

Lawinen- Risiko-Check





Liebe Schneesportlerinnen und Schneesportler,

die DAV SnowCard ist ein Hilfsmittel für einen schnellen und einfachen Risiko-Check zur Lawinengefahr. Sie hilft dir zudem, lawinenbezogene Informationen bei der Tourenplanung und im Gelände zu strukturieren. Sie hat sich über viele Jahre als Entscheidungshilfe auf Skitouren, Freerides, Schneeschuhtouren etc. bewährt. 2000 von Martin Engler und Jan Mersch entwickelt, ist die SnowCard heute ein fester Bestandteil der DAV-Entscheidungsstrategie „Lawinen-Mantra“.

Wenn du wenig Erfahrung hast, gilt folgende Empfehlung:

- *Studiere vor jedem Tag im freien, ungesicherten Gelände den Lawinenlagebericht (LLB).*
- *Lerne das Erkennen der Gefahrenstellen des Tages im Gelände. Sie werden vom LLB benannt.*
- *Achte auf Alarmzeichen in der Natur. Eine kleine Hilfe findest du in dieser Anleitung.*
- *Lerne das Messen und Schätzen der Hangneigung auf der Landkarte und im Gelände – die DAV SnowCard ist auch ein gutes Messgerät.*
- *Überprüfe vor jedem Hang, der steiler ist als 30 Grad, dein Risiko mit der DAV SnowCard.*
- *Verhalte dich im Lawinengelände vorsichtig und defensiv.*

Der Deutsche Alpenverein wünscht dir viel Spaß im Winter!

Inhaltsverzeichnis

Zu Risiken und Nebenwirkungen	3
Standards und Vorsichtsmaßnahmen	4
Funktionen der DAV SnowCard	6
Zusammenbau des Hangneigungsmessers	8
Die drei Hauptfragen zum Risiko-Check	9
1 Gefahrenstufe	10
2 Hangsteilheit und Einzugsbereich	11
3 Günstig oder ungünstig nach LLB?	20
Auswertung: Risikopotenzial und Vorsichtsmaßnahmen	22
Alarmzeichen	23
Die Entscheidungsstrategie „Lawinen-Mantra“	24
Tourenplanung	26
Beurteilung vor Ort	28
Während der Tour	30
Vorsichtsmaßnahmen	32
Erweiterte Beurteilung mit Hilfe der „5 Lawinenprobleme“	33
Literaturhinweise	44
Impressum	44
Die Entwickler der DAV SnowCard	45

Zu Risiken und Nebenwirkungen ...

Die DAV SnowCard ist ein Tool, um bei der Tourenplanung zu Hause, vor Ort und am Einzelhang eine probabilistische (wahrscheinliche) Grundeinschätzung des Risikos zu erhalten. Mit ihrer Hilfe kann man die Wahrscheinlichkeit abschätzen, bei bestimmten Bedingungen in einem Hang in einen Unfall zu geraten. Eine Wahrscheinlichkeitsaussage bedeutet allerdings, dass auch bei einem niedrigen, „grünen“, probabilistischen Risiko ein Lawinenunfall vorkommen kann. Das bedeutet auch, dass nicht jeder „rote Hang“ als Lawine abgehen muss.

Wer Grundkenntnisse in der Schneesanalytik und Kompetenz zur Beurteilung der Schneedeckenstabilität hat, kann eine Risikoabschätzung mit der DAV SnowCard im Rahmen der DAV-Entscheidungsstrategie „Lawinen-Mantra“ mit einer analytischen Beurteilung auf Basis der „5 Lawinenprobleme“ ergänzen. Dies hat vor allem am Einzelhang Bedeutung, verlangt aber viel Wissen und Beschäftigung mit der Lawinenkunde.

Anwenderinnen und Anwender der DAV SnowCard sollen eine realistische Information über ihr persönliches Risiko erhalten; wie viel „Unsicherheit“ er oder sie akzeptiert, bleibt jedoch immer der individuellen Entscheidung vorbehalten.

Sehr wichtig bei allen Methoden des Risikomanagements ist das Bewusstsein, dass es im winterlichen Hochgebirge niemals absolute Sicherheit geben kann. Lawinen können ab 20 Grad Neigung ausgelöst werden und sehr weit in vermeintlich sicheres Gelände vordringen!

Standards und Vorsichtsmaßnahmen

Für alle Unternehmungen abseits der Pisten, beim Freeriden, Ski-bergsteigen und Schneeschuhwandern gilt:

- ▶ **Gruppengröße:** Die Idealgröße liegt zwischen drei und acht Personen. Dann kann man sich gegenseitig gut helfen und unterstützen. Zu große Gruppen erhöhen das Risiko, und wer allein unterwegs ist, kann keine sofortige Hilfe erwarten.
- ▶ **Lawinenlagebericht:** Inhalte kennen und benennen können und entsprechend der Gefahrenstufe und der Gefahrenbeschreibung eine angemessene Tour wählen!
- ▶ **Gefahrenbereiche:** Mögliche Vorsichtsmaßnahmen sind Abstände von zehn Metern im Aufstieg und konsequentes Einzelfahren in der Abfahrt. Sind mehrere Gruppen auf der gleichen Tour unterwegs, dann erfordert das Einhalten von Entlastungsabständen besonders viel Disziplin!



Notfallausrüstung

Nur mit der Notfallausrüstung kannst du sofort helfen und Hilfe bekommen. Die Standard-Notfallausrüstung besteht aus folgenden Gegenständen:

- ▶ **Modernes Lawinen-Verschütteten-Suchgerät (LVS-Gerät mit drei Antennen)** – eingeschaltet und am Körper tragen! Die Signale dringen durch den Schnee und können von geübten, nicht verschütteten Gruppenmitgliedern in kurzer Zeit geortet werden.
- ▶ **Lawinensonde** – beschleunigt die punktgenaue Ortung des Verschütteten enorm. Das ist überlebenswichtig!
- ▶ Nur mit einer **Lawinenschaufel** kannst du einen Verschütteten schnellstmöglich ausgraben!
- ▶ **Erste-Hilfe-Set, Biwaksack und Handy** – sollen in der Gruppe mit dabei sein.

Die Standard-Notfallausrüstung kann individuell ergänzt werden durch:

- ▶ **Lawinenairbag** – kann die Totalverschüttung verhindern.
- ▶ **Avalung** – kann die Zeit bis zum Ersticken in einer Lawine verlängern.

ACHTUNG!

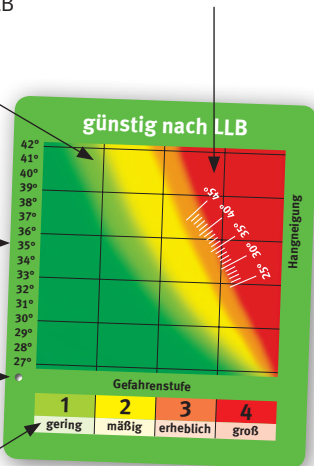
Das alleinige Mittragen der Notfallausrüstung hilft nicht viel. Bei einer Lawinenverschüttung ist die Überlebenschance innerhalb der ersten 15 Minuten am größten. Eine schnelle Rettung ist also extrem wichtig.

