

Update LVS-Gerätetest 2011/2012

*Chris Semmel, Florian Hellberg, Felix Funk
DAV-Sicherheitsforschung*

29. Feb. 2012

Die DAV-Sicherheitsforschung hat die neuen Lawinenverschüttetensuchgeräte (LVS-Geräte) dieser Saison getestet. Dabei wurden auch die älteren Geräte neu bewertet, da Software-Updates vorlagen und die Testkriterien neu formuliert wurden.

In diesem Winter ist von vielen Herstellern eine abgespeckte Version des Top-Geräts im mittleren Preissegment erschienen. Damit wird vielen Wintersportlern sicher ein Gefallen getan, denn die neuen Geräte sind von der Menüführung übersichtlicher und weniger komplex.

Ungeachtet der verschiedenen technischen Ansätze (Antennenanzahl und Datenauswertung) hat die DAV Sicherheitsforschung alle handelsüblichen LVS-Geräte anhand praxisrelevanter Kriterien bewertet. Dabei wurden die LVS-Geräte entsprechend den IKAR Suchphasen (Signalsuche, Grobsuche, Feinsuche) und dem zusätzlichen Merkmal Mehr-Personen-Verschüttung getestet. Die Punktortung, also das Sondieren nach der Feinsuche wurde ausgeklammert, da diese Suchphase nicht das LVS-Gerät betrifft. Die Gewichtung der einzelnen Testkriterien ist ein wichtiger Faktor, der beim Vergleich berücksichtigt werden sollte. In der Übersichtstabelle sind den einzelnen Kriterien drei Prioritäten, von hoch über mittel bis untergeordnet, zugeordnet.

Vorweg:

Jedes LVS-Gerät hat Vor- und Nachteile und kann nur so gut sein, wie sein Anwender!

und

Das perfekte Gerät gibt es noch nicht!

Wie sich die Geräte in der Praxis bewährten, zeigen der Testbericht sowie die Bewertung in der Übersichtstabelle.

Die Neuerungen

Arva stellt gleich zwei neue Geräte vor: Das Link im High-End-Bereich sowie das günstigere Axis. Die Firma Ortovox erweitert ihre Produktpalette um ein weiteres Gerät: Das S1+ ist das neue Topgerät aus Taufkirchen. Auch aus der Schweiz werden Neuigkeiten gemeldet, der kleine Bruder des Mammut Pulse nennt sich Element. Das Vector von Pieps ist weiterhin nicht erhältlich. Dafür hat Pieps zum DSP mit dem DSP-Tour ebenfalls eine abgespeckte Version herausgebracht. Für einige Geräte sind neue Updates erhältlich, darunter das Mammut Pulse und das 3+ sowie das S1 von Ortovox.

Testkriterien

Signalsuche

Die Reichweite spielt bei der Suche nach dem Erstempfang eine Rolle. Allgemein kann man die Reichweite in drei Achsen unterteilen (x-Antennen-, y-Antennen- und z-Antennenrichtung). Im Test wurden alle drei Reichweiten ermittelt (Abb.1).

