

Laserer alpin

Quality on Top

Es gibt alte Piloten
und es gibt kühne Piloten.
Aber es gibt keine alten, kühnen Piloten.
(André Kostolany)

Lawinenseminar

Laserer alpin
A-4824 G O S A U 399
++43 (0)6136 / 88 35
office@laserer-alpin.at
www.laserer-alpin.at

Arten von Lawinen:

Für uns sind zwei Arten wichtig: Lockerschneelawinen und Schneebrettlawinen. Skitouristische Lawinen sind zu weit über 90% Schneebrettlawinen.

Lockerschneelawine:



punktförmiger Ausgangspunkt



Schnee ungebunden

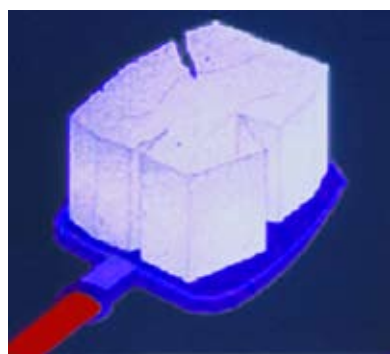
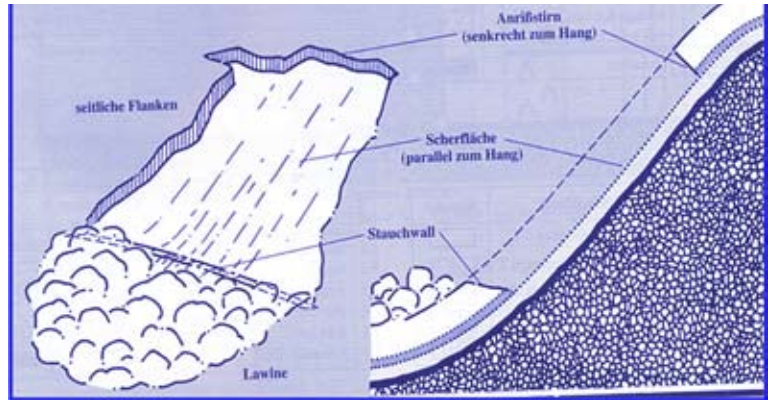


Schneeblock zerfällt beim Schütteln mit der Schaufel

Schneebrettlawine:



scharf abgegrenzter Anriss



Voraussetzung für Schneebrett: gebundener Schnee + Schwachschicht

Gebundener Schnee: kraftschlüssige Verbindung zwischen Schneekristallen.
Schaufeltest: Schneeblock verliert beim Schütteln mit der Schaufel nicht seine Form.
Schispur hat scharfkantige Ränder

Ohne Schwachschicht kein Schneebrett!

Schwachschichten sind Schichten innerhalb der Schneedecke, die eine geringe Festigkeit aufweisen, so dass Brüche im Kristallgefüge entstehen und sich fortsetzen können. Um ein Schneebrett auslösen zu können, muss eine Schwachschicht über eine größere Fläche, zusammenhängend vorhanden sein

Eine Auswahl möglicher Schwachschichten:

- Oberflächenreif
- Aufbauende Umwandlung unter Harschschicht
- Aufbauende Umwandlung über Harschschicht
- Kalter, trockener Pulver über Harschschicht
- Graupel
- Schwimmschnee am Boden
- Nassschneesichten
- Eislamelle

Bei abgegangenen Schneebrettlawinen immer vorhanden:

- Schwachschicht bricht leicht (glatter Bruch)
- Schwachschicht innerhalb eines Meters
- gebrochene Schicht ist dünn < 5cm, große Einzelkristalle ($\geq 1,25$ mm)
- überlagernde Schicht ist weich, große Kristalle

Kleiner Blocktest:



Bruch der Schwachschicht:

- (-) Block lässt sich mit leichtem Klopfen verschieben
- (+) Block lässt sich schwer oder nicht verschieben

Form der Schwachschicht

- (-) glatte Gleitfläche
- (+) gestufte Gleitfläche (je gestufter, umso schwerer ist eine Bruchfortsetzung möglich)

Dicke der Schwachschicht

Eine dicke Schwachschicht kann Spannungen besser aufnehmen als eine dünne. Die Spannungen, die durch die Setzung der überlagernden Schicht entstehen, können in z.B. 10 Zentimeter viel besser aufgenommen werden, als wenn eine Schwachschicht nur ca. 1 Zentimeter dick ist und diese dieselben Spannungen verarbeiten muss.

Korngröße in der Schwachschicht

Je größer die Kristalle in einer Schwachschicht, um so weniger Berührungsflächen weisen sie auf. Die Folge: Leichtere Bruchfortpflanzung.

- (-) größer als 1,25mm
- (+) kleiner als 1,25mm

Lage der Schwachschicht

Ein Skifahrer übt auf eine Schwachschicht in 80cm Tiefe nur ein 1/4 der Kraft aus, als wenn sich diese in 20 cm Tiefe befände. Je weiter unten sich eine Schwachschicht befindet, desto größer muss die Belastung sein, um diese noch stören zu können. Bei 97% der Unfalllawinen ist die Anrisshöhe kleiner als ein Meter.

- (-) je weiter oben die Schwachschicht
- (+) je weiter unten die Schwachschicht

Schnee über der Schwachschicht

Die überlagernde Schicht ist weich: Ein Skifahrer der 20 cm einsinkt übt auf eine Schwachschicht in 40 cm doppelt so hohe Kräfte aus, als wenn er nicht einsinken würde. Je näher der Skifahrer an der Schwachschicht ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit einer Störung!

- (-) weicher Schnee über der Schwachschicht
- (+) harter Schnee (z.B. Harschdeckel) über der Schwachschicht

Prozessdenken:

Wie kam es zu diesem Schneedeckenaufbau?
Wie sind die Schwachschichten entstanden?
Kann es diese auch an anderen Stellen geben?

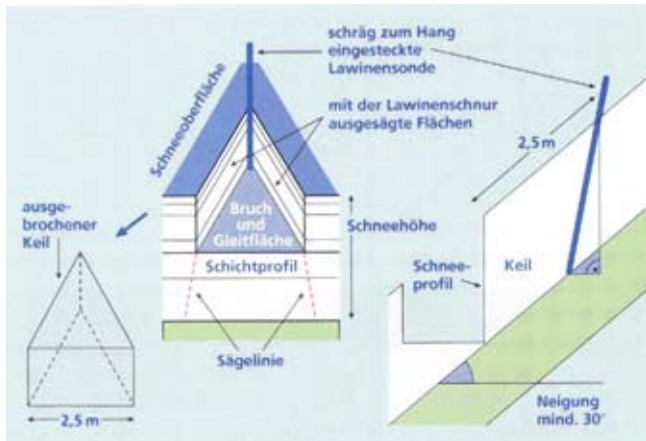
Beispiel: Findet man beim Blocktest eine Eislamelle, die durch Regen entstanden ist, wird diese vermutlich in allen Hängen in dieser Höhe zu finden sein.

Abschätzen der Situation

(Achten auf systematisches Abfragen):

1. Mit welcher Art von Lawinen ist zu rechnen?
2. Kann eine Schneebrettlawine oder Lockerschneelawine durch Selbstauslösung entstehen?
3. Kann der einzelne Skisportler ein Schneebrett auslösen?
4. Ist eine Schneebrettauslösung bei großer Zusatzbelastung möglich?
5. Keine Schwachschicht - sicher?

Rutschkeil:



An sicherer Stelle ein 3 m breites Schneeprofil aufgraben. Die Hangneigung muß mindestens 30° haben. 2,5m aufwärts eine Lawinensonde schräg einstecken und mit Reepschnur mit Knöpfen drauf Dreieck aussägen.



Der Keil kann spontan (beim Sägen), bei Belastung mit 1 Person mit Schiern, kräftigem wippen, Aufspringen am Ort, Sprung ohne Schi, Sprung ohne Schuh zu zweit, oder gar nicht abgleiten.

