



ACHTUNG LAWINEN!

LAWINEN SIND GEFÄHRLICH!

- Bereits relativ kleine Lawinen können Personen schwer verletzen oder töten.
- Rund 90 % der Verschütteten haben ihre Lawine selbst ausgelöst.

Generelle Massnahmen zur Risikoreduktion:

- Sich über die Wetter- und Lawinensituation informieren, Tourenplanung
- LVS auf SENDEN, Lawinensonde und -schaufel mitnehmen
- Laufende Neubeurteilung: Wetter, Schnee, Gelände, Mensch, Zeitplan
- Schlüsselstellen und extrem steile Hänge einzeln befahren

Ausrüstung

Standard-Notfallausrüstung

- LVS (Lawinenschüttensuchgerät)
- Lawinensonde
- Lawinenschaufel

Weitere wichtige Ausrüstung

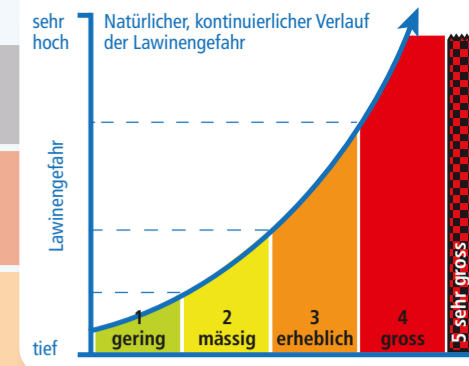
- Aufstiegshilfen (Felle, Schneeschuhe, Harscheisen)
- Notfall-Apotheke
- Handy und evtl. Notfunk oder Satellitentelefon
- Orientierungsmittel (Karte im Massstab 1:25'000, GPS, Höhenmesser, Kompass)
- Sonnen- und Kälteschutz

Zusätzlich empfehlenswert: Lawinen-Airbag



LAWINENGEFAHRENSKALA (Kurzfassung)

Merkmale	Empfehlungen und Hinweise
5 SEHR GROSS Katastrophensituation Viele spontane grosse und sehr grosse Lawinen sind zu erwarten. Strassen und ganze Ortsteile können gefährdet sein.	Verzicht empfohlen. Wird sehr selten prognostiziert.
4 GROSS Akute Lawinensituation Wummgeräusche und Risse sind häufig. An vielen Steilhängen sind Lawinen leicht auslösbar. Spontane und oft auch grosse Lawinen sind wahrscheinlich. Fernauslösungen sind typisch.	Sich auf mässig steiles Gelände beschränken. Auslaufbereiche 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 Gefahrenstufe! Optimale Routenwahl und Anwendung von risikominierenden Massnahmen sind nötig. Sehr steile Hänge der im Lawinenbulletin angegebenen Expositionen und Höhenlagen meiden. Unerfahrene bleiben besser auf den geöffneten Abfahrten und Routen. Für ca. 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 ca. 50 % des Winters prognostiziert. Rund ein Drittel 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 ca. 20 % des Winters prognostiziert. Rund 5 % aller Todesopfer.



Lawinengefahrenstufen

Lawinenbulletin und grafische Reduktionsmethode

Typische Lawinenprobleme

Entscheiden im Einzelhang

TOURENPLANUNG

Ziel
Potenzielle Probleme frühzeitig erkennen und vermeiden (Verhältnisse, Gelände und Mensch)

Wichtige Punkte der Tourenplanung

1. Sinnvolle Tour auswählen (machbar / realistisch). Hier bieten verschiedene Internetseiten und Führerliteratur Unterstützung.
2. Information über Verhältnisse, Gelände und Mensch einholen.
3. Tour auf Karte 1:25'000 einzeichnen (am besten selbst!).
4. Schlüsselstellen erkennen und beurteilen.
5. Entscheidungspunkte festlegen und Alternativen planen.
6. Zeitaufwand berechnen, Fixzeiten bestimmen.
7. Route nochmals im Kopf durchgehen.



Reproduziert mit Bewilligung von swistopo (JA100118)

Mögliche digitale Unterstützung für vollständige Tourenplanung: www.whiterisk.ch/tour

Karten
Hangneigungskarten sind sehr hilfreich.
Swisstopo-Karten mit diversen Layers: map.geo.admin.ch
Wildruhezonen: www.wildruhe.ch

Wichtig: Für unterwegs Karte in Papierform mitnehmen!