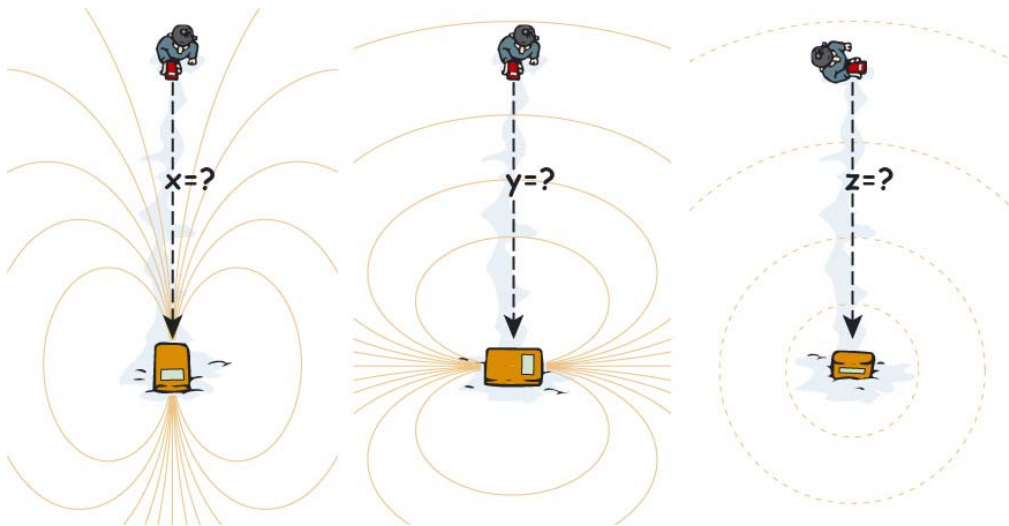


Abbildung 1- Signalsuche: Reichweitenermittlung in den drei Achsen

In unserer Vergleichstabelle nehmen die verschiedenen Reichweiten in diesem Jahr weniger Platz ein. Wir haben dieses Mal die verschiedenen Reichweiten in einem Mittelwert zusammengefasst und bewertet. Allerdings kam es zu einer Abwertung einzelner Geräte (Pieps Freeride, Tracker DTS, Ortovox Patroller Digital), da diese Geräte in einer der Achsen eine problematisch niedrige Reichweite zeigten und bei ungünstiger Koppellage grenzwertig für eine Suchstreifenbreite von 20 Metern waren. Insbesondere das Pieps Freeride kann unter bestimmten Umständen durch seine digitale Ein-Antennentechnik bereits bei einer Suchstreifenbreite von 20 Metern überfordert sein.

Hintergrundinformation:

In der Praxis kommt es fast immer zu einer Vermischung der drei Reichweiten, da sich der Suchende auf dem Lawinenfeld bewegt und somit seine Position zum Sender verändert. Wir haben deshalb zusätzlich einen sogenannten Test zur „Useful Range“ durchgeführt. Hierbei wird ermittelt, bei welcher Suchstreifenbreite ein hochkant verschütteter Sender noch empfangen werden kann. Berücksichtigt werden muss zusätzlich der Untergrund. Führt man einen Test beispielsweise am Gletscher durch, so muss ein Teil der Feldlinien durch das Eis empfangen werden. Wasser aber dämpft die Sendereichweite in diesem Fall um etwa 30 %. Allgemein sollte die Reichweite nicht überbewertet werden. Vorsicht ist jedoch bei den Angaben einiger Hersteller bezüglich ihrer Suchstreifenbreiten geboten! Besonders weil einige Geräte in y- oder z-Richtung deutliche Schwächen zeigen. Am besten hält man sich an die vom DAV empfohlene Suchstreifenbreite von 20 Metern. Fatal wäre es, einen Verschütteten bei der Signalsuche zu übersehen.

Unter Stress ist im Endeffekt eine zuverlässige Richtungsanzeige im Bereich des Erstempfangs für den Benutzer eine bessere Unterstützung, um schnell und zuverlässig zum Verschütteten zu kommen, als eine große Reichweite mit unklarer Richtungsführung.

Grobsuche

Diese Suchphase beginnt nach dem Erstempfang und endet, wenn man sich bis auf etwa 5 Meter (laut Displayanzeige) an den verschütteten Sender angenähert hat.

Unsere Tests haben gezeigt, dass bis auf das Pieps Freeride alle getesteten Geräte ab einer Entfernungsanzeige unter 20-25 Metern gute bis sehr gute Leistungen zeigen. Daher haben wir unsere Bewertungskategorien im Vergleich zum alten Test abgespeckt. Probleme gibt es vor allem in der Phase kurz nach dem Erstempfang, weshalb wir hierauf unseren Bewertungsschwerpunkt legten. Wünschenswert ist in dieser Phase eine stabile und eindeutige Richtungsführung. Einige Geräte zeigten hier eklatante Schwächen.

Im Test wurde die Verfolgbarkeit des Sendesignals entlang der Feldlinie bei waagrechter sowie bei vertikaler Sendeantenne bewertet (Abb. 2).

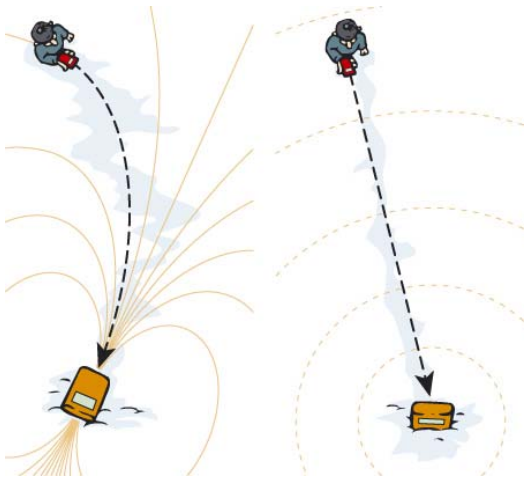


Abbildung 2 - Grobsuche:
Annäherung an einen horizontalen und
einen senkrechten Sender vom Punkt des
Erstempfangs aus.

Testkriterien:

- Ist der Weg der Annäherung im „Fernbereich“ (nach Erstempfang) 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 zB von 17 auf 6 Meter?
- Wird akustisch dieselbe Information gegeben wie optisch?
- Sind die Richtungs- und Distanzwerte beim Bewegen des Geräts stabil?