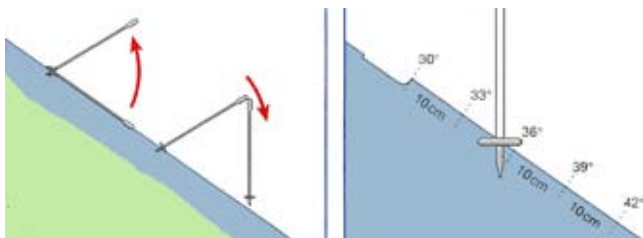


Wichtig: Mit dem Rutschkeil finde ich mögliche Gleitschichten im Schneedeckenaufbau. Die Aussagekraft ist aber wegen großer Übertragungsfehler nur sehr beschränkt.

Anhalt: Wenn der Keil spontan geht, oder bei Belastung mit Schiern ausgelöst werden kann, habe ich in Hängen dieser Neigung, Richtung und Höhenlage nichts verloren.

Neigungsmessung:

Mindestneigung für Schneebrettlawinen ist rund 30° für trockenen Schnee. Achtung: Es gilt die steilste Hangpartie, nicht die Durchschnittsneigung oder der Standort des Schifahrers bei der Auslösung!



1. Schistock in der Fallinie mit Griff nach unten hinlegen
2. Griff anheben, Spitze im Schnee lassen.
3. zweiten Stock mit Griff dazuhalten und in die Senkrechte pendeln lassen
4. absenken bis Spitze Schneeoberfläche erreicht
5. Wert laut Skizze ablesen

Schonung der Schneedecke:

Mit folgenden Maßnahmen kann ich die Belastung der Schneedecke verringern:

- Entlastungsabstände: Im Aufstieg min. 10m, bei der Abfahrt alles was steiler als 30° ist einzeln fahren. Sichere Punkte zum Zusammenwarten wählen!
- Steilste Hänge bzw. Hangpartien umgehen
- Schockartige Belastungen vermeiden (Sturz, Umsprung)
- Bei der Abfahrt wird die Schneedecke doppelt so hoch belastet wie im Aufstieg. Stemschwung belastet die Schneedecke weniger als Kurzschwinge. Bei Bruchharsch ist eine Spitzkehre schonender als umspringen.
- Ein Sturz belastet die Schneedecke mit einer halben Tonne!
- Spurfahren ist sicherer, als Spuren nebeneinander ziehen.

Kritische Neuschneemenge:

Neuschnee mit Wind gilt als Hauptursache für Schneebrettgefahr!

Wie kritisch sind Neuschneemengen in 1-3 Tagen:

Kritisch sind 10-20 cm bei ungünstigen Bedingungen

Kritisch sind 20-30 cm bei mittleren Bedingungen

Kritisch sind 30-50 cm bei günstigen Bedingungen

Ungünstige Bedingungen:

- ❖ Wind über 50 km/h (Wind ist „hörbar“)
- ❖ Schneefall bei Temperaturen unter minus 8°C (Schnee „knirscht“)
- ❖ Vor dem Schneefall kalte Witterperiode
- ❖ Hang selten befahren

Günstige Bedingungen:

- ❖ Schwacher bis mäßiger Wind
- ❖ Temperatur knapp unter 0°C
- ❖ Wenn es zu Beginn des Schneefalles von Regen in Schnee übergeht (warm auf kalt)
- ❖ Hang ständig befahren

Mittlere Bedingungen:

Gemischte Bedingungen wie etwa starker Wind, aber Temperatur um 0°C...



Alarmzeichen:

- ❖ „Wumm.Geräusche“ und Risse beim Betreten der Schneedecke
- ❖ frisch abgegangene spontane (von selbst) Schneebretter
- ❖ Vibrationen in der Schneedecke
- ❖ Scharfkantige Ränder von Wächten, Windgangeln, der Schispur



Merkregeln:

- ❖ Besonders gefährlich ist der erste schöne Tag nach einer Niederschlagsperiode!
- ❖ Besonders gefährlich ist der Frühwinter und ein schneearmer Winter!
- ❖ Besonders gefährlich ist es im Frühjahr, wenn die 0°C - Grenze erstmals mehrere Tage oberhalb 3.000m ist (oft Mitte April bis Mitte Mai)
- ❖ Besonders gefährlich ist es, wenn es nach längerem kalten Schönwetter kalt schneit!

Planung

Geht man nicht an die Leistungsgrenzen, bleiben größere Spielräume bei unerwarteten Schwierigkeiten

Zeitplan: Zeitreserven sind Sicherheitsreserven!

Notfallausrüstung (LVS-Gerät, Schaufel, Sonde, Erste Hilfe Paket, Biwaksack) vor der Tour überprüfen

Karte und Führerliteratur sind Grundlage jeder Planung, Tourenführer im Internet moderne Alternative (z.B. bergsteigen.at). Aus der topographischen Karte lässt sich Neigung, Exposition und Einzugsgebiet einer Route entnehmen.

Wetter: Nur bei guter Sicht können mögliche Gefahrenzeichen frühzeitig erkannt werden. Achte auf Vorhersage der Niederschlagsmenge, Windstärke, Windrichtung (Triebschnee), Temperaturwerte, Sichtbedingungen)

Gruppe: Die Risikoakzeptanz ist bei Gruppenentscheidungen meist höher als bei individuellen Einzelentscheidungen. Können und Kondition der Teilnehmer, Gruppengröße, Alternativziele planen und besprechen.

Bei jeder Tourenplanung berücksichtigen:

Wetterbericht: Sicht? Wind? Temperatur? Niederschlag?

Lawinlagebericht: Gefahrenstufe? Gefahrenstellen? Gefahrenquellen?

Karte und Führerliteratur: Steilheit? Exposition? Einzugsgebiet? Schwierigkeit?

Mensch + Gruppe: Gruppengröße? Können? Motivation?

Notfallausrüstung: LVS-Gerät, Schaufel, Sonde, Handy, Biwaksack

Check zur Vermeidung grober Planungsfehler:

Bei Gefahrenstufe 2 (mäßig):

bleibt man auf Hängen unter 40 Grad

Bei Gefahrenstufe 3 (erheblich):

bleibt man auf Hängen unter 35 Grad

Bei Gefahrenstufe 4 (groß):

bleibt man auf Hängen unter 30 Grad

Bei Gefahrenstufe 5 (sehr groß):