Deshalb gilt es, den Gebrauch der Notfallausrüstung regelmäßig zu trainieren! Kurse zur effektiven Kameradenhilfe werden von DAV Sektionen oder Bergschulen angeboten.

Funktionen der DAV SnowCard

- 1 grün-gelb-rote Risiko-Grafiken (durch Schwenken des Prismabildes sichtbar) für:
 - ▶ ungünstige Bereiche nach LLB
 - ▶ günstige Bereiche nach LLB
- 2 Hangneigungsmesser: Skala zum Messen der Steilheit im Hang

- 3 Skala zum Ablesen der maximalen Hangneigung in Grad
- 4 Bohrung für die Aufhängung des Hangneigungsmessers (Pendel)



- 5 Skala von vier der fünf *) Gefahrenstufen im Lawinlagebericht (Europäische Gefahrenskala)
 - *) Bei Gefahrenstufe 5 (= sehr große Lawinengefahr) sind keine Unternehmungen mehr möglich. Deshalb wird sie hier nicht aufgeführt.

- 6 Check der drei Hauptfragen:
- ▶ Gefahrenstufe
 - ▶ Hangneigung
 - ▶ Günstig/ungünstig nach LLB?

7 Anleitung, in welchem Bereich um die Spur man die Steilheit der Hänge im Risikocheck abhängig von der Gefahrenstufe beachtet.

8 Bedeutung der Farben für das Risiko und das empfohlene Verhalten

9 drei Skalen zur Hangneigungsmessung auf topographischen Karten; für die Kartenmaßstäbe 1:50.000 und 1:25.000 mit Äquidistanzen 20 m und 25 m (z.B. italienische Tabacco-Karten)

DAV
Deutscher Alpenverein

SnowCard

Die drei Fragen zum Risiko-Check

- Wie hoch ist die Gefahrenstufe?**
Informationsbasis Lawinlagebericht (LLB)
- Wie steil ist die steilste Stelle im Hang?**
Suche die steilste Stelle größer ca. 20 x 20 Meter im Einzugsbereich.
Der Einzugsbereich richtet sich nach der Gefahrenstufe:
- Ungünstig oder günstig nach Lawinlagebericht (LLB)?**
Bist du dir unsicher, nimm ungünstig an!

1 Unmittelbarer Bereich der Spur	2 Umkreis von 20 – 40 Meter um die Spur	3 Gesamter Hang mit Auslaufbereichen	4 Gesamter Hangbereich, Auslaufbereiche und Gegenhänge
-------------------------------------	--	---	---

Geringes Risiko **Vorsicht** **Hohes Risiko**
Entlastungsabstände → kleinere Gruppen

1:25 000 (20 m Äquidistanz)
Steilheit über 100 Höhenmeter

1:50 000 (20 m Äquidistanz)
Steilheit über 100 Höhenmeter

1:25 000 (25 m Äquidistanz)
Steilheit über 100 Höhenmeter

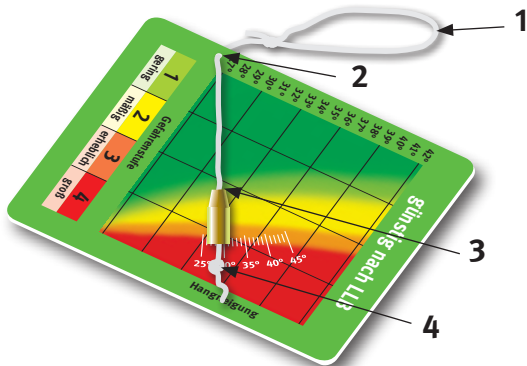
1:50 000 (25 m Äquidistanz)
Steilheit über 100 Höhenmeter

weitere Infos unter: alpenverein.de/snowcard

10 Hintergrundinfos:
alpenverein.de/snowcard

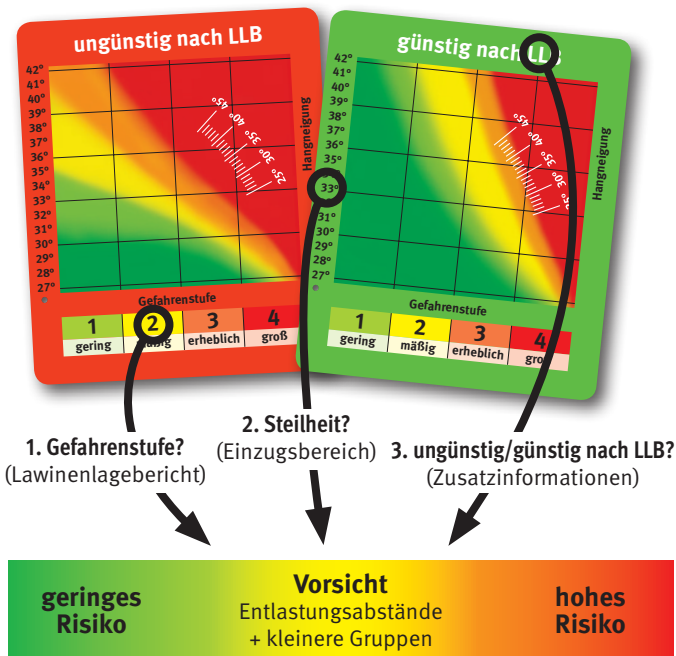
Zusammenbau des Hangneigungsmessers

1. Schnur an einem Ende doppelt nehmen und einen Knoten machen, so dass eine Schlaufe entsteht (kann als Aufhängung dienen) (1).
2. Schnur durch das Loch (2) fädeln.
3. Anderes Ende der Schnur von der abgeschrägten Seite durch das Messingpendel fädeln (3).
4. Schnur über die Neigungsskala spannen und einen Knoten genau am äußeren Ende der geschwungenen Winkelskala machen, Enden abschneiden und mit kleiner Flamme etwas anschmelzen (4).
5. Knoten in das Messingpendel hineinziehen.



Die drei Hauptfragen zum Risiko-Check

Bevor der Risiko-Check durchgeführt werden kann, müssen die drei Hauptfragen beantwortet werden. Basis hierzu ist der Lawinenlagebericht (LLB) und die Hangsteilheit im Einzugsbereich.



Frage 1: Gefahrenstufe?

Welche Gefahrenstufe ist für das Gebiet meiner Tour vorhergesagt/ beschrieben?

Die Lawinenwarndienste geben in ihren LLB täglich Auskunft über die Schnee- und Lawinverhältnisse in ihrem Zuständigkeitsbereich. Sie differenzieren dabei verschiedene Regionen und Höhenstufen. Lokale Abweichungen sind möglich, die Übergänge fließend!

