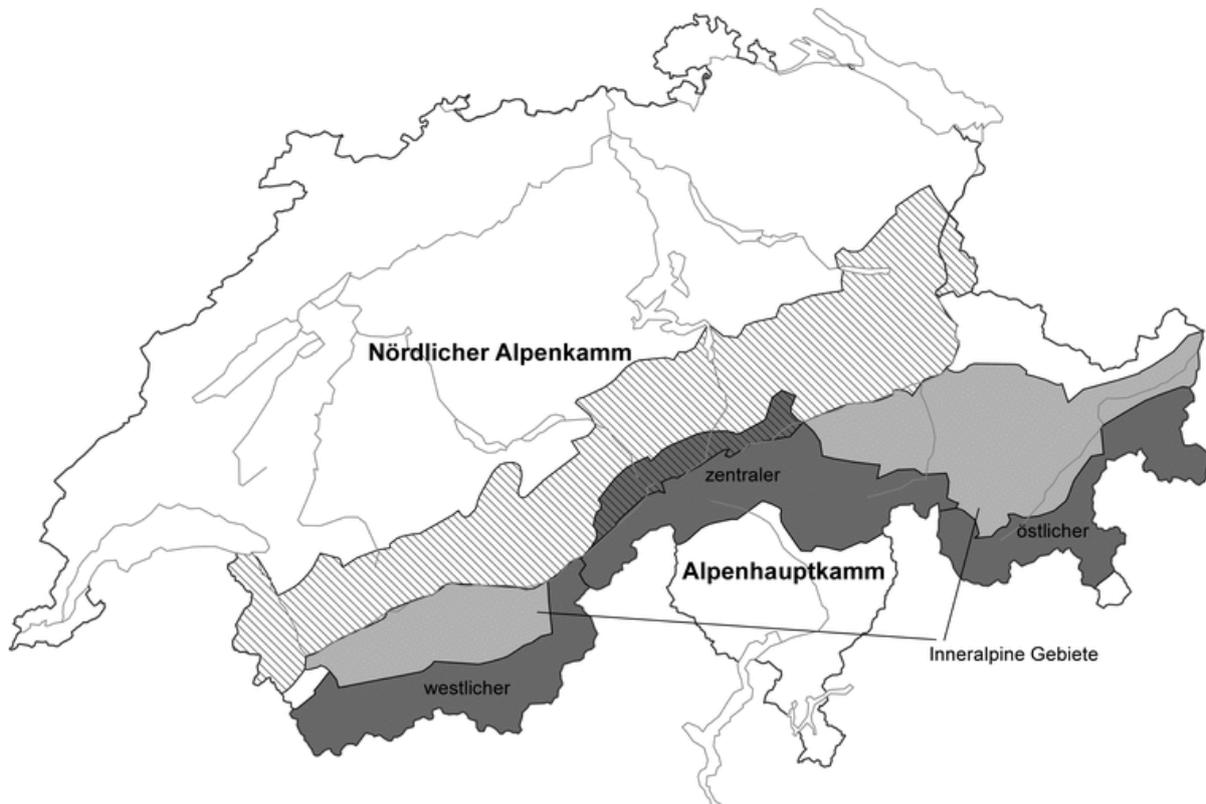
Warnregionen (die 149 kleinsten Einheiten)