Verzicht auf Touren und Varianten

Europäische Lawinengefahrenskala

Gefahrenstufe	<ul style="list-style-type: none"> • Schneedeckenstabilität • Lawinen-Auslösewahrscheinlichkeit • Auswirkungen für Verkehrswege und Siedlungen / Empfehlungen • Hinweise für Personen ausserhalb gesicherter Zonen / Empfehlungen 	<p>Tips zum Verhalten für Tourenger</p>
<p>1 gering</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Schneedecke ist allgemein gut verfestigt und stabil. • Auslösung ist allgemein nur bei grosser Zusatzbelastung² an sehr wenigen, extremen Steilhängen möglich. Spontan sind nur kleine Lawinen (Rutsche) möglich. • Keine Gefährdung. • Allgemein sichere Verhältnisse. 	<p>Allgemein günstige Verhältnisse. Extrem steile Hänge einzeln befahren! Frische Triebsschneeansammlungen in den extremsten Hangpartien (Neigung, Geländeform, Kammnähe, Bodenrauigkeit etc.) möglichst meiden!</p>
<p>2 mässig</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Schneedecke ist an einigen Steilhängen¹ nur mässig verfestigt, ansonsten allgemein gut verfestigt. • Auslösung ist insbesondere bei grosser Zusatzbelastung², vor allem an den angegebenen Steilhängen möglich. Grössere spontane Lawinen sind nicht zu erwarten. • Kaum Gefährdung durch spontane Lawinen. • Mehrheitlich günstige Verhältnisse. Vorsichtige Routenwahl, vor allem an Steilhängen der angegebenen Exposition und Höhenlage. 	<p>Mehrheitlich günstige Verhältnisse. Alle extrem steilen Hänge der im Bulletin angegebenen Expositionen und Höhenlagen sowie frische Triebsschneeansammlungen meiden! Alle über 35° steilen Hänge der angegebenen Expositionen (v.a. Schattenhänge und Kammlagen) und Höhenlagen vorsichtig und einzeln befahren! Gute Routenwahl ist wichtig!</p>
<p>3 erheblich</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Schneedecke ist an vielen Steilhängen¹ nur mässig bis schwach verfestigt. • Auslösung ist bereits bei geringer Zusatzbelastung² vor allem an den angegebenen Steilhängen möglich. Fallweise sind spontan einige mittlere, vereinzelt aber auch grosse Lawinen möglich. • Exponierte Teile vereinzelt gefährdet. Dort sind teilweise Sicherheitsmassnahmen zu empfehlen. • Teilweise ungünstige Verhältnisse. Erfahrung in der Lawinenbeurteilung erforderlich. Steilhänge der angegebenen Exposition und Höhenlage möglichst meiden. 	<p>Teilweise ungünstige Verhältnisse. Erfahrung in der Lawinenbeurteilung ist erforderlich! Unerfahrene bleiben deshalb auf der Piste oder schliessen sich einer professionell geführten Gruppe an! Alle über 35 Grad steilen Hänge der im Bulletin angegebenen Expositionen (v.a. Schattenhänge und Kammlagen) und Höhenlagen meiden!</p>
<p>4 gross</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Schneedecke ist an den meisten Steilhängen¹ schwach verfestigt. • Auslösung ist bereits bei geringer Zusatzbelastung² an zahlreichen Steilhängen wahrscheinlich. Fallweise sind spontan viele mittlere, mehrfach auch grosse Lawinen zu erwarten. • Exponierte Teile mehrheitlich gefährdet. Dort sind Sicherheitsmassnahmen zu empfehlen. • Ungünstige Verhältnisse. Viel Erfahrung in der Lawinenbeurteilung erforderlich. Beschränkung auf mässig steiles Gelände / Lawinenauslaufbereiche beachten. 	<p>Ungünstige Verhältnisse. Viel Erfahrung in der Lawinenbeurteilung ist erforderlich! Tiefschneeabfahrten beschränken sich auf mässig steiles Gelände im Pistenbereich! Steilhänge meiden, mögliche Lawinenauslaufbereiche beachten (Fernauslösungen, spontane Lawinen)!</p>
<p>5 sehr gross</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Schneedecke ist allgemein schwach verfestigt und weitgehend instabil. • Spontan sind zahlreiche grosse Lawinen, auch in mässig steilem Gelände zu erwarten. • Akute Gefährdung. Umfangreiche Sicherheitsmassnahmen. • Sehr ungünstige Verhältnisse. Verzicht empfohlen. 	<p>Sehr ungünstige Verhältnisse. Verzicht oder auf geöffneten Pisten bleiben!</p>

• ¹ Das lawinengefährliche Gelände ist im Lawinenbulletin im allgemeinen näher beschrieben. (z.B Höhenlage, Exposition, Geländeform usw.)

• ² Zusatzbelastung:
- gross (z.B. Skifahrergruppe ohne Abstände, Pistenfahrzeug)
- gering (z.B. einzelner Skifahrer, Fussgänger)

• spontan: ohne menschliches Dazutun

• Exposition: Himmelsrichtung, in die ein Hang abfällt
• exponiert: besonders der Gefahr ausgesetzt
• Steilhänge: Hänge steiler als rund 30 Grad
mässig steiles Gelände: Hänge flacher als rund 30 Grad
extreme Steilhänge: besonders ungünstig bezüglich Neigung, Geländeform, Kammnähe, Bodenrauigkeit

Erklärungen zu den einzelnen Gefahrenstufen

Die Lawinengefahr **steigt** in der Lawinengefahrenskala von Stufe zu Stufe **exponentiell** an. Dabei nimmt die Stabilität der Schneedecke ab und die Gefahrenzonen breiten sich im Gelände anzahlmässig aus. Die Zusatzbelastung, die notwendig ist, um eine Auslösung einzuleiten, nimmt tendentiell mit den höheren Stufen ab.

- Stufe 1, Geringe Gefahr: Die Schneedecke ist als Ganzes gut verfestigt. Für künstliche Auslösungen sind auch im extremen Steilgelände grosse Zusatzbelastungen notwendig (z.B. durch Sprengungen). Eine subjektive Lawinenauslösung ist wenig wahrscheinlich, aber nicht ganz auszuschliessen. Die gefährdeten Zonen sind dabei selten, vorwiegend auf extremes Steilgelände beschränkt und meist gut lokalisierbar. Selbstaumlösungen (spontane Lawinenabgänge) werden kaum auftreten, sieht man von kleineren Rutschen im Steilgelände ab. Von 1993 bis 1997 wurde diese Stufe in der Schweiz an rund 30 Prozent aller Tage verwendet. Rund 5 Prozent aller tödlichen Unfälle ereigneten sich bei dieser Stufe.

- Stufe 2, Mässige Gefahr: Die Schneedecke ist an einigen Orten, die im Lawinenbulletin im allgemeinen durch Höhenlage, Exposition oder Geländeform näher beschrieben sind, nur mässig verfestigt. Es herrschen also für den Skifahrer bei vorsichtiger Routenwahl mehrheitlich günstige Verhältnisse vor. Die Lawinenauslösung darf allerdings besonders bei grosser Zusatzbelastung, z.B. durch eine ohne Abstände aufsteigende oder abfahrende Skifahrergruppe, nicht ausser Acht gelassen werden. An Steilhängen mit ungünstigen Schneedeckenverhältnissen ist zudem auch Lawinenauslösung durch Einzelpersonen nicht auszuschliessen. Für Verkehrswege und Siedlungen besteht kaum eine Gefährdung durch spontane Lawinen, da diese höchstens vereinzelt auftreten. Von 1993 bis 1997 wurde diese Stufe in der Schweiz an rund 45 Prozent aller Tage verwendet. Rund 30 Prozent aller tödlichen Unfälle ereigneten sich bei dieser Stufe.

- Stufe 3, Erhebliche Gefahr: Die Schneedecke ist an vielen Orten nur mässig bis schwach verfestigt. Vor allem an den Steilhängen der angegebenen Exposition und Höhenlage ist schon bei geringer Zusatzbelastung, also etwa durch einen einzelnen Skifahrer, eine Auslösung möglich. Die Gefahr von spontanen Lawinenabgängen kann sehr unterschiedlich sein: bei schwachem Schneedeckenaufbau und geringen Schneehöhen muss nur fallweise mit Lawinen mittleren Ausmasses gerechnet werden.

Wird die Stufe bei Neuschneesituationen oder in Verbindung mit der tageszeitlich bedingten Erwärmung ausgegeben, so muss je nach Witterungseinfluss vereinzelt aber auch mit grossen Abgängen gerechnet werden. Dies bedingt dann Sprengaktionen (v.a. bei Neuschnee) oder zeitlich befristetes Sperren (v.a. bei Erwärmung) für exponierte Teile von Verkehrswegen und vor allem im Bereich der zu sichernden Skiabfahrten. Skitouren und Abfahrten ausserhalb gesicherter Zonen erfordern Erfahrung und lawinenkundliches Beurteilungsvermögen. Steilhänge der angegebenen Exposition und Höhenlage sollten nach Möglichkeit gemieden werden. Von 1993 bis 1997 wurde diese Stufe in der Schweiz an rund 20 Prozent aller Tage verwendet. Rund 60 Prozent aller tödlichen Unfälle ereigneten sich bei dieser Stufe.

- Stufe 4, Grosse Gefahr: Die Schneedecke ist an den meisten Orten schwach verfestigt. Auslösung ist dort bereits bei geringer Zusatzbelastung wahrscheinlich. Je nach Schneedeckenaufbau und Neuschneemengen muss mit vielen spontanen Lawinen mittlerer Grösse, vermehrt aber auch mit grossen Lawinen gerechnet werden. Teile von Verkehrswegen und Siedlungen im Einflussbereich solcher Lawinen sind mehrheitlich gefährdet. Als Sicherheitsmassnahmen drängen sich vermehrtes Sprengen und Sperrungen auf. Die Verhältnisse für den Aufenthalt ausserhalb gesicherter Zonen sind ungünstig.