Feinsuche

Hier wurde in den zwei Szenarien (Verschüttungstiefe 50 cm, flacher Sender und Verschüttungstiefe 2,5 m bei senkrechtem Sender, vgl. Abb. 3) nach folgenden Kriterien bewertet:

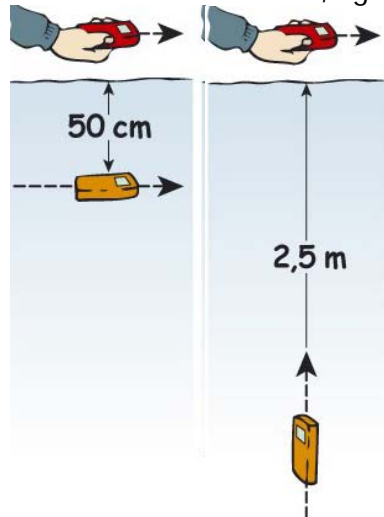


Abbildung 3 - Feinsuche: Ermittlung des Liegepunkts durch das Einkreuzen bei geringer und tiefer Verschüttung mit waagrecht und senkrechter Senderposition

Testkriterien:

- Wird der Übergang von Grob- zu Feinsuche angemessen vorgegeben?
- Werden falsche Distanzwerte beim Einkreuzen angezeigt?
- Gibt es irreführende Richtungspfeile?
- Wie schnell ist Anzeige der Distanzwerte beim Bewegen des Geräts?
- Beeinflusst ein Verdrehen des Geräts die angezeigten Werte?
- Ist die Akustik unterstützend?

Achtung

In dieser Suchphase werden die meisten Fehler begangen und es wird am meisten Zeit verloren. Die am häufigsten beobachteten Fehler sind, dass das Gerät zu schnell bewegt wird, die erste Gerade beim Einkreuzen nicht lang bzw. weit genug gemacht oder zu oft abgesucht wird. Besonders in dieser Phase muss sich jeder Sucher exakt auf die optimale Arbeitsgeschwindigkeit des verwendeten Geräts einstellen. Training ist hier besonders wichtig!

Mehr-Personen-Verschüttung (MPV):

Diese Suchphase ist die komplexeste Bewertungskategorie im Test. Zum einen wurde bewertet, ob ein Gerät eine Mehr-Personen-Verschüttung überhaupt erkennt, und, ob dem Benutzer wichtige Informationen hierzu (Anzahl empfangener Sender, Entfernung, Richtung) gegeben werden.



Abbildung 4: Erkennen einer MPV

Des Weiteren wurden die Geräte bezüglich technischem Lösungsansatzes und Funktionalität der Direktverfolgung in einem Testszenario verglichen (Abb. 5).

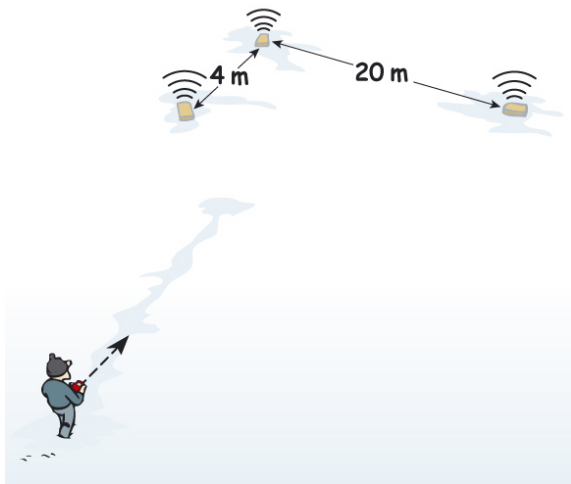


Abbildung 5: MPV im Szenario 2-1

Es wurde bewertet, ob eine Direktverfolgung möglich ist, ob das Ausblenden (Markieren) gefundener Sender stabil und zügig funktioniert, ob die markierten Sender versehentlich wieder in den Suchmodus wechseln, ob alle Sender erkannt werden und wie schnell und zuverlässig das Gerät in der Situation funktioniert.

Insgesamt ist das Lösen einer komplexen Mehr-Personen-Verschüttung mit Sicherheit die größte technische Herausforderung für ein LVS-Gerät. Die Funktion sollte jedoch nicht überbewertet werden, da es nach Erkenntnissen der DAV-Sicherheitsforschung relativ selten zu einer komplexen Mehr-Personen-Verschüttung kommt (ca. in 3 % der Unfälle). In diesen Fällen kann auch eine Strategie (Dreikreismethode oder Mikrosuchstreifen) zielführend sein. Wichtig ist hierfür, dass ein Gerät exakte Informationen über die gesamte Verschüttetensituation liefert, damit vom Anwender das richtige Vorgehen gewählt werden kann.

Zusammenfassung

Nach unserer Auffassung sind neben den Informationen zur Verschüttungssituation die Annäherung (Grobsuche) und vor allem das Verhalten beim Einkreuzen (Feinsuche) die bedeutendsten Leistungsmerkmale eines LVS-Geräts. Eine Grundvoraussetzung ist natürlich, dass ein LVS-Gerät stabil und schnell funktioniert.