Westlicher Alpennordhang	2134 Bisistal	4231 nördliches Simplon Gebiet	Engadin / östlicher Alpensüdhang
1111 Waadtländer Voralpen	2211 Schächental	4232 südliches Simplon Gebiet	7111 Corvatsch
1112 Pays d'Enhaut	2212 Uri Rotstock	4241 Reckingen	7112 Bernina
1113 Aigle - Leysin	2221 Meiental	4242 Binntal	7113 Zuoz
1114 Bex - Villars	2222 Maderanertal	4243 nördliches Obergoms	7114 St. Moritz
1121 Jaun	2223 nördliche Urseren	4244 südliches Obergoms	7115 Val Chamuera
1122 Gruyère	2224 südliche Urseren		7121 Samnaun
1211 westliche Berner Voralpen		Nord- und Mittelbünden	7122 östliche Silvretta
1212 östliche Berner Voralpen	Östlicher Alpennordhang	5111 nördliches Prättigau	7123 Sur Tasna
1213 Hohgant	3111 Glarus Nord	5112 südliches Prättigau	7124 Val Suot
1221 Niedersimmental	3112 Glarus Süd Grosstal	5113 westliche Silvretta	7125 Val dal Spöl
1222 Gstaad	3113 Glarus Süd Sernftal	5121 Calanda	7126 Val S-charl
1223 Wildhorn	3114 Glarus Mitte	5122 Schanfigg	7211 Bergell
1224 Lenk	3211 Appenzeller Alpen	5123 Davos	7221 oberes Puschlav
1225 Iffigen	3221 Toggenburg	5124 Flims	7222 unteres Puschlav
1226 Adelboden	3222 Alpstein - Alvier	5211 nördliches Tavetsch	7231 Müntertal
1227 Engstligen	3223 Flumserberg	5212 südliches Tavetsch	
1228 Diemtigtal	3224 Sarganserland	5214 Obersaxen - Safiental	Jura
1231 Kandersteg	3311 Liechtenstein	5215 Val Sumvitg	8111 Saint-Cergue
1232 Blüemlisalp		5216 Zervreila	8112 Vallée de Joux
1233 Lauterbrunnen	Wallis	5221 Domleschg - Lenzerheide	8113 Yverdon - Bevaix
1234 Jungfrau - Schilthorn	4111 Emosson	5222 Schams	8114 Val de Travers
1241 Brienz - Interlaken	4112 Génèpi	5223 Rheinwald	8211 Val de Ruz - Colombier
1242 Grindelwald	4113 Val d'Entremont - Val Ferret	5231 Albulatal	8212 Biel- Neuenburg
1243 Schreckhorn	4114 Conthey - Fully	5232 Savognin	8213 Vallon de Saint-Imier
1244 Hasliberg - Rosenloui	4115 Martigny - Verbier	5233 Avers	8214 Moutier - Tavannes
1245 Guttannen	4116 Haut Val de Bagnes	5234 Bivio	8215 Thal
1246 Gadmertal	4121 Montana		8216 Olten - Gösgen
1247 Grimselpass	4122 Val d'Hérens	Zentraler Alpensüdhang	8221 La Chaux-de-Fonds - Le Locle
1311 Vouvry	4123 Arolla	6111 Bedrettot	8222 Franches-Montagnes
1312 Monthey - Val d'Illiez	4124 Val d'Anniviers	6112 obere Leventina	8223 Ajoie
	4125 Mountet	6113 Bleniotal	8224 Delsberg - Bellelay
Zentraler Alpennordhang	4211 Leukerbad - Lötschental	6114 obere Maggiatäler	8225 Laufental
2111 Pilatus	4212 Turmmanntal	6115 untere Leventina	8226 Basel
2112 Schwarzenberg	4213 Konkordia Gebiet	6121 untere Maggiatäler	8227 oberes Baselbiet
2121 Glaubenberg	4214 Riederalp	6122 Riviera	8228 Rheinfelden
2122 Engelberg	4215 Leuk	6131 Luganese	
2123 Melchtal	4221 untere Vispertäler	6132 Mendrisiotto	Mittelland
2124 Gersau	4222 Zermatt	6211 alto Moesano	9111 westliches Mittelland
2131 Rothenthurm	4223 Saas Fee	6212 basso Moesano	9211 zentrales Mittelland
2132 Ybrig	4224 Monte Rosa		9311 östliches Mittelland
2133 Stoos	4225 Mattmark		

Alpennordhang, Alpensüdhang, Jura



Alpenhauptkamm, nördlicher Alpenkamm, inneralpine Gebiete

Der **Alpenhauptkamm** reicht vom Val Ferret über den Grossen Sankt Bernhard, Monte Rosa, Simplon, Gotthard, Lukmanier, San Bernardino, Maloja und die Bernina bis über das Münstertal hinaus.

