

# Immer mehr

**Es gibt immer mehr Lawinenschüttelungsgeräte. Das Angebot ist vielfältig, aber auch nicht mehr ganz so leicht zu überschauen. Was können die einzelnen Geräte? Wo liegen Stärken und Schwächen? Die DAV-Sicherheitsforschung hat ausführlich getestet.** Text: F. Hellberg, T. Exner, S. Steinmüller, C. Stelzer, alle DAV-Sicherheitsforschung

## Praxisrelevante Testkriterien

In die Bewertung der einzelnen Geräte sind nur praxisrelevante Kriterien eingeflossen: Wie gut funktionieren sie bei den einzelnen Suchphasen? Wie gut funktionieren sie bei Mehr-Personen-Verschüttungen? Zur besseren Einschätzung der Testergebnisse sind diese Kriterien in der Tabelle auf den Seiten 16 und 17 priorisiert.

## Signalsuche

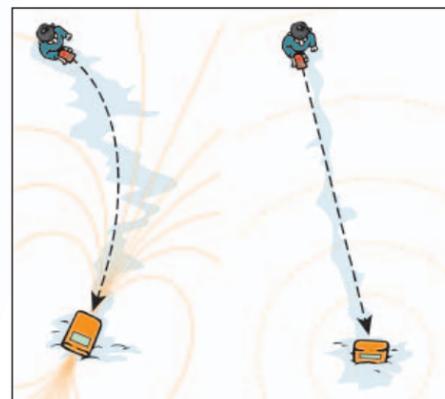
Bei der Suche nach dem Erstempfang spielt die Empfangsreichweite eines LVS-Gerätes eine große Rolle. Je nach Lage des Verschütteten kann diese Reichweite allerdings sehr unterschiedlich sein. Technisch ausgedrückt hängt die Reichweite davon ab, ob das sendende Gerät in X-, Y- oder Z-Achsenrichtung zum suchenden Gerät liegt. In der Übersichtstabelle sind die Werte in Metern für diese drei Achsen angegeben.



Signalsuche: Reichweitenermittlung in den drei Achsen.

## Grobsuche

Diese Suchphase beginnt nach dem Erstempfang und endet bei etwa fünf Meter Abstand zum Verschütteten. Bewertet wurde, wie zuverlässig und eindeutig ein Gerät in den Nahbereich des Verschütteten führt – und zwar bei horizontaler und senkrechter Lage der Sendeantenne. Die Qualitätsunterschiede der LVS-Geräte sind in dieser Suchphase am größten: Gute Geräte funktionieren unabhängig von der Lage des Senders zuverlässig und tun dies vor allem auch im Fernbereich der Grobsuche (bei etwa 20 – 25 Metern). Darunter funktionierten fast alle Geräte sehr zufriedenstellend.



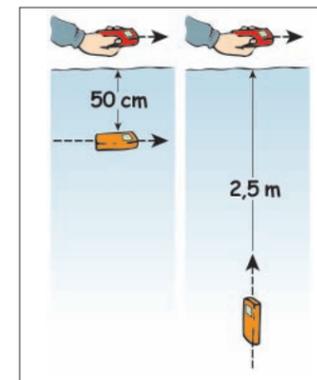
Grobsuche: Annäherung an einen horizontalen und einen senkrechten Sender vom Punkt des Erstempfangs aus.

## Diese Fragen haben die Testpersonen gestellt:

- Ist der Weg der Annäherung im „Fernbereich“ (nach Erstempfang) eindeutig und effektiv?
- Kommt es zu zeitraubenden Peilfehlern in falsche Richtungen?
- Wird das Erstempfangssignal verloren?
- Stimmen die Distanzwerte bzw. zeigen sie irreführende Anstiege?
- Kommt es zu Sprüngen bei den Distanzwerten z. B. von 17 auf 6 Meter?
- Wird akustisch dieselbe Information gegeben wie optisch?
- Wie groß ist der Unschärfbereich, in dem die Richtungsführung nicht eindeutig ist?