Auffällig war, dass alle Geräte in speziellen MPV-Situationen Schwächen zeigten. So erkannten die Geräte von Ortovox, Mammut und Arva nach dem Ausblenden der ersten zwei Sender mitunter den dritten Sender sehr lange nicht und schickten uns weiter in die Signalsuche. Die Piepsgeräte vertauschten hingegen mitunter einen markierten Sender mit dem momentan verfolgten, so dass der weniger Geübte zunächst ratlos dasteht. Mit dem Tracker können nur versierte Anwender über den SP-Modus die gestellte MPV lösen. Als Alternative bleibt hier die etwas zeitaufwändigere Dreikreismethode.

Die umfangreichen Beobachtungen und Bewertungen führten in der Folge zur Gesamtbewertung in der Tabelle und zur Kurzcharakteristik des Geräts im Text.

Fazit für die Praxis

Die Drei-Antennentechnologie 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 Geschwindigkeit der Feinsuche erhöht. Die Geräte mit nur einer Antenne wie das Freeride von Pieps oder das F1 von Ortovox haben besonders bei der Grob- und Feinsuche bedeutende Nachteile und sind deshalb nicht empfehlenswert.

Charakteristik der Geräte im Detail



neu Arva „Link“

Das Topgerät aus der Arva-Familie. Dem geübteren Nutzer bieten sich im Vergleich zum Axis zahlreiche Zusatzfunktionen. Hervorzuheben ist, dass einzelne Verschüttete aus einer Liste ausgewählt und verfolgt werden können.

Signalsuche: Das Link zeigt in dieser Phase eine akzeptable Leistung. Die geringe Reichweite in z-Richtung ist das größte Manko. Allerdings ist dies bei einer Suchstreifenbreite von 20 Metern unerheblich.

Grobsuche: Wie die meisten Geräte ist das Link nach dem Erstempfang etwas verwirrend in der Zielführung. Sobald man sich aber etwas näher am Verschütteten befindet, zeigt es eine sehr gute Leistung.

Feinsuche: Man sollte das Gerät in dieser Phase sehr langsam bewegen, dann bekommt man eine klare und akustisch gut unterstützte Hinleitung zur Sondierposition. Sinnvoll ist es im Menü den Beginn der Feinsuche von den standardmäßig eingestellten 3 Metern auf 5 Meter hochzusetzen. Dadurch verschwinden die irreführenden Richtungspfeile früher.

Mehr-Personen-Verschüttung: Wenn die Signale separiert sind, ist die Markierfunktion schnell und stabil. Das Separieren der Signale dauert aber zum Teile lange, so dass ein weiterer Verschütteter übersehen werden könnte. Das Link bietet allerdings dem versierten Nutzer die Möglichkeit, mit Analogtönen zu arbeiten um die Richtigkeit der digitalen Anzeige zu überprüfen. Insgesamt kann man auch komplizierte Mehr-Personen-Verschüttungen mit dem Gerät lösen. Auffällig war eine schlechtere Pfeilführung zum zweiten und dritten Verschütteten, nachdem man den ersten ausgeblendet hatte.



neu Arva „Axis“

Das Link für den Einsteiger. Von den getesteten Funktionen dem Link ebenbürtig. Die einzelnen Verschütteten können allerdings nicht manuell angesteuert werden, so dass man keine weiteren Informationen zur Entfernung und Feldlinienachse erhalten kann.

Signalsuche: Das Axis zeigt in dieser Phase eine akzeptable Leistung. Die geringe Reichweite in z-Richtung ist das größte Manko. Allerdings ist dies bei einer Suchstreifenbreite von 20 Metern unerheblich.

Grobsuche: Wie die meisten Geräte ist das Axis in der Phase kurz nach dem Erstempfang etwas verwirrend in der Zielführung. Sobald man sich aber etwas näher am Verschütteten befindet, zeigt es eine sehr gute Leistung.

Feinsuche: Man sollte das Gerät in dieser Phase sehr langsam bewegen, dann bekommt man dafür eine klare und akustisch sehr gute Hinleitung zur Sondierposition. Sinnvoll ist es im Menü den Beginn der Feinsuche von 3 Metern auf 5 Meter hochzusetzen.

Mehr-Personen-Verschüttung: Wenn die Signale separiert sind, ist die Markierfunktion schnell und stabil. Das Separieren der Signale dauert aber zum Teile lange, so dass ein weiterer Verschütteter übersehen werden könnte. Leider fehlt im Gegensatz zum Link der Analogton, so dass keine Möglichkeit besteht, den Fehler zu erkennen. Insgesamt kann man

auch komplizierte Mehr-Personen-Verschüttungen mit dem Gerät lösen. Auffällig war eine schlechtere Pfeilführung zum zweiten und dritten Verschütteten, nachdem man den ersten ausgeblendet hatte.