Von 1993 bis 1997 wurde diese Stufe in der Schweiz an rund 4 Prozent aller Tage verwendet. Rund 5 Prozent aller tödlichen Unfälle ereigneten sich bei dieser Stufe.

- Stufe 5, Sehr grosse Gefahr: Die Schneedecke ist allgemein schwach verfestigt und dadurch weitgehend instabil. Zahlreiche grosse spontane Lawinen sind zu erwarten, was umfangreiche Sicherheitsmassnahmen (Sperrungen, unter Umständen auch Evakuationen usw.) bedingt. Skitouren sind nicht zu empfehlen und meist auch gar nicht möglich.

Von 1993 bis 1997 wurde diese Stufe in der Schweiz an weniger als einem Prozent aller Tage verwendet. Tödliche Unfälle ereigneten sich keine.

Erklärungen zu den als besonders kritisch angegebenen Hangneigungen, Hangexpositionen und Höhenlagen

Allgemeines

Bei der Ausarbeitung des Lawinenbulletins werden jeweils zusätzlich zur Gefahrenstufe in genereller Form die zum aktuellen Zeitpunkt als kritisch erachteten Geländeteile erwähnt: z.B.: „Besonders kritisch sind gegenwärtig Steilhänge der Expositionen Nordwest über Nord bis Südost oberhalb rund 2000 m“.

Als Grundlage für die Interpretation, und ganz im Sinne einer seriösen Tourenplanung, sollten für die Analyse die Landeskarten der Landestopographie im Massstab 1:25'000 konsultiert werden. Daraus können dann die entsprechenden Geländebereiche herausgelesen werden.

Bei der Interpretation des Bulletininhaltes muss dem Umstand Rechnung getragen werden, dass die als besonders kritisch angegebenen Geländeteile die gefährlichsten sind. Dies will aber nicht heissen, dass an den übrigen Stellen keine Lawinengefahr besteht. Sie ist dort aber meist geringer. Grenzbereiche und Übergangszonen sind besonders kritisch zu beurteilen.

In den Wintern 1993/94 bis 1996/97 ereigneten sich 72 Prozent aller tödlich verlaufenen Lawinenunfälle in den sogenannten Kernzonen, dort wo also sowohl die Angaben über die besonders gefährliche Hangneigung, als auch die Angaben über die besonders gefährlichen Hangexposition und die besonders gefährlichen Höhenlage zutrafen. Dies ganz unabhängig von der Gefahrenstufe, die am Unfalltag herrschte.

Hangneigung

Verschiedene Auszählungen über die Hangneigungen bei Lawinenanrissen kommen zum Ergebnis, dass Schneebrettlawinen grösstenteils im Neigungsbereich von 32 bis 42 Grad anreissen. Der Mittelwert beträgt dabei rund 36 Grad. Bei kritischen Verhältnissen können allerdings Lawinen auch aus Gebieten mit einer Hangneigung von weniger als 28 Grad anreissen. In der vorliegenden Interpretation werden als 'Steilhänge' all jene Hänge bezeichnet, die mehr als rund 30 Grad Neigung aufweisen. 'Mässig steile Hänge' weisen Hangneigungen von weniger als rund 30 Grad auf. 'Extreme Steilhänge' manifestieren sich einerseits auf Grund der grossen Neigung (steiler als rund 40 Grad). Es sind andererseits auch Hänge, die bezüglich Geländeform, Kammnähe oder Bodenbeschaffenheit besonders ungünstig sind.

Hangexposition

Ein Nordhang fällt nach Norden ab. Steht man auf einem Berggipfel und blickt nach Norden (über Mittag also von der Sonne weg), so liegt der Nordhang direkt vor und unter einem. Im Hochwinter liegen steilere Nordhänge über lange Zeit im Gebirgsschatten und erhalten deshalb keine direkte Sonneneinstrahlung. Setzung und Verfestigung schreiten hier üblicherweise nur langsam voran.

Ein Südhang fällt nach Süden ab und bekommt deshalb auch im Hochwinter regelmässig Sonne, womit sich dort der Schnee meist schneller setzt und besser verfestigt.

Am Morgen bescheint die Sonne zuerst Osthänge. Die letzten Sonnenstrahlen fallen auf die Westhänge. 'Schattenseitige Hänge', auch Schattenhänge genannt, sind im Hochwinter (bei tiefem Sonnenstand) mehr verbreitet als gegen den Frühling (bei steigendem Sonnenstand) hin. Je nach Abschattung durch den Nahhorizont kommen sie in allen Expositionen, und nicht nur an Nordhängen vor.

Entsprechend sind 'stark besonnte Hänge' zu interpretieren.

'Windexponierte Hänge' liegen im Luv (dem Wind zugekehrte Seite). Der Schnee wird dort meist weggeblasen.

'Windschattenhänge' liegen im Lee (dem Wind abgekehrter Seite). Der im Luv weggeblasene Schnee wird hier wieder abgelagert. Oft weisen diese Leehänge ein mehrfaches der mittleren Schneehöhe auf und werden deshalb auch als 'Hänge mit Triebsschneeansammlungen' bezeichnet.

Luv- und Leehänge sind nicht nur im Gipfelbereich zu beachten, sondern sind auch in gipfelfernen Hanglagen zu finden (z.B. an den Talflanken mit bevorzugter Windrichtung).

'Kammnähe Hänge' sind oft felsdurchsetzt und kommen in allen Expositionen vor. Sie liegen in der Regel in Grat- und Gipfellen, wobei allerdings auch sekundäre Steilstufen zu berücksichtigen sind.

Höhenlage

Angaben über die besonders gefährlichen Höhenlagen erfolgen üblicherweise in Schritten von 200 m. Für trockene Lawinen wird meist die untere Meereshöhe angegeben, oberhalb der sie auftreten können. Bei Nassschneelawinen wird die Meereshöhe erwähnt unterhalb welcher sie vorwiegend auftreten können. Formulierungen mit Höhenlagenbereichen, wie etwa 'zwischen 2500 m und 3000 m', werden eher selten verwendet.

Kurzform der 10 entscheidenden Gefahrenmuster.

Rudi Mair und Patrick Nairz vom Tiroler Lawinenwarndienst stellen in ihrem Buch „Lawine- die 10 entscheidenden Gefahrenmuster erkennen“ fest, dass sich die meisten Unfälle bei typischen, immer wieder kehrenden Gefahrenmustern ereignen. Daher erarbeiteten sie 10 typische, besonders unfallträchtige und häufige Gefahrenmuster.

Gefahrenmuster 1 – der zweite Schneefall

Nach dem ersten Schneefall sind vor allem Gleitschneelawinen ein Problem. Nach dem zweiten bedeutsamen Schneefall kommt es dann vermehrt zu Schneebrettlawinen. Der zweite Schneefall ist deshalb so entscheidend, weil sich zwischen der ersten Schneeaufgabe und dem zweiten Schneefall mitunter eine ausgeprägte Schwachschicht bilden kann, die leicht von Wintersportlern zu stören ist. Meist treten Probleme dieser Art in hohen und hochalpinen (>3000 m) schattigen Steilhängen auf.

Gefahrenmuster 2 – Gleitschnee

Wenn Schnee auf steilen, glatten Felsen oder Wiesen talwärts gleitet, bilden sich Gleitschneemäuler, also gut sichtbare, tiefe Risse in der Schneedecke. Der Abgangzeitpunkt von Gleitschneelawinen ist schwierig vorhersagbar, weil diese auch bei allgemein stabilen Schneeverhältnissen zu jeder Tages- und Nachtzeit, sowohl am kältesten als auch am wärmsten Tag des Winters abgehen können. Zudem sind sie nicht durch Zusatzbelastung auszulösen

Gefahrenmuster 3 – Regen

Regen gilt als klassisches Alarmzeichen in der Schnee- und Lawinenkunde, weil er einerseits zusätzliches Gewicht in die Schneedecke bringt und andererseits zu einem raschen Festigkeitsverlust führt. Lawinen sind deshalb vorprogrammiert. Regen kann in jedem Abschnitt eines Winters auftreten. Der große Vorteil: Kein Gefahrenmuster kann leichter erkannt werden als Regen.