Europäischer Lawinenwarndienst:
www.avalanches.org

*Das lawinengefährliche Gelände ist im Lawinenlagebericht im Allgemeinen näher beschrieben (Höhenlage, Exposition, Geländeform).

Mäßig steiles Gelände: Hänge flacher als rund 30 Grad

Steilhänge: Hänge steiler als rund 30 Grad





Extremes Steilgelände: Besonders ungünstige Hänge bezüglich Neigung (steiler als etwa 40 Grad), Geländeform, Kammnähe und Bodenrauigkeit

**Zusatzbelastung:

gering: einzelner Skifahrer/Snowboarder, sanft schwingend, nicht stürzend; Schneeschuhgeher; Gruppe mit Entlastungsabständen (> 10 m)

groß: Zwei oder mehrere Skifahrer/Snowboarder etc. ohne Entlastungsabstände; Pistenfahrzeug; Sprengung; einzelner Fußgänger/Alpinist

Gefahrenstufe Icon

Gefahrenstufe	Icon
5 sehr groß	
4 groß	
3 erheblich	
2 mäßig	
1 gering	

Schneedeckenstabilität

Lawinen-Auslösewahrscheinlichkeit

Die Schneedecke ist allgemein schwach verfestigt und weitgehend instabil.	Spontan sind viele, sehr große, mehrfach auch extrem große Lawinen zu erwarten, auch in mäßig steilem Gelände.
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.
Die Schneedecke ist an vielen Steilhängen* nur mäßig bis schwach verfestigt.	Lawinenauslösung ist bereits bei geringer Zusatzbelastung**, vor allem an den angegebenen Steilhängen* möglich. Fallweise sind spontan einige große, vereinzelt auch sehr große Lawinen möglich.
Die Schneedecke ist an einigen Steilhängen* nur mäßig verfestigt, ansonsten allgemein gut verfestigt.	Lawinenauslösung ist besonders bei großer Zusatzbelastung**, vor allem an den angegebenen Steilhängen* möglich. Sehr große spontane Lawinen sind nicht zu erwarten.
Die Schneedecke ist allgemein gut verfestigt und stabil.	Lawinenauslösung ist allgemein nur bei großer Zusatzbelastung**, an vereinzelt Stellen im extremen Steilgelände* möglich. Spontan sind nur kleine und mittlere Lawinen möglich.

Frage 2: Hangsteilheit und Einzugsbereich?

Die Hangsteilheit ist ein Hauptfaktor bei der Abschätzung der Lawinengefahr: Je steiler der Hang, desto größer die Gefahr der Lawinenauslösung. Maßgeblich ist die steilste Stelle mit einer Fläche von etwa 20 mal 20 Metern!

Steilheitsklassen

In den Zusatzinformationen des Lageberichts wird auf folgende Steilheitsklassen Bezug genommen:



mäßig steil unter 30 Grad



steil 30 – 35 Grad



sehr steil 35 – 40 Grad



extrem steil mehr als 40 Grad

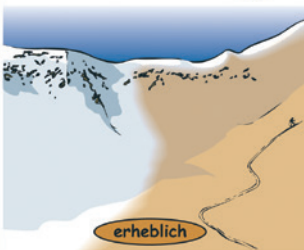
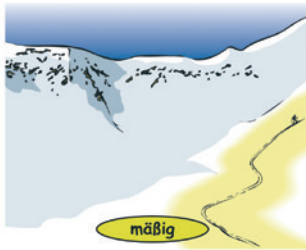
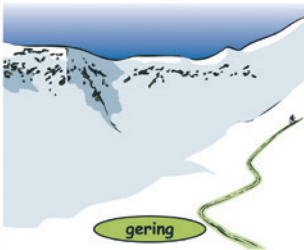
Da das Messen und Schätzen der Steilheit im Gelände nicht auf den Grad genau möglich ist, denkt man dort am besten auch in diesen Kategorien.

Einzugsbereich

Je höher die Gefahrenstufe ist, desto wahrscheinlicher ist es, dass wir durch unser Zusatzgewicht eine Lawine auch entfernt von unserem Standort auslösen („Fernauslösung“). Bei der Bestimmung der Hangsteilheit, die für einen Risiko-Check in die SnowCard eingespeist werden muss, muss man deshalb den mit der Gefahrenstufe anwachsenden **Einzugsbereich** mitbeachten:

Folgende Einzugsbereiche gelten für die Gefahrenstufen

- 1/gering:** unmittelbarer Bereich der Spur
- 2/mäßig:** Umkreis von 20 bis 40 Metern um die Spur
- 3/erheblich:** gesamter Hang mit Auslaufbereich, auch wenn er durch Verflachungen gegliedert ist
- 4/groß:** gesamter Hangbereich, weite Auslaufbereiche und Gegenhänge



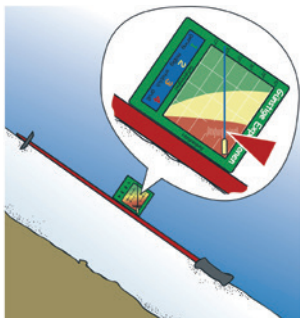
Das Schätzen von Hangneigungen lernen

Durch wiederholtes Messen der Hangneigung im Gelände wird die Fähigkeit trainiert, die Steilheit mit bloßem Auge einschätzen zu können. Wenn man die eigenen Schätzungen immer wieder durch Nachmessen überprüft, wird man schnell treffsicher.

Die Fähigkeit, Steilheiten schätzen zu können, ist wichtig, denn lawinenverdächtige Hänge sollte man nicht betreten, um mittendrin zu messen!

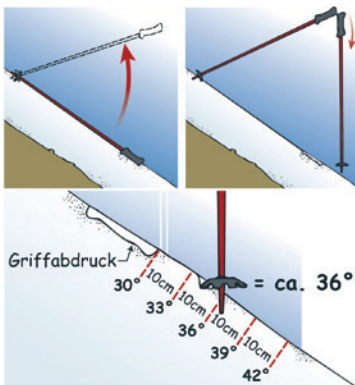
Messung der Steilheit im Hang mit der SnowCard

- ▶ Lege einen Skistock, ein Board oder einen Ski in Falllinie auf die Schneeoberfläche.
- ▶ Halte die DAV SnowCard mit der rechten Kante (dort, wo „Hangneigung“ steht) an die Anlegefläche. Achte darauf, dass sie wirklich parallel zur Schneeoberfläche liegt.
- ▶ Halte die Karte hochkant, damit das Pendel nahezu frei hängen kann.
- ▶ Dort, wo die Schnur über die Skala läuft, ist die Hangneigung abzulesen. Der Blick muss im rechten Winkel auf die Ablesefläche treffen, um Messfehler zu vermeiden.