Arva „evo3+“

Ein solides Drei-Antennengerät im alten Kleid.

Signalsuche: Arvas ältestes Gerät kann hier mit seinen jüngeren Geschwistern mithalten, aber auch hier führt die geringe Reichweite in z-Richtung nur zur Bewertung „akzeptabel“.

Grobsuche: Sicherlich ist die Anzeige des evo3+ nicht ganz so klar wie bei den neueren Geräten, doch dies ist nicht der Grund warum die Phase kurz nach Erstempfang so konfus wirkt: Häufiger Signalverlust und Richtungswechsel werden erst mit abnehmender Distanz zum Sender besser. Die restliche Annäherung funktioniert dann sehr gut

Feinsuche: Der verwirrende Richtungspfeil verschwindet leider sehr spät, dafür ist die akustische Unterstützung und die Entfernungsangabe tadellos.

Mehr-Personen-Verschüttung: Das evo3+ meldet die Mehr-Personen-Verschüttung im Display und bietet eine stabile Markierfunktion bei zwei Sendern. Die bekommt aber Probleme wenn die Verschütteten zu eng beieinander liegen oder wenn ein dritter Sender ins Spiel kommt. Hierbei wurden markierte Sender erneut angezeigt, mitunter wurde der dritte Sender nicht wahrgenommen.



bca „Tracker 2“

Drei-Antennengerät ohne Ausblendfunktion, das im Winter 09/10 auf den Markt kam.

Signalsuche: Die Reichweite ist akzeptabel, eine hohe Reichweite in idealer Koppellage wird leider durch schwache Werte in den beiden schlechteren Lagen neutralisiert.

Grobsuche: Durch die große Reichweite in x-Richtung ist das Annähern nach dem Erstempfang schwieriger geworden. Hier zeigt der Tracker 2 Schwächen. Erst wenn man Anzeigewerte unter 30 Metern erreicht hat, funktioniert das Annähern bei horizontalen wie bei senkrechten Sendern hervorragend. Ein Verzicht auf die gute x-Reichweite und dafür solide Richtungspfeile nach dem Erstempfang sind wünschenswert.

Feinsuche: Durch die dritte Antenne bietet der Tracker 2 bei Verschüttungstiefen bis 2,5 Meter sehr exakte Werte und zeigt keine „SE-Werte“ wie beim Vorgängermodell mehr an. Vor allem die Anzeige-Geschwindigkeit der aktuellen Distanzwerte ist hervorragend.

Mehr-Personen-Verschüttung: Der Tracker 2 bietet eine Anzeige für Mehr-Personen-Verschüttung. Leuchtet das Symbol auf, liegen mehrere Sender im Empfangsbereich. Blinkt das Symbol, so befinden sich mehrere Sender im Radius von fünf bis sieben Metern um den Standpunkt. Somit kann man zuverlässig eine Entscheidung fällen, ob sich eine Strategie (Dreikreismethode) nach dem Auffinden des ersten Senders lohnt oder nicht. Zusätzlich kann der geübte Anwender nach wie vor mit der SP-Funktion zwei bis drei Sender direkt verfolgen und sich einen Überblick über die Verschüttungssituation verschaffen. Es sei angemerkt, dass dieses Procedere in keinem Fall als intuitiv bezeichnet werden kann und intensives Üben erfordert, um damit effektiv arbeiten zu können.



bca „Tracker DTS“

Zwei-Antennengerät mit Schwächen.

Signalsuche: Aufgrund seiner geringen Reichweite in y- und z-Richtung ist der alte Tracker hier als „problematisch“ zu bezeichnen.

Grobsuche: Im Fernbereich mit leichten Schwächen, sobald man näher ran kommt arbeitet die Anzeige schnell und zielführend.

Feinsuche: Der Tracker hat hier als Zwei-Antennengerät Schwächen, v.a. bei senkrechter Antennenlage des Senders. Mit Übung beherrschbar, ansonsten sind die „SE“-Sprünge wenig hilfreich.

Mehr-Personen-Verschüttung: Der Tracker DTS bietet keine Anzeige für Mehr-Personen-Verschüttung. Somit fällt die Entscheidung schwer, ob sich eine Strategie (Dreikreismethode) nach dem Auffinden des ersten Senders lohnt oder nicht. Für geübte Anwender hält der Tracker mit der SP-Funktion einen Lösungsansatz bereit, um zwei bis drei Sender direkt verfolgen zu können und um sich einen Überblick über die Verschüttungssituation einzuholen. Es sei angemerkt, dass dieses Procedere in keinem Fall als intuitiv bezeichnet werden kann und intensives Üben erfordert um damit effektiv arbeiten zu können.