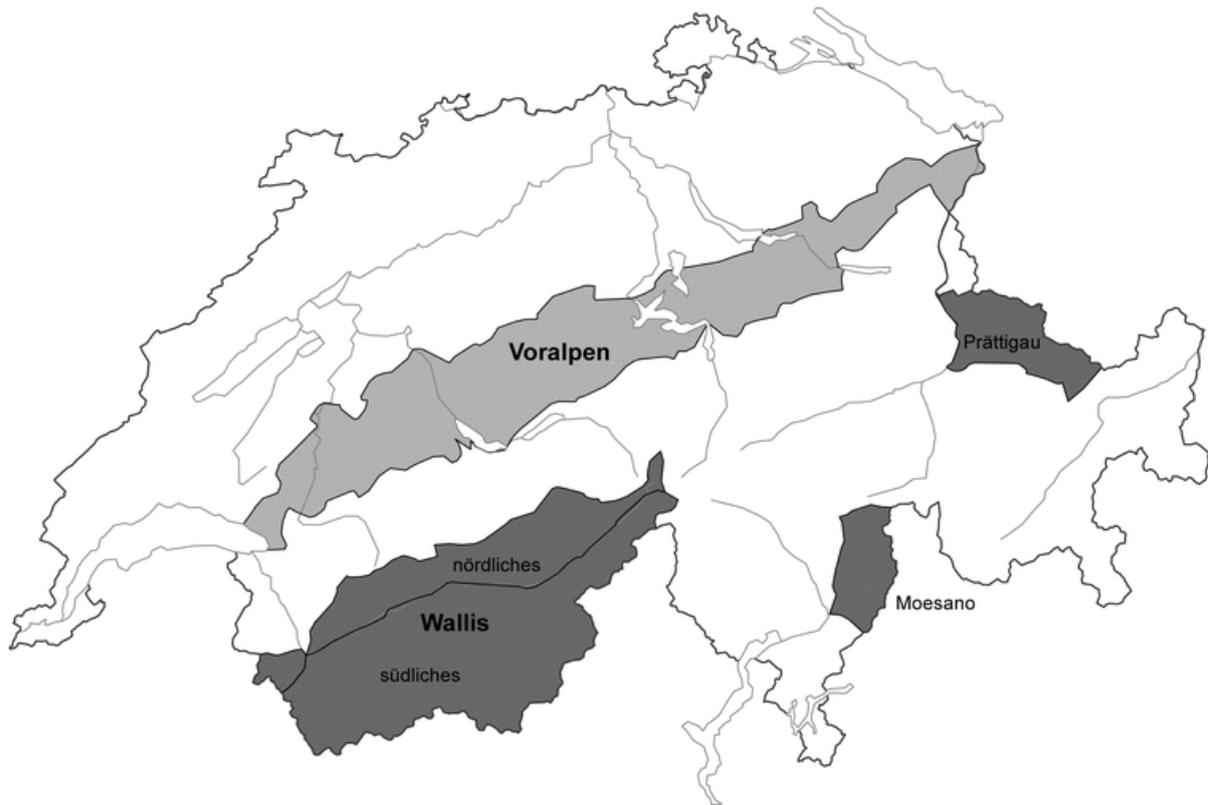
Der **Nördliche Alpenkamm** deckt ein Band von den Dent du Midi über Wildstrubel- und Jungfraugebiet, Gotthard, Tödi, Vorab bis nach Liechtenstein ab.

Als **inneralpine Gebiete** gelten die Regionen zwischen dem Alpenhauptkamm und dem nördlichen Alpenkamm. Namentlich sind dies das zentrale Wallis und Teile Nord- und Mittelbündens sowie des Engadins.

Politisch-geographische Hauptregionen

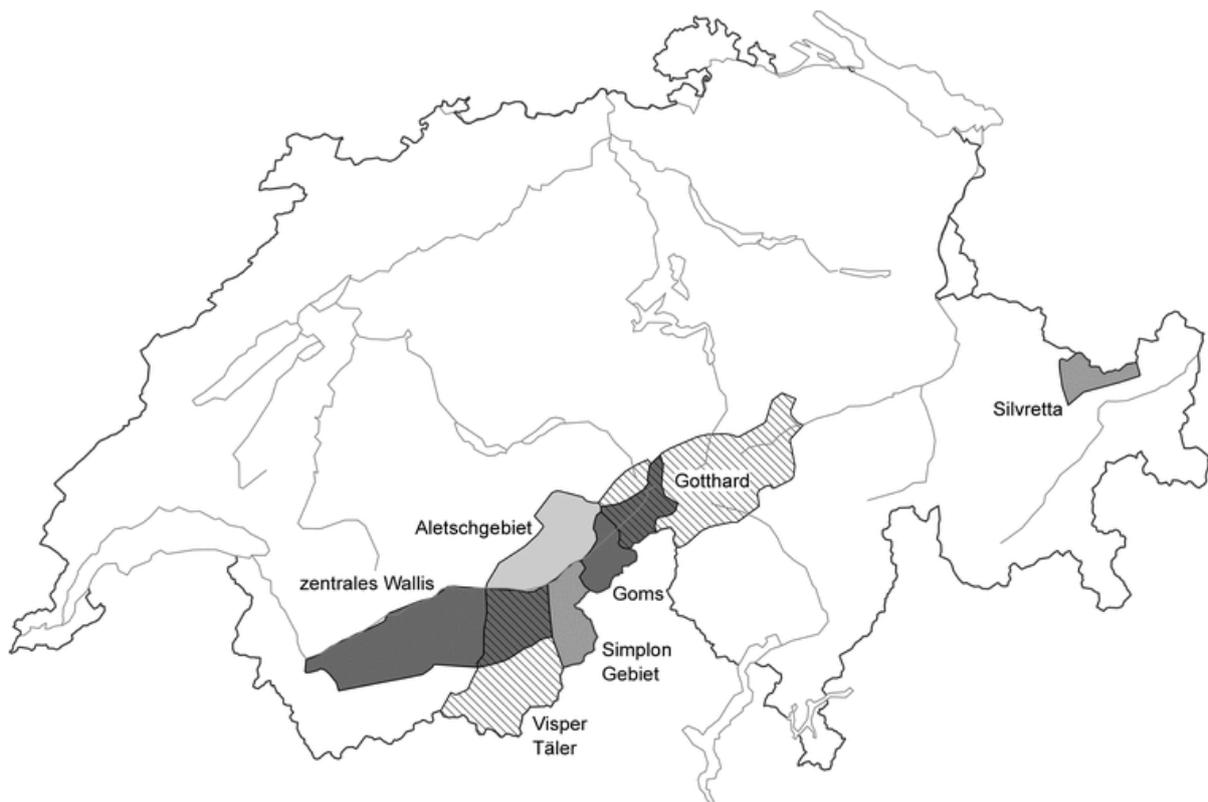
Die **Bündner Südtäler** sind: Misox und Calanca (zusammen Moesano), Bergell, Puschlav und Münstertal.