Gefahrenmuster 4 – kalt auf warm / warm auf kalt

Großer Temperaturunterschied während des Einschneiens (kalt auf warm oder umgekehrt) wirkt sich häufig negativ aus, weil er die aufbauende Umwandlung innerhalb der Schneedecke begünstigt: In der Regel bildet sich dadurch eine dünne, durchwegs störanfällige Schwachschicht. Diese findet man oft auch im südseitigen Gelände. Eine heimtückische Angelegenheit, weil sich die Schwachschicht erst im Laufe der folgenden Tage bildet.

Gefahrenmuster 5 – Schnee nach langer Kälteperiode

Ein Klassiker: Nach einer langen Kälteperiode fängt es zu schneien an. Zusätzlich weht kräftiger Wind, der den Neuschnee entsprechend verfrachtet. In kürzester Zeit entsteht eine sehr

heikle Lawinensituation. Auch dann, wenn „nur“ kräftiger Wind weht, ohne dass es schneit. Frischer Triebsschnee, der auf einer lockeren, meist aus Schwimmschnee bestehenden Altschneedecke zu liegen kommt, ist mit diesem sehr schlecht verbunden. Die Schneedecke wartet dann nur noch darauf, durch Zusatzbelastung gestört zu werden.

Gefahrenmuster 6 – kalter, Neuschnee und Wind

Wind beeinflusst sowohl den fallenden als auch den bereits abgelagerten Schnee und ist einer der wesentlichsten Lawinen bildenden Faktoren. Bei lockerem, trockenem Schnee führt Wind immer zu Verfrachtungen und damit zu einer Zunahme der Lawinengefahr!

Gefahrenmuster 7 – schneearme Bereiche in schneereichen Wintern

Auch in schneereichen Wintern können aufgrund vorherrschender Wetterlagen windexponierte Hänge relativ schneearm sein. Dementsprechend ungünstiger gestaltet sich dort der Schneedeckenaufbau, und umso wahrscheinlicher werden genau dort Lawinen von Wintersportlern ausgelöst.

Gefahrenmuster 8 – eingeschneiter Oberflächenreif

Oberflächenreif wird wenn er von neuen, gebundenen Schneesichten überdeckt wird gefährlich, und gilt deshalb zu Recht als eine der kritischsten Schwachschichten der Schnee- und Lawinenkunde.

Gefahrenmuster 9 – eingeschneiter Graupel

Triebsschnee auf Schwachschichten aus Graupel, einer kugelförmigen Niederschlagsform, die sich bevorzugt im Frühjahr bei gewitterartigen Schauern abgelagert, ist meist nur schlecht mit dieser Schwachschicht verbunden. Graupel ist häufig kleinräumig verteilt und lässt sich meist nur schwer erkennen. Eine heimtückische Angelegenheit, die zum Glück nur kurzfristig zu Problemen führt.

Gefahrenmuster 10 – Frühjahrssituation

Im Frühjahr liegen „sicher“ und „gefährlich“ zeitlich sehr eng beieinander, somit ist auch die Bandbreite der ausgegebenen Gefahrenstufen groß. Dabei spielt neben dem Schneedeckenaufbau auch Lufttemperatur, Luftfeuchte, Strahlungseinfluss und Wind eine entscheidende Rolle. Zeitliche Disziplin sowie Flexibilität bei der Tourenplanung sind gefragt.

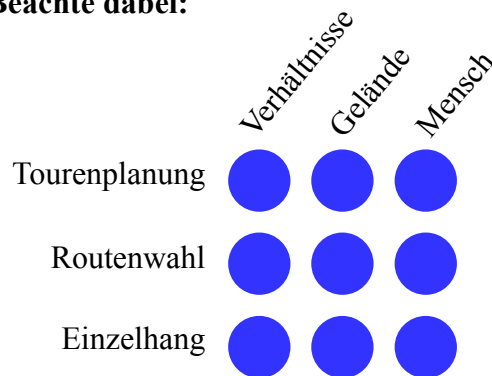
Ganzheitliche Beurteilung mit dem Schema 3 x 3:

Kombiniere die Beurteilung der drei Faktoren **Verhältnisse, Gelände, Mensch** in drei Phasen:

- Sammle die zur Verfügung stehenden Einzelinformationen
- Bewerte nicht vorhandene Informationen zunächst immer als ungünstig!
- Mache Vorannahmen über die Verhältnisse
- Formuliere Grenzbedingungen, bei denen du umkehren wirst, sofern sie tatsächlich eintreten.
- Plane Checkpunkte, an denen du deine Vorannahmen mit der Realität vergleichen wirst.

Tourenplanung zu Hause, **Routenwahl** vor Ort, **Einzelhang** während der Tour.

Beachte dabei:



Tourenplanung (zu Hause):

- Tourenplanung / Verhältnisse:**
- ● ●
 - Lawinenlagebericht
 - ● ●
 - Wetterbericht
 - ● ●
 - Auskünfte von Vertrauenspersonen
 - ● ●
 - Weitere Infos

- Tourenplanung / Gelände:**
- ● ●
 - Karte (1:25.000)
 - ● ●
 - Schitourenführer
 - ● ●
 - Fotos von der Tour
 - ● ●
 - Eigene Geländekenntnisse

- Tourenplanung / Mensch:**
- ● ●
 - Wer geht mit, Gruppengröße?
 - ● ●
 - Verfassung (körperlich/psychisch)
 - ● ●
 - Ausrüstung
 - ● ●
 - Ausbildung, Erfahrung, Kompetenz
 - ● ●
 - Wer ist verantwortlich

Routenwahl (vor Ort mit Einsicht ins Gelände):

- Routenwahl / Verhältnisse:**
- ● ●
 - Schneeverhältnisse (wie ist der Schnee)
 - ● ●
 - Windverfrachtungen
 - ● ●
 - Neuschneemengen, Alarmzeichen
 - ● ●
 - Lawinenlagebericht überprüfen
 - ● ●
 - Wetterbericht überprüfen (Tendenz)

- Routenwahl / Gelände:**
- ● ●
 - Stimmt Gelände punkto Form, Steilheit und Richtung mit der Planung überein?
 - ● ●
 - Sind eventuell vorhandene Schispuen Gelände und Verhältnissen angepaßt?

- Routenwahl / Mensch:**
- ● ●
 - Wer ist in meiner Gruppe?
 - ● ●
 - Ausrüstungs- und VS-Geräte Kontrolle
 - ● ●
 - Wer ist sonst noch unterwegs?
 - ● ●
 - Zeitplan laufend überprüfen

Einzelhang (während der Tour):

- Einzelhang / Verhältnisse:**
- ● ●
 - Neuschneemenge, frische Tribschneeansammlungen (auch oberhalb!)
 - ● ●
 - Alarmzeichen
 - ● ●
 - Sicht (Steilheit, auch oberhalb)
 - ● ●
 - Sonneneinstrahlung
 - ● ●
 - Ausmaß und Auswirkungen einer mögl. Lawine (Hang auslaufend, Graben...)

- Einzelhang / Gelände:**
- ● ●
 - Was ist über mir / was ist unter mir
 - ● ●
 - Steilste Hangpartie
 - ● ●
 - Hangrichtung
 - ● ●
 - Höhenlage bzw. Kammnähe
 - ● ●
 - Hangform (Rinne, Rücken...)

- Einzelhang / Mensch:**
- ● ●
 - Müdigkeit, Schitechnik, Disziplin
 - ● ●
 - Hang tatsächlich ständig befahren?
 - ● ●
 - Vorsichtsmaßnahmen: Abstände, Korridor, Spurfahren, Sammelpunkte, Umgehungsmöglichkeiten

Reduktionsmethode nach Munter:

Die Reduktionsmethode ist ein Planungs- und Kontrollinstrument mit dem ich das Restrisiko bei der Planung abschätzen kann. Das heißt nicht, daß man die Lawinengefahr mit dem Taschenrechner bestimmen kann! Aber sie ermöglicht mir, die Größenordnung des Risikos zu bestimmen.