BEURTEILUNGS- UND ENTSCHEIDUNGSRAHMEN 3X3

1. PLANUNG	Tourenziel mit Alternativen und Zeitplan
Verhältnisse <ul style="list-style-type: none"> • Lawinenbulletin (Prognose) • Wetterbericht • Tourenportale im Internet (mit Vorsicht) • Tageszeit / Jahreszeit • Weitere Infos 	Gelände <ul style="list-style-type: none"> • Routenverlauf auf Karte 1:25'000 planen, inkl. Alternativen • Führerliteratur und Skitourenkarte • Schlüsselstellen suchen und beurteilen • Infos von Ortskundigen
Mensch <ul style="list-style-type: none"> • Wer kommt mit? • Gruppengrösse? • Verantwortung und Erwartungen der Teilnehmer klären • Verfassung Gruppe / Leiter • Verbreitung der Gefahrenstellen • Ausrüstung • Zeitplan 	



WICHTIGE BEOBACHTUNGEN

Alarmzeichen
(typisch für mind. erhebliche Lawinengefahr)

- Frische Schneebrettlawinen
- Wumm-Geräusche oder
- Risse beim Betreten der Schneedecke

Einfache Beobachtungen, die auf einen Anstieg der Lawinengefahr hinweisen

- Neuschnee und Wind
- Frischer Triebsschnee
- Regen in trockene Schneedecke
- Markante Erwärmung des Schnees in den Bereich von 0° (v.a. nach Neuschnee)



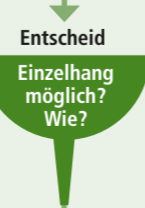
Hinweis:
Im Frühling Tagesgang beachten!

2. BEURTEILUNG VOR ORT	Vorstellung = Realität? Laufend beobachten, allenfalls Planung revidieren
Verhältnisse <ul style="list-style-type: none"> • Alarmzeichen suchen • Aktuelles Wetter, Tendenz • Lawinenprobleme / günstige Lawinensituation vorhanden? • Trifft Lawinenbulletin zu? • Sicht 	Gelände <ul style="list-style-type: none"> • Einblick in Schlüsselstellen • Mögliche Gefahrenstellen • Routenverlauf und mögliche Alternativen • Vorhandene Spuren im Gebiet
Mensch <ul style="list-style-type: none"> • LVS-Kontrolle • Material überprüfen • Wohlbefinden (Gruppe, persönlich) • Zeitplan realistisch? • Wahrnehmungsfällen • Andere Gruppen • Feedbackkultur pflegen • Gruppendynamische Prozesse 	



- Was ist das Hauptproblem heute?
- Wie gravierend ist es?
- Wo ist es vorhanden?

3. EINZELHANG	Finale Risikobewertungen, Spuranlage, Vorsichtsmassnahmen oder Verzicht
Verhältnisse <ul style="list-style-type: none"> • Lawinenprobleme im Hang und wie akut sind sie? • Oder ist die Lawinensituation günstig? • Sicht • Häufig befahren • Andere Gefahren (Gletscher, Wächte, etc.) 	Gelände <ul style="list-style-type: none"> • Steilheit • Exposition und Höhenlage (günstig / ungünstig) • Geländeform • Hanggrösse • Mögliche Konsequenzen / Geländefälle • Spuranlage
Mensch <ul style="list-style-type: none"> • Befindlichkeit (Gruppe, persönlich) • Fakten ↔ Gefühle • Taktik (Abstände, einzeln fahren, anhalten auf «sicheren Inseln») • Kommunikation • Führung / Disziplin 	



Stimmen die bisherigen Annahmen mit der Realität im Hang überein?

Reflexion: Erfahrung erweitern durch Rückblick auf die Tour. Gab es Überraschungen? Was würde ich nächstes Mal anders machen?

