

# ALPIN

EXTRA

| DAS BERGMAGAZIN

## Lawinen

- LAWINENLAGEBERICHT
- RICHTIGE AUSRÜSTUNG
- VERHALTEN AUF TOUR
- SELBSTTESTS

VON DEN EXPERTEN DER DAV-SICHERHEITSFORSCHUNG



# Mit ALPIN ins Tiefschneevergnügen



Die nächsten  
ALPIN-Ausgaben  
bieten jede Menge  
Touren, Tipps und  
Testergebnisse

**Im Februar:**

5 weiße Wochenenden  
(Chamonix, Urner Alpen,  
Seiser Alm, Warth,  
Radstädter Tauern)

Test: Skitourenschuhe

**Im März:**

Die 10 beliebtesten  
Skitouren-Berge

Test: Fleece- und  
Windstopper-Westen

**Abo unter:**

+49 911 216 2222



# Sicherheit im Schnee

**F**

reeriding abseits der Piste, Schneeschuhwanderungen, Skitouren unter der 3000-Meter-Grenze oder Skihochtouren im

Gletscherbereich – Bergsport im Winter bietet abwechslungsreiche Aktivitäten in verschneiter Landschaft. Unterwegs zu sein abseits vom gesicherten Gelände im sogenannten freien Skiraum, das heißt vor allem Freiheit bei der Wahl der Route. Diesem starken Reiz steht jedoch immer die Lawinengefahr gegenüber. Schon seit Jahrzehnten „predigen“ die einschlägigen Institutionen die Mitnahme der Notfallausrüstung und eine gewissenhafte Tourenplanung. Weit weniger bekannt sind die neuen Erkenntnisse der DAV-Sicherheitsforschung, die den Faktor Mensch betreffen. Die Experten sind sich einig, dass dieser Komponente eine wichtige Rolle beim risikobewussten Verhalten zukommt. Die wichtigsten Erkenntnisse dazu finden Sie in dem vorliegenden ALPIN-Extra.

Im Namen des Deutschen Alpenvereins wünsche ich allen Wintersportlern eine schöne und sichere Saison 2008/09. Besonders rate ich bei diesem sicherheitsrelevanten Thema zu einem Ausbildungskurs in einer der 354 Sektionen des DAV oder beim DAV Summit Club.



Tamara Schlemmer,  
Vize-Präsidentin des DAV

## IMPRESSUM

### SERVICEBEILAGE ZU ALPIN 1/2009

Olympia-Verlag GmbH, Badstraße 4 – 6,  
90402 Nürnberg, Tel. 0911 2160

**Anzeigen:** Werner A. Wiedemann (verantwortlich)

**Redaktion:** Planegger Str. 15, 82131 Gauting,  
Tel. 089 8931600, info@alpin.de

**Chefredaktion:** Dr. Bene Benedikt (verantwortlich)

**Redaktion:** Olaf Perwitzschky

**Texte:** Tobias Bach, Andi Dick, Katja Gallenmüller,  
Michael Gebhardt, Florian Hellberg,  
Jörg Ruckriegel, Martin Schwiersch,  
Chris Semmel, Stefan Winter

**Titelfoto:** Gene Dworkin

**Fotos und Skizzen:** Peter Mathis, Birgit Gelder,  
DAV, Georg Sojer

**Grafik:** Satu Steiner, Ulrike Lang

**Druck:** Oberndorfer Druckerei,  
5110 Oberndorf, Österreich



## SEITEN

Standardausrüstung	4
Lawinenlagebericht	6
Erkennen von Gefahrenstellen	10
Kommunikation auf Tour	14
LVS-Geräte im Test	18
Verschüttetensuche	20
Zusatzausrüstung	22
Skibergsteigen umweltfreundlich	23

## HINWEIS

Der Verlag und der DAV weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Anwendung des Beschriebenen am besten in einem Ausbildungskurs erlernt werden kann und dass in diesem ALPIN-Extra nur ein grundlegender Abriss über das Lawinenrisikomanagement gegeben werden kann und keine vollständige Beschreibung aller Inhalte.



# Ziel 100 Prozent

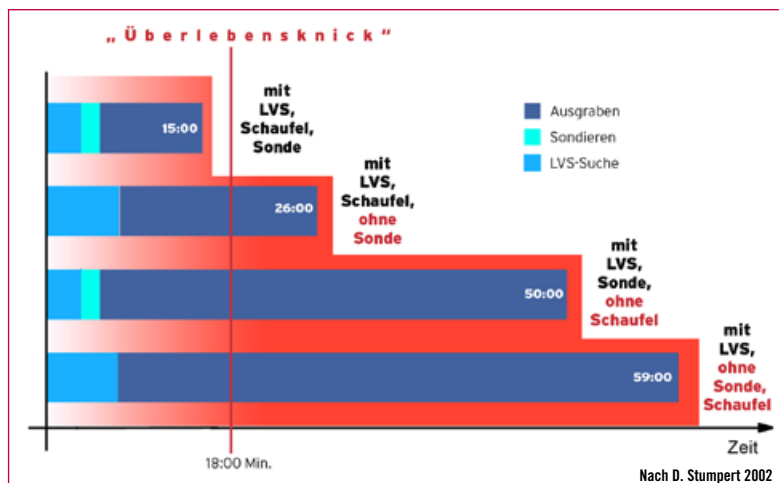
Nur mit vollständiger Standardausrüstung, also mindestens Lawinenverschüttetensuchgerät (LVS, umgangssprachlich „Pieps“), Lawinensonde und Lawinenschaufel, können Sie sich im Ernstfall zu 100 Prozent für die Bergung eines Verschütteten einsetzen. **Text:** Stefan Winter

Nur die grundlegende Notfallsausrüstung aus LVS-Gerät, Schaufel und Sonde ermöglicht ein Bergen des Verschütteten innerhalb der wichtigen 18 Minuten.

**V**erschiedenste Studien zeigen eindrucksvoll, wie wichtig es ist, alle drei genannten

Sicherheitsgegenstände mitzuführen. Bitte stellen Sie sich folgendes Szenario vor und beantworten Sie die nachfolgenden Fragen wirklich selbstkritisch! „Sie sind auf Skitour, werden von einer Lawine erfasst und einen Meter tief verschüttet. Innerhalb der ersten 18 Minuten haben Sie nun eine Überlebenschance von 90 Prozent (nach H. Brugger, 2001).“

Nach 18 Minuten (Überlebensknick) steigt die Mortalitätsrate deutlich an.



## ? SELBSTTEST NR. 1

**1.** Haben Sie und Ihre Begleiter immer LVS, Sonde und Schaufel dabei?



**JA** Dann haben Sie Chancen, nach 15 Minuten ausgegraben worden zu sein.

**NO** Dann nimmt Ihre Überlebenschance drastisch ab.

**HINWEIS** Nur 60 Prozent der Skitourengänger haben die vollständige Sicherheitsausrüstung auf Tour dabei.

**2.** Haben Sie und Ihre Begleiter zusätzlich zum LVS nur eine Schaufel dabei?



**JA** Dann haben Sie Chancen, nach 26 Minuten ausgegraben worden zu sein, liegen aber bereits acht entscheidende Minuten über der „Überlebenszeit“ von 18 Minuten.

**NO** Dann werden Sie wahrscheinlich an Erstickung und/oder Unterkühlung sterben!

**HINWEIS** 86 Prozent der Skitourengänger nehmen nur LVS und Schaufel mit.

**3.** Haben Sie und Ihre Begleiter nur das LVS dabei?



**JA** Dann haben Sie Chancen, nach 59 Minuten ausgegraben worden zu sein, liegen aber bereits 41 entscheidende Minuten über der „Überlebenszeit“ von 18 Minuten.

**HINWEIS** 16 von 100 Skitourengängern haben nur ein LVS mit dabei. Alle angegebenen Zahlen stammen aus wissenschaftlichen Studien. Der DAV und ALPIN empfehlen allen Wintersportlern eindringlich, die grundlegende Sicherheitsausrüstung aus LVS, Sonde und Schaufel immer bei sich zu haben.



Das sind schon mehr als 100 Prozent. Schaufel (bitte wie hier aus Metall!), Sonde und das LVS sollten immer dabei sein. Handy und Erste-Hilfe-Set runden die Ausrüstung ab.

## ES SOLLTEN IMMER 100 % SEIN!



### LAWINENVERSCHÜTTETEN-SUCHGERÄT (LVS)

Dieses elektronische Sende- und Ortungsgerät muss am besten in der mitgelieferten Tragetasche am Oberkörper „spätestens“ über der ersten Bekleidungsschicht getragen werden. Stand der Technik sind digitale Geräte mit drei Antennen. Aber auch die Zwei-Antennen-Geräte können für Geübte empfohlen werden. Ein-Antennen-Geräte sind veraltet. In der Norm ist unter anderem festgeschrieben, dass alle Geräte untereinander kompatibel sein müssen, d.h. dass sie ihre Signale gegenseitig empfangen können. In der technischen Ausführung und den Bedienmöglichkeiten gibt es dagegen große Unterschiede. Diese sollte man sich in aller Ruhe erklären lassen (siehe auch die Gebrauchsanweisung). Mit dem Kauf alleine ist es jedoch nicht getan; entscheidend ist die richtige Handhabung! Diese muss man mindestens am Beginn jeder Saison durch Üben und Training automatisieren, so dass man im Ernstfall auch unter Stress korrekt handelt. Ebenso sollte man mit genug Batterieleistung und intakten Geräten unterwegs sein, was beim LVS-Check vor dem Losgehen festgestellt werden kann. Eine komplette Testübersicht und Bewertung finden Sie auf Seite 18/19. Kosten: ab 200 Euro.



**LAWINENSONDE** Ist man bei der Punktortung mit dem LVS-Gerät direkt beim Verschütteten angelangt, kann man nun mit einer

Sonde dessen genaue Lage bestimmen. Dies ist von großer Bedeutung, um nicht durch eine ungenaue bzw. nur grobe Ortung an der falschen Stelle mit dem Schaufeln anzufangen und so unnötig Zeit zu verlieren. Sonden bestehen aus Aluminium oder Karbon und sind heute so leicht (190 bis 360 Gramm), dass das Gewicht keine Rolle spielt. Sie bestehen wie eine Zeltstange aus mehreren Segmenten, die durch eine Kevlarschnur oder ein Stahlkabel verbunden und mittels Schnellverschluss fixierbar sind. Die Länge reicht bei allen im Handel befindlichen Modellen aus (190 bis 320 cm), da Verschüttungen tiefer als 1 Meter selten sind. Entscheidend ist jedoch die Stabilität der Sonde! Je dicker die Sonde ist, desto weniger „verläuft“ sie beim Sondieren aus der Stoßrichtung. Des Weiteren muss der Fixiermechanismus so gut sein, dass die einzelnen Elemente fest aneinander gepresst sind und kein Spiel mehr haben. Kosten: ab 29 Euro.