Politisch-geographische Unterregionen 1



Politisch-geographische Unterregionen 2

Das **Gotthardgebiet** umfasst das Obergoms, das Grimselgebiet, die Urseren, das Tavetsch, die obere Leventina und das Bedrettal.



Anhang

Europäische Lawinengefahrenskaala mit Empfehlungen und Ergänzungen

Gefahrenstufe	Europäische Gefahrenskaala		Weitere Merkmale	Empfehlungen für Personen ausserhalb gesicherter Gebiete	Auswirkungen und Empfehlungen für Verkehrswege und Siedlungen	Prognosehäufigkeit und Todesopfer	
	Titel	Schneedeckenstabilität					
5 sehr gross 	Ausserordentliche Lawinensituation	Die Schneedecke ist allgemein schwach verfestigt und weitgehend instabil.	Spontan sind viele sehr grosse, mehrfach auch extrem grosse Lawinen zu erwarten.	Grossschneefallsituation.	Verzicht auf Schneesport abseits geöffneter Abfahrten und Routen empfohlen. Sperrungen beachten.	Lawinen können auch ausserhalb der bekannten Lawinenzüge weit vortossen. Verkehrswege und Siedlungen können akut gefährdet sein. Umfangreiche Sicherheitsmassnahmen sind meist nötig.	Wird sehr selten prognostiziert. Etwa 1 % aller Todesopfer.
4 gross 	Sehr kritische Lawinensituation	Die Schneedecke ist an den meisten Steilhängen schwach verfestigt.	Lawinenauslösung ist bereits bei geringer Zusatzbelastung an zahlreichen Steilhängen wahrscheinlich. Fallweise sind spontan viele grosse, mehrfach auch sehr grosse Lawinen zu erwarten.	Fernauslösungen sind typisch. Wummgeräusche und Risse sind häufig. Kritische Neuschneemenge übertraffen oder ausgeprägte Nassschneelawinensituation.	Sich auf mässig steiles Gelände beschränken. Auslaufbereiche sehr grosser Lawinen beachten. Unerfahrene bleiben auf den geöffneten Abfahrten und Routen.	Lawinen können vor allem in den bekannten Lawinenzügen weit vortossen. Exponierte Objekte (meist Abschnitte von Verkehrswegen, vereinzelt auch Gebäude) können gefährdet sein. Das Ergreifen von Sicherheitsmassnahmen ist zu prüfen.	Für wenige Tage des Winters prognostiziert. Rund 10 % aller Todesopfer.

<p>3 erheblich</p> 	<p>Kritische Lawinensituation</p>	<p>Die Schneedecke ist an vielen Steilhängen nur mässig bis schwach verfestigt.</p>	<p>Lawinauslösung ist bereits bei geringer Zusatzbelastung vor allem an den angegebenen Steilhängen möglich. Fallweise sind spontan einige grosse, vereinzelt aber auch sehr grosse Lawinen möglich.</p>	<p>Wummräusche und Risse sind typisch, aber nicht immer vorhanden. Fernauslösungen sind möglich. Häufig ist die kritische Neuschneemenge erreicht, es sind verbreitet frische Trieb- schneeanisammlungen vorhanden, die Schneedecke ist aufgrund ausgeprägter Schwachschichten störanfällig oder wird durch eindringendes Wasser geschwächt.</p>	<p>Für Wintersportler kritischste Situation! Optimale Routenwahl und Anwendung von risikomindernden Massnahmen sind nötig. Sehr steile Hänge der im Lawinenbulletin angegebenen Expositionen und Höhenlagen meiden. Unerfahrenen wird empfohlen, auf den geöffneten Abfahrten und Routen zu bleiben.</p>	<p>In einzelnen Fällen können exponierte Objekte (meist Abschnitte von Verkehrsweegen) gefährdet sein. Dort ist das Ergreifen von Sicherheitsmassnahmen zu prüfen.</p>	<p>Für etwa 30 % des Winters prognostiziert. Rund 50 % aller Todesopfer.</p>
---	--	---	--	--	--	--	--