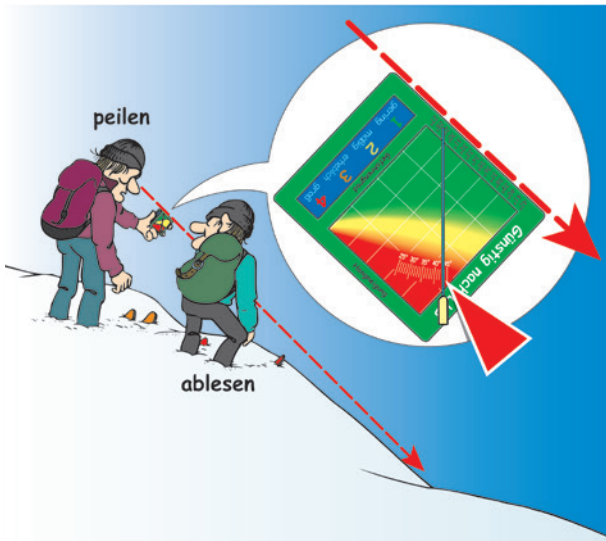
Messung der Steilheit im Hang mit Skistöcken

- ▶ Mit dem ersten Skistock macht man entlang der Falllinie einen Abdruck im Schnee, Griff unten. Dann hebt man den Griff nach oben, während die Spitze im Schnee bleibt.
- ▶ Nun wird das Griffende des zweiten Stockes an den Griff des ersten Stockes angelegt, so dass der zweite Stock frei pendeln kann.
- ▶ Trifft die Spitze des lotrecht hängenden Stockes genau den Griffabdruck, ist die Hangneigung 30 Grad (gleichseitiges Dreieck).
- ▶ Zusätzlicher Spiegelstrich: Trifft die frei hängende Spitze weiter oben oder unten auf die Schneeoberfläche, so ist die Steilheit an dieser Stelle pro 10 Zentimeter flacher bzw. steiler.



Messung der Hangsteilheit von oben

Befindest du dich vor einer Abfahrt an der Oberkante eines Hanges, kann die lange Kante der DAV SnowCard zum Peilen verwendet werden, während eine zweite Person die Hangneigung abliest.



Diese Art der Messung kann bei guter Einsehbarkeit des betreffenden Hanges relativ genau durchgeführt werden.

Messung der Hangsteilheit von oben

- ▶ **Steiler als 39 Grad** sind in der Regel:
 - felsdurchsetzte Steilhänge (nicht: reines Blockwerk)
 - Bereiche mit spontanen Schneerutschen/Lawinen
 - Moränenhänge sind als besonders kritisch zu beurteilen (viele Unfälle). Auch wenn Felsblöcke herauschauen, ist dies kein Zeichen für Sicherheit!
- ▶ Spitzkehren im Aufstieg mit Steigfellen macht man meist **ab 28 bis 30 Grad Neigung**.



Bei schlechter Sicht hast du schlechte Karten! Du kannst dann die Hänge nicht mehr richtig beurteilen und zudem keinen Triebsschnee oder andere wichtige Zeichen erkennen. Deshalb besser defensiv agieren.



Digitale Karten mit Hangsteilheits-Layer

Moderne Apps und Online-Portale, wie z.B. alpenvereinaktiv.com (siehe rechts unten), bieten mittlerweile Karten, auf denen die Hangsteilheit farblich dargestellt wird. Bei der Anwendung sollte beachtet werden:

- ▶ Jeder Anbieter verwendet unterschiedliche Grad-Abstufungen sowie Farben für die Hangneigung, daher muss unbedingt die Legende des jeweiligen Kartenprodukts beachtet werden. Beispielsweise ist der Hangneigungs-Layer in der alpenvereinaktiv Pro/Pro+ Version in sechs Stufen unterteilt. In der kostenlosen Basisversion hingegen in drei.
- ▶ Ein Hangsteilheits-Layer kann nur so gut sein wie seine Datengrundlage. In einer einzelnen App gibt es meist nicht für alle Regionen der Alpen oder gar weltweit einen hochwertigen Layer. Es empfiehlt sich daher für die gewünschte Region verschiedene Quellen anzusehen und die Informationen kritisch zu überprüfen.
- ▶ Zur Orientierung auf der Tour können in der alpenvereinaktiv-App verschiedene Kartenwerke inkl. Hangsteilheits-Layer gespeichert und offline verwendet werden.



Frage 3: Ungünstig oder günstig nach LLB?

Der LLB gibt über die Gefahrenstufe hinaus detaillierte Informationen darüber, welche der fünf Lawinenprobleme vorrangig zu beachten sind. Zunächst gilt es, folgende Fragen zu beantworten:

- ▶ welches/welche Lawinenproblem/e herrscht heute vor?
- ▶ in welcher Höhenlage kommt es vor?
- ▶ in welcher Exposition kommt es vor?
- ▶ was sind typische Geländeformen oder Hangbereiche, in denen es vorkommt bzw. auslösbar ist?

Während der **Tourenplanung** musst du für alle Bereiche, in denen nach LLB ein Problem vorhanden ist, zur Bestimmung des Risikos auf der DAV SnowCard die orange Risikografik „ungünstig nach LLB“ verwenden (Siehe S. 22, Risikopotenzial bestimmen). Für alle anderen Bereiche kann man die grüne Risikografik „günstig nach LLB“ annehmen, die einen größeren Bewegungsspielraum zulässt.

Wenn du ausreichend Lawinenkundewissen hast, kannst du **auf Tour** versuchen herauszufinden, ob das beschriebene Lawinenproblem im fraglichen Hang auch tatsächlich vorhanden ist. Wenn du das Vorhandensein des Problems sicher ausschließen kannst, kannst du auch hier die grüne Risikografik „günstig nach LLB“ verwenden, um das Risikopotenzial zu bestimmen.

Wenn du dir nicht sicher bist, ob das im LLB genannte Lawinenproblem vorhanden ist oder du es nicht erkennen kannst (z.B. Altschnee-
problem), dann nimm die gesamte vom LLB angegebene Gelände-
beschreibung (Höhenlage und Exposition) für „ungünstig“ an.



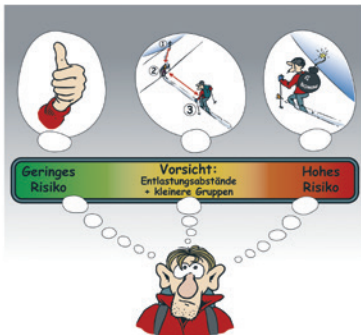
Ab Gefahrenstufe 3 ist die Verteilung der Gefahrenstellen im Gelände in der Regel so hoch, dass nur noch wenig „günstiges Gelände“ übrig bleibt. Hier ist die Beobachtung und Beurteilung im Gelände gefragt: Erst vor Ort können z.B. das Ausmaß von Windverfrachtungen oder kleinräumige Expositionswechsel erkannt werden. Dementsprechend wächst die Bedeutung einer analytischen Gefahrenbeurteilung im Sinne der DAV-Entscheidungsstrategie „Lawinen-Mantra“.