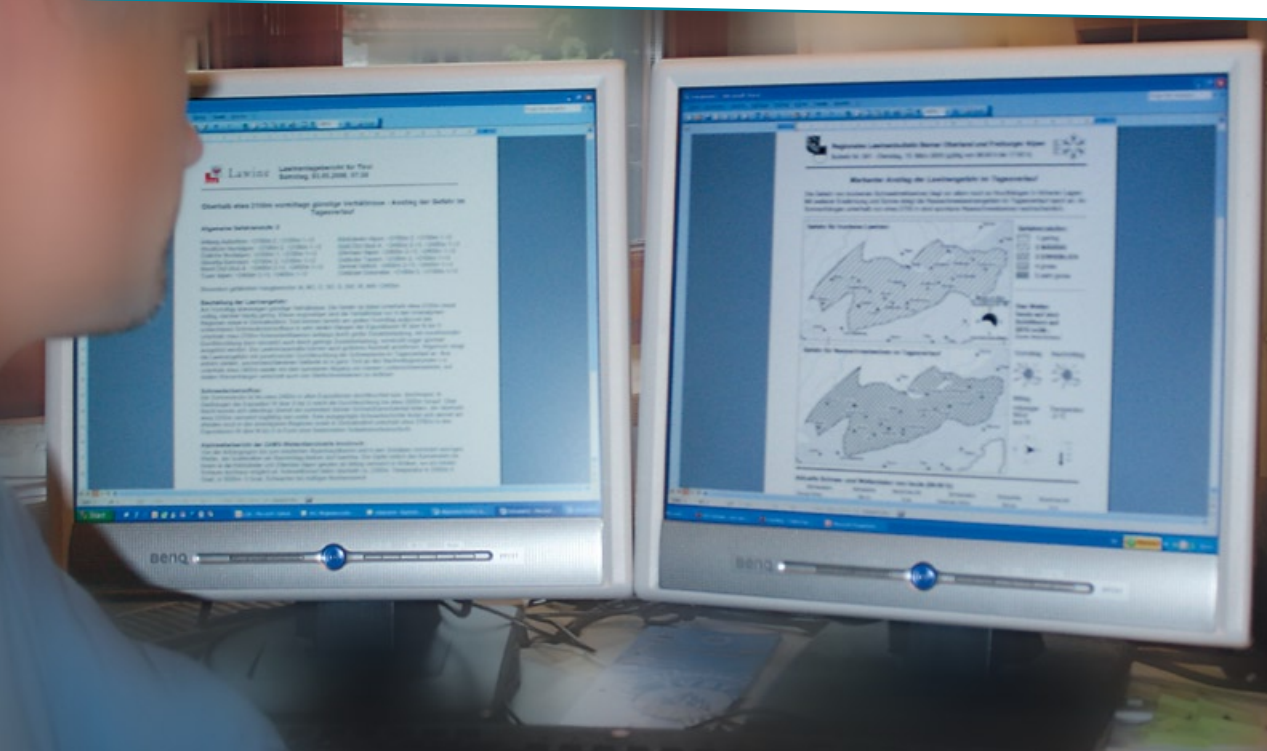
**LAWINENSCHAUFEL** Das Ausgraben eines Verschütteten dauert meist länger als das Lokalisieren. Deshalb ist es besonders wichtig,

optimales Material zu benutzen und die richtige Technik anzuwenden. Der Trend geht eindeutig zum langen Stiel (39 bis 72 cm) und zum Schaufelblatt aus Metall (Aluminium), da es wesentlich stabiler als Kunststoff ist. Das hilft aber nur, wenn die Verbindung zwischen Blatt und Stiel absolut robust ist. Beim Stiel ist ein T-förmiger Griff am gängigsten. Teleskopartige Verlängerungen des Stiels erleichtern den Muskeln die Arbeit durch den größeren Hebel. Gerade bei der Schaufel lohnt es sich, die robusteste zu wählen und so das Bruchrisiko zu minimieren. Wie viel unbrauchbares Material auf dem Markt ist, zeigt der ALPIN-Test Lawinenschaufeln in der Ausgabe 02/2007 (siehe auf alpin.de). Gewicht: 494 bis 784 Gramm. Kosten: ab 34 Euro.

### ALPIN Tipp

Beim Einstieg in lawinengefährdete Wintersportarten lohnt sich der Setkauf, da hier die größten Ermäßigungen angeboten werden. In Sportfachgeschäften bekommt man ein Set bereits ab ca. 250 Euro. Achtung beim LVS-Gebrauchtkauf: Geräte erst an den Hersteller zur Inspektion einschicken lassen oder nicht kaufen!

# Den Lawinenlagebericht VERSTEHEN



Der Lawinenlagebericht gewinnt immer mehr an Bedeutung. Aber ist er auch verständlich? Eher nicht, wie die DAV-Studie „Skibergsteigen“ zeigte.

## **D**er Lawinenlagebericht (LLB) ist die zentrale Planungsgrundlage für

Skibergsteiger, weil er Auskunft über die Lage, den Umfang, und die Auslösewahrscheinlichkeit der Gefahrenstellen gibt. Hinzu kommt, dass er durch die strategischen Lawinenlehren (DAV Snowcard, Stop or Go, Reduktionsmethode) und den Skitourenboom in den letzten zehn Jahren enorm an Bedeutung gewonnen hat.

### DER LLB IM WANDEL

Seit fünf Jahren wird von den Lawinenwarndiensten vermehrt an der besseren Darstellung und Verständlichkeit gearbeitet. Viel Energie wurde in die verschiedenen Internetauftritte gesteckt, und auch die

Darstellung der Druckversionen unterliegt einem steten Wandel. Immer mehr Piktogramme werden verwendet, und wie wir später aufzeigen werden, nicht ohne Grund! So besteht bei den europäischen Lawinenwarndiensten zur Zeit ein buntes Werk an LLB-Darstellungen. Die Struktur und Aufmachung der europäischen LLBe ist je nach Land oder verwendetem Medium sehr unterschiedlich.

### GENERELL BESTEHT JEDER LLB AUS FOLGENDEN BEREICHEN

1. Nennung der akuten Gefahrenstufe allgemein und regional
2. Beurteilung der Lawinengefahr
3. Erläuterungen zur Schneedecke
4. Hinweis bzw. Tendenz

Als Zusatzinformation werden alle Informationen bezeichnet, die neben der Nennung der Gefahrenstufe erfolgen.

### DIE LAWINENLAGEBERICHTE – ABSOLUT VERSTÄNDLICH?

Leider kommen die Informationen aus den Texten nicht immer so an, wie es sich der Autor dachte. So konnten in der oben erwähnten Studie 2/3 der Befragten keine der gültigen Zusatzinformationen wiedergeben, obwohl dies der „Schatz“ des LLBs ist.

Nur 7 Prozent der Befragten konnten die Zusatzinformationen vollständig und korrekt angeben.

Es ist demnach sehr schwierig, die Informationen aus der Textform zu extrahieren, sie

Das genaue und regelmäßige Lesen des LLB bewirkt ein deutlich besseres Verständnis beim Tourengesher.

später zu reproduzieren und auch richtig im Sinne des Autors zu interpretieren. Sprache ist nun mal nicht eindeutig.

### DESHALB: DAS RICHTIGE LESEN DES LLB WILL GELERNT SEIN!

Eine weitere Erkenntnis aus der Studie „Skibergsteigen“:

Zusatzinformationen werden von denjenigen Personen besser wiedergegeben, die

- eine Ausbildung durchlaufen haben,
- sich selbst als kenntnisreich in Bezug auf Schnee- und Lawinenkunde einschätzen,
- strategische Lawinenkunde anwenden,
- den LLB als bedeutsam und verständlich einschätzen,
- Geländeformen (statistisch zumindest die Hangsteilheit) gut einschätzen können.

Dazu gehört auch sowohl die verwendeten LLB-Begriffe (Glossar) zu kennen als auch den einschlägigen Satzbau und dessen Bedeutung. Die Lawinenwarndienste erläutern dies in ihrem jeweiligen Glossar (<http://glossar.slf.ch>). Die Informationen im Glossar basieren auf internationalen Vereinbarungen. Die Begriffserklärungen sind meist bebildert!

#### Beispiele:

„... insbesondere bei großer Zusatzbelastung.“

Laut Glossar: Im Allgemeinen bei großer Zusatzbelastung, aber im Einzelfall auch bei geringer Zusatzbelastung.

„... im Steilgelände“

laut Glossar: ab 30 Grad Hangneigung



## Selbsttest Nr. 2 Exposition

Welche Himmelsrichtungen sind mit diesen Beschreibungen gemeint?

Aufgabe	Lösung
Von Südwest über Nord <b>bis</b> Ost	
Hangausrichtung NW über N <b>bis</b> O	
Von West über Nord <b>bis</b> Südost	

### DAV-TIPP

Es war und ist auch heute noch von großem Vorteil, wenn man den Stil „seiner“ LLB-Autoren kennt, und deshalb lohnt es sich, täglich den LLB zu lesen, besonders einige Tage vor der geplanten Tour.

Welche Piktogramme benötigt man für die Darstellung des Lawinlageberichts?



## Selbsttest Nr. 2 Ergebnis

Aufgabe	Lösung
Von Südwest über Nord <b>bis</b> Ost	
Hangausrichtung NW über N <b>bis</b> O	
Von West über Nord <b>bis</b> Südost	

### BILDER ERZÄHLEN MEHR ALS 1000 WORTE

Aufgrund der Erkenntnisse aus der Studie „Skibergsteigen“ wurde das Piktogrammisierungsprojekt vom DAV und dem Innsbrucker Unternehmen Alp-S gestartet. Es sollte versucht werden, die Zusatzinformationen zu visualisieren bzw. optisch zu optimieren, damit Übersetzungsverluste beim Anwender geringer ausfallen. Das Projekt bestand zunächst aus einer Eruierungsphase. Folgende Fragen sollten geklärt werden:

- Kann ein LLB-Text überhaupt mit Piktogrammen dargestellt werden?
- Welche Zeichen benötigt man dazu?



### TESTPHASE

Im vergangenen Winter folgte die Testphase zum Piktogrammisierungsprojekt. Eine Laborstudie in Zusammenarbeit von DAV und Alp-S sollte zwei Fragen klären:

- Werden das Verständnis und die Merkfähigkeit durch die optische Optimierung (Piktogramme, hervorgehobene Wörter) wirklich verbessert?
- Können die Nutzer eines optisch optimierten LLBs im Gelände die Gefahrenstellen besser erkennen?

### ERGEBNIS






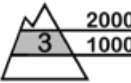



















Die Hervorhebung der Textstellen allein bringt keinen Effekt; in Verbindung mit Piktogrammen aber stellt sie das Optimum der Gestaltung des LLB für die Infor-

mationsaufnahme durch den Nutzer dar. Bei einem LLB, der Piktogramme und hervorgehobene Textstellen integriert, können die Nutzer 55 Prozent der relevanten Informationen spontan nennen (11 Prozent mehr). Das tatsächlich vorliegende Wissen liegt aber deutlich höher: Fragt man bei den Probanden konkret nach, dann werden zwischen 67 Prozent (rein Text-LLB) und 77 Prozent (Piktogramm + hervorgehobener Text) der Informationen korrekt wiedergegeben. Nachfrage verbessert also deutlich das Ergebnis! Die Übertragung der LLB-Informationen in das Gelände (gemessen mit einem Kartentest) fällt jedoch gegenüber den gewussten Informationen deutlich ab. Die Art der Präsentation des LLB hat hierauf auch keinen Einfluss.

### ZUSAMMENFASSUNG

Wie auch immer in Zukunft die Darstellung der Zusatzinformationen ausfällt, so wissen wir jetzt, dass wir und alle, die den LLB verstehen wollen, uns mit dem Thema intensiv beschäftigen müssen. Im Moment ist es hilfreich, ein geistiges Gerüst zur besseren Informationsaufnahme zu nutzen. Dies kann zum Beispiel in Form der Piktogramme bzw. der Tabelle geschehen und mit dem Hervorheben der wichtigsten Informationen im Text. Wir wissen nun auch, dass Nachfragen bzw. der Austausch mit anderen das Ergebnis verbessert, und wir kommen nicht drum herum, die LLBe zu verfolgen und zwar möglichst täglich. Ein Blick in das Glossar ist auch für alte Hasen zu empfehlen!

## Die Lawinen-Piktogramme

HÖHENLAGE UND GEFAHRENSTUFE					
	In Höhenlagen <u>oberhalb</u> der Waldgrenze Gefahrenstufe 3, unterhalb Gefahrenstufe 2		Alle Höhenlagen Gefahrenstufe 3		
	In Höhenlagen <u>unterhalb</u> der Waldgrenze Gefahrenstufe 2, darüber Gefahrenstufe 3		Oberhalb der Höhenlage von 1600 m Gefahrenstufe 3		
	Alle Höhenlagen, über 2000 m Gefahrenstufe 3, unter 2000 m Gefahrenstufe 2		Höhenlage zwischen 1000 und 2000 m Gefahrenstufe 3		
GEFAHRENSTELLE UND GEFAHRENQUELLE (GELÄNDE UND URSACHEN)					
	Schattenhänge		In Rinnen		Temperaturanstieg
	Besonnte Hänge		In Mulden		Schneefall
	Alle Geländeformen		In Kammnähe		Regen
	Hinter Hangkanten		Schwachschichten		Sonne
			Tribschnee		
HANGNEIGUNG					
	Ab 30° = Steilgelände		Ab 35° = sehr steil		Ab 40° = extrem steil
ZUSATZBELASTUNG					
	Große Zusatzbelastung riskant		Geringe Zusatzbelastung riskant		Spontane Lawinen



## ? SELBSTTEST NR. 3

Versuchen Sie, die folgenden Piktogramme zu deuten und zu einem Text zusammenzufassen. Lesen Sie dazu die Reihung der Piktogramme wie einen Text von links nach rechts!

REGIONAL	HÖHE	EXPOSITION	GEFAHRENQUELLEN	HANGNEIGUNG	ZUSATZBELASTUNG
					

**Lösung:** Es besteht eine erhebliche Lawinengefahr in der Region. Gefahrenstellen, an denen Schneebrettlawinen ausgelöst werden können, befinden sich oberhalb von etwa 2000 m in den Hangrichtungen West über Nord bis einschließlich Südost in steilen Hängen,

an den Übergängen von wenig Schnee zu eingewehten Geländebereichen, in Rinnen und Mulden und in Kammlagen. Hier ist bereits bei geringer Zusatzbelastung, z.B. durch einen einzelnen Skifahrer oder Snowboarder, die Auslösung von Schneebrettlawinen möglich.

REGIONAL	HÖHE	EXPOSITION	GEFAHRENQUELLEN	HANGNEIGUNG	ZUSATZBELASTUNG
					

**Lösung:** Es besteht eine erhebliche Lawinengefahr. Unterhalb von 2000 m ist mit abnehmender Höhe in allen Expositionen aufgrund

der hohen Temperaturen die Schneedecke zunehmend aufgeweicht. Es ist hier auf Selbstauslösungen von Nassschneelawinen zu achten.

## ? SELBSTTEST NR. 4

Sie kennen nun die gängigen Piktogramme aus den vorhergehenden Beispielen und aus der Übersicht. Versuchen Sie nun mit folgendem Text eine Tabelle zu zeichnen und mit entsprechenden Piktogrammen zu besetzen! Hilfreich ist es, die wichtigsten Informationen zu markieren.

In Land X herrscht zumindest oberhalb der Waldgrenze verbreitet erhebliche Lawinengefahr, darunter ist die Gefahr meist als mäßig einzustufen. Die Hauptgefahr für den Wintersportler geht dabei unverändert von den umfangreichen, frischen und durchwegs sehr störanfälligen Triebsschneeanisammlungen im Hochgebirge aus. Diese Gefahrenstellen finden sich vermehrt in den Expositionen N über O bis S, sind jedoch auch in den übrigen Expositionen vor allem in Rinnen und Mulden anzutreffen. Durch den weiteren

Windeinfluss und die dadurch bedingte Zusatzbelastung ist auch heute wieder besonders aus steilen windeingeblassenen Hängen mit Selbstauslösungen von Lawinen zu rechnen. Bei den derzeitigen Verhältnissen sollte man also durchwegs über sehr gutes lawinenkundliches Beurteilungsvermögen verfügen, um sicher im freien Gelände unterwegs zu sein. In windberuhigten Regionen herrschen allgemein deutlich bessere Verhältnisse.

REGIONAL	HÖHE	EXPOSITION	GEFAHRENQUELLEN	HANGNEIGUNG	ZUSATZBELASTUNG

## ? SELBSTTEST NR. 5

Sie haben Probleme? Das wundert nicht. Lesen Sie den folgenden Text und überlegen, ob dieser den gleichen Tag beschreibt. Zeichnen Sie wieder.

In Land X herrscht zumindest oberhalb der Waldgrenze verbreitet erhebliche Lawinengefahr, darunter ist die Gefahr meist als mäßig einzustufen. Gefahrenstellen liegen in steilen Hängen aller Expositionen oberhalb von etwa 2000 m, in kammnahen Geländepartien sowie in eingewehten Rinnen

und Mulden. Die frischen Triebsschneeanisammlungen können leicht als Schneebrett ausgelöst werden, es reicht dazu geringe Zusatzbelastung, also das Gewicht eines einzelnen Wintersportlers. Vereinzelt sind auch Selbstauslösungen von Lawinen möglich.

REGIONAL	HÖHE	EXPOSITION	GEFAHRENQUELLEN	HANGNEIGUNG	ZUSATZBELASTUNG

**FAZIT** Es handelt sich beim Selbsttest 4 und 5 um zwei unterschiedliche Texte zur fast identischen Situation. Der zweite Text

ist einfacher durch Piktogramme darzustellen. Auch wenn Ihnen die Übersetzung nicht gelungen ist, so haben Sie sich inten-

siv mit dem Inhalt auseinandergesetzt und die Informationen gedanklich visualisiert. Das ist die entscheidende Übung.

# Wie? Wo? Was?

Die Beurteilung der Lawinengefahr ist eine der schwierigsten und komplexesten Aufgaben. Ist man mit einem erfahrenen Partner unterwegs, überraschen dessen Entscheidungen mitunter. Wie kommt er zu seiner Einschätzung? Auch ich will das können!

Text: Chris Semmel, Florian Hellberg

## 3 SCHRITTE

- 1** Die Infos zu Gefahrenstellen aus dem Lawinenlagebericht herausfiltern.
- 2** Die genannten Gefahrenstellen im Gelände finden.
- 3** Im Gelände eine Gefahrenabschätzung vornehmen und eine sinnvolle Entscheidung treffen.

### **E** in theoretisches lawinenkundliches Wissen aus Büchern reicht nicht aus.

Die Verknüpfung von praktischer Erfahrung mit fachlichem Wissen und einer „Strategie“ ist der Schlüssel zum Erfolg. Allein durch das Lesen dieser Beilage bekommt man noch keine Erfahrung! Die kann man sich nur in der Praxis aneignen. Das Vermitteln fundierten Wissens ist vor allem durch Kurse sehr effektiv. Aber ein Vorschlag für eine „Strategie“ kann aufgezeigt werden. In den Texten zum Lawinenlagebericht (S. 6 – 9) und zum Risikomanagement (S. 14 – 17) werden Ergebnisse aus unterschiedlichen Studien der DAV-Sicherheitsforschung zum Verhalten von Skitourengehern und zur Wahrnehmung des Lawinenlageberichts dargestellt.

### ERGEBNISSE DER DAV-STUDIEN

**1.** Dem **LAWINENLAGEBERICHT** wird allgemein eine hohe Qualität zugesprochen und seine hohe Wichtigkeit ist von den Skitourengehern unbestritten. Aber: Nur sieben Prozent kennen die wertvollen Informationen des Lageberichts zur Art und Lokalisation der Gefahrenstellen. Ebenso

erschütternd gering ist die Fähigkeit, diese Informationen im Gelände zu nutzen bzw. die genannten Gefahrenstellen in eine Karte zu übertragen.

**2.** Skitourengeher neigen zu einem **BALLISTISCHEN VERHALTEN**, das heißt, ist einmal eine Tour geplant, wird nicht mehr ausreichend auf Gefahr und Risiko geschaut. Wahrnehmungspsychologisch einfach zu erkennende Faktoren wie Hanggröße, Sichtverhältnisse oder vorhandene Spuren spielen eine maßgeblichere Rolle bei der Gefahrenbewertung als „versteckte“, aber objektive Kriterien wie das Vorhandensein von Triebsschnee, die Hangsteilheit oder die Stabilität in der Schneedecke.