- ! Ausgangspunkt ist immer die Gefahrenstufe der ungünstigeren Hanglagen. (z.B. bei ERHEBLICH für Nordhänge und MÄßIG für Südhänge ist von ERHEBLICH auszugehen)
- ! Geländeform, Kammnähe, Höhenlage und Hanggröße werden von der Reduktionsmet. nicht erfaßt!
- ! Felsdurchsetzte Steilhänge sind meist über 39° steil, kommen also bei Stufe 3 nicht in Betracht.
- ! Am ersten schönen Tag nach einer Niederschlagsperiode geht man nicht an die äußerste Grenze.
- ! Ständig befahren heißt: zahlreiche Spuren nach jedem Neuschneefall auch in der Anrißzone. z.B. wilde Pisten, Varianten neben Abfahrten in Schigebieten, Modetouren (nicht jede Modetour ist dies zu allen Jahreszeiten!)
- ! Achtung: Knapp außerhalb des zerfahrenen Bereiches kann es bereits gefährlich sein!
- ! Rinnen, Mulden und Trichter haben mehrere Expositionen, zudem ist die Rinnenachse nicht die steilste Stelle (Seitenwände!)

$$\text{Akzeptiertes Restrisiko} = \frac{\text{Gefahrenpotential}}{\text{Red.-Faktor} \times \text{Red.-Faktor}} \leq 1$$

Das Gefahrenpotential folgt aus dem Lawinenlagebericht:

GERING	MÄßIG	ERHEBLICH	GROß	→			
1	2	3	4	6	8	12	Gefahrenpotential

Nr.1 oder Nr.2	steilste Hangpartie 35 - 39° steilste Hangpartie 30 - 34°	RF 2 RF 4	erstklassig
Nr.3 oder Nr.4 oder Nr.5	Verzicht auf Sektor Nord: NW-N-NO Verzicht auf nördl. Hälfte: WNW-N-OSO Verzicht auf die im Lawinenlagebericht genannten kritischen Hang- und Höhenlagen	RF 2 RF 3 RF 4	zweitklassig
Nr.6 Nr.7 Nr.8 oder Nr.9	Ständig befahrene Hänge (nicht Naßschnee) große Gruppe mit Entlastungsabständen kleine Gruppe (2-4 Personen) kleine Gruppe mit Abständen	RF 2 RF 2 RF 2 RF 3	drittclassig

- Bei **ERHEBLICH** muß ein erstklassiger Reduktionsfaktor gewählt werden.
- Wenn man feststellt, daß es in allen Expositionen gefährlich ist, kann man die zweitklassigen Reduktionsfaktoren nicht verwenden! (z.B. bei großen Neuschneemengen)
- Bei **GROß** beschränken wir uns auf mäßig steiles Gelände (unter 30°)

Zielsetzung:

- ↪ anwendbare Strategie
„simple but not stupid“
- ↪ Risikomanagementsystem
- ↪ den Abschied vom Wahn, alles in den Griff zu bekommen

Einsicht:

- ↪ Entscheidungen unter Zeitdruck sind nur auf die inneren Sinne beschränkt
- ↪ Abschied vom Lehrziel eine Lawinenkunde anzubieten, die in der Lage ist, jeden Unfall zu vermeiden !

Stop or Go

Strategische Lawinenkunde für Tourenger

EDITION Berg & Steigen



Entscheidungsstrategie

Check 1: Gefahrenstufe und Hangneigung („Munter-Baustein“)

Stufe 1 gering	Stufe 2 mäßig	Stufe 3 erheblich	Stufe 4 groß	Stufe 5 sehr groß
↙	Verzicht auf 40° und mehr	Verzicht auf 35° und mehr	Verzicht auf 30° und mehr „Spitzkehrengelände“	Verzicht auf Touren allgemein

Check 2: Gefahrenzeichen erkennen

Wahmehmen ↗	Beurteilen ↗	Handeln
Neuschnee?	GEFÄHRLICH für mich?	YES: STOP
Triebschnee?		↙ Ausweichen
Lawinen?		↙ Abbrechen
Durchfeuchtung?		NO: GO
Setzungsgeräusche?		

Stop or Go

Strategische Lawinenkunde für Tourenger

EDITION Berg & Steigen



Standardmaßnahmen

Planung	Aufstieg	Abfahrt
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lawinenlagebericht einholen evtl. Experteninformationen ✓ Karte studieren evtl. Führerliteratur ✓ Notfallausrüstung vorhanden: VS-Gerät, Lawinenschaufel, Sonde, Apotheke, Biwaksack, evtl. Handy 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ VS-Check ✓ Entlastungsabstände ab 30° 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Normabstand 50 m ✓ Einzelfahren ab 35° ✓ Klare Anweisungen bezüglich Richtung, Abstände und Sammelpunkte
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Wetterbericht einholen ✓ Gruppengröße zielangepasst ✓ Eigenkönnen der Teilnehmer zielangepasst ✓ Ausrüstung funktionstüchtig, angepasst, vollständig 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Wetter- & Sichtverhältnisse erlauben Gefahrenbeurteilung ✓ Laufende Orientierung „Ich weiß auf der Karte wo ich bin!“ ✓ Tempowahl und Pausen der Gruppe angepasst ✓ Zusammen bleiben 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Wetter- & Sichtverhältnisse erlauben Gefahrenbeurteilung ✓ Laufende Orientierung „Ich weiß auf der Karte wo ich bin!“ ✓ Zusammen bleiben <p>Achtung: Abfahrt ≠ Aufstieg ⇒ Neuland!</p>

Check 2 (Gefahrenzeichen erkennen)

Gefahrenzeichen 1 = Neuschnee > 30 cm



Neuschnee mit Wind \Rightarrow Gefahr erst ab 30 cm ist Neuschnee ein Thema
große Neuschneemengen \Rightarrow durch Eigendruck des Schnees entsteht Bindung zwischen den Kristallen. Dadurch wird die Neuschneedecke Schneebrettfähig

Check 2 (Gefahrenzeichen erkennen)

Gefahrenzeichen 2 = frischer Triebsschnee



Check 2 (Gefahrenzeichen erkennen)

Gefahrenzeichen 2 = frischer Triebsschnee



Wind ist der Baumeister der Lawinen

Check 2 (Gefahrenzeichen erkennen)

Gefahrenzeichen 2 = frischer Triebsschnee



• Frisch? 2-3 Tage vor der Tour

Check 2 (Gefahrenzeichen erkennen)

Gefahrenzeichen 2 = frischer Triebsschnee



Check 2 (Gefahrenzeichen erkennen)

Gefahrenzeichen 3 = Frische Lawinen



• Alarmzeichen
• Je frischer desto ernster ist dieses Gefahrenzeichen

Check 2 (Gefahrenzeichen erkennen)

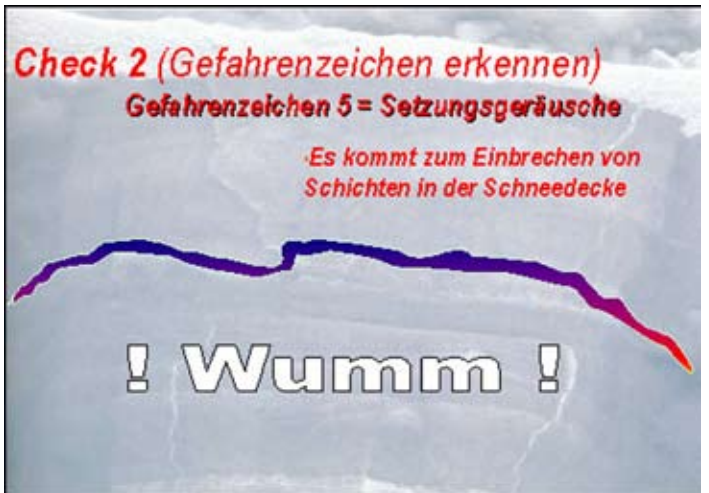
Gefahrenzeichen 4 = Durchfeuchtung



• typische Frühjahrssituation
• bedeckter Himmel verhindert das Auskühlen der Schneedecke und die Bildung eines Harschdeckels
• 10 - 20 Harschdeckel darf man bei guten Bedingungen erwarten
• Ist dieser Deckel aufgeweicht ist die stabilisierende Wirkung weg
• Tageszeit beachten

Check 2 (Gefahrenzeichen erkennen)

Gefahrenzeichen 5 = Setzungsgeräusche



• Es kommt zum Einbrechen von Schichten in der Schneedecke

! Wumm !