Auswertung

Risikopotenzial bestimmen und Vorsichtsmaßnahmen beurteilen

Nach der Beantwortung der drei Fragen kann man nun das entsprechende Risikopotenzial anhand der Farben ablesen. Man wählt dazu die richtige Grafik (günstig oder ungünstig nach LLB) mittels Kippen des Wackelbildes und ermittelt den Kreuzungspunkt von Gefahrenstufe (mittig ablesen zwischen den Teilstrichen) und Hangneigung. Die Farbe an diesem Kreuzungspunkt ergibt das Risikopotenzial.

Die Farben stehen im Wesentlichen für drei Risikobereiche – grün für geringes Risiko, rot für hohes Risiko und somit Empfehlung auf Verzicht oder Umgehung. Gelb (mit den farblichen Übergängen) steht für „mittleres Risiko“ – hier empfehlen sich folgende **Vorsichtsmaßnahmen**: Im Aufstieg große Entlastungsabstände von mindestens zehn Metern, in der Abfahrt konsequentes Einzelfahren.



Alarmzeichen

Alarmzeichen im Gelände erlauben es, die Gefahrenstufe aus dem LLB mit den lokal herrschenden Bedingungen abzugleichen. Treten solche Zeichen auf, liegt die Gefahrenstufe in der Regel bei drei (erheblich) oder höher:

- ▶ frische Lawinenabgänge
- ▶ Wumm-Geräusche
- ▶ Risse in der Schneedecke
- ▶ viel Neuschnee
- ▶ starker Wind
- ▶ frische Windzeichen
- ▶ starke Erwärmung
- ▶ Regen



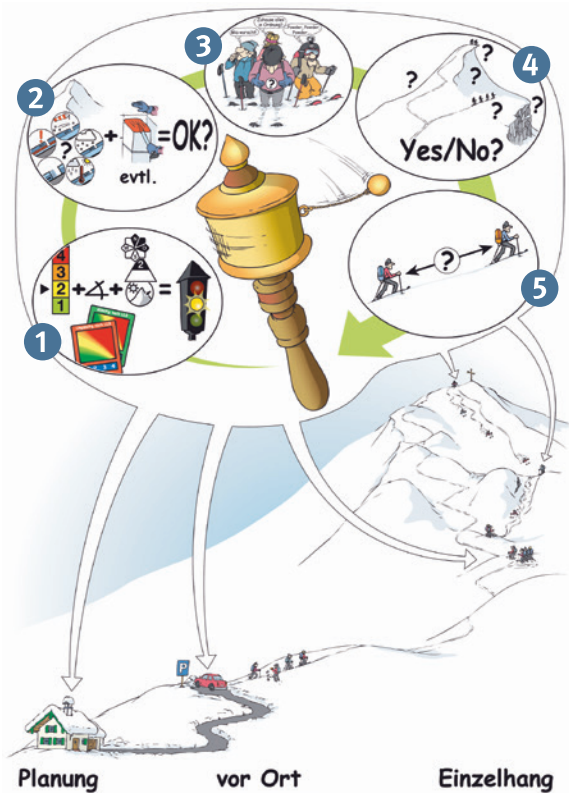
Die Entscheidungsstrategie „Lawinen-Mantra“

Damit aus der DAV SnowCard und den vorhandenen Informationsquellen wie Lawinenlagebericht, Kartenmaterial etc. ein tatsächliches Risikomanagement wird, muss die Anwendung mit einer Entscheidungsstrategie verbunden werden.

Die DAV-Entscheidungsstrategie „Lawinen-Mantra“ vereint die Risikoabschätzung mit der SnowCard und die analytische Beurteilung der aktuellen Situation anhand der fünf typischen Lawinenprobleme (siehe Seite 32 - 41).

- 1** Risikoeinschätzung mit SnowCard auf Basis LLB-Lagestufe, Gefahrenstellen laut LLB und Hangsteilheit (aus Karte/Gelände)
- 2** Wenn beim gegebenen Lawinenproblem (aus LLB) sinnvoll: analytische Beurteilung, evtl. ergänzende Schneedeckenuntersuchungen
- 3** „Faktor Mensch“ beachten, z.B. Können, Gruppengröße, Motivationslage, Bauchgefühl, ...
- 4** Konsequenzen abschätzen: z.B. Einzugs- und Auslaufgebiet, Verschüttungs- und Absturzgefahr
- 5** Überlegen, ob es sinnvolle Vorsichtsmaßnahmen gibt, z.B. Abstände, Spur- und einzeln fahren

Gebetsmühlenartig werden die relevanten Fragen in allen Phasen der Tour – von der Planung bis zum Einzelhang – immer wieder gestellt und neu beantwortet.



Tourenplanung

Schon zu Hause kann man die **relevanten Informationen sammeln**:
Wettervorhersage, Führerliteratur, Vorwissen zur Tour, persönliches
Können und Eigenheiten der Gruppe, Gelände (Kartenstudium) und
natürlich der Lawinenlagebericht.



Nun werden **potenzielle Gefahrenstellen ermittelt**. Für eine erste grobe Risikoabschätzung wird die aktuelle Gefahrenstufe mit der DAV SnowCard verknüpft. Um hier Sicherheitslücken zu vermeiden, wird dazu immer die DAV SnowCard-Grafik „ungünstig“ verwendet, man geht also vom schlechtesten Fall aus. Auf der linken Achse der SnowCard-Grafik liest man die Steilheit ab, ab welcher man sich vom grünen in den gelben Risikobereich begibt. Alle Stellen der Tour, die so steil sind, sind potenzielle Gefahrenstellen. Ab Warnstufe drei sind zusätzlich Auslaufbereiche unterhalb steiler Bereiche potenzielle Gefahrenstellen.

Im nächsten Schritt werden nun alle ermittelten potenziellen Gefahrenstellen mit den **Zusatzinformationen des Lawinenlageberichts** verglichen. Die Gefahrenstellen laufen sozusagen durch das **„Günstig-Ungünstig-Sieb“**. Dabei steht die Frage im Vordergrund, ob man Aussagen zum beschriebenen Lawinenproblem machen kann und ob man berechtigt „günstig“ nach Lawinenlagebericht annehmen kann oder nicht.

Dadurch ergibt sich ein Bild der Gefahrenstellen und des potenziellen Risikos, das in der Planung Aufschluss gibt, ob die Tour sinnvoll ausgewählt wurde oder ob man damit bei der herrschenden Gefahrensituation ein zu hohes Risiko eingehen würde.

Beurteilung vor Ort

Im Gebiet vor Ort stellt sich die **tatsächliche Situation** häufig anders dar als zu Hause bei der Tourenplanung noch angenommen. Die Intensität von Niederschlag oder Wind wird deutlich, die Geländeformen werden sichtbar, sofern man Sicht hat, die tatsächliche Zusammenstellung der beteiligten Menschen und deren aktuelle Verfassung am Tourentag ist erst jetzt bekannt. Insofern sollte man vor dem eigentlichen Start die Planung ein zweites Mal überarbeiten und evtl. notwendige Korrekturen vornehmen.

Insbesondere ist es wichtig am Morgen noch einmal den aktuellsten Lawinenlagebericht abzurufen und die **Veränderungen** gegenüber den Vortagen und der bisherigen Planung festzuhalten.

Spätestens zu diesem Zeitpunkt werden alle **Checkpunkte** für die Tour festgelegt, wo während der Tour in sicherem Abstand zu potenziellen Gefahrenstellen die Vorannahmen mit den tatsächlichen Verhältnissen im Einzelhang abgeglichen und Entscheidungen gefällt werden.





Sollte man am Checkpoint feststellen, dass eine oder mehrere der Annahmen, die zur Tourenauswahl führten, falsch sind, muss eine Zieländerung oder die Umkehr in Erwägung gezogen werden. Somit steht spätestens beim Start der Tour fest, welche Themen, Inhalte, Geländeformen, Lawinenprobleme usw. wo beachtet werden müssen und aufgrund welcher Details, Fragestellungen und Veränderungen später am Einzelhang Entscheidungen getroffen werden sollten.

Auf Hütten oder bei mehrtägigen Aufenthalten in einem Gebiet fallen die Planung zu Hause und die Planung vor Ort zusammen.

Während der Tour

Auf Tour unterwegs versucht man, möglichst viele Echt-Informationen wahrzunehmen, zu bewerten und einzuordnen. Dies wird als „**rollende Tourenplanung**“ bezeichnet. Es können sich dadurch weitere Gefahrenstellen ergeben, die aus der Planung mit der Karte nicht ersichtlich waren. Ständig gleicht man die Vorannahmen aus der Planung mit den tatsächlichen Verhältnissen vor Ort ab. So können sich zum Beispiel Wetterveränderungen ergeben, welche die Lawinenprobleme und damit die Gefahrenstufe beeinflussen und so die Planungsgrundlage verändern. Oder Alarmzeichen könnten auf eine höhere Gefahrenstufe hinweisen.

An Checkpunkten bleibt man stehen und fällt aktiv eine Entscheidung, nachdem alle relevanten Punkte (Gefahrenstufe, Höhenangaben, Lawinenproblem(e), Expositionen, Geländeform, Schneedecke, potentielle Auslösepunkte, Faktor Mensch, etc.) bedacht und folgende Fragen beantwortet sind:

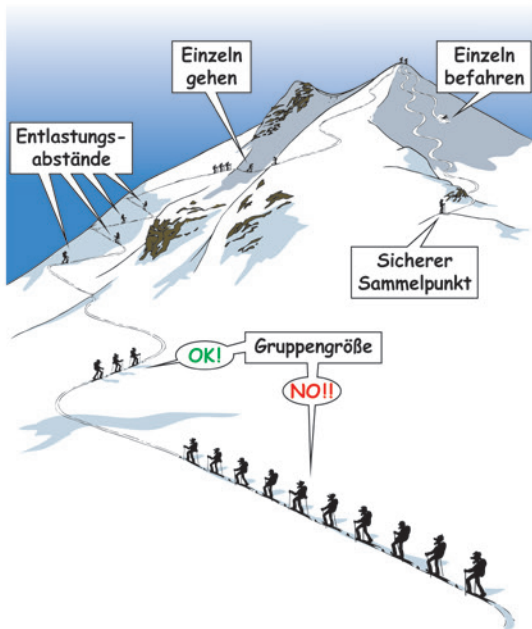
- ▶ Entspricht das Gelände den Vorstellungen, die aus der Karte herausgelesen wurden oder gibt es Abweichungen?
- ▶ Gibt es Alarmzeichen?
- ▶ Haben sich die Verhältnisse markant verändert?
- ▶ Kann ich das aktuelle Lawinenproblem erkennen?
- ▶ Stimmt die Beurteilung mit der DAV SnowCard noch?
- ▶ Kann oder muss die Route aufgrund der aktuellen Verhältnisse geändert werden?
- ▶ Wie geht es den Teilnehmerinnen und Teilnehmern?

Spätestens am Checkpoint fällt aufgrund der Antworten auf diese Fragen die endgültige Entscheidung, ob zu diesem Zeitpunkt ein Abbruch der Tour notwendig ist, ob sie auf der geplanten Route oder auf einer alternativen Strecke fortgeführt werden kann und ob zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden müssen. Es geht darum, das Lawinen-Risiko im Einzelhang noch einmal abzuwägen.



Vorsichtsmaßnahmen

Vor einer „Go-Entscheidung“ an einer Gefahrenstelle gilt es, die Konsequenzen eines Lawinenabgangs abzuschätzen und die Taktik mit Vorsichtsmaßnahmen darauf abzustimmen.



Erweiterte Beurteilung

Bei näherer Betrachtung wird deutlich, dass bereits zur Beantwortung der drei Hauptfragen und zur Umsetzung im Gelände einiges an Wissen und Können notwendig ist.

Voraussetzungen sind:

- ▶ Kartenlesekompetenz
- ▶ Wissen über die Gefahrenstufen und die Zusatzinformationen des LLB
- ▶ Orientierung im Gelände
- ▶ Grundkenntnisse in Wetter- und Schneekunde
- ▶ Vorsicht: Schlechtwetter und eingeschränkte Sicht vermindern die Möglichkeiten der Beurteilung zum Teil erheblich!

Für eine erweiterte und feinere Beurteilung sind Kenntnisse zu den fünf grundlegenden Lawinenproblemen (*Neuschnee, Tribschnee, Altschnee, Nassschnee, Gleitschnee; siehe Folgeseiten*) hilfreich. Das erfordert eine Auseinandersetzung mit der analytischen Schneekunde. Im Gelände kommt u.U. ein Schneedeckentest dazu, um vor Ort selbstständig Gefahrenstellen zu erkennen und eine analytische Hangbeurteilung durchzuführen.

Diese analytische Beurteilung ergänzt und erweitert die Risikoabschätzung mit der DAV SnowCard hin zur vollständigen DAV-Entscheidungsstrategie „**Lawinen-Mantra**“ (siehe S. 24/25).

Die dazu nötigen Fähigkeiten sollten in Lawinenkunde-Kursen, in der praktischen Erfahrung und aus weiterführender Literatur erworben werden.

Neuschnee

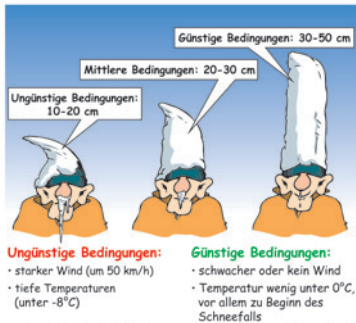
WAS?