Go / Go here No go

TYPISCHE LAWINENPROBLEME

Typische Anzeichen	Typische Verbreitung	Hinweis	GRM
Neuschnee → abwarten Dauer: 1 – 3 Tage Der Neuschnee kann als Schneebrettlawine abgleiten.	• Kritische Neuschneemenge erreicht • Alarmzeichen (v.a. frische Schneebrettlawinen)	• Verbreitung der Gefahrenstellen meist flächig • In der Höhe oft kritischer	• Wenig Umgehungsmöglichkeiten • Auch im Sommer beachten nützlich
Triebsschnee → umgehen Dauer: 1 – 3 Tage Frischer Triebsschnee ist oft sehr auslösefreudig und kann als Schneebrettlawine abgleiten.	• Windzeichen • Kann hart oder weich sein • Unregelmässige Einsinktiefen • Gebundener Schnee • Alarmzeichen (v.a. frische Schneebrettlawinen, Rissbildung)	• Im Windschatten (Geländebrüche, Mulden) • Häufig in höheren Lagen und Kammlagen • Auf kleinem Raum stark unterschiedlich	• Evtl. Umgehung möglich • Frischer Triebsschnee oft ab 30° heikel wenig nützlich
Nassschnee → früh zurück! Vorsicht bei Regen Dauer: Stunden Wasser schwächt die Schneedecke.	• Regen / nasse Schneeoberfläche • Fehlende Abstrahlung • Hohe Temperatur / starke Sonneneinstrahlung • Grosse Einsinktiefen ohne Ski • Spontane Lawinen	• Unterschiedliche Expositionen und Höhenlagen (abhängig von Jahres- und Tageszeit) • Oft in der Nähe von wärmenden Felsen	• Tour frühzeitig beenden • Abkühlung abwarten • Vorsicht vor grossen Spontanlawinen wenig nützlich
Altschnee → defensiv Dauer: Tage – Wochen Langlebige Schwachschichten in der Schneedecke mit brettartigem Schnee darüber	• Schwacher Schneedeckenaufbau • Alarmzeichen (v.a. Wumm)	• Schneearme Regionen / Stellen • Geländeübergänge (z.B. von flach zu steil oder Randbereich von Mulden) • Felsdurchsetztes Gelände • Häufig Nordhänge	• Schwierig «von aussen» erkennbar • Infos zur Schneedecke im Bulletin hilfreich • Einfache Schneedeckentests können nützlich sein • Lawinen können auch bei mässiger Lawinengefahr gefährlich gross werden! nützlich, defensiv anwenden
Gleitschnee Gleitschneelawinen sind für die Beurteilung auf Touren von untergeordneter Bedeutung.	• Gleitschneerisse	• Auf glattem Untergrund • V.a. an stark besonnten Hängen, typischerweise auch unterhalb der Waldgrenze.	• Sich in Bereichen mit Gleitschneerissen nicht unnötig lange aufhalten. nicht anwendbar

RISIKOFAKTOREN

Neben Hangneigung, Exposition, Höhenlage und Lawinenproblemen müssen weitere wichtige Faktoren für den Entscheidungsprozess im Einzelhang berücksichtigt werden:

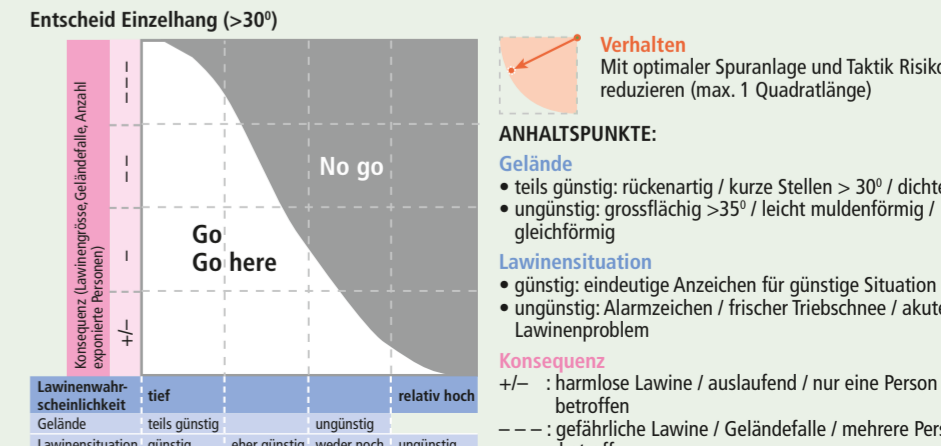
Risiko erhöhend:	Risiko mindernd:
Schlechte Sicht Absturzgefahr Grosse Gruppe Grosser Hang Verschüttungsgefahr Hang ist über mir Schockartige Belastung (Sturz, Besammlung Gruppe)	Häufig befahren Coupiertes Gelände / Geländerrücken Kleine Gruppe Kleine und auslaufende Hänge Hang ist unter mir Defensiv Routenwahl Schonung der Schneedecke

Risikoreduktion

- Frische Triebsschneeanisammlungen möglichst umgehen.
- Tageszeitliche Temperaturschwankungen / Strahlungseinfluss beachten.
- Bei Nebel oder schlechter Sicht in steilem, unbekanntem Gelände und bei ungünstigen Verhältnissen: Umkehr!

ENTSCHEIDEN IM EINZELHANG

Wichtige Fragen	Lawinenwahrscheinlichkeit	Konsequenzen	Verhalten
<ul style="list-style-type: none"> • Wie wahrscheinlich ist eine Lawinenauslösung? • Gibt es Bereiche, wo eine Lawinenauslösung weniger wahrscheinlich ist? • Art und Grösse der zu erwartenden Lawinen? • Mögliche Folgen einer Lawinenauslösung (Verschüttung, Absturz, etc.)? • Welche Spuranlage ist optimal? • Welches ist das zweckmässigste Verhalten? • Kann ich mit Massnahmen das Risiko auf ein akzeptables Mass reduzieren? 	→ RISIKO	→ RISIKO-REDUKTION	



HERAUSGEGEBEN VON:

Kern-Ausbildungsteam «Lawinenprävention Schneesport» (www.sif.ch/kat) bestehend aus:

- WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF, Davos
- Schweizer Alpen-Club (SAC)
- Bundesamt für Sport (BASPO)
- Schweizer Bergführerverband (SBV)
- Schweizer Armee (Komp Zen Geb D A)
- Schweizer Skiverband (Swiss Ski)
- Swiss Snowsports (SSSA)
- Seilbahnen Schweiz (SBS)
- Naturfreunde Schweiz (NFS)
- Alpine Rettung Schweiz (ARS)
- Kantonale Walliser Rettungsorganisation (KWRO)
- Schweizer Schneesport Berufs- und Schülerverband (ssbs)
- bfu - Beratungsstelle für Unfallverhütung
- Suva

zu beziehen bei: den Herausgebern

Siebte, vollständig überarbeitete und erweiterte Ausgabe (1. Fassung): © 2016

Redaktion: • Stephan Harvey (SLF, Leitung) • Hansueli Rhyner (SLF) • Lukas Dürr (SLF) • Jürg Schweizer (SLF) • Hans Martin Henny (Leiter Kern-Ausbildungsteam) • Paul Nigg

Bilder: • Titel (© Josef Mallaun) • Kap. Schneebrettlawine (© Markus Boss)

Konzept/Gestaltung: Bärewärg 3013, Bern und Eliane Friedli, Wabern

FAKTOR MENSCH

DRUCK

Erwartungsdruck
Vorgaben oder Wünsche können Druck verursachen und das Risikoverhalten beeinflussen.

Innerer Druck
Oft ist der Druck, den man sich selbst auferlegt, grösser als der Druck von aussen, besonders wenn die Erwartungen und Bedürfnisse der Gruppenmitglieder unklar sind.

WAHRNEHMUNGSFALLEN

Festlegung / Wunschdenken / Zielorientierung:
Wir tendieren dazu, Informationen zugunsten einer vorgefassten Meinung zu filtern.

Viele Leute / grosse Gruppen:
Wenn im Gelände viele Leute unterwegs sind, gibt uns dies ein Gefühl der Sicherheit. Eine grosse Gruppe vermittelt zudem Geborgenheit.

Vertrautheit / Gewohnheit:
Bekanntes Gelände suggeriert uns Sicherheit («Hier ist noch nie eine Lawine runter. Bis jetzt ist es immer gut gegangen.»)

Non-Event Feedback:
Was letztes Mal gut gegangen ist, muss nicht jedes Mal gutgehen.

Exklusivität:
Der Reiz, etwas Exklusives zu unternehmen, hindert uns, sauber zu beurteilen.

Soziale Anerkennung:
Die Angst vor Anerkennungsverlust in der Gruppe kann zu risikoreichen Entscheidungen führen.

Blindes Vertrauen
Wer blind auf Fremdinformationen vertraut, beurteilt nicht vollständig. Bsp.:

- Lawinenbulletin: «Bei mässiger Lawinengefahr kann uns hier nichts passieren.»
- Community-Plattformen: «Was gestern begangen wurde, ist morgen bestimmt auch möglich.»

SINNESTÄUSCHUNGEN

- Steilheiten werden an Sonnenhängen unterschätzt.
- Harter Schnee wirkt sicherer als weicher Schnee.
- Bei schlechter Sicht können wir das Gelände schlecht einschätzen.
- Bei stürmischem Wind überhören wir Wummgeräusche.
- Vorhandene Spuren lassen einen Hang stabil erscheinen.

ENTSCHEIDUNGSSTRATEGIEN

Optimale Voraussetzungen schaffen und bewusst entscheiden, Bsp.:

- Time-Out: 2 Minuten innehalten, um Raum und Zeit zu schaffen für die Entscheidungsfindung.
- 6-Farben-Denken: Situation aus verschiedenen Blickwinkeln beurteilen
- Sicht von Aussen: wie erkläre ich meine Entscheidung einer aussen stehenden Person?

MERKE:

Ein ungutes Gefühl immer ernst nehmen. Ein gutes Gefühl laufend mit Fakten konfrontieren: Sich nicht verleiten lassen!