## Feinsuche

Die Geräte wurden in zwei Szenarien getestet. Einmal lag das verschüttete Gerät horizontal in 50 Zentimetern Tiefe, einmal senkrecht in 2,5 Metern Tiefe. In der Feinsuche funktionieren mittlerweile alle Drei-Antennen-Geräte auch bei größeren Verschüttungstiefen effektiv. Sehr gute Geräte sind bei der Signalverarbeitung schnell, geben die Entfernung zum Verschütteten zuverlässig an und geben akustische Hilfe beim Suchen.



Feinsuche: Hier wurden zwei Szenarien aufgebaut, einmal wurde ein horizontal verschüttetes Gerät in 50 Zentimeter Tiefe gesucht, einmal ein vertikal verschüttetes in 2,5 Meter Tiefe.

## Diese Fragen haben die Testpersonen gestellt:

- Wird der Übergang von Grob- zu Feinsuche angemessen vorgegeben?
- Werden falsche Distanzwerte beim Einkreuzen angezeigt?
- Gibt es irreführende Richtungspfeile?
- Wie schnell ist die Distanzwerte-Anzeige beim Bewegen des Geräts? Siehe Tabelle Seite 17, linke Spalte der Feinsuche
- Beeinflusst ein Verdrehen des Geräts die angezeigten Werte?
- Ist die Akustik unterstützend?
- Sinken die Anzeigewerte auf den Suchachsen gleichmäßig, bis sich das Gerät direkt über dem Sender befindet, und steigen dann wieder an?

## Achtung!

In dieser Suchphase **passieren die meisten Fehler**, es geht viel Zeit unnötig verloren. Training ist hier besonders wichtig, weil man sich auf die optimale Arbeitsgeschwindigkeit des Gerätes einstellen muss. Ein häufiger Fehler ist nämlich, dass der Suchende das Gerät zu schnell bewegt und insbesondere die erste Gerade beim Einkreuzen nicht konsequent vollzieht.

Bitte lesen Sie weiter auf Seite 16. ➔

ANZEIGE



ZIP-ON  
YOUR  
LIFE

Was immer Du vorhast, wähle das dafür perfekte Packvolumen. Zip-Ons von 8 bis 50 Liter können einfach per Reißverschluss an der Base Unit mit integriertem ABS® Twinbag System angebracht werden.



Entdecke über 50 Zip-On Möglichkeiten.  
WWW.ABS-AIRBAG.COM

# >> DAV-Sicherheitsforschung

Alle Jahre wieder gibt es Neuigkeiten im Markt der LVS-Geräte. Die DAV-Sicherheitsforschung hat in einem großen Test im Dezember 2013 sämtliche Geräte unter die Lupe genommen und ihre Stärken und Schwächen herausgearbeitet. Alle Geräte in der Übersicht.