Merkmale

Das Problem entsteht durch aktuelle Schneefälle oder kurz zuvor gefallenen Neuschnee. Der Haupteinflussfaktor ist die kritische Neuschneemenge, die von mehreren Faktoren, wie zum Beispiel Temperatur oder Eigenschaften der alten Schneeoberfläche abhängt.

Zu erwartende Lawinenarten

- ▶ trockene Schneebrettlawinen
- ▶ trockene Lockerschneelawinen
- ▶ spontane und künstliche Auslösungen



WO?

Räumliche Verteilung

Ausgesprochen unregelmäßig verteilt, tendenziell in windabgewandten Bereichen (Lee), in Rinnen, Mulden, hinter Geländekanten und anderen windberuhigten Flächen. Häufiger über der Waldgrenze als darunter.

Position der Schwachschicht in der Schneedecke

Meist am Übergang zur alten Schneeoberfläche, manchmal aber auch innerhalb der Neuschneesichten und manchmal auch tiefer in der Altschneedecke.

WARUM?

Auslösemechanismen

Trockene Schneebrettlawinen:
Zusatzbelastung durch den Schneefall auf existierende oder neu gebildete Schwachschichten

Trockene Lockerschneelawinen:
Fehlende Verbindung zwischen den Neuschneekristallen

WANN?

Dauer

Während des Schneefalls bis einige Tage danach

WIE GEHE ICH DAMIT UM?

Problemerkennung im Gelände

Das Neuschneeproblem ist relativ einfach zu erkennen. Beachte die kritische Neuschneemenge und frische Lawinen. Beachte, dass kleine Wetteränderungen (z.B. Wechsel der Luftfeuchte) die Neuschneebedingungen markant ändern können.

Verhaltensempfehlung

Trockene Schneebrettlawinen:
Warte, bis sich der Neuschnee stabilisiert hat

Trockene Lockerschneelawinen:
Beachte v.a. die Mitreiß- und Absturzgefahr im extremen Steilgelände

Tribschnee

WAS?

Merkmale

Das Problem entsteht durch windverfrachteten Schnee. Tribschnee kann sowohl mit, als auch ohne gleichzeitigen Schneefall entstehen.

Zu erwartende Lawinenarten

- ▶ *trockene Schneebrettlawinen*
- ▶ *spontane und künstliche Auslösungen*

WO?

Räumliche Verteilung

Ausgesprochen unregelmäßig verteilt, tendenziell in windabgewandten Bereichen (Lee), in Rinnen, Mulden, hinter Geländekanten und anderen windberuhigten Flächen. Häufiger über der Waldgrenze als darunter.

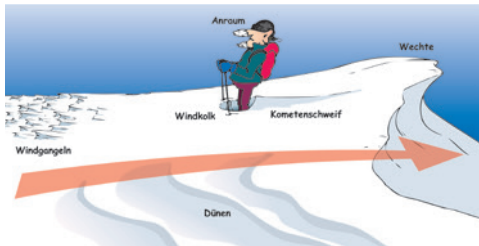
Position der Schwachschicht in der Schneedecke

Meist am Übergang zur alten Schneeoberfläche oder innerhalb des Tribschnees (Schichtungen durch Änderung der Windgeschwindigkeit während einer Sturmperiode) und gelegentlich auch tiefer in der Altschneedecke.

WARUM?

Auslösemechanismen

Zusatzbelastung durch den Tribschnee auf eine Schwachschicht. Tribschnee bildet ein Schneebrett, welches speziell zur Bruchausbildung neigt.



Typische Windzeichen:
 Wo hat der Wind den
 Schnee weggenommen?
 Wo liegt der vom Wind
 verfrachtete Triebsschnee?

WANN?

Dauer

Triebsschnee kann sehr rasch entstehen. Das Problem dauert üblicherweise während der Verfrachtung bis einige Tage nach dem letzten Windeinfluss (abhängig vom Schneedeckenaufbau).

WIE GEHE ICH DAMIT UM?

Problemerkennung im Gelände

Das Triebsschneeproblem ist mit Übung und bei guten Sichtverhältnissen relativ leicht zu erkennen, außer der Triebsschnee wurde von Neuschnee überlagert. Beachte Windzeichen und lokalisierbare Triebsschneeablagerungen. Typische Hinweise: Triebsschneeablagerungen, Rissbildung, Wumm-Geräusche, frische Lawinen. Oft ist es aber schwierig, das Alter des Triebsschnees abzuschätzen und Triebsschnee muss nicht zwingend ein Problem sein (z.B. bei fehlender Schwachschicht).

Verhaltensempfehlung

Vermeide Triebsschneeablagerungen in steilem Gelände, insbesondere an Übergängen von viel zu wenig Schnee und von weichem zu hartem Schnee.

Altschnee

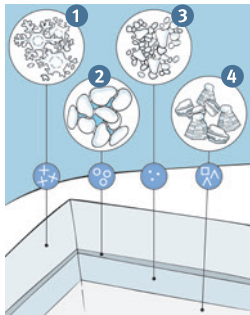
WAS?

Merkmale

Das Problem entsteht durch vorhandene Schwachschichten in der Altschneedecke. Typische Schwachschichten sind eingeschneiter Oberflächenreif, Tiefenreif (auch Becherkristalle oder „Schwimmschnee“ genannt) oder kantige Kristalle.

Zu erwartende Lawinenarten

- ▶ trockene Schneebrettlawinen
- ▶ meist künstliche Auslösung (z. B. Wintersportler, Sprengung); spontane Lawinen sind selten, meist in Kombination mit einem anderen Problem



- 1 Neuschnee (frisch gefallen, mit teilweise noch stark verästelten Schneekristallen)
- 2 Harschdeckel (runde Schmelzformen, wiedergefroren)
- 3 Altschneesicht (mit kleinen, dicht gepackten, abbaudend umgewandelten Kristallen)
- 4 Groß aufgebaute Becherkristalle (oft ganz unten in der Schneedecke)

WO?

Räumliche Verteilung

Das Lawinenproblem kann sowohl großflächig verteilt als auch kleinräumig konzentriert sein. Es ist in allen Expositionen möglich, aber häufiger in schattigen, eher windgeschützten Hängen.

Position der Schwachschicht in der Schneedecke

Irgendwo im Altschnee, oft tief in der Schneedecke. Wenn die Schwachschicht von mächtigen, stabileren Schichten überdeckt ist, wird die Auslösung schwieriger.

WARUM?

Auslösemechanismen

Bruch einer Schwachschicht im Altschnee, wenn die Zusatzlast die Festigkeit der Schwachschicht überschreitet.

WANN?

Dauer

Wochen bis Monate, teilweise während des gesamten Winters

WIE GEHE ICH DAMIT UM?