<p>2 mässig</p> 	<p>Mehrheitlich günstige Lawinensituation</p>	<p>Die Schneedecke ist an einigen Steilhängen nur mässig verfestigt, ansonsten allgemein gut verfestigt.</p>	<p>Lawinenauslösung ist insbesondere bei grosser Zusatzbelastung, vor allem an Steilhängen möglich. Sehr grosse spontane Lawinen sind nicht zu erwarten.</p>	<p>Alarmzeichen können vereinzelt auftreten. Schwachschichten in der Schneedecke stellenweise störanfällig. Frische Trieb- schneeanisammlungen sind meist nur dünn oder kleinräumig vorhanden.</p>	<p>Vorsichtige Routenwahl, vor allem an Hängen im Lawinenbulletin angegebenen Expositionen und Höhenlagen. Sehr steile Hänge einzeln befahren. Besondere Vorsicht bei ungünstigem Schneedeckenaufbau (Altschneeproblem).</p>	<p>Kaum Gefährdung.</p>	<p>Für etwa 50 % des Winters prognostiziert. Rund 30 % aller Todesopfer.</p>
<p>1 gering</p> 	<p>Allgemein günstige Lawinensituation</p>	<p>Die Schneedecke ist allgemein gut verfestigt (oder vollständig locker) und stabil.</p>	<p>Lawinenauslösung ist allgemein nur bei grosser Zusatzbelastung an vereinzelt Stellen im extremen Steilgelände möglich. Spontan sind nur kleine und mittlere Lawinen möglich.</p>	<p>Es sind keine Alarmzeichen feststellbar. Vereinzelt können kleine, frische Trieb- schneeanisammlungen vorhanden sein.</p>	<p>Extrem steile Hänge einzeln befahren und Absturzgefahr beachten.</p>	<p>Keine Gefährdung.</p>	<p>Für etwa 20 % des Winters prognostiziert. Rund 5 % aller Todesopfer.</p>

Zusatzinformationen und Definitionen

- Geländeteile, wo die Gefahr besonders ausgeprägt ist, werden im Lawinenbulletin normalerweise näher beschrieben (z.B. Höhenlage, Exposition, Geländeform usw.).
- Hangneigungen:
 - extremes Steilgelände: besonders ungünstig z.B. bezüglich Neigung, Geländeform, Kammnähe oder Bodenbeschaffenheit
 - extrem steil: steiler als 40°
 - sehr steil: steiler als 35°
 - steil: steiler als 30°
 - mässig steil: flacher als 30 Grad

- Zusatzbelastung (künstliche Auslösung):
 - gross (z.B. Skifahrergruppe ohne Abstände, Pistenfahrzeug, Lawinensprengung)
 - gering (z.B. einzelner Skifahrer, Snowboarder oder Schneeschuhgeher)
- spontan: ohne menschliches Dazutun
- Lawinengrößen: extrem gross / sehr gross / gross / mittel / klein
- Exposition: Himmelsrichtung, in die ein Hang abfällt
- Abfahrten: Markierte Pisten und Abfahrtsrouten
- Routen: Markierte Schneeschuhrouten und Winterwanderwege
- Erfahrung: Erfahrung in der Beurteilung der Lawinengefahr bedeutet: Fähigkeit, Fremdinformationen (z.B. das Lawinenbulletin) und eigene Beobachtungen zur Lawinengefahr einzuholen, richtig zu interpretieren und sich der Lawinensituation entsprechend zu verhalten.
- Alarmzeichen sind z.B. frische Lawinen, Wummgeräusche oder Risse in der Schneedecke
- Kritische Neuschneemenge: 10-20 cm bei ungünstigen, 20 bis 30 cm bei mittleren bzw. 30 bis 50 cm bei günstigen Verhältnissen
- exponiert: besonders der Gefahr ausgesetzt (z.B. Strassenabschnitt im Steigebände, der bereits von mittleren Lawinen erreicht wird)