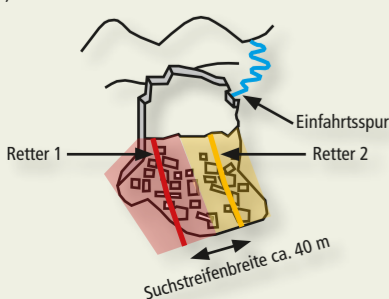
LAWINENUNFALL

Verhalten der Erfassten

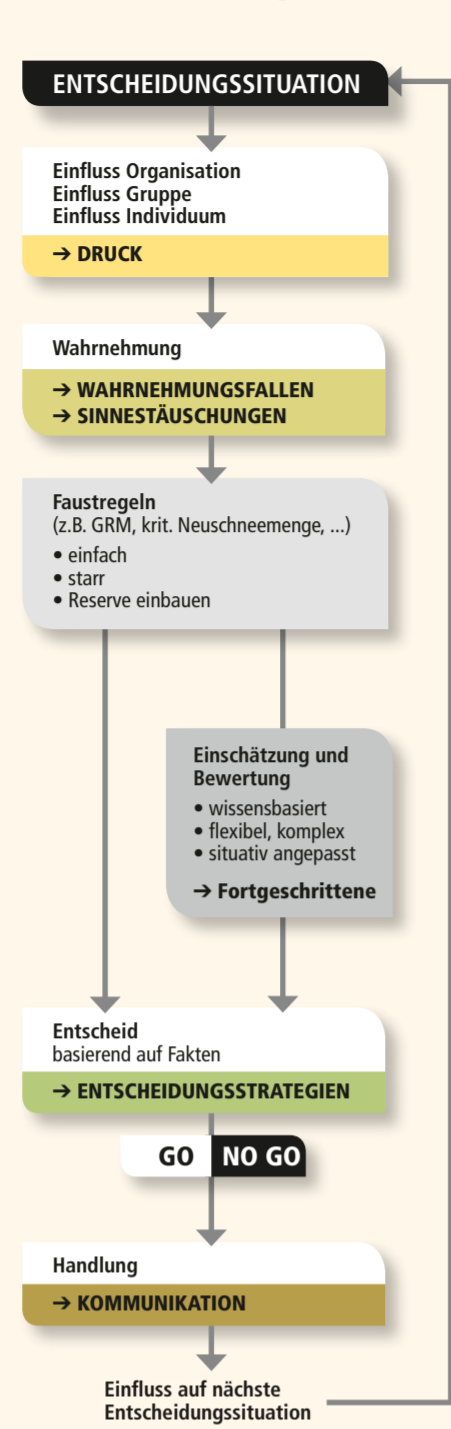
Versuchen, der Lawine zu entkommen, Skistöcke loslassen. Falls Lawinenaribag vorhanden, diesen auslösen. Solange der Schnee fliesst, versuchen, sich mit voller Kraft an der Oberfläche zu halten. Kurz vor Stillstand Hände vors Gesicht und versuchen Atemwege möglichst frei zu halten.

Verhalten der Nichterfassten

- Lawinenniedergang und Erfasste (Schwundepunkt) genau beobachten
- Übersicht gewinnen – nachdenken – handeln; eigene Sicherheit beurteilen, Folgeunfälle vermeiden
- Alarmierung: Telefon, Funk (falls keine Verbindung später alarmieren)



Ablauf bei Entscheidungen



KOMMUNIKATION

Mangelnde oder unklare Kommunikation kann zu Fehlinterpretationen führen.

- Sind Ziele und Erwartungen abgesprochen?
- Gibt es Missverständnisse?
- Auf non-verbale Kommunikation achten (Augenkontakt, Gestik, etc.)

Strategien, um Kommunikation zu verbessern:

- Frühzeitig offen und ehrlich kommunizieren
- Feedback einholen: Haben alle die Anweisungen verstanden, werden sie auch eingehalten?
- Allenfalls Kommunikationsregeln einführen

Gruppen

- In jeder Gruppe entstehen Dynamiken, die sich auf das Risikoverhalten auswirken können.
- Eine Gruppe ist nur so gut und so schnell wie das schwächste Mitglied → Gruppen-Check Tool SOCIAL

MERKE:

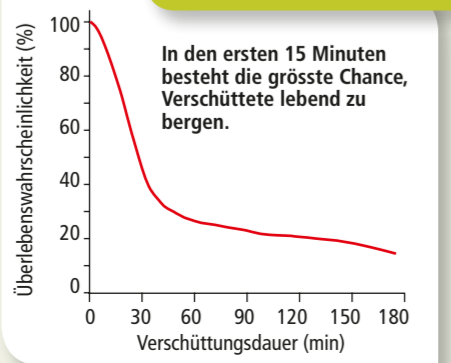
Tagesziel und Erwartungen frühzeitig klären.

Suche

- Primärsuchbereich festlegen (in Fliessrichtung unterhalb des Verschwindepunktes)
- Sofort Suche mit Aug und Ohr und gleichzeitig Suche mit LVS (nicht benötigte LVS ausschalten od. Rettungsmodus → kontrollieren!)
- Punktssuche mit Sonde (Sonde stecken lassen)
- Sobald LVS-Suche abgeschlossen ist, alle LVS wieder auf SENDEN

MERKE:

Die Kameradenrettung hat höchste Priorität!