HERSTELLER	ARVA			BCA	MAMMUT		ORTOVOX			PIEPS						
Modell	Pro W (neu)	Neo (neu)	Evo 3+	Tracker 2	Pulse		Element	S1+	3+	Zoom+	DSP Pro	DSP	DSP Sport	DSP Tour	Freeride	
Software	4.0	2.0	–	04	4.0 (neu)		1.0	2.0 (neu)	2.1 (neu)	2.0	1.2*	8.2	1.2*	8.2	2.6	
Technik	Anzahl Antennen	3	3	3	3		3	3	3	3	3	3	3	3	1	
	Displaybeleuchtung	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	
	Kopfhörerbuchse	ja	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	ja	nein	
	Batterieformat	AAA x4	AAA x3	AAA x4	AAA x3	AAA x3		AAA x3	AAA x2	AA x1	AA x1	AAA x3	AAA x3	AAA x3	AAA x3	AA x1
	Gruppencheck-Funktion	ja	ja	nein	nein	ja		ja	ja	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Automatisches Umschalten von Suchen auf Senden		ja	ja	nein	ja*		ja	ja	ja	ja	ja**	nein	nein	nein	ja	
	ohne Bewegung nach	4/8 Min.**	nein	nein	nein	4/8 Min.**	nein	2 Min.	2 Min.	2 Min.	45 Sek.	–	–	–	nein	
	nach einer Zeit von	nein	4 Min.	k. A.	5 Min.	nein	8 Min.	2/1 Min.**	2 Min.	2 Min.	nein	–	–	–	3/5/8 Min.***	
	deaktivierbar	ja	nein	nein	ja	ja	nein	ja	nein	nein	ja	–	–	–	ja	
Suchen	Analogton verfügbar	ja	nein	nein	nein	ja*	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	
	Markierfunktion	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	nein	
	Markierung aufhebbar	ja*	nein	nein	–	ja*	nein	ja	ja	nein	ja	nein	ja	nein	–	
	Verschüttetenliste scrollbar	ja*	nein	nein	–	ja*	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	–	
Funktion	Einschaltzeit bis zum Senden	12 Sek.	12 Sek.	5 Sek.	3 Sek.	13 Sek.	8 Sek.	6 Sek.	12 Sek.	12 Sek.	3 Sek.	12 Sek.	3 Sek.	12 Sek.	8 Sek.	
	Umschaltzeit auf Suchen ■□	sofort	sofort	sofort	sofort	5 Sek.	5 Sek.	3 Sek.	3 Sek.	3 Sek.	3 Sek.	3 Sek.	3 Sek.	3 Sek.	sofort	
	Umschaltzeit auf Senden	sofort	sofort	sofort	2 Sek.	5 Sek.	5 Sek.	sofort	sofort	sofort	sofort	sofort	sofort	sofort	sofort	
Zusatzfunktion	W-Link Kommunikation, Standby-Funktion				W-Link Kommunikation, Rettungs-Send		W-Link Kommunikation	Recco-Reflektor Smart Antenna Technologie			Frequenzcheck					
Service	Software update-fähig	ja	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	nein	
	Wartungsintervalle	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	3 Jahre	3 Jahre	erster Service nach 5 Jahren, dann 2 Jahre			****	****	****	****	2 Jahre	
	Garantie	5 Jahre						5 Jahre	5 Jahre*			2 Jahre bzw. 5 Jahre bei Registrierung über Pieps Service Portal				
Preis	350 Euro	270 Euro	230 Euro	279,95 Euro	380 Euro		290 Euro	399 Euro	299 Euro	199 Euro	350 Euro	350 Euro	250 Euro	300 Euro	100 Euro	
Hinweise zur Tabelle	* im Expert-Modus			*muss bei jedem Einschalten wieder mit SP-Taste aktiviert werden	*nur im Advanced-Modus			* mit Registrierung bei Ortovox			* getestete Version; aktuelle Softwareversion ist 2.0					
	** programmierbar			** programmierbar	** programmierbar			** programmierbar			** aktivierbar/deaktivierbar über Pieps Service Portal					
											*** programmierbar					
											**** auf Grund von umfassendem Selbstcheck nicht nötig					

## Mehr-Personen-Verschüttung (MPV)

Das Auflösen einer Mehr-Personen-Verschüttung ist mit Sicherheit die größte technische Herausforderung für ein LVS-Gerät. Man sollte diese Funktion jedoch nicht überbewerten: Zu Mehr-Personen-Verschüttungen kommt es in der Praxis relativ selten. Und wenn, dann kann die richtige Such-Strategie (Dreikreisstrategie oder Mikrosuchstreifen) wichtiger sein als die Nutzung der speziellen Features eines Gerätes für diese Situation. Eines sollten LVS-Geräte allerdings immer können: Exakte Informationen über die gesamte Verschüttetensituation liefern, damit der Anwender sich für das richtige Vorgehen entscheiden kann. Im Test wurde für alle Geräte ein Szenario gewählt, bei dem drei Geräte in einem bestimmten Abstand und einer bestimmten Lage zueinander positioniert wurden.



Mehr-Personen-Verschüttung: Im Test galt es für alle Geräte das gleiche Szenario aufzulösen.

### Diese Kriterien wurden im Test bewertet:

- Erkennt das Gerät eine Mehr-Personen-Verschüttung?
  - Liefert es Informationen zur Anzahl empfangener Sender, zur Entfernung, zur Richtung?
- Ist die Direktverfolgung einzelner Signale möglich?
- Ist das Ausblenden bzw. Markieren gefundener Sender möglich?
- Wie stabil und zuverlässig funktionieren diese Features?



Im Zuge des Tests hat die DAV-Sicherheitsforschung ein **bisher noch nicht bekanntes Sicherheitsproblem bei Geräten mit Markierfunktion im Suchmodus** entdeckt. Dieser Fehler tritt auf, wenn zwei oder mehr Sender so angeordnet sind, dass ihre Signale sich nicht überlagern (mind. 60 Meter Abstand). Nach Auffinden des ersten Senders unterdrückt die Markierfunktion der betroffenen Geräte die Signale der weiteren Sender, sodass diese nicht gefunden werden können. Dieser Fehler ist für den Suchenden nicht zu erkennen.

### Betroffen sind folgende Modelle:

- Pieps DSP Sport und DSP Pro Version 2013/14 (Software 1.2). Laut Hersteller wurde das Problem durch das Gratis-Update 1.5 behoben, das in allen Pieps Service Centern erhältlich ist.
- Arva Evolution+, Evo 3, Evo 3+ und 3 Axes

Weitere Informationen auf den Internetseiten dieser Hersteller.



# LVS-Test

Hellberg, Exner, Steinmüller, Stelzer  
Stand: Dezember 2013

		Signalsuche (geringe Priorität)	Grobsuche (hohe Priorität)	Feinsuche (hohe Priorität)	Mehr-Personen-Verschüttung (mittlere Priorität)			
		Reichweite x/y/z-Achse	An waag-rechten Sender	An senkrechten Sender				
ARVA	Pro W neu vs. 4.0	38 / 30 / 21 m	●	●	●	●	●	●
	Neo neu vs. 2.0	46 / 35 / 27 m	●	●	●	●	●	●
	Evo3+	28 / 24 / 19 m	●	●	●	●	●	●
BCA	Tracker2 vs. 04	45 / 19 / 12 m	●	●	●	●	●	●
MAMMUT	Pulse UPDATE vs. 4.0	50 / 25 / 18 m	●	●	●	●	●	●
	Element vs. 1.0	50 / 25 / 17 m	●	●	●	●	●	●
ORTOVOX	3+ UPDATE vs. 2.1	36 / 23 / 14 m	●	●	●	●	●	●
	S1+ UPDATE vs. 2.0	49 / 34 / 25 m	●	●	●	●	●	●
	Zoom+ UPDATE vs. 2.0	33 / 15 / 11 m	●	●	●	●	●	—
PIEPS	DSP Pro vs. 1.2 **	40 / 32 / 27m	●	●	●	●	●	●
	DSP vs. 8.2	42 / 37 / 33 m	●	●	●	●	●	●
	DSP Sport vs. 1.2 **	36 / 31 / 27 m	●	●	●	●	●	●
	Tour vs. 8.2	43 / 34 / 30 m	●	●	●	●	●	●
	Freeride *** vs. 2.6	25 / 7 / 15 m	●	●	●	●	●	—

● sehr gut ● gut ● akzeptabel ● problematisch ● mangelhaft

Ausführliche Hintergrundinfos zu diesem Test sind zu finden unter [www.alpenverein.de](http://www.alpenverein.de) > bergsport > sicherheit

\* Informationen zur MPV können nur über den komplizierten „SP“-Modus ermittelt werden. Wer das beherrscht, kann die Situation gut lösen.  
 \*\* getestete Version; aktuelle Softwareversion ist 2.0.  
 \*\*\* Gerät mit nur einer Empfangsantenne, dementsprechend ohne Richtungsführung in der Grobsuche

Kein Modus zur Direktverfolgung vorhanden. Nur über Dreikreisstrategie lösbar.