Elementare Vorsichtsmaßnahmen:



Diese **elementaren Vorsichtsmaßnahmen** sollen unabhängig von der Gefahrenstufe immer eingehalten werden:

- Lawin pieps + Schaufel + Sonde müssen immer mitgenommen werden
- Lawin pieps während der gesamten Tour umgehängt und auf Senden. Zu Beginn jeder Tour Piepskontrolle
- die Hände nicht in die Stockschlaufen
- keine Fangriemen
- frische Tribschneeansammlungen immer umgehen
- Tageszeitliche Temperaturschwankungen (Tauwetter, Tageserwärmung) bei der Planung berücksichtigen (z.B. im Frühjahr bei Hüttenzustiegen)
- Disziplin in der Gruppe ist in unsicheren Situationen ein wichtiger Sicherheitsfaktor
- Wenn man bei Nebel oder schlechter Sicht Geländere relief und Steilheit nicht mehr richtig einschätzen kann muß man in unbekanntem Gelände umkehren.

Dreizehn fatale Irrtümer des gesunden Menschenverstandes:

Lawinen lösen sich irgendwo hoch oben von selbst und verschütten uns, weil wir uns unglücklicherweise in diesem Moment in der Schusslinie aufhalten.

↳ Schifahrer lösen fast immer „ihr“ Schneebrett selbst aus!

Bei großer Kälte gibt es keine Lawinen.

↳ Kälte konserviert die Schneebrettgefahr! Gilt nur in Bezug auf Naßschneelawinen.

Bei dünner Schneedecke ist es nicht gefährlich.

↳ In schneearmen und kalten Wintern gibt es wesentlich mehr Lawinentote! Besondere Vorsicht bei wenig Schnee!

Wald schützt vor Lawinen; unterhalb der Waldgrenze ist es nicht gefährlich.

↳ Gilt nur für dichten Wald. Vorsicht, besonders in lichten Lärchenwäldern!

Schi- und Tierspuren garantieren Lawinensicherheit

↳ Eine Lawine kann auch erst vom 10. Schifahrer ausgelöst werden! Gamsen haben keinen Lawineninstinkt!

Unebenheiten am Boden verankern die Schneedecke.

↳ Gilt nur für die ersten Schneefälle auf aperm Grund. Fast alle Schifahrer-Lawinen haben die Gleitschicht innerhalb der Schneedecke.

Achtung: Einzelne Felsblöcke, die aus dem Schnee herauschauen stützen die Schneedecke nicht ab, sondern im Gegenteil, sie schwächen sie!

In diesem kleinen Hang kann nicht viel passieren.

↳ Lawine mit 20 x 20 x 0,3 m hat ein Gewicht von 20 bis 40 Tonnen! Kleine Hänge sind besonders heimtückisch, da man sie leicht übersieht.

Nach 2 bis 3 Tagen hat sich der Neuschnee gesetzt und die Schneedecke ist tragfähig.

↳ Setzung des Neuschnees ohne gleichzeitiger Bindung mit dem Altschnee ist lawinenbildend!

Schneebretter sind hart und tönen beim Begehen hohl.

↳ Es gibt auch „weiche“ Schneebretter; diese sind besonders gefährlich!

Wumm-Geräusche sind günstige Setzungsgeräusche

↳ Im Gegenteil! Wumm – Geräusche sind höchste Alarmzeichen!

In diesem Steilhang habe ich noch nie eine Lawinen beobachtet, also ist es lawinensicher.

↳ Das heißt noch lange nicht, daß bei bestimmten Wetter- und Schneeverhältnissen nicht doch eine Lawine kommen kann!

Lawinen sind nur bei Schlechtwetter zu erwarten – heute ist es schön, also sicher.

↳ Am ersten schönen Tag nach Schlechtwetter gibt es die meisten Lawinentoten!

Das Einrammen des Schistocks gibt Aufschluss über die Tragfähigkeit der Schneedecke.

↳ Sagt mir nur was über die Härte des Schnees, jedoch nichts über mögliche Gleitschichten!

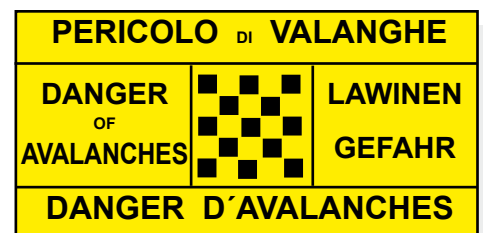
Checkliste der häufigsten Fehler

- Unsorgfältige, fehlerhafte oder gar fehlende Tourenplanung
- Mängel in der Ausrüstung: LVS, Schaufel, Sonde nicht vorhanden oder keine Ahnung im Umgang damit. (VS-Gerät im Rucksack...)
- Falsches Tourenziel: den herrschenden Wetter- und Schneeverhältnissen nicht angepaßt, zuwenig Zeitreserve eingeplant, die Teilnehmer überfordert
- Den Lawinenlagebericht nicht eingeholt oder falsch interpretiert
- Keine Alternativen geplant: Änderung der geplanten Tour aufgrund schlechterer Verhältnisse vor Ort ist schwierig bis unmöglich. „Jetzt sind wir schon einmal hier - jetzt gehe wir auch...“
- Warnungen missachtet (Absperrungen auf Schipisten, Warnungen von Lokalexperten (Bergführer, Hüttenwirte und ähnliche). Aber: Vorsicht vor sogenannten „erfahrenen Einheimischen“
- Falsche Routenwahl: gefährdeten Hangabschnitts nicht umgangen; Mulden und Rinnen statt Rücken und Rippen, zu nahe am Hangfuß bei drohender Fernauslösung
- Alarmzeichen mißachtet (Wumm-Geräusche und Risse beim Betreten der Schneedecke, Spontanlawinen, Fernauslösungen)
- Befahren von Steilhängen am ersten schönen Tag nach Schneefallperiode trotz kritischer Verhältnisse (mindestens **erhebliche** Schneebrettgefahr)
- Fehlende Abfahrtdisziplin: z.B. wildes Fahren statt diszipliniert im angewiesenen Korridor, zackiges Kurzschwüngen statt weit ausholende Schwünge
- Bei abgeblasenen Rücken und Rippen die triebsschneegefüllten Mulden und Rinnen aufgesucht. (Vor allem bei wenig Schnee!)
- Wegen schlechter Sicht falsche Spuranlage oder Weg verfehlt. (Nebel, Schneefall, Dämmerung)
- Falsches Sicherheitsgefühl im lichten Wald oder in einem Hang mit herausragenden Felsblöcken
- Trotz **erheblicher** Gefahr Abfahrt nicht entlang der Aufstiegsroute; Überschreitungen schaffen Sachzwänge!
- Fehlende Entlastungsabstände bei knapper oder zweifelhafter Stabilität oder schwachem Schneedeckenaufbau
- Zu große Gruppe (große Gruppen sind bei kritischen Verhältnissen ein erhöhtes Risiko!)
- Erhöhte Risikobereitschaft im Vertrauen auf schnelle Rettung dank Handy, Airbag, und Lawinenpieps
- Befahren eines Hanges, weil dieser schon einzelne Spuren aufweist. Vorhandene Spuren sagen nichts über die Stabilität eines Hanges aus!