Mammut „Pulse“, (Software-Version 3.2)

Drei-Antennengerät mit Einstellungsmöglichkeit unterschiedlicher Nutzerprofile. Das aktuelle Gerät wird in Deutschland mit der neuen Softwareversion (3.2) angeboten.

Signalsuche: Das Pulse erfüllt bei der Reichweite alle Anforderungen. Die etwas abfallende Reichweite in z-Richtung führt zu keiner Einschränkung in der Praxis.

Grobsuche: Das Pulse war, zusammen mit dem Element, in dieser Suchphase das beste Gerät. Insbesondere die gute Zielführung ab Erstkontakt ist hervorzuheben, trotz leichter Probleme bei senkrechtem Sender.

Feinsuche: Auch hier liefert das „Pulse“ gute bis sehr gute Ergebnisse, die Anzeige ist sehr gut, die akustische Unterstützung ebenfalls.

Mehr-Personen-Verschüttung: Unsere positive Einschätzung in dieser Kategorie wird etwas getrübt durch die Zeit, die das Gerät bei manchen Konstellationen zum Separieren der Signale braucht. Dadurch könnte ein weiterer Verschütteter übersehen werden. Ansonsten ist das Pulse hier vorbildlich. Die Markierfunktion gehört zur besten im Feld und ist sehr zuverlässig und dauerhaft. Die Zielführung auch zu mehreren Sendern, wenn sie separiert sind, ist direkt und klar. Der Vorteil des Pulse gegenüber dem Element ist der im Advanced-Modus vorhandene Analogton, der dem geübten Nutzer eine Überprüfung der digitalen Anzeige ermöglicht. Dadurch kann das Vorhandensein eines „digital“ nicht angezeigten Senders erkannt werden.



Mammut „Element“, (Software-Version 1.0)

Die abgespeckte Version des Pulse. Mit Vorteilen für Einsteiger die ein einfaches, solides Gerät bevorzugen: Nur ein Knopf, kein aufwändiges Menü und insgesamt als sehr intuitiv zu bedienendes Gerät zu bewerten.

Signalsuche: In unserem Test geringfügig schwächer als das Pulse, aber dennoch sehr gut.

Grobsuche: Das Element war, zusammen mit dem Pulse, in dieser Suchphase das beste Gerät. Insbesondere die gute Zielführung ab Erstkontakt ist hervorzuheben, trotz leichter Probleme bei senkrechtem Sender.

Feinsuche: Genau wie das Pulse liefert das Element hier gute bis sehr gute Ergebnisse, die Anzeige gefällt uns sehr gut, die akustische Unterstützung ebenfalls.

Mehr-Personen-Verschüttung: Unsere positive Einschätzung in dieser Kategorie wird etwas getrübt durch die Zeit, die das Gerät bei manchen Konstellationen zum Separieren der Signale braucht. Dadurch könnte ein weiterer Verschütteter übersehen werden. Leider fehlt hier im Gegensatz zum Pulse der Analogton, so dass keine Möglichkeit besteht, den Fehler zu erkennen. Ansonsten ist auch das Element bei der MPV vorbildlich. Die Markierfunktion gehört zur besten im Feld und ist sehr zuverlässig und dauerhaft. Die Zielführung auch zu mehreren Sendern, wenn sie separiert sind, ist direkt und klar. Für einen Gelegenheitsnutzer erscheint uns dieses Gerät als das am einfachsten zu bedienende Gerät.



Pieps „DSP“ (Software-Version 8.2)

Der Klassiker. Erstes LVS-Gerät mit Drei-Antennentechnologie. Aktuelle Software ist die Version 8.2.

Signalsuche: Hier ist das Pieps DSP nachwievor die Hausmacht. So gleichmäßig weit leuchtet kein anderes Gerät in alle Richtungen das Suchfeld aus.

Grobsuche: In der Phase des Erstkontaktes fallen leichte Problemen in der Richtungsweisung auf. Folgt man in dieser Phase jedem Schwenk des Richtungspfeils, ist der Laufweg etwas eckig. In Fällen, in denen der Sender senkrecht steht, wird dieses Problem noch deutlicher. Sobald man aber näher am Verschütteten ist, führt einen das Pieps DSP sicher und direkt zum Sender.

Feinsuche: Hier ist das DSP ein gutes bis sehr gutes Gerät mit zuverlässiger Anzeige. Der kleinste Wert zeigt ein etwas langes Plateau.