Problemerkennung im Gelände

Das Altschneeproblem ist äußerst schwierig zu erkennen. Zeichen für Instabilität (z. B. Wumm-Geräusche) sind typisch, aber nicht zwingend vorhanden. Schneedeckentests können helfen, die Schwachschichten zu erkennen. Informationen zur Schneedeckenentwicklung und Informationen im Lawinenlagebericht/Lawinenbulletin sind wichtig. Die Bruchfortpflanzungen erfolgen üblicherweise über weite Strecken. Fernauslösungen sind ebenfalls möglich.

Verhaltensempfehlung

Meiden von großen Steilhängen und Zurückhaltung. Beachte den Witterungsverlauf und die Schneedeckenentwicklung in einem Gebiet. Besondere Vorsicht in schneearmen Bereichen und Übergängen von schneearmen zu schneereichen Bereichen. Das Altschneeproblem ist die Hauptursache von tödlichen Lawinenunfällen bei Wintersportlerinnen und Wintersportlern.

Nassschnee

WAS?

Merkmale

Das Problem entsteht durch eine zunehmende Schwächung der Schneedecke durch Wassereintrag, entweder durch Schmelze oder Regen.

Zu erwartende Lawinenarten

- ▶ Nasse Schneebrettlawinen
- ▶ Nasse Lockerschneelawinen
- ▶ Meist spontane Auslösungen

WO?

Räumliche Verteilung

Wenn die Sonneneinstrahlung die Hauptursache des Problems ist, hängt die Verbreitung vor allem von der Höhenlage und der Exposition ab. Wenn Regen die Ursache ist, sind alle Expositionen betroffen.

Position der Schwachschicht in der Schneedecke

Irgendwo in der Schneedecke.

WARUM?

Auslösemechanismen

Trockene Schneebrettlawinen:

Schwächung und Bruch ehemaliger Schwachschichten in der Schneedecke oder Abgleiten von Schichten an Wasserhorizonten

Nasse Lockerschneelawinen:

Verlust von Bindungen zwischen den Schneekristallen



Typische Gefahrensituation:
zu spät unterwegs im Frühjahr

WANN?

Dauer

- ▶ *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*
- ▶ *spontane Lawinenabgänge sind am Nachmittag wahrscheinlicher als am Morgen (außer wenn Regen die Hauptursache des Problems ist)*

WIE GEHE ICH DAMIT UM?

Problemerkennung im Gelände

Das Nassschneeproblem ist meist einfach zu erkennen. Beginnender Regen, Bildung von Schneebällen oder Schneerollen, kleine nasse Schneebrett- oder Lockerschneelawinen kündigen oft nasse Lawinenaktivität an. Tiefes Einsinken in die Schneedecke ist ebenfalls ein Zeichen zunehmender Durchfeuchtung/-nässung.

Verhaltensempfehlung

Nach einer kalten, klaren Nacht 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

WAS?

Merkmale

Die gesamte Schneedecke gleitet auf glattem Untergrund (z. B. Grashänge oder glatte Felszonen) 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 genauen Abgangszeitpunkt von Gleitschneelawinen vorherzusagen ist kaum möglich, obwohl sie sich meist durch Gleitschneerisse (sog. Fischmäuler) ankündigen.

Zu erwartende Lawinenarten

- ▶ *Gleitschneelawinen; trocken/kalt und nass/0°C-isotherm*
- ▶ *Fast ausschließlich spontane Auslösungen. Künstliche Auslösungen sind unwahrscheinlich.*



Nicht nur im Frühjahr, sondern auch im Hochwinter, insbesondere wenn der erste Schneefall mächtig war und auf einen warmen Boden fiel, können Gleitschneelawinen eine Gefahr darstellen. Sie können ohne Vorwarnung zu jeder Tages- und Nachtzeit abgehen.

WO?

Räumliche Verteilung

Vor allem auf glattem Untergrund. In allen Expositionen, aber öfter an Südhängen.

Position der Schwachschicht in der Schneedecke

Am Übergang der Schneedecke zum Boden

WARUM?

Auslösemechanismen

Gleitschneelawinen werden aufgrund des Reibungsverlusts auf einer wassergesättigten Schicht zwischen Schneedecke und Boden ausgelöst.

WANN?

Dauer

Tage bis Monate, Auslösungen während des gesamten Winters möglich. Auslösungen können zu jeder Tages- oder Nachtzeit auftreten. Im Frühling treten sie meist im späteren Tagesverlauf auf.

WIE GEHE ICH DAMIT UM?

Problemerkennung im Gelände

Gleitschneerisse (Fischmäuler) sind zwar einfach zu erkennen, der Auslösezeitpunkt kann jedoch so gut wie nicht vorhergesagt werden. Auslösungen sind auch ohne die Bildung von Gleitschneerissen möglich.

Verhaltensempfehlung

Halte dich nicht in der Nähe von Gleitschneerissen auf.

Literaturhinweise

Offizielle Homepage zur DAV SnowCard: alpenverein.de/snowcard

Alpin-Lehrplan Band 4

Skibergsteigen – Freeriding

BLV-Verlag, ISBN 978-3-8354-1173-9

Die weiße Gefahr: Schnee und Lawinen

Martin Engler, mit Beiträgen von Jan Mersch;

Panico, ISBN 3-9807-5911-3

Lawine. Die zehn entscheidenden Probleme und Gefahrenmuster erkennen

Rudi Mair, Patrick Nairz;

Tyrolia Verlag, 978-3-7022-3504-8

Lawinenkunde: Praxiswissen für Einsteiger und Profis

zu Gefahren, Risiken und Strategien

Stephan Harvey, Hansueli Rhyner, Jürg Schweizer;

Bruckmann Verlag, ISBN 978-3-7654-5779-1

Impressum

Herausgeber: Deutscher Alpenverein e.V., Von-Kahr-Str. 2-4, 80997 München, Tel.: 089/14003-0, E-Mail: info@alpenverein.de, Internet: www.alpenverein.de |

Für den Inhalt verantwortlich: DAV Ressort Sportentwicklung | **Illustrationen:** Georg Sojer | **Gestaltung:** Gschwendtner & Partner, München | **Auflage:** 12.000 Exemplare, Dezember 2019 | **Druck:** Vogt Foliendruck, Hessisch Lichtenau

Die Entwickler der DAV SnowCard

Martin Engler

* 1962, † 2014, lebte im Allgäu, Staatl. gepr. Berg- und Skiführer, Mitglied im Bundeslehrteam des DAV, begann 1980 mit dem „Lawinenstudium“. Seit 1986 Entwicklung von Strategien zum Risikomanagement im Lawinengelände.

Jan Mersch

* 1971, lebt im Chiemgau, Staatl. gepr. Berg- und Skiführer, Psychologe (Mag.), Mitglied im Bundeslehrteam des DAV, Forschungstätigkeit in Entscheidungstheorie und aktive Weiterentwicklung der strategischen Lawinenkunde. Diverse Veröffentlichungen in Büchern und Zeitschriften.

menschundberge.com



9 783937 530185