Wichtige Nummern / Informationsquellen:

Die aktuellen Adressen und Telefonnummern findest du ab kommendem Winter auf der Serviceseite der homepage der Alpenschule Laserer unter www.laserer.co.at

Notrufnummer Bergrettung Österreich: 140
Euro - Notrufnummer für GSM Handy: 112



Wetter:

- Österreich:** wetter.orf.at
 Persönliche Wetterberatung ÖAV: 0512 / 29 16 00
- Schweiz:** www.meteoschweiz.ch
- Frankreich:** www.meteo.fr/temps/france/prevision

Lawinenlageberichte:

- Österreich:** www.lawine.at
- Südtirol:** www.provincia.bz.it/lawinen/
- Schweiz:** www.slf.ch/avalanche
- Frankreich:** www.meteofrance.com



LVS -Geräte - Suchmethode bei Mehrfachverschüttung auf engem Raum

Auch wenn man das Suchen mit dem LVS Gerät gut geübt hat, ist das Lokalisieren von mehreren Verschütteten schwierig. Die Dreikreismethode ist eine Methode die mit allen VS Geräten unabhängig von Spezial Modi etc. angewendet werden kann. Da man immer den gleichen Suchablauf verwendet und dieser einfach zu durchschauen und zu üben ist, kann die Methode gut systematisiert werden.

Grundproblematik:

Liegen mehrer Verschüttete dicht beieinander überlagern sich die Signale und mit klassischen Methoden können die Verschütteten sehr schwer einzeln lokalisiert werden. Durch das Hervorheben der stärksten Signale bei digitalen VS Geräten findet man einen weiteren Verschütteten unter Umständen gar nicht. Abhilfe schafft hier die 3 Kreismethode:

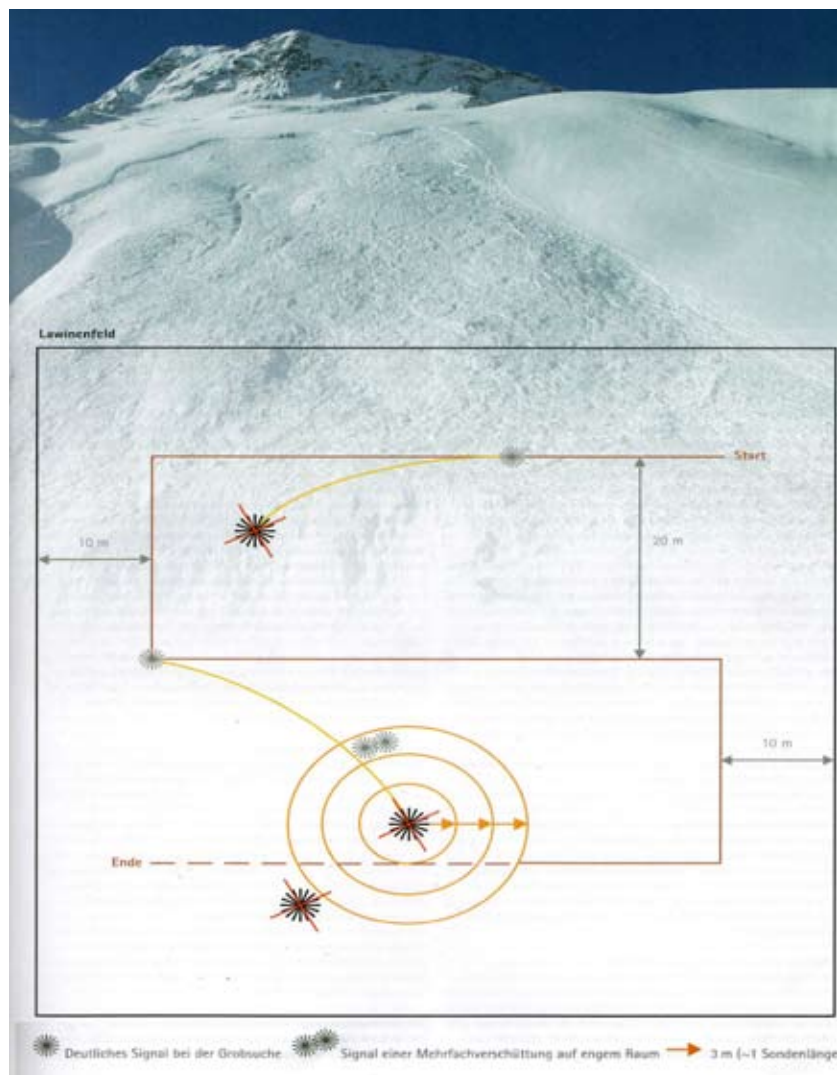
Bei Mehrfachverschüttung auf engem Raum wird der Sucher auf Kreisen vom ersten Georteten in die Nähe weiterer Verschütteter geführt. Diese können so über ihr nun dominierendes Signal geortet werden.

Ablauf:

Zuerst wird der Verschüttete mit dem stärkstem Signal geortet. Erkennt man bei der Annäherung das ein Weiterer im Nahbereich liegt wendet man anschließend die 3 Kreismethode an: der erste Verschüttete wird genau geortet und von Helfern ausgegraben.

Der Sucher geht in einem Kreis mit 3 m Radius (etwa Sondenlänge) um den Georteten. Anschließend ein Kreis mit 6 m, der 3. Kreis hat dann einen Radius von 9 Metern. Liegt ein neues deutliches Signal auf einem Kreis vor, wird dieses verfolgt und der Verschüttete ebenfalls geortet. Sind noch nicht alle Personen geortet werden immer alle drei Kreise abgesucht.

Beim ersten Kreis führt man das Gerät knapp über der Schneeoberfläche, auf Kreis 2 und 3 stört das geortete Signal nicht mehr so stark, es genügt also das VS Gerät knapp über Kniehöhe zu halten. Bei der Punktortung wie immer mit dem Gerät zur Schneeoberfläche und langsam bewegen.



Lawine - was tun?

Es ist wichtig, sich ab und zu zu überlegen: „was würde ich tun, wenn genau jetzt und hier eine Lawine abgehen würde.“

Es ist wichtig, in einer Tourengerher Gruppe ab und zu den Ablauf bei einem Lawinenunfall zu besprechen!

- ❖ Solange ich nicht in der Lawine bin, versuchen, wegzufahren.
- ❖ Wenn ich auf der Lawine bin: Schi weg, Stöcke weg! Daß ich Schi und Stöcke los werde ist eine elementare Voraussetzung an der Oberfläche bleiben zu können.
- ❖ Solange ich noch oben auf bin: strampeln, rudern, schwimmen, darum kämpfen, oben zu bleiben.
- ❖ Wenn es eng wird: Hände vors Gesicht und mit aller Gewalt versuchen, sie dort zu halten.
- ❖ Bei Stillstand: kurzer Versuch, ob ich mit Arm oder Bein irgendwo hinauskomme.

Die, die nicht von der Lawine erfaßt wurden:

- ❖ Situation erfassen: Wer fehlt
- ❖ Einer übernimmt das Kommando
- ❖ Optisches Absuchen des Lawinenkegels
- ❖ Wurde das Unglück beobachtet, fange ich zuerst im wahrscheinlichen Liegbereich zu suchen an (Verschwindepunkt – Fließrichtung)
- ❖ Alle VS-Geräte auf Empfang und größte Lautstärke stellen (überprüfen!)
- ❖ Wenn kein Erstempfang: Grobsuche (koordiniertes Vorgehen, Suchstreifenabstand 20m)
- ❖ Erstempfangs-Stelle deutlich markieren
- ❖ Vom Erstempfang weg sucht nur noch einer, der Rest bereitet Sonden und Schaufeln vor
- ❖ Parallel zur Punktortung kann man schon sondieren beginnen.
- ❖ Ev. während des Grabens mit VS Gerät Richtung überprüfen.

Suche mit dem LVS Gerät

Die Suche mit dem LVS Gerät muß geübt werden. Nur so besteht die Chance in einer Stress-Situation auch tatsächlich Erfolg zu haben!

Die Geräte unterschiedlicher Hersteller unterscheiden sich in der Bedienung etwas. Daher unbedingt die Bedienungsanweisung deines Gerätes durchlesen!

Hier das Suchschema am Beispiel Pieps DSP:

