

Gerettet in 25 Minuten

So lösten Spezialisten eine Mehrfachverschüttung

Das SLF (Institut für Schnee und Lawinenforschung) in Davos verfügt über eine umfangreiche Datenbank der Lawinenunfälle von Wintersportlern in der Schweiz seit 1970. Manuel Genswein wertete die Daten von 1970-1999 aus und kam zu folgendem überraschenden Ergebnis: Weit mehr als die Hälfte (61 %) aller Ganzverschütteten auf Skitour waren in eine Mehrfachverschüttung involviert. Im Variantenbereich waren immerhin noch fast ein Drittel der Ganzverschütteten (31 %) Teil einer Mehrfachverschüttung. Deshalb ist es von großer Bedeu-

Neue Zahlen bezüglich Lawinenopfern zeigen, dass Mehrfachverschüttungen auf Tour weit häufiger vorkommen als angenommen. Die Lokalisierung der Opfer mit einem Verschüttetensuchgerät (VS-Gerät) gestaltet sich dann in aller Regel weit schwieriger als die Suche nach einem einzelnen Verschütteten. Auf einem von der Sicherheitsforschung vorbereiteten Versuchsfeld haben Spezialisten eine praxisrelevante Mehrfachverschüttung zu lösen versucht.

► VON CHRIS SEMMEL UND
DIETER STOPPER

menschlichen Rumpfes hatte.

Alle Firmen – NIC IMPEX (ARVA Evolution), MAMMUT (Barryvox OPTO 3000), ORTOVOX (f1 plus, m2, x1) und bca (TRACKER DTS) – waren sofort bereit, an unserem Versuch teilzunehmen. Hierfür möchten wir den Herstellerfirmen und auch den Vertretern der Firmen ganz herzlich danken. Die realistischen, aber auch sicherlich sehr harten Rahmenbedingungen der Versuchsdurchführung wurden von allen Herstellern und Vertretern vorbehaltlos akzeptiert. Insgesamt kamen sechs Geräte jeweils durch einen



tion, ob mit den heute gängigen VS-Geräten eine Mehrfachverschüttung erkannt werden kann und eine zügige Ortung der Verschütteten möglich ist.

Die Sicherheitsforschung machte die Probe aufs Exempel und hat namhafte Hersteller und Vertrieber von VS-Geräten zu einem Versuch auf das Zugspitzplatt eingeladen.

Folgende Frage sollte durch den Versuch beantwortet werden:

Wie wird eine Mehrfachverschüttung von den Spezialisten der Gerätehersteller unter Zeitdruck gelöst?

Die Aufgabe galt als zu 100 Prozent gelöst, wenn alle „Verschütteten“ mit Sondenstich innerhalb 25 Minuten lokalisiert waren. Kein Sender durfte dabei ausgegraben und ausgeschaltet

werden. Die Anzahl der Sender war den Spezialisten nicht bekannt.

Versuchsaufbau

Die Mitarbeiter der Sicherheitsforschung haben vier VS-Geräte als Sender in einem Schneefeld von 50 auf 60 Meter positioniert. Jedes Gerät wurde von einem mit Decken ausgestopften Nylonsack überdeckt und in einer Schneetiefe zwischen 1,4 Meter und 1,8 Meter vergraben. Drei der vier VS-Geräte lagen relativ dicht beieinander. Der vierte Sender hatte einen Abstand von mindestens 35 Meter zu den anderen drei Sendern (siehe Abbildung 1, S. 75). Aufgabe war, den über den VS-Geräten liegenden Nylonsack exakt zu sondieren, der die Größe eines


Firmenspezialisten nacheinander zum Einsatz (vgl. Produktübersicht).

Ergebnisse

Nur ein Spezialist der Herstellerfirmen konnte die Aufgabe zu 100 Prozent erfüllen. Alle anderen haben entweder nicht bemerkt, dass es sich um vier Sender handelte, oder konnten nicht alle Sender genau lokalisieren.

■ Der Spezialist der Firma NIC IMPEX mit dem ARVA Evolution konnte von den vier Sendern drei Sender (Nummern 1, 2, 4) innerhalb von 24 Minuten sondieren. Die verbleibende Minute wurde zum Absuchen des Feldes nach weiteren Sendern genutzt. Von der Dreifachverschüttung im unteren Teil des Testfelds hat der Spezialist

Produktübersicht

1	NIC IMPEX	MAMMUT	ORTOVOX	ORTOVOX	ORTOVOX	bca
						
ARVA Evolution	Barryvox OPTO 3000	f1 plus	m2	x1	Tracker DTS	
1 Antenne	2 Antennen	1 Antenne	1 Antenne	2 Antennen	2 Antennen	
digital	digital/analog	analog	analog mit digitalem Display	digital/analog	digital	

von ARVA zwei Sender lokalisiert. Nach Beobachtung der Mitarbeiter der Sicherheitsforschung benötigte der Spezialist sehr viel Zeit für die Punktortung, die das Sondieren der „Verschütteten“ mit beinhaltete. Es war kein klares System beim Sondieren ersichtlich; dies trug sicher zum erheblichen Zeitaufwand der Punktortung bei.

2 Der Spezialist der Firma MAMMUT mit dem Barryvox OPTO 3000 konnte alle vier Sender innerhalb von 13,5 Minuten mit jeweils einer Sonde lokalisieren. Die verbleibenden 11,5 Minuten nutzte der Spezialist um das Feld noch einmal systematisch nach

weiteren Sendern abzusuchen. Der Vertreter von MAMMUT meinte sein Durchlauf sei gut strukturiert gewesen und bezeichnete den Versuchsaufbau als absolut praxisrelevant. Unser Eindruck: Der Spezialist arbeitete in allen Suchphasen lehrbuchmäßig; vor allem bei der Punktortung und beim Sondieren. Eine sehr gute Leistung.

▷ **Kommentar von MAMMUT:** Kleines und leichtes Digitalgerät (Zweiantennentechnik) mit Distanz- und Richtungsinformationen, das eine Mehrfachverschüttung anzeigt und die Suche automatisch mit Analogtönen unterstützt. Das Gerät kann durch Konfiguration auch als reines Analoggerät verwendet werden.

3 Der erste Spezialist der Firma ORTOVOX mit dem f1 plus konnte von den vier Sendern drei Sender (Nummern 1, 2, 4) innerhalb von 18 Minuten sondieren. Die verbleibenden sieben Minuten wurden zum Absuchen des Feldes nach weiteren Sendern genutzt. Von der Dreifachverschüttung im unteren Teil des Testfelds hat der Spezialist von ORTOVOX zwei Sender lokalisiert. Der Vertreter von ORTOVOX bezeichnete seine Suche als wenig systematisch; insbesondere bei der Punktortung hätte er Schwierigkeiten gehabt. Die Selbsteinschätzung des Spezialisten kann von der Sicherheitsforschung so bestätigt werden.

4 Der zweite Spezialist der Firma ORTOVOX mit dem m2 konnte zwei der vier Sender (Nummer 3, 4) genau sondieren. Bei den übrigen zwei Sendern lag er mit der Sonde knapp neben den „Verschütteten“. Nach 18,5 Minuten waren die vier Sonden verteilt. Die verbleibenden 6,5 Minuten wurden zur Suche nach weiteren Sendern auf dem Suchfeld verwendet. Der Spezialist gab an, sich bewusst gewesen zu sein, dass die Lösung einer Mehrfachverschüttung mit drei und mehr Sendern sehr schwierig ist. Unser Eindruck: Bei der Arbeit mit der Sonde war kein systematisches Vorgehen erkennbar. Das Erkennen aller vier Sender war gut, leider konnte der Spezialist zwei Sender nicht exakt sondieren.

5 Der dritte Spezialist der Firma ORTOVOX mit dem x1 konnte zwei (Nummer 1, 4) der vier Sender mit jeweils dem ersten Sondenstich innerhalb von 18 Minuten lokalisieren. Die verbleibenden sieben Minuten wurden zur Suche nach weiteren Sendern auf dem Feld genutzt. Die Sender Nummer 2 und 3 der Mehrfachverschüttung im unteren Teil des Versuchsfelds wurden nicht gefunden. Angaben des Spezialisten: „Im Bereich des zweiten gefundenen Geräts (Nummer 1 im Schaubild)

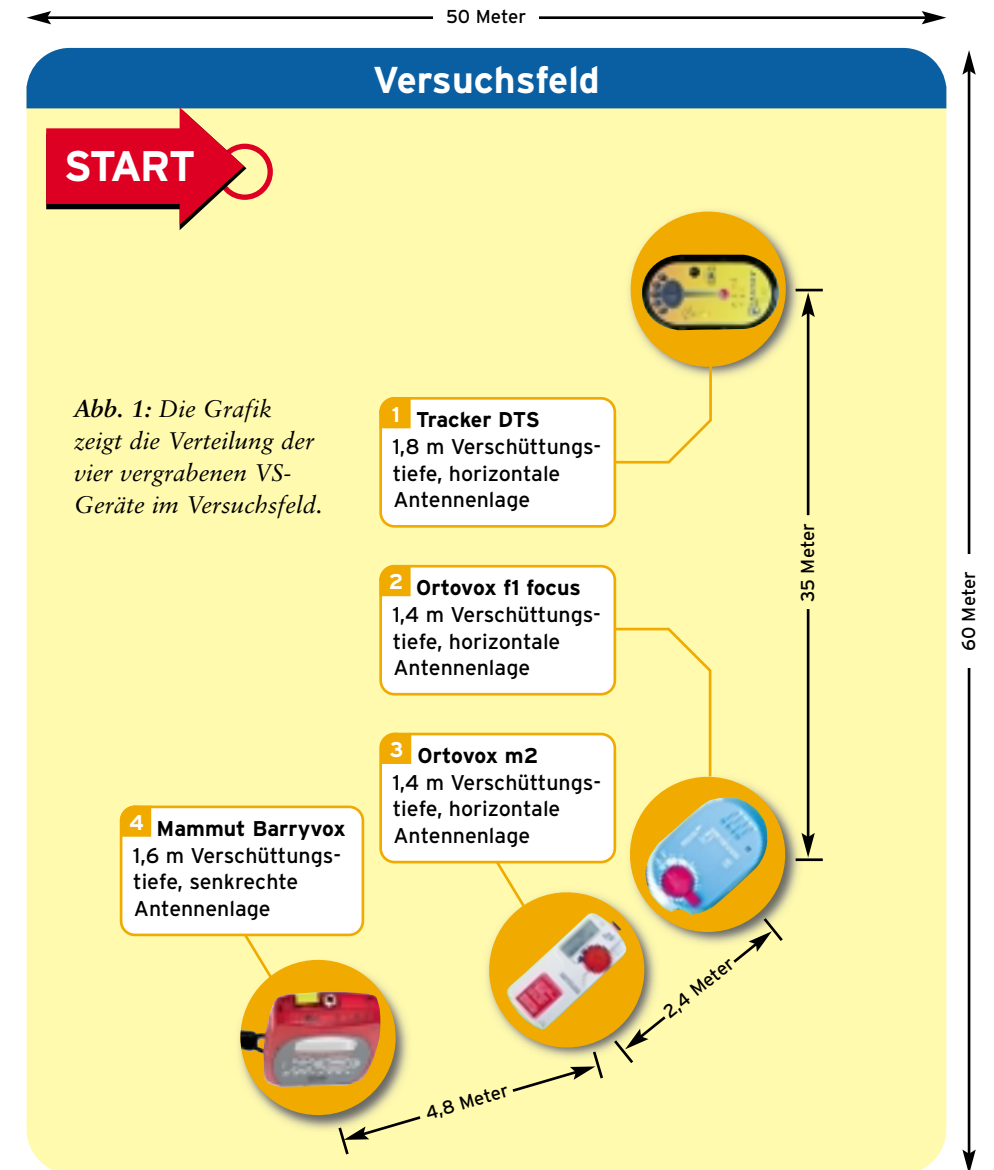


Abb. 1: Die Grafik zeigt die Verteilung der vier vergrabenen VS-Geräte im Versuchsfeld.

Punktortung mit dem VS-Gerät

Abb. 2: Punktortung mittels einer langen ersten Geraden (= „Landebahn“ 3-5 Meter) und anschließendem rechtwinkligen Überprüfen des Verschüttungsbereichs; VS-Gerät nicht mehr drehen, in „Anflugposition“ belassen.

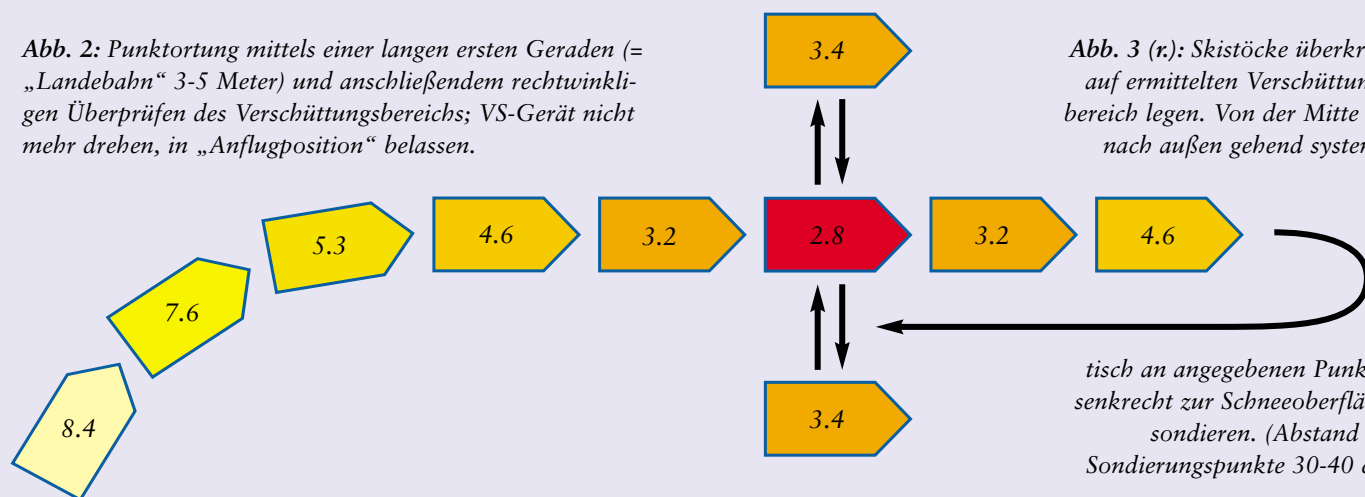
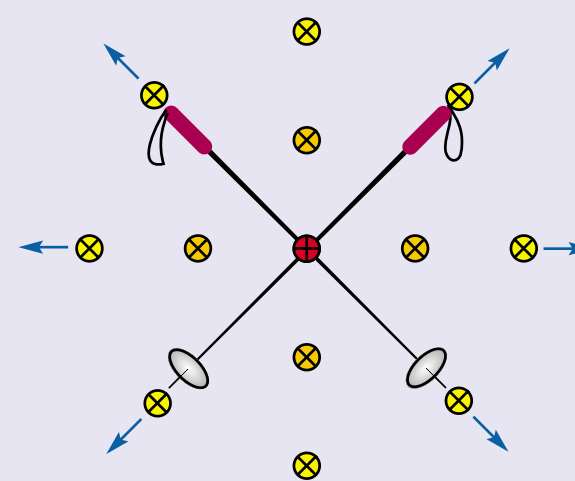


Abb. 3 (r): Skistöcke überkreuz auf ermittelten Verschüttungsbereich legen. Von der Mitte her nach außen gehend systematisch an angegebenen Punkten senkrecht zur Schneeoberfläche sondieren. (Abstand der Sondierungspunkte 30-40 cm)

Systematisches Sondieren



hatte ich den Eindruck, dass dort knapp daneben noch ein drittes Gerät liegen müsste.“ Unser Eindruck: Zur Punktortung benötigte der Spezialist sehr viel Zeit, wobei er nur einen Sondenstich zum Lokalisieren der „Verschütteten“ benötigte. Problematisch erscheint der Sicherheitsforschung, dass der Spezialist im Bereich der Dreifachverschüttung keine Mehrfachverschüttung erkennen konnte. Beim Sender 1, der separat und mindestens 35 Meter von den anderen Sendern entfernt lag, ver-

mutete der Spezialist hingegen eine Mehrfachverschüttung! ▷ **Kommentar von ORTOVOX:** In einem einzelnen Feldversuch lassen sich die entscheidenden Merkmale eines VS-Gerätes nicht ausreichend darstellen. Besondere Bedeutung für eine erfolgreiche Suche haben neben der Einfachheit in der Bedienung auch eine große Reichweite (=große Suchstreifenbreite).

6 Der Spezialist der Firma bca mit dem Tracker DTS konnte drei von vier Sendern innerhalb von 14,5 Minuten mit jeweils einer Sonde lokalisieren. Er löste die Dreifachverschüttung (Nummer 2, 3, 4) im unteren Suchfeld, hat aber den vierten Sender (Nummer 1)

im oberen Feldbereich nicht gefunden. Die verbleibenden 10,5 Minuten nutzte der Spezialist, um im unteren Bereich des Lawinenfeldes weitere Sender zu suchen. Der Vertreter der Firma gab an: „In meiner Vorstellung hatte ich am Beginn der Suche den oberen Bereich schon ausreichend abgesucht. Leider eine Fehleinschätzung.“ Unser Eindruck: Der Spezialist von bca hat

:tipp: Punktortung

- Bei der Punktortung langsam und genau arbeiten
- VS-Gerät im Punktortungsbereich knapp über der Schneeoberfläche führen
- VS-Gerät horizontal halten und nicht mehr verdrehen
- Hauptachse lang genug (3-5 Meter) (siehe Abb. 2)
- Den Punkt, der mit dem VS-Gerät festgelegt wurde, mit Schistöcken markieren (siehe Abb. 3)
- Systematisch sondieren (siehe Abb. 3), ggf. kreisförmig erweitern
- Senkrecht zur Schneeoberfläche sondieren
- Ist der Verschüttete sondiert, beim Ausgraben Sonde stecken lassen

tatsächlich den oberen Feldbereich nicht systematisch abgesucht. Ein Mangel in der Suchorganisation. Die untere Dreifachverschüttung wurde hingegen gut gelöst.

▷ **Kommentar von KRIMMER**

(Deutschlandvertretung von bca): Die Experten-Suche auf der Zugspitze hat deutlich gezeigt, dass ein rein digitales VS-Gerät auf jeden Fall in der Lage ist, eine komplizierte Mehrfachverschüttung sogar unter Angabe der Antennenlage in kurzer Zeit aufzulösen. Dabei spielt die maximal angegebene „Labor“-Reichweite keine Rolle. Unser Suchender hat einen einzelnen Verschütteten am anderen Ende des Lawinenfeldes übersehen, was in der Hektik und Aufregung leider passiert ist.

Resümee

Die Lösung dieser schwierigen Mehrfachverschüttung zeigt, dass der Mensch im Umgang mit der Technik in den Mittelpunkt gerückt werden muss. Es liegt auf der Hand, dass die Versuchssituation auch Spezialisten in erheblichem Umfang gestresst hat. Vermutlich deshalb zeigten einige Schwächen in der Organisation des Suchablaufs. Unseren Aufzeichnungen nach gab es zudem bei der Punktortung – einschließlich Sondieren – Schwierigkeiten. In dieser Suchphase war häufig keine ausreichende Systematik erkennbar. Deshalb stellen wir hier die Methode der Punktortung vor, die das Lehrteam des DAV auf den Ausbildungskursen lehrt (siehe Abb. 2/3, Seite 74/75).

Üben, Üben und noch mal Üben

Die Lösung von Mehrfachverschüttungen ist mit allen VS-Geräten eine echte Herausforderung und stellt hohe Anforderungen an den Anwender. Das vollautomatische VS-Gerät, das im Laden „mal schnell“ erklärt wird und mit dem der Anwender dann zuverlässig orten kann, gibt es nicht! Leider gibt es außerdem noch kein Gesamtsuchsystem, mit dem der Wintersportler alle Geräte beherrscht (wir arbeiten mit den Herstellern daran!). Da die Geräte zum Teil über rein analoge oder rein digitale oder über beide Techniken verfügen, hat jeder Hersteller bestimmte Suchverfahren, die speziell auf sein Gerät abgestimmt sind. Unsere Empfehlung für den Anwender lautet deshalb: Bitte studieren Sie die Bedienungsanleitung genau und üben Sie die Suchstrategien.

Darüber hinaus halten alle Hersteller das Suchen mittels Mikrosuchstreifen für eine sinnvolle Suchstrategie bei komplizierten Mehrfachverschüttungen. (In der Fachzeitschrift *Berg & Steigen* des ÖAV wird in den Ausgaben 4/2001 und 4/2002 auf dieses spezielle Suchverfahren eingegangen.) Besuchen Sie zusätzlich einen Kurs Ihrer

Sektion, bei dem Sie mit weiteren Wintersportlern Mehrfachverschüttungen üben können.

Eine weitere Empfehlung hat mit Technik nichts zu tun, sondern zielt auf die Taktik im winterlichen Gebirge. Da Mehrfachverschüttungen schwierig zu lösen sind – vor allem wenn die Verschütteten auf engem Raum liegen – ist dieser worst case möglichst zu vermeiden. Die Schneesportler sollten auf Tour immer einen relativ großen Abstand zueinander einhalten. Während des Aufstiegs ist dies nicht immer praktikabel. Aber bei der Abfahrt sind Hänge mit einem Mindestabstand von 30 Meter problemlos zu befahren. Oder ein steiler Hang wird einzeln befahren, während sich die dicken Oberschenkel der anderen von der rassistigen Abfahrt erholen können (siehe hierzu auch *Panorama* 1/2002).

Schaufel und Sonde gehören zur Notfallausrüstung

Dominique Stumpert leitete in Frankreich einen umfangreichen Versuch, bei dem ein Verschütteter in einem Meter Tiefe wiederholt geortet und auf Zeit ausgegraben wurde. Nur die Retter mit Sonde und Schaufel erzielten gute Zeiten. Die Retter, die mit Schaufel, aber ohne Sonde ausgerüstet waren, benötigten fast doppelt so lange. Hatten die Retter zum Ausgraben nur Hände und Schneeschuhe zur Verfügung, brauchten sie für die Bergung eine Stunde. Schaufel und Sonde hat also jeder Schneesportler dabei!

Für die Zukunft

Von den VS-Geräteherstellern ist deutlich zu vernehmen, dass an Geräten gearbeitet wird, die für den Anwender einfacher zu handhaben sind und mit denen sich Mehrfachverschüttungen zuverlässig lösen lassen. Aber das ist noch Zukunftsmusik. Bis dahin gilt: **Wer mit seinem VS-Gerät gut umgehen kann, erhöht die Überlebenschancen eines ganzverschütteten Kameraden erheblich.** ◀