Mehr-Personen-Verschüttung: Das Gerät zeigt eine Mehr-Personen-Verschüttung zuverlässig an. Über die Scan-Funktion kann die Entfernung und Anzahl der empfangenen Sender (auch bei alten Ortovox-Sendern) zuverlässig festgestellt werden. Die Anzeige der Verschüttetenanzahl im normalen Suchmodus ist für alte Sender von Ortovox (F1, M2, X1, Patroller) nicht zuverlässig. Dies wird aber durch ein Blinken der Anzeige bei Geräten mit neuerer Software deutlich gemacht. Das Ausblenden bereits gefundener Sender fällt mitunter etwas schwer und verlangt Geduld. Die Direktverfolgung funktioniert bei zwei bis drei Sendern gut. Mitunter vertauscht das Gerät jedoch einen bereits markierten Sender mit dem momentan verfolgten. Wer diese Schwäche kennt und damit umgehen kann (kurz in den Scan-Modus wechseln), besitzt ein solides LVS-Gerät.



Pieps „DSP Tour“

Der Trend zum reduzierten Topgerät sorgt auch für ein neues Gerät aus Österreich.

Signalsuche: Wenig überraschend ist die Tasche, das sich das DSP Tour vom DSP in dieser Kategorie nicht wesentlich unterscheidet und eine hervorragende Reichweite zeigt.

Grobsuche: Die gleichen Probleme wie beim DSP treten auch beim DSP Tour auf und erschweren die Suche kurz nach dem ersten Kontakt zum Sender. Etwas diffuse Richtungspfeile behindern eine zügige Arbeit in dieser Phase. In Fällen in denen der Sender senkrecht steht wird dieses Problem noch deutlicher. Sobald man aber näher am Verschütteten ist, führt ein das Pieps DSP Tour sicher und direkt zum Sender.

Feinsuche: Hier ist das DSP Tour ein gutes bis sehr gutes Gerät mit zuverlässiger Anzeige. Der kleinste Wert zeigt ein etwas langes Plateau.

Mehr-Personen-Verschüttung: Das Gerät zeigt eine Mehr-Personen-Verschüttung zuverlässig an. Den Scan Modus des Pieps DSP besitzt dieses Gerät nicht. Die Anzeige der Verschüttetenanzahl im Suchmodus ist bei alten Sendern von Ortovox nicht zuverlässig. Dies wird aber durch ein Blinken der Anzeige bei Geräten deutlich gemacht. Das Ausblenden bereits gefundener Sender fällt mitunter etwas schwer.

Die Direktverfolgung funktioniert bei zwei bis drei Sendern gut. Mitunter vertauscht das Gerät jedoch einen bereits markierten Sender mit dem momentan verfolgten. Tritt dies auf, muss kurz in den „Sendemodus“ gewechselt werden, um die alte Markierung zu löschen.



Pieps „Freeride“

Bei diesem Gerät handelt es sich um ein digitales Ein-Antennengerät.

Signalsuche: Die Reichweite lässt mit 25 Metern etwas zu wünschen übrig. In y-Richtung beträgt die Reichweite nur mangelhafte 7 Meter!

Grobsuche: Das Annähern fällt mit dem Gerät sehr schwer. Es kommt hinzu, dass das Ein-Antennengerät - wie die alten Geräte früher - geschwenkt werden muss und zudem sehr langsam und zeitverzögert reagiert. Wer zu schnell arbeitet, hat Probleme!

Feinsuche: Auch hier lässt das Freeride auf Grund seiner Ein-Antennentechnologie zu wünschen übrig. Distanzmaxima müssen richtig interpretiert werden und bedeuten enormen Zeitverlust.

Mehr-Personen-Verschüttung: Zwar erkennt das Gerät zuverlässig eine Mehr-Personen-Verschüttung, allerdings kann es weder Informationen zur Anzahl noch Entfernung der empfangenen Sender geben. Eine Strategie (Dreikreisemethode) funktioniert mit dem Gerät.

Alles in allem ein Billiggerät, das ausreicht um gefunden zu werden, aber nicht, um Bergkameraden effektiv zu suchen.



ORTOVOX „S1+“

Ein durchaus gelungener Versuch von Ortovox ein Gerät im Highendsektor zu platzieren. Ein Merkmal ist die automatische Variation der Sendeantenne, so dass immer eine waagrecht liegende Antenne sendet (Smart-Antenna). Das bewirkt, dass das S1+ von anderen Empfängern früher empfangen werden kann und dem Suchenden die Annäherung erleichtert.

Signalsuche: Die Reichweite des S1+ ist sehr gut und damit fängt es sich Probleme bei der Grobsuche ein.

Grobsuche: Nach dem Erstempfang kommt es häufig zu Signalverlusten, die Richtungsführung ist oft verwirrend, ein Fortbewegen in die falsche Richtung wird teilweise weder von Distanz- noch von der Richtungsanzeige detektiert. Das klingt recht fatal, schaut aber im Nahbereich ganz anders aus. Hier ist das S1+ ein gutes Gerät mit schneller und direkter Hin-führung zum Sender.

Feinsuche: Hier ist das S1+ ein sehr gutes Gerät. Die akustische Unterstützung und die Anzeige sind hilfreich beim Auskreuzen.