SCHNEEBRETTLAWINEN

Die gefährlichste Lawinenart für Wintersportler

Sie entstehen durch einen Bruch in einer Schwachschicht (Initialbruch). Wenn die Schwachschicht durch einen geeigneten bretartigen Schnee überlagert wird, kann sich der Bruch innerhalb der Schwachschicht ausbreiten und eine ganze Schneefläche lösen. Wenn der Hang genügend steil ist, gleitet sie als Schneebrettlawine ab.

Notwendige Bedingungen für Schneebrettlawinen

- UNGÜNSTIGE SCHICHTUNG BESTEHEND AUS:**
- **SCHNEEBRETT** (gebundener Schnee) über **SCHWACHSCHICHT** (weich, grobkörnig, geringe Kohäsion)
 - **ZUSATZLAST** Auslöser → Bruchinitiation
 - Genügend **FLÄCHIGE VERBREITUNG** der ungünstigen Schichtung → Bruchausbreitung
 - **GENÜGENDE STEILER HANG**

NEUSCHNEEPROBLEM

kritische Neuschneemenge = mindestens erhebliche Lawinengefahr

- 10–20 cm bei ungünstigen Bedingungen
- 20–30 cm bei mittleren Bedingungen
- 30–50 cm bei günstigen Bedingungen

Günstig: schwacher bis mässiger Wind, Temperatur wenig unter 0 °C, kleinräumig stark unregelmässige Altschneeeoberfläche (z.B. häufig befahren, winderodiert), allg. guter Schneedeckenaufbau

Ungünstig: starker Wind, (> 40 km/h, Wind hörbar, Wald rauscht), tiefe Temperatur (kälter als –5 bis –10 °C) bei Schneefallbeginn, gleichmässige und relativ lockere Altschneeeoberfläche, Neuschnee nach oben immer dichter, allg. schwacher Schneedeckenaufbau

Wichtige Fragen:

- Neuschneemenge?
- Eigenschaft des Neuschnees: locker oder gebunden?
- Temperaturverlauf während des Schneefalls?
- Beschaffenheit der Altschneeeoberfläche und generell der Altschneedecke?

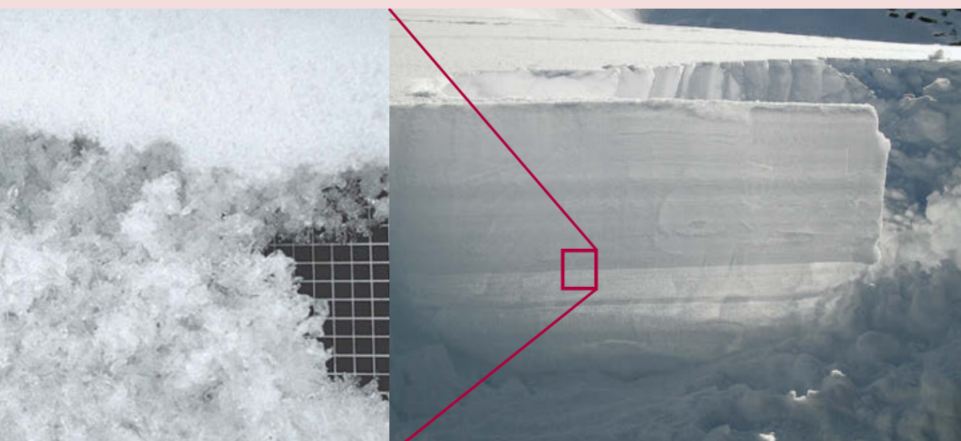
ALTSCHNEEPROBLEM

Bei Altschneesituationen bestehen Schwachschichten vor allem aus:

- grosskörnigen, kantig aufgebauten weichen Schichten oder
- dünnen Schichten mit eingeschneitem Obeflächenreif

Wichtige Fragen:

- Kombination Schneebrett – Schwachschicht?
- Schwachschichten im obersten Meter der Schneedecke?
- Verbreitung des Schneedeckenaufbaus?
- Schneedeckeninfos? Schneedeckentests?



Alarmierung

Telefon (Anruf oder SMS) / App
Schweiz (Rega): 1414 / Rega-App
Kanton Wallis: 144
Internationaler Notruf: 112

Unfallmeldung

Wo ist der Unfallort?
Wer meldet (Name, Telefonnummer, Standort)?
Was ist geschehen?
Wann ist der Unfall geschehen?
Wie viele Personen sind ganz verschüttet, Helfer?
Wetter am Unfallort?

Luftrettung

Annäherung an den Helikopter erst bei stillstehendem Rotor. Ein- und Aussteigen nur in Begleitung eines Besatzungsmitgliedes.

- Wichtige Hinweise Landeplatz:**
- Lose Gegenstände wegräumen (Kleider, Rucksack, etc.)
 - Wichtige Hinweise Landeplatz:
 - Lose Gegenstände wegräumen (Kleider, Rucksack, etc.)
 - Wichtige Hinweise Landeplatz:
 - Lose Gegenstände wegräumen (Kleider, Rucksack, etc.)
 - Wichtige Hinweise Landeplatz:
 - Lose Gegenstände wegräumen (Kleider, Rucksack, etc.)
 - Wichtige Hinweise Landeplatz:
 - Lose Gegenstände wegräumen (Kleider, Rucksack, etc.)

Bergung

- Grosszügiges Schaufeln (Schneeförderband)
- So rasch als möglich Kopf und Brust freilegen, Atemwege freimachen, Kontrolle ob Atemhöhle vorhanden (Atemwege voll mit Schnee = keine Atemhöhle)

Erste Hilfe

- Nach BLS (Basic Life Support)
- Sind keine Vitalzeichen vorhanden, muss sofort reanimiert werden.
- Schutz vor weiterer Auskühlung
- Intensive Überwachung und Betreuung



GELÄNDE

Hangneigung

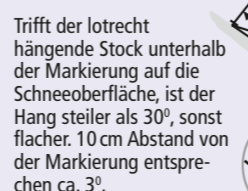
- Der massgebliche Hangbereich zur Beurteilung der Hangneigung ist ca. 20 m x 20 m.
- Steilhänge oberhalb und auch unterhalb der Route beachten, vor allem ab erheblich.
- Zur Bestimmung der Hangneigung eignen sich Hangneigungskarten mit eingefärbten Hangneigungsklassen.

Schätzhilfen zur Steilheit:

- Spitzkehren nötig: > ca. 30°
- Schutthalde unterhalb von Felswänden: um 35°
- Steilgelände felsdurchsetzt, Moränen: > ca. 40°

Messmethoden im Gelände:

mit Hilfe gleichlanger Stöcke oder mit Hangneigungsmessern.



Hangneigungsklassen:

- mässig steil: flacher als 30°
- steil: steiler als 30°
- sehr steil: steiler als 35°
- extrem steil: steiler als 40°

Hanglage und Geländeform

- Schattenhänge (kalt) weisen oft einen schwächeren Schneedeckenaufbau auf als Sonnenhänge.
- Sonnenhänge können v.a. kurzfristig bei starker Erwärmung kritisch werden.
- Coupiertes Gelände ermöglicht eher eine günstigere Routenwahl.
- Lichter Wald schützt nicht vor Lawinen.
- Rücken sind meist günstiger als Mulden.
- Kammlänge Hänge sind oft nach Neuschnee und Wind problematisch.

Hanggrösse, Geländefallen

- Wie gross ist der Hang, läuft er nach unten aus?
- Besteht Absturzgefahr oder erhöhte Verschüttungsgefahr in Löchern oder Bachgräben?
- Besteht erhöhte Verletzungsgefahr durch Bäume oder Felsblöcke?

LOCKERSCHNEELAWINEN

Lockerschneelawinen lösen sich häufig in Gelände steiler als 40°. Sie sind im Vergleich zur Schneebrettlawine langsam und bilden sich v.a. aus ungebundenem Neuschnee oder Nassschnee.

GLEITSCHNEELAWINEN

Gleitschneelawinen entstehen aufgrund eines Reibungsverlustes der Schneedecke auf glattem Untergrund. Der Schnee muss dabei am Übergang zum Boden feucht sein. Je steiler der Hang, desto eher gleitet der Schnee ab.

Gleitschneelawinen können nicht durch Wintersportler ausgelöst werden.

Reibungsverlust führt zu Gleibewegung am Boden

NASSSCHNEEPROBLEM

Wasser führt zur Schwächung der Schneedecke. Es können Nassschneelawinen entstehen. Kritisch ist v.a. die erste markante Durchfluchtung. Bei einer bereits durchdrunstenen Schneedecke ist eine erneute Wasserzufuhr weniger kritisch.

Typische Nassschneesituationen:

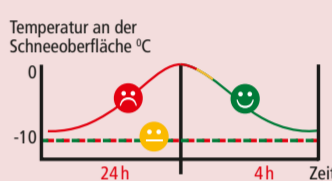
- Frühlingssituation: mit tageszeitlicher Erwärmung Anstieg der Lawinengefahr
- Tauwetter mit Regen: Wasserzufuhr und Zusatzlast führt zu schnellem Anstieg der Lawinengefahr, oft in allen Expositionen (v.a. im Hochwinter).

MERKE:

Je mehr Wasser in die Schneedecke fliesst und je schwächer der Schneedeckenaufbau ist, umso heikler ist die Nassschneesituation.

Temperatur

Entscheidend für die Veränderung der Temperatur in der Schneedecke ist die Energiebilanz. Diese wird v.a. von der Ein- und Ausstrahlung sowie vom Wind beeinflusst.



TRIEBSCHNEEPROBLEM

Der Wind ist der Baumeister der Schneebrettlawinen.

Triebschnee entsteht, wenn lockerer Schnee vom Wind umgelagert wird.

Kriterien für Triebschnee:

- Genügend starker Wind
- Neuschnee oder verfrachtbarer Schnee an der Oberfläche

Triebschnee kann hart oder weich sein und ist immer gebunden (= ideales Schneebrett). Oft ist der Triebschnee sehr unregelmässig in Windschattenlagen verteilt.

MERKE:

Frische Triebschneeannehlungen sind oft leicht auszulösen. Bei sehr starkem Wind entsteht trügerisch harter Triebschnee.



Wichtige Fragen:

- Alter des Triebschnees?
- Mächtigkeit des Triebschnees?
- Was liegt unterhalb des Triebschnees?

GÜNSTIGE SITUATIONEN

MERKE:

Nur wenn eindeutige Anzeichen für eine günstige Lawinensituation vorhanden sind, ist es ratsam, grosse und verbreitete über 35° steile Hänge zu begehen.

Falls keine Hinweise auf eines der typischen Lawinenprobleme vorliegen, stellt sich die Frage: Ist die Lawinensituation heute günstig?

Gesetzter Grossschneefall:

Gesetzte und verfestigte grosse Neuschneemengen führen zu einem günstigen Schneedeckenaufbau. Oft in schneereichen Region.

Mächtiger alter Triebschnee:

Ist oft günstig, wenn alter Triebschnee verbreitet mächtiger als 1 m ist. Vorsicht in Randbereichen, wo der Triebschnee weniger mächtig ist!

Abkühlung nach Wärme:

Abkühlung nach einer markanten Erwärmung führt zu einer Stabilisierung der Schneedecke, z.B. tragfähige Kruste in den Morgenstunden im Frühling.

Günstige Kombination Schneebrett-/Schwachschicht:

- Ähnliche verfestigte Schichten
- Gesamte Schneedecke aufgebaut und locker
- Schwache Schicht auf stabiler Schneedecke

BEURTEILUNG DES SCHNEEDECKENAUFBAUS

Im Lawinenbulletin und auf der SLF-Schneedeckenstabilitätskarte finden sich oft Hinweise zum Schneedeckenaufbau. Unterverhalten verschiedene Methoden für die Beurteilung der Schneedecke hilfreich sein. Dies v.a. bei Altschneeproblemen, falls Alarmzeichen ausbleiben.

Einfache Beobachtungen

- **Einsinktiefen (mit und ohne Ski):** Möglichkeit, die Verfestigung der oberen Schichten abzuschätzen und schwache Basisschichten bei wenig Schnee zu erkennen. Dünne Schichten können nicht erkannt werden.
- **Stocktest:** Möglichkeit, um verschiedene Schichthärten und deren Verbreitung zu erkennen.
- **Böschungstest:** Versuchen, kleine Schneebrettlawinen in harmlosen Hängen auszulösen (v.a. bei Neu- und Triebschneesituationen).

Schneedeckenuntersuchungen:

- Gute Standorte sind kleine, sanft auslaufende Hänge, wo die Schneedecke unberührt und unterdurchschnittlich mächtig ist.
- Beurteilung des Schneedeckenaufbaus anhand der Schichtung.
- Schneedeckentests, z.B. ECT (extended column test): Möglichkeit Schwachschichten zu erkennen und abzuschätzen, ob sich ein Bruch initiieren lässt und sich ausbreitet.

Einfache Faustregeln:

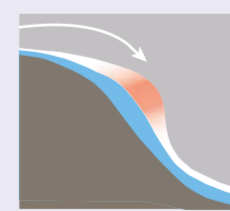
- Mehr Schnee ist besser als wenig Schnee.
- Mächtige und ähnliche Schichten sind günstiger als unterschiedliche Schichten.
- Die Schneeeoberfläche von heute ist die mögliche Schwachschicht von morgen.

Der Schneedeckenaufbau ist besonders ungünstig bei:

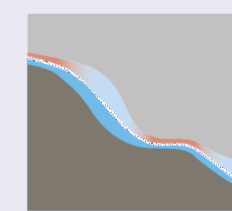
- weichen Schichten mit grossen Körnern,
- überlagert von härteren, gut verfestigten Schichten,
- im oberen Meter der Schneedecke.

Typisches Lawinengelände

- zwischen 35° und 45° steil
- relativ gleichförmig
- leicht muldenförmig



Besonders kritische Hangbereiche bei Triebschneesituationen



Besonders kritische Hangbereiche, wo bei Altschneeproblemen Lawinen ausgelöst werden können.

Hangneigungskarte