**3.** Wird mit Hilfe von **BILDERN (PIKTOGRAMMEN)** gearbeitet und werden zusätzlich die wesentlichen Informationen gezielt abgefragt, so zeigen die Probanden eine verbesserte Reproduzierfähigkeit der Zusatzinformationen aus dem Lawinenlagebericht.

**4.** Die DAV **SNOWCARD** wird als die bekannteste Entscheidungshilfe genannt, zugleich aber am seltensten angewandt.

Die Karte ist nach wie vor wichtigstes Instrument bei der Planung einer Skitour und der Beurteilung des Gefahrenpotenzials.

# DIE STRATEGIE FÜR IHRE TOUR

## 1 Die Infos zu Gefahrenstellen aus dem Lawinenlagebericht herausfiltern.

Betrachtet man die Kerninformationen des Lageberichts, so lassen sich diese in drei Bereiche gliedern:

### WIE? gefährlich ist es heute?

Angabe der Gefahrenstufe

### WO? liegen heute die Gefahrenstellen?

Angabe im Text des LLB nach Höhenstufe, Exposition und Geländeform (Steilheit und Hangform)

### WAS? ist die Ursache der Gefahr?

Angabe über mögliche Lawinauslösungen

Diese drei Fragen müssen beim Lesen des Lawinenlageberichts beantwortet werden: Das **WIE?** ist relativ einfach umsetzbar und zeigt auch bei der Studie ein zufrieden stellendes Ergebnis, da immerhin 64 Prozent der beobachteten Skitourengeher die lokale Gefahrenstufe kannten.

Das **WO?** stellt den ersten „Knackpunkt“ dar. Lediglich sieben Prozent der Skitourengeher kennen die Zusatzinformationen zu den Gefahrenstellen und -ursachen. Hier ist eine

Verbildlichung der Informationen hilfreich. Die bereits im vorangehenden Artikel erwähnte „Piktogrammisierungsstudie“ der DAV-Sicherheitsforschung wurde in Kooperation mit dem Innsbrucker Unternehmen Alp-S im Jahr 2008 durchgeführt. Es konnte belegt werden, dass ein mit Piktogrammen ergänzter Lagebericht von den Skitourengeher bezüglich der wichtigen Zusatzinformationen deutlich besser reproduziert werden kann. Zusätzlich wurde deutlich, dass auf gezielte Nachfragen viele der Informationen genannt werden konnten, was für ein „nachfragendes“ Lesen des LLB spricht. Daher: **WIE? WO? WAS?**

Die Frage nach dem **WO?** lässt sich in drei Kategorien unterteilen: die Höhenstufe, die Exposition sowie die Geländeform mit Steilheit (z. B. Rinnen, Mulden, Hangkanten, Sonnenhänge, Schattenhänge etc.).

Diese genannten Gefahrenstellen werden als „Und-Verknüpfung“ betrachtet. Gefahrenstellen sind demnach alle Geländebereiche, auf die alle drei Kategorien (Höhenstufe, Exposition und Geländeform mit Steilheit) zutreffen.

Das **WAS?** bezieht sich auf die Art und

Ursache der Gefährdung sowie die im Allgemeinen nötige Zusatzbelastung für eine Auslösung einer Lawine. Die Arten der Gefährdung sind z.B. trockene oder feuchte Schneebretter oder Lockerschneelawinen. Mögliche Ursachen sind z. B. Triebsschnee, der logischerweise überwiegend in den Rinnen, Mulden und leeseitig in Kammnähe anzutreffen ist. Wer dies versteht, kann durch eine Verknüpfung des **WAS?** mit der Windrichtung das **WO?** selbstständig beantworten. Die Ursachen der Gefährdung können aber auch Erwärmung, eine Schwimmschneeschicht oder ganz simpel Wind und einsetzender Schneefall sein.

Bei der Erwärmung ist interessant, ob diese allgemein, höhenabhängig oder durch die Sonneneinstrahlung verursacht ist. In der Folge sind nämlich entweder alle Hänge in der entsprechenden Höhenstufe betroffen oder nur die sonnenbeschienenen. Zusätzlich wird eine weitere Information zur Zusatzbelastung erfragt. Denn diese Information gibt Aufschluss darüber, ob es ggf. ausreicht, eine Gefahrenstelle einzeln zu überqueren (geringe Zusatzbelastung) oder ob man gar mit Selbstauslösungen rechnen muss. Das

LLB-FILTER									
WIE? GEFAHRENGRAD			WO? GEFAHRENSTELLE				WAS? GEFAHRENQUELLE		
ALLGEMEIN	REGIONAL	HÖHE	EXPOSITION	GELÄNDE		NEIGUNG	URSACHE	ZUSATZBELASTUNG	
5									
4									
3									
2									
1									

Erklärung der LLB-Stufen: 1: gering, 2: mäßig, 3: erheblich, 4: groß, 5: sehr groß



## Lawinen Kartenlesen

**WAS?** spielt somit auch in der Planung eine wichtige Rolle, wenn z. B. vor der tageszeitlichen Erwärmung gewarnt wird. Dann heißt es, rechtzeitig zurück bzw. aus den Sonnenhängen draußen zu sein.

### 2 Die genannten Gefahrenstellen im Gelände wiederfinden.

Die nächste Hürde ist das Auffinden der Gefahrenstellen im Gelände. Untersuchungsergebnisse (s. S. 6 – 9) zeigen, dass dies selbst erfahrenen Skitourengehern Schwierigkeiten bereitet, zumindest bei der Aufgabe, die Gefahrenstellen in der Karte zu erkennen. Bleibt zu hoffen, dass das Zuordnen dieser Stellen im realen Gelände besser gelingt. Dies erscheint plausibel, denn das Erkennen einer Rinne oder Mulde sowie kammnahen Geländes dürfte in natura wesentlich leichter fallen als auf einer Karte.

Nach Auffassung der DAV Sicherheitsforschung ist diese Karten-Lese-Fähigkeit vor allem bei der Tourenplanung sehr hilfreich. Sie ist trainierbar und verlangt etwas Übung im Umgang mit der Karte. Sie können im Folgenden ihre Fähigkeiten selbst testen:

**CHECKPUNKTE FESTLEGEN** Vor den laut LLB potentiellen Gefahrenstellen planen Sie Checkpunkte im Gelände. An diesen wird die noch offene Frage der Hangform und

**Spaß am Skifahren ohne ein großes Risiko einzugehen. Das zu beurteilen ist gar nicht so schwer.**

Gefahrenursache beantwortet, sprich: Liegt hier Triebsschnee in Rinnen und Mulden oder hinter Hangkanten?

**AUF TOUR** Durch die Planungsphase wurden Sie mit Hilfe der grafischen Umwandlung des Lageberichts (Schritt 1) auf die potentiellen Gefahrenstellen sensibilisiert. Mit dieser „Brille“ gehen Sie nun durch das Gelände und

bewerten fortlaufend die vor ihnen liegenden Hänge – relevant oder weniger relevant? Sie suchen die Gefahrenstellen im Gelände, gleichen ab mit dem **WO?** und **WAS?** in Ihrem LLB.

### 3 Im Gelände eine Gefahrenabschätzung vornehmen und eine sinnvolle Entscheidung treffen.

Jetzt stehen Sie vor dem Hang, den Sie schon in Ihrer Planung als „eventuell heikel“ identifiziert haben (z. B. Geländestelle Nr. 2 in der Karte). Sie sehen, dass der Neuschnee in den Hang oberhalb Ihrer geplanten Aufstiegsspur verfrachtet wurde. Deutliche Windzeichen (z. B. Dünen) sind sichtbar.

Vergleicht man dies mit dem beobachteten Verhalten der Skitourengeher, wäre man mit der Umsetzung von Schritt 1 und 2 schon ein gutes Stück „besser“ und „bewusster“ unterwegs als die Mehrheit der Skitourengeher!

Der dritte Knackpunkt (3) verlangt nun die konkrete Entscheidung. Sie stehen nun vor einem Hang, der steil genug für

**Hoffentlich sehen Sie solche Schneebretter immer nur von weitem.**



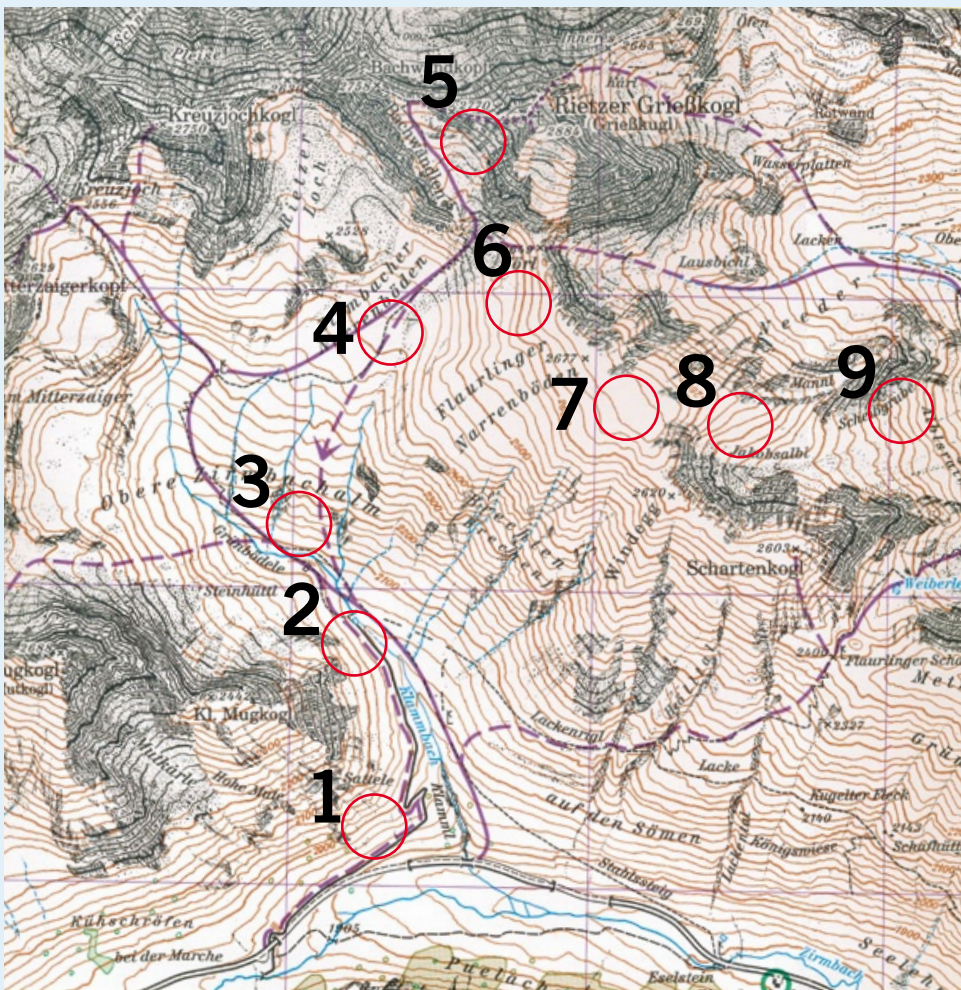
Lawinen ist und in das beschriebene Raster des LLB passt. Grundsätzlich haben Sie hier nun je nach Erfahrung, Wissen und Neigung mehrere Möglichkeiten der Entscheidungsfindung. Der Erfahrene versucht über Abwägung analytischer Faktoren der Schneedecke zu einer Entscheidung zu kommen. Wer keine tieferen Kenntnisse in der Schneeanalyse besitzt und sich eine Stabilitätsbeurteilung der Schneedecke nicht zutraut, kann mit einfachen, wenn auch restriktiveren Methoden wie

SnowCard, Stop or Go oder der Reduktionsmethode arbeiten und auch so relativ einfach zu einer Entscheidung am besagten Einzelhang kommen. Wem beides nicht behagt, weiß zumindest, dass er sich nun in einen Gefahrenbereich begibt. Er geht ein bewusstes Risiko ein und hat nun zumindest die Möglichkeit, mit seinem Verhalten (Entlastungsabstände, Umgehung) das Risiko einer Auslösung zu minimieren oder das Schadensausmaß zu begrenzen (einzeln gehen, sichere Sammelpunkte wählen etc.).

Abstände allein erscheinen in diesem Beispiel nicht wirklich ausreichend, da laut LLB die Auslösung bereits ab einem einzelnen Wintersportler möglich ist (vgl. Text des LLB S. 9 und Piktogramm). Aber die Umgehung funktioniert in diesem Fall! Auf der anderen Seite des Klammbachs lässt sich die Spur mit etwas Sicherheitsabstand zu den O-Hängen auf der SW-Seite sicher anlegen. Durch eine bewusste Gefahreinschätzung und sinnvolles „Verhalten“ allein wäre also viel gewonnen!

## ? SELBSTTEST NR. 6

**Aufgabenstellung:** Markieren Sie die in LLB von Seite 9 (Selbsttest 4 und 5) genannten gefährdeten Geländestellen in den Kreisen rot und die weniger gefährdeten Geländestellen grün. Relevant sind also die Hänge über 30 Grad, für die alle genannten Zusatzinformationen des Lageberichts zutreffen.



Vergleiche auch Kartenkunde in ALPIN 11/2007.

### ! Lösung

- ① Rot: Einzugsbereich über 2000 m, SO exponiert und 30 Grad steil. Triebsschnee?
- ② Rot: über 2000 m, NO exponiert und über 30 Grad steil. Triebsschnee?
- ③ Grün: da SSW
- ④ Grün: da zu flach
- ⑤ Grün: da SW, aber vor Ort checken, ob kleinräumig Triebsschnee in Rinnen liegt, Gelände ist sehr steil und kamnah
- ⑥ Rot: > 2000 m, W und > 30 Grad, Triebsschnee?
- ⑦ Grün: da Rücken zu flach
- ⑧ Rot: > 2000 m, SSO und teilweise > 30 Grad, Triebsschnee?
- ⑨ Rot: > 2000 m, Einzugsbereich OSO, > 30 Grad Triebsschnee?

**Gefährlich oder nicht?  
Sind die Passagen machbar?  
Testen Sie Ihr Kartenwissen.**



# Wirklichkeit



Die Gefahrenstellen einer Skitour theoretisch zu kennen, ist eine Sache. Sie in einer dynamischen Gruppe auch auf Tour zu benennen und danach zu handeln, eine andere.

**Text:** Katja Gallenmüller, Martin Schwiensch, Tobias Bach

**W**er bei der Tourenplanung zu Hause und unterwegs auf Skitour die gegebene

Lawinensituation berücksichtigt, betreibt „Risikomanagement“. An Werkzeug bzw. Hilfestellungen zum Risikomanagement besteht in heutiger Zeit kein Mangel mehr (z. B. die Methoden 3 x 3, Stop or Go, Snowcard). Wie aber verhalten sich die Skitourengeher dann „draußen“ tatsächlich? Dieser Frage ging der DAV durch eine Feldstudie während mehrerer Winter wissenschaftlich nach. Beobachtet wurden 37 Skitourengruppen jeweils während einer ganzen Tour vom Ausgangs- bis zum Endpunkt; anschließend wurde jede Person der Gruppe befragt.

## DAS IST DIE „WIRKLICHKEIT“

Bei der Auswahl der Tour und zum Teil auch bei der Tourenregion berücksichtigen die Gruppen sehr wohl die gegebene Lawinensituation.

Die Beobachtungen im Gelände wurden vor allem bei den Lawinenwarnstufen zwei und drei durchgeführt. Dabei wurde festgestellt, dass die beobachteten Skitourengeher im Wesentlichen die bei diesen Bedingungen machbaren Touren wählen: Entweder wählen sie Touren ohne Gefahrenstellen aus oder, wenn sie Touren mit Gefahrenstellen machen, gibt es Skitourengeher in der Gruppe, die an diesen Stellen ein gutes Risikomanagement zeigen (z. B. Entlastungsabstände



FOTO: MATHIS

**Unterwegs in der Gruppe: Wer ist der Führer, wer trifft die Entscheidungen, wie sind die Teilnehmer eingebunden?**



# und Wunsch

halten). Außerdem kam heraus, dass zwei Drittel der Befragten auch die Lawinewarnstufe der Region und der Höhenstufe ihrer Tour korrekt angeben können.

Allerdings zeigen, wie in Abb. 1 ausgewiesen, viele Gruppen an Gefahrenstellen unterangemessenes Sicherheitsverhalten. Dabei ist ein wesentlicher Faktor, dass Gefahrenstellen in geschlossenen Gruppen passiert werden, wo Entlastungsabstände angemessen wären. Woran kann das liegen?

Mit der Auswahl einer Tour wird eine mentale Vorfestlegung getroffen, quasi: „Wir haben entschieden, dass die Tour möglich ist, also geht sie auch!“

In der Nachbefragung würden über 80 Prozent der Skitourengeher die Tour genau so wieder durchführen. Nur fünf Prozent geben an, sich in der Gruppe nicht wohl gefühlt zu haben. 92 Prozent der Befragten fühlten sich in der Gruppe zu jedem Zeitpunkt sicher. Es zeigte sich auch, dass die Gefühlslage grundsätzlich positiv ist: Wie die Abb. 2 zeigt, sind die meisten Gefühlsaussagen positiv. Die häufigsten negativen Gefühle fallen in die Kategorie Unsicherheit (31 Prozent), Angst vor Überforderung (26 Prozent) und Unwohlsein (16 Prozent).

In nur zwei der untersuchten Gruppen herrschte eine negative Stimmung vor. Vergleicht man die Stimmung mit der Rate an Fehleinschätzungen, so zeigt sich, dass fehlerhaftes Verhalten nicht mit negativen oder ungunen Gefühlen einhergeht.

Dies zeigt, dass sich ein allgemeines Wohlgefühl einstellt, wenn sich die Gruppe erst einmal auf eine Tour festgelegt hat. Weiter lässt sich bei den Gruppen nicht beobachten, dass Pausen und Sammelpunkte bewusst als „Checkpunkte“ angelegt wären. Vermutlich gibt es diese nicht, da sie aufgrund der Vorentscheidung „nicht nötig sind“ – oder es niemand in der Gruppe einfordert. Da drei Viertel der Gruppen (74 Prozent) vorhandenen Spuren folgt, wird die Grundannahme „Die Tour geht“

zusätzlich gefestigt und ein gemeinsames Checken etwaiger gefährlicher Geländestellen „offensichtlich“ unnötig, da Spuren Sicherheit suggerieren.

Veranschaulichend zeigt Abb. 3 (S. 16), dass Entlastungsabstände zu wenig angewendet werden und markante Eingriffe in die Tourendurchführung (also Umgehung oder Verzicht) nur sehr selten vorgenommen werden.

Gruppen bleiben also als Gruppen unterwegs – sie lösen den Gruppenverband nicht auf und bewegen sich gemeinsam vorwärts – quasi ballistisch, wie eine abgeschossene Kugel. Dabei fühlt sich die Gruppe gut,

unabhängig davon, ob sie ein gutes oder schlechtes Risikomanagement praktiziert.

**FAZIT:** Schlechtes oder gutes Risikomanagement kann weder an der Stimmung des Einzelnen noch an der Übereinstimmung in der Gruppe festgemacht werden!

## GEFAHRENGEFÜHL STATT GEFAHRENWIRKLICHKEIT

Nur massive äußere Geländeeinflüsse wirken sich auf die Wahrnehmung und das gezeigte Verhalten aus: Das bedeutet, das Risikomanagement im Gelände läuft der Gefährdung hinterher; die tatsächliche

Abb. 1: Unterangemessenes Verhalten an Gefahrenstellen ist offensichtlich ein typisches Gruppenphänomen.

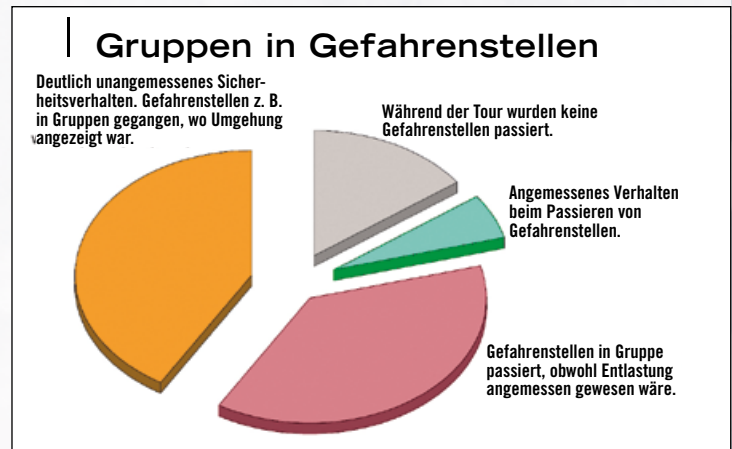
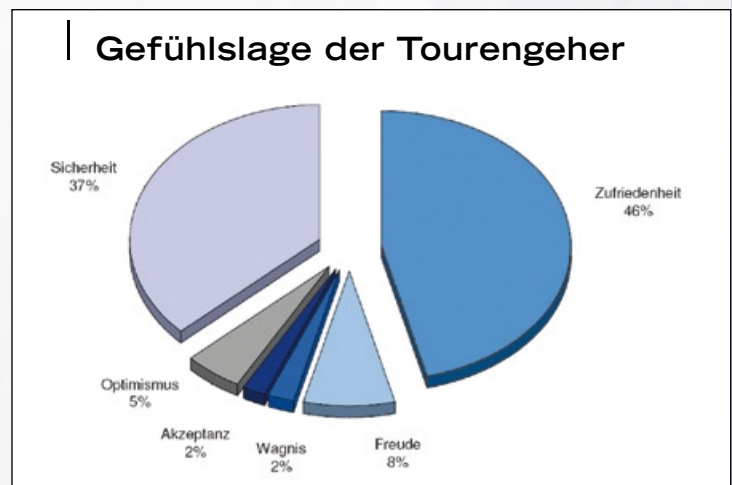


Abb. 2: Ausprägung und Häufigkeit positiver Gefühle (465 Aussagen): Die meisten Tourengeher machen positive Aussagen über ihre Gefühlslage auf Tour.



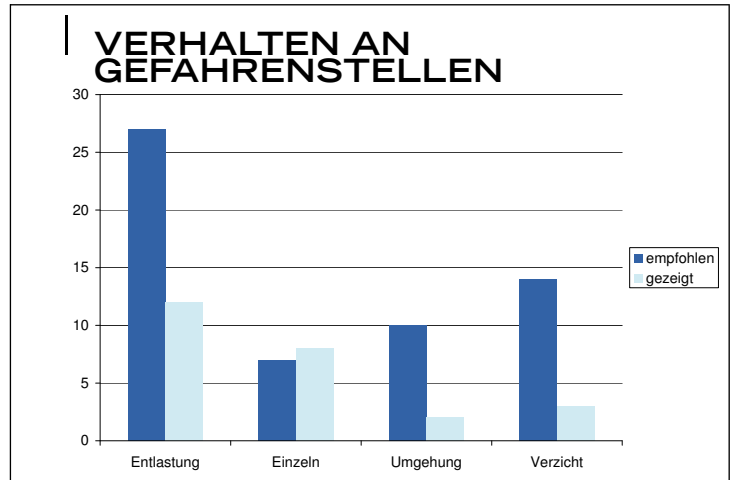
Gefahr kommt „zu spät“ in der Gruppe an. Steilheit erhöht zwar das Gefährdungsgefühl beim Einzelnen, allerdings nicht angemessen genug. Zusätzlich sind „biologische“ Bedrohungs- bzw. Sicherheitssignale bedeutsamer für die Gefahrenwahrnehmung als lawinenkundliche Faktoren: Skitourengeher sehen Gefahrenstellen – unabhängig von ihrem wirklichen Vorliegen – eher bei größerer Meereshöhe, bei steileren Hängen und bei diffuser Sicht. Und sie neigen dazu, sie bei vorliegenden Spuren, im flacheren Bereich und bei Sonnenschein zu übersehen. Das Gefahrengedühl und die Gefahrenwirklichkeit klaffen demnach auseinander.

Und doch scheint die Gefahr unterschwellig wahrgenommen zu werden. In Gruppen, die Touren mit höherem Risikopotenzial begehen, zeigt sich ein höherer „negativer Affekt“ (so der Fachbegriff). Allerdings hat dieses unterschwellige Unwohlgefühl keinen Grund, sich gegen das parallel vorliegende allgemeine Sicherheitsgefühl in der Gruppe durchzusetzen. Die Gefahr muss also vom Kopf her gedacht werden – erst dann bekommt das Bauchgefühl eine Stimme.



Unterwegs mit Entlastungsabständen in der Gruppe. Nicht immer klappt das.

Abb. 3: Markante Eingriffe in die Tourendurchführung werden zu wenig und zu selten vorgenommen.



## UNGUTE GRUPPENDYNAMIKEN

Gruppen mit den folgenden musterhaft dargestellten Gruppeneffekten zeigten ein unangemessenes Risikomanagement – in Prozent steht die Häufigkeit, mit der diese Effekte sich bei den beobachteten Gruppen gefunden haben:

### ABHÄNGIGKEIT (19,4 %)

Eine Gruppe macht sich abhängig von äußeren Einflüssen, z. B. von vorhandenen Aufstiegsspuren oder vielen Autos am Parkplatz, welche natürlich nichts über das Gefahrenpotenzial einer Tour aussagen. Auch die Abhängigkeit von guter Sicht oder von der „Freigabe“ der Tour durch eine als kompetent eingeschätzte Person (z. B. Hüttenwirt) gehören hierzu. Dependente Gruppen unternehmen zwar häufig eher einfache Touren, sind aber unselbstständig und vor allem gefährdet, sobald das System kippt, etwa wenn sie die Spuren verlieren.

### LERNEN FÜR DIE PRAXIS

- Viele Skitourengeher auf Tour bedeuten nicht automatisch geringe Gefahr.
- Selbstständiges Denken und Handeln ist besser, als „blind“ hinterherzulaufen.

### ENGE BINDUNG IN PAAREN (16,6 %)

Bei Ehepaaren wurde dreimal der Mann als informeller Führer (also derjenige, welcher die Entscheidungen trifft, ohne eine offizielle Führungsrolle zu haben) identifiziert, obwohl die Frau im Interview mehr Kom-

petenz zeigte, etwa bei der Beurteilung der Lawinensituation! Bei jungen Paaren wurde mehrfach beobachtet, dass er alles tut, damit sie sich wohl fühlt. Dieses „Wellnessdenken“ lenkt vom Risikomanagement ab.

### LERNEN FÜR DIE PRAXIS

- Typische Rollenklischees aufbrechen!

### GEWOHNHEITSFÜHRUNG UND AVERSION GEGEN FÜHRUNG (11,1 %)

Arbeitskollegen planen eine Skitour. Einer schlägt eine Tour vor. Er bucht die Unterkunft, koordiniert die Anreise. Wahrscheinlich wird er auch die LVS-Geräte kontrollieren. Spätestens jetzt ist er der informelle Gewohnheitsführer, ohne einen Nachweis über seine Kompetenz erbracht zu haben. Aversion gegen Führung ist in der Praxis eng mit der Gewohnheitsführung verknüpft: Freizeitgruppen, deren Teilnehmer im Arbeitsleben mit starken Hierarchien umgehen müssen, wollen in der Freizeit keine straffe Führung. Risikomanagement erfordert aber klare Strukturen!

### LERNEN FÜR DIE PRAXIS

- Vor der Tour über Führungsrollen klare Absprachen treffen – wer entscheidet und warum?
- Nicht aus Gefälligkeit oder Harmoniebedürfnis bei ungutem Gefühl schweigen.

### KONKURRIERENDE FÜHRUNG (5,5 %)

Leistungsstarke Teilnehmer treten mitunter über ihr zur Schau gestelltes Können



(Kondition/Skitechnik) mit dem Risikomanagement des Führers in Konkurrenz. Machtkämpfe und Konkurrenz innerhalb einer Gruppe wirken in den meisten Fällen negativ auf das Risikomanagement.

### LERNEN FÜR DIE PRAXIS

- Ist ein Führer installiert, sollten alle Personen in der Gruppe diesen unterstützen. Zumindest auf der Tour, Konkurrenzprobleme kann man später klären.

### FÖRDERLICHE GRUPPENFAKTOREN

Besser klappt das Risikomanagement, wenn

- die Gruppen eher klein sind (2 – 4 Pers.).
- es in der Gruppe eine/n akzeptierten Führer/in gibt (ob informell oder formell),
- mindestens eine Person in der Gruppe sehr erfahren ist,
- die Personen in der Gruppe sich gut kennen und
- sie persönlichkeitspsychologisch eher „offene“ Personen sind. „Ältere“ Gruppen

und solche mit mehr Skitourenerfahrung gehen eher weniger riskante Skitouren.

### ERGEBNISSEN DER FELDSTUDIE

- Berücksichtigt gruppenpsychologische Effekte! Gruppen „machen sicher“ und man erwartet vom anderen die Initiative für Risikomanagement. Hilfreich ist es, sich vorzustellen, allein unterwegs zu sein und sich klar darüber zu sein, dass nur, wenn man miteinander redet, Risikomanagement praktiziert wird.
- Lasst Euch ausbilden! Gruppen mit gut ausgebildeten Personen praktizieren tendenziell ein besseres Risikomanagement.
- Legt Führung fest! Es braucht sie immer – auch wenn alle gut befreundet sind oder sich alle gleich gut auskennen. Und wenn nur Tages- oder Etappenführungsrollen festgelegt werden. Wer führt, übernimmt Verantwortung, zumindest für die „Moderation“ der Gruppe – und er oder sie ist es, die sagen kann: Stopp! Das schauen wir uns hier mal genauer an.

- Legt Checkpunkte fest und bespricht diese unter Euch vorab! Ein festgelegter Checkpunkt ist eine mentale Barriere.
- Skitourengehen besteht nicht nur aus simplen schwarz- oder weiß-Entscheidungen, sondern hat viele „Graustufen“. Es ist gerade bei Lawinenwarnstufe zwei oder drei oft nicht mehr ganz sicher – aber auch noch nicht extrem gefährlich. Gerade hier helfen strategische Lawinenkunde und analytische Prüfmethode, zu guten Entscheidungen zu kommen, ohne „den Kopf in den Sand zu stecken“ und einfach weiter zu laufen.
- Entwickelt eine defensive Grundhaltung! („Lieber zu vorsichtig!“) Etabliert durch eine gute Tourenvorplanung und durch die Besprechung der Situation an Checkpunkten unterwegs eine offene Gesprächskultur.

**FAZIT:** In einer Gruppe, die sich an diese Empfehlungen hält, fühlt man sich nicht nur sicher, sondern ist es nach diesen nun zudem wissenschaftlich belegten Erkenntnissen auch.



PREMIUM ALPINE PERFORMANCE

Österreichische PREMIUMPRODUKTE, erhältlich im gut sortierten Fachhandel.

Mehr Informationen unter [www.pieps.com](http://www.pieps.com)

**PIEPS**

Foto: Gregor Hard



# Exakt orten, so

Sie sind die Standardausrüstung. Deshalb haben wir alle aktuell auf dem Markt erhältlichen Lawinenverschüttensuchgeräte (LVS) getestet. Neben den Ergebnissen sollte man aber immer beachten: Jedes Gerät hat Vor- und Nachteile und kann nur so gut sein wie sein Anwender. **Text:** Florian Hellberg, Chris Semmel

**D**ie Anforderungen an die Lawinenverschüttensuchgeräte richten sich vor allem nach den verschiedenen Phasen bei der Suche nach Verschütteten.

## 1. GROBSUCHE

Die Reichweite spielt bei der Grobsuche eine Rolle. Im Test wurden die Reichweiten in alle drei Raumrichtungen (x-Antennen-, y-Antennen- und z-Antennenrichtung) ermittelt. Dabei wurde im Test immer die digitale Reichweite ermittelt, das heißt ab wann das Gerät einen Entfernungswert und eine Richtungsangabe anzeigt.

**HINTERGRUNDINFORMATION** In der Praxis kommt es immer zu einer Vermischung dieser Reichweiten. Allgemein sollte die Reichweite nicht überbewertet werden. Momentan existiert kein einheitliches Verfahren zur Ermittlung der effektiven Reichweite. Vorsicht ist bei einigen Herstellerangaben geboten! Am besten hält man sich im Zweifel an die standardmäßig vorgegebene Suchstreifenbreite von 20 Metern.

## 2. FEINSUCHE

Diese Suchphase beginnt nach dem Erstempfang und endet, wenn man sich bis auf etwa drei bis fünf Meter an den verschütteten Sender angenähert hat. Hier wurde die Verfolgbarkeit des Sendesignals entlang der Feldlinie bei waagerechter Sendeantenne sowie bei vertikaler Sendeantenne bewertet.

## 3. PUNKTORTUNG

Hier wurde in drei Szenarien die Qualität des Punktortungsmodus bewertet (1. Verschüttungstiefe 50 cm, waagerechter Sender, 2. Verschüttungstiefe 2,5 Meter bei waagrecht und 3. senkrechtem Sender). Achtung: In dieser Suchphase werden die meisten Fehler begangen



Ein bunter Haufen LVS-Geräte: Der standardisierte Test lässt es zu, neue Geräte einzeln nachzutesten.

# schnell finden

und wertvolle Zeit verloren. Die häufigsten Fehler sind, dass das Gerät zu schnell bewegt wird, die Punktortungsgerade nicht lang bzw. weit genug gemacht und zu oft abgesucht wird. Besonders hier muss sich jeder Sucher exakt auf sein Gerät einstellen. Training ist unerlässlich!

## 4. MEHRFACHVERSCHÜTTUNG

Zum einen wurde bewertet, ob ein Gerät eine Mehrpersonenverschüttung erkennt und ob dem Benutzer wichtige Informationen hierzu (Zahl empfangener Sender, Entfernung, Richtung) gegeben werden.

Weiter wurde die Funktion beim Anwenden einer Strategie zum Lösen einer Mehrfachverschüttung bewertet. Geräte, die einen technischen Ansatz zur Direktverfolgung bieten, wurden in zwei Szenarien getestet.

Insgesamt ist das Lösen einer komplexen Mehrpersonenverschüttung mit Sicherheit die größte technische Herausforderung für ein LVS-Gerät. Die Funktion sollte jedoch nicht überbewertet werden, da es relativ selten zu komplexen Mehrpersonenverschüttungen kommt und in diesen Fällen auch eine Suchstrategie (Dreikreisemethode, Mikrosuchstreifen) zielführend sein kann.

## FAZIT FÜR DIE PRAXIS

Die Dreiantennentechnologie ist bei den LVS-Geräten mittlerweile Stand der Technik. Da sich bei drei Antennen immer eine Antenne in günstiger Koppellage zum Sender befindet, wird die Genauigkeit, Klarheit und somit die Geschwindigkeit bei der Suche, insbesondere bei der Punktortung erhöht. Geräte mit nur einer Antenne wie das „Freeride“ von Pieps, das „F1“ und „M2“ von Ortovox haben in der Feinsuche und bei der Punktortung bedeutende Nachteile und bieten deshalb nicht die maximal mögliche Sicherheit.

## Alle Lawinenverschüttetensuchgeräte im Vergleich

	Grobsuche			Feinsuche		Punktortung			Mehrfachverschüttung			
	3. Priorität			2. Priorität		1. Priorität			2. Priorität		3. Priorität	
<b>Arva 3Axes</b>												
<b>Arva Evolution+</b>												
<b>Mammut Pulse</b>												
<b>Pieps DSP</b>												
<b>Pieps Freeride</b>												
<b>Ortovox SI (2008/2009)</b>												
<b>Ortovox Patroller (-x1)</b>												
<b>Ortovox d3 (2007/2008)</b>												
<b>Tracker DTS</b>												

sehr gut   
 gut   
 akzeptabel   
 problematisch   
 mangelhaft

Es wurde nur die digitale Reichweite gewertet.   
 Funktion nicht vorgesehen   
 Funktioniert im Backup- oder Analog-Modus, nicht in der Grundkonfiguration

Quelle: DAVSicherheitsforschung

\*1 Empfangsreichweite bei verschiedenen Koppellagen  
 \*2 Annäherung bei waagrecht liegendem und senkrecht stehendem Sender  
 \*3 Bewertung bei zwei verschiedenen Verschüttungstiefen und senkrecht stehendem Sender  
 \*4 Signalüberlagerung erkennbar, Handhabung bei der Dreikreisemethode  
 \*5 Direktverfolgung anhand von zwei Mehrfachverschüttungsszenarien auf engem Raum



# Jede Sekunde zählt

91 Prozent aller Lawinenverschütteten überleben die ersten 18 Minuten. In diesem Zeitfenster müssen die Kameraden das Opfer finden und ausgraben. Das geht – aber nur mit System und Übung. **Text:** Andi Dick

**W**enn die Schneemassen einer Lawine zum Stillstand gekommen sind

und den Lebenspartner oder Tourenkumpel unter sich im Schnee „einbetoniert haben“, beginnt die Zeit zu laufen.

Direkt nach dem Lawinenabgang hat man eine 95-prozentige Chance, den Partner lebend wieder zu sehen; fünf Prozent der Lawinenopfer sind durch mechanische Gewalteinwirkung (Schnee, Steine, Bäume) bereits tot. Haben sie überlebt, aber sind Mund und Nase vom Schnee verstopft, bleiben ungefähr fünf Minuten, bevor durch Sauerstoffmangel das Gehirn unrettbar zerstört wird. Dennoch sind nach 18 Minuten immer noch 91 Prozent der Verschütteten am Leben. Nach einer halben Stunde ist jeder Zweite tot.

Nur wer weiß, was im Notfall zu tun ist, weil er es gedanklich (etwa beim Aufstieg) und in der Praxis (z. B. nachmittags nach einer Tour) regelmäßig durchspielt und übt, hat im Ernstfall eine Chance, Leben zu retten. Nur gut gelernt kann das System schnell und effizient angewandt werden.

## ORIENTIEREN & ORGANISIEREN

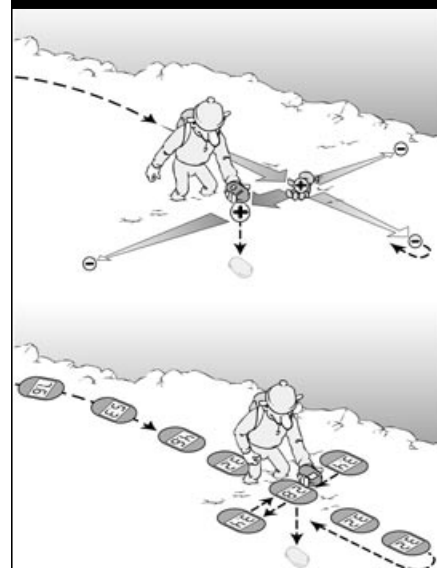
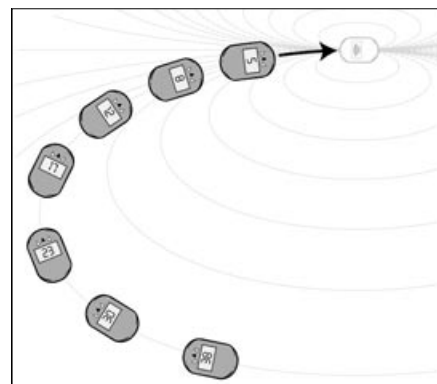
Solange die Lawine fließt, muss man die Bahn der Mitgerissenen verfolgen. Erfassungs- und vor allem Verschwindpunkt im Auge behalten; daraus lässt sich auf den Verschüttungsbereich schließen. Die Gruppe am Rand des Lawinenfelds sammeln, Rucksackdepot bilden, alle stellen ihr LVS-Gerät auf „Empfang“; die, die nicht suchen, stellen ihr LVS auf „Aus“ (wichtig!).

**Zeitbedarf:** eine Minute ab Lawinenstillstand. Bei Kleingruppen übernimmt der Führer bzw. der Erfahrenste alleine die wesent-

lichen Suchaufgaben. Weitere Helfer übernehmen parallel die Suche mit Auge und Ohr, bereiten Sonden und Schaufeln vor und setzen den Notruf per Handy (112) ab. Bei großer Gruppe und großem Lawinenfeld suchen mehrere Personen den vermuteten Verschüttungsbereich, anschließend das ganze Lawinenfeld in Rasterlinien ab (20 Meter Suchstreifenbreite). Bei der Suche mit Auge und Ohr werden gefundene Gegenstände aus dem Schnee gezogen und an der Fundstelle gut sichtbar deponiert.

## LVS-SUCHE

Im Laufschrift starten die LVS-Sucher zur Grobsuche; bei großen Lawinenfeldern werden Suchstreifen von 20 Metern Breite abgelaufen. Das LVS-Gerät halten sie waagrecht vor dem Bauch. Ihnen folgen Helfer mit Skistöcken, Sonden und Schaufeln. Der Erstempfangspunkt wird markiert (Skistock). Sind mehrere Personen verschüttet, wird auch der Punkt markiert, an dem ein Mehrfachsignal erstmals auftritt. Bei der Feinsuche folgt man im Feldlinienverfahren, immer noch zügig gehend, dem stärker werdenden Signal bzw. den Pfeilen der LVS-Geräte. Ist eine Entfernungsanzeige von etwa fünf Metern erreicht, beginnt die Punktortung: Wie beim Landeanflug eines Flugzeugs wird der Schritt langsamer, das Gerät wird zur Schneeoberfläche gesenkt und man geht geradeaus weiter, solange die Entfernungsanzeigen kleiner werden. Werden sie wieder größer, in gleicher Richtung weiter arbeiten: Manchmal gibt es zwei Maxima (Punkte mit „bestem Signal“: geringste Entfernung oder höchste Lautstärke). Ist das der Fall, markiert man den Punkt in der Mitte zwischen den beiden Maxima, sonst



Oben: Der Bereich der Punktortung ist erreicht, wenn das LVS-Gerät eine Entfernung von etwa fünf Metern anzeigt. Die Suchgeschwindigkeit wird geringer, der genaue Suchpunkt wird durch Einkreuzen festgelegt.

Rechts: Beim Graben kann man Zeit gutmachen. Es wird von unten nach oben gegraben (am Hang), Abraum-Wegschaffer unterstützen den Hauptschaufler. Die Sonde bleibt immer stecken, um die Orientierung zu behalten.

# hilt



Links: Bei der Feinsuche nähert sich der Suchende auf der Feldlinie dem Verschütteten. Dabei bewegt er sich zügig.

Unten: Beim Sondieren ist es wichtig, systematisch vorzugehen und nicht wild im Schnee „rumzustochern“. Startpunkt ist der Punkt des stärksten LVS-Signals, dann wird in einem 30-cm-Raster sondiert.



den des einen Maximums. Von hier wird das Gerät auf einer Linie rechtwinklig zur „Anfluglinie“ bewegt und wieder der oder die Maximapunkte markiert. Nur wenn eine Verschüttungstiefe über einem Meter angezeigt wird, lohnt es sich, noch einmal rechtwinklig nach einem besseren Signal zu suchen.

Das LVS-Gerät wird während der gesamten Punktortung in ein und derselben Achse gehalten („eingefroren“). Der exakte Liegepunkt wird nun durch Sondieren vom Suchenden ermittelt.

Bei Mehrpersonenverschüttung sucht der Sucher weiter, während die Helfer mit dem Ausgraben beschäftigt sind.

**Zeitbedarf:** Auf einem durchschnittlichen Lawinfeld benötigt ein erfahrener Sucher vom Erstempfang bis zum Beginn des Sondierens maximal drei Minuten.

## MEHRERE VERSCHÜTTETE

Falls bei der LVS-Suche eine Mehrpersonenverschüttung festgestellt wurde (Geräte-Anzeige), setzt man nach der Sondierung des ersten Verschütteten die Suche fort. Entweder mit der Ausblende-funktion der modernen LVS-Geräte oder mittels der Dreikreisemethode. Hierbei werden rund um die eingestochene Sonde drei Kreise mit etwa drei, sechs und neun Meter Durchmesser gegangen; empfängt man ein neues deutliches Signal, folgt man diesem nach dem Standardschema (Annähern und Punktorten).

Nach der Punktortung dieses Verschütteten geht die Suche auf dem unterbrochenen Kreis weiter.

## SONDIEREN

Die Sonde wird vor dem Körper zwischen den Füßen senkrecht zur Oberfläche in den Schnee gesteckt. Startpunkt ist der Punkt des besten LVS-Signals. Nun sondiert man systematisch mit etwa 30-Zentimeter-Abständen ein Raster von etwa 1,5 Metern um den ermittelten „vermuteten Liegepunkt“ ab. Nach „Treffer“ bleibt die Sonde stecken als Anhaltspunkt zum Ausgraben.

**Zeitbedarf:** Bei sauberer Punktortung und einer Verschüttungstiefe von ca. einem Meter höchstens eine Minute.

## GRABEN

Hangabwärts der Sonde (Entfernung wie Einstichtiefe) gräbt man auf den Verschütteten zu; ein Grabender wird durch „Abraum-Entferner“ unterstützt, sofern genügend Helfer vorhanden sind. Trifft man auf ein Körperteil, arbeitet man auf den Kopf zu. Sobald der Kopf freigelegt ist, beginnt die Erste-Hilfe-Routine.

**Zeitbedarf:** Bei einer Verschüttungstiefe von einem Meter muss man eine gute Schaufel (siehe Seite 4/5) besitzen und sich ganz schön ranhalten, um innerhalb der verbleibenden zehn Minuten den Kopf des Verschütteten freizulegen.

## DIE GUTE NACHRICHT

Es funktioniert! Obwohl selbst mit bester Ausrüstung und viel Routine die Zeiten ganz schön knapp sind, können durch Kameradenhilfe immer wieder Leben gerettet werden. Wer sie nicht beherrscht und die organisierte Rettung abwarten muss, wird meist nur Zeuge einer Totenberging!



# Darfs etwas mehr sein?

1



4



3



2



Die optionale Zusatzausrüstung ist durchweg funktionell ausgereift. Mit dem Life Bag (unten) ist dieses Jahr ein ganz neues Produkt auf dem Markt.

Die Standardausrüstung aus Schaufel, Sonde und LVS sollte obligatorisch sein. Doch es gibt noch mehr, womit man sich auf Skitour sicher ausrüsten kann. **Text:** Stefan Winter

**D**as Bedürfnis, sich vor einer möglichen Verschüttung durch Lawinen zu schützen, treibt viele Tourengerer dazu, sich neben dem Standardequipment zusätzliche Ausrüstung zuzulegen. Wir stellen Ihnen vor, was es alles auf dem Markt gibt.

**1. ABS – LAWINEN AIRBAG SYSTEM** Das ABS-System kann bei einem Lawinenabgang durch Öffnen einer Stickstoffpatrone ausgelöst werden. Es kann dafür sorgen, dass man mit Hilfe des Absonderungsverhaltens der zwei am Rucksack angebrachten Airbags mit 170 Liter Volumen in fließenden Schneemassen an der Oberfläche bleibt und nicht verschüttet wird bzw. die Verschüttungstiefe reduziert wird.

**2. SNOWPULSE LIFE BAG** Funktioniert nach dem ABS-Prinzip. Allerdings wird der Träger laut Hersteller in eine aufrechte Lage mit erhöhter Kopfposition gebracht. Die nach der Schwimmwestenart angebrachten Airbags sollen den Kopf, die Halswirbelsäule und den Brustkorb vor mechanischen Verletzungen schützen.

**3. AVALUNG** Durch ein im Rucksack integriertes sogenanntes Avalung-System kann ein Verschütteter den im Schnee enthaltenen Sauerstoff einatmen. Das Mundstück befindet sich am Trägergurt oberhalb der Schulter. Die CO<sub>2</sub>-haltige Ausatemluft wird über ein Ventilsystem am Rucksackboden abgeführt. So ist es laut Hersteller möglich, dass der Verschüttete bis zu einer Stunde oder noch länger unter den Schneemassen atmen kann.

**4. LAWINENBALL** Der Lawinenball ist mit einer Schnur mit dem Körper des Wintersportlers verbunden. Wird eine Reißleine im Falle eines Lawinenabgangs gezogen, springt ein roter Ball aus einer Aufbewahrungstasche. Bleibt dieser an der Oberfläche, können die Retter der vom Ball zum Verschütteten führenden Schnur folgen und verkürzen somit die Suchzeit.

**RECCO** Reflektoren, die vom Hersteller in die Kleidung eingenäht oder aufgeklebt werden. Recco kommt im Pistennabereich zum Einsatz, es bedarf aber spezieller Suchgeräte.

## | Gruppenausrüstung

Jeder Gruppe wird empfohlen, mindestens ein Erste-Hilfe-Set mit Verbandmaterial, Pflastern etc. mitzuführen. Mit einem Biwaksack kann im Notfall der gefährlichen Unterkühlung sowie Wind und Nässe getrotzt werden. Das Handy hat sich mittlerweile im Ernstfall bewährt (Tel. Nr. 112 oder die lokale Rettungsleitstelle).



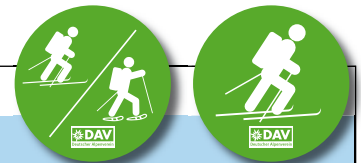


# Mit Rücksicht unterwegs

Um die Beeinträchtigung für Flora und Fauna beim Tourengehen so gering wie möglich zu halten, hat der DAV Leitlinien ausgearbeitet, an die sich alle Skitourengeher, Variantenfahrer und Freerider halten sollten. **Text:** Jörg Ruckriegel

**Besonders im Bereich von Vegetation heißt es Rücksicht nehmen.**

## DAV-Tipps für naturverträgliche Wintertouren



- Schutz- und Schargebiete müssen konsequent gemieden bzw. Wegegebote eingehalten werden. Gleiches gilt für Markierungen, Hinweise, Informationstafeln und die Routenempfehlungen. Die neuen Alpenvereinskarten Bayerische Alpen enthalten das Netz der naturverträglichen Skirouten, Naturschutz- und Wildschutzgebiete sowie Wald-Wild-Schargebiete.
- Es ist wichtig die Lebensräume der Wildtiere zu erkennen und Tieren gegebenenfalls auszuweichen. Von Baumgruppen sollten rund 200 Meter Abstand gehalten und möglichst nicht parallel zur Waldgrenze gestiegen oder gefahren werden.
- Wildtiere sollten nur aus der Ferne beobachtet werden. Dabei hilft ein Fernglas, mit dem es auch vieles andere zu entdecken gibt.
- Gespräche in „normaler“ Lautstärke lassen Wildtiere den Menschen rechtzeitig wahrnehmen und geben ihnen Gelegenheit auszuweichen. Lärm vermeiden, Wildfütterungen umgehen. Hunde zumindest im Wald und an der Waldgrenze an die Leine!
- Im Hochwinter (November/Dezember bis Anfang März) sollten Rücken und Grate im Bereich der Wald- und Baumgrenze (1700 m bis 2300 m) möglichst nicht vor 10 Uhr erreicht und bis 16 Uhr wieder verlassen werden. Dann können Raufußhühner ihre Aktivitätszeiten nutzen und ungestört fressen.
- Jungwaldgebiete sind tabu! Schneisen im Wald werden meist rasch wieder aufgeforstet. Dort sind kleine Bäume ganz oder teilweise eingeschneit und können beim Abfahren geschädigt werden. Auch in lichten Altbeständen wachsen junge Bäumchen im Schatten der Großen nach.
- In Waldgebieten und an der Waldgrenze die ortsüblichen Skirouten und Skiabfahrten einhalten. Die Waldzone lässt sich oft auf Forstwegen oder Almflächen überwinden. Beim Abkürzen flacher Forstwege können Jungpflanzen angefahren werden. Für Freeriding am besten geeignet sind freie Hänge oberhalb der Waldgrenze!
- Skitouren und Freeride-Abfahrten sollten erst gemacht werden, wenn ausreichend Schnee liegt. Dabei kommt es weniger auf die Schneehöhe als auf die Festigkeit der Schneedecke an. Dies gilt auch für die Skipisten. Im Frühjahr ausapernde Grasflächen sind besonders empfindlich.