Mehr-Personen-Verschüttung: Unser Szenario ließ sich vom S1+ meist gut lösen. Mitunter gab es Probleme, den weiter entfernten Sender zu erkennen, nach dem die ersten beiden markiert waren. Leider besitzt das Gerät keinen Analogton mehr, um ein digitales Übersehen eines Senders zu erkennen. Die Markierfunktion ist hervorragend und funktioniert schnell und zuverlässig.



ORTOVOX „S1“ (Software-Version 2.1)

Drei-Antennengerät, das mit mehreren Softwareupdates weiterentwickelt wurde.

Signalsuche: Das S1 von Ortovox besitzt mit 48 Meter Reichweite in x-Richtung und 28 Meter in y-Richtung insgesamt eine gute Leistung, die Reichweite in z-Richtung fällt deutlich ab und führt damit zu einem insgesamt akzeptablen Ergebnis.

Grobsuche: Das Annähern auf der Feldlinie ist bei senkrechtem wie waagrechtem Sender jetzt ab 30 Metern gut möglich, wenn man sich an die Arbeitsweise des Gerätes gewöhnt hat. Darüber, im Bereich des Erstempfangs, fällt eine Annäherung oft schwer. Eine nicht korrekte Richtungsweisung kann verwirren. Das Gerät darf nicht zu hektisch geschwenkt werden, kleinere Schwankungen des Verschüttetensymbols im Display müssen vom Anwender ignoriert werden.

Feinsuche: Sehr gut funktioniert der Feinsuchmodus des Geräts. Die optische Anzeige und die akustischen Signale wirken unterstützend und sind fein differenziert.

Die Reichweite der dritten Antenne ist für eine Verschüttungstiefe von bis zu 2,5 Metern gut. Die Anzeigegeschwindigkeit des aktuellen Distanzwertes ist gut.

Mehr-Personen-Verschüttung: Sehr gut ist die Information über Anzahl und Entfernung der Sender bei der Erkennung einer Mehr-Personen-Verschüttung. Das Ausblenden einzelner gefundener Sender funktioniert schnell und zuverlässig. Das Erkennen eines weiteren Senders kann Schwierigkeiten bereiten. Das tritt besonders bei der Erkennung bestimmter Geräte auf (Pieps/Freeride und Ortovox/F1 mit langer Sendetaktung). Leider besitzt das S1 keinen automatischen Analogton, der ein „digitales Übersehen“ eines Senders erkennbar macht. Der Anwender kann aber manuell in den Analog-Modus wechseln.

Die Lage der im Display abgebildeten Verschütteten entspricht nicht der tatsächlichen Position der Opfer im Lawinenfeld, was durch die Anzeige suggeriert wird. Ähnlich einem Computerprogramm kam es bei Übungen ab und zu zum „aufhängen“ des Geräts. Vor allem, wenn viele Geräte im Empfangsbereich liegen oder wenn von Senden auf Empfangsbetrieb gewechselt wird. Als Lösung kann das Gerät nur aus- und wieder eingeschaltet werden.



ORTOVOX „3+“

Das 3+ ist ein simples Drei-Antennengerät mit Schwächen in der Grobsuche. Ein Merkmal ist die automatische Variation der Sendeantenne, so dass immer eine waagrecht liegende Antenne sendet (Smart-Antenna). Das bewirkt, dass das 3+ von andern Empfängern früher empfangen werden kann und dem Suchenden die Feinsuche erleichtert.

Signalsuche: Die Reichweite des Gerätes ist gut. Das Gerät zeigt beim Erstempfang zunächst einen Distanzwert, dann einen Richtungspfeil und erst leicht zeitversetzt kommt das akustische Signal dazu. So reduziert sich die Reichweite, wenn man nicht auf die Anzeige schaut um einige Meter.

Grobsuche: Im Fernfeld (bis der Ton zugeschaltet wird) ist die Richtungsführung durch Signalverluste oder Entfernungssprünge nicht eindeutig. Problematisch ist dies besonders bei senkrechtem Sender. Kommt man in den Nahbereich (ca. 20 Meter) kann man sich einem waagrechten wie senkrechten Sender gut annähern.

Feinsuche: Hier funktioniert das Gerät befriedigend. Die z-Antenne hat eine geringe Reichweite, so dass bei einer größeren Verschüttungstiefe und aufrechtem Sender falsche Maxima auftauchen. Das Gerät reagiert auf ein Verdrehen in der Feinsuche mit Distanzsprüngen.

Mehr-Personen-Verschüttung: Das Erkennen von mehreren Sendern funktioniert gut. Wenn mehrere Signale im Empfangsbereich sind verliert die Richtungsführung bei der Grobsuche an Eindeutigkeit. Man wird auf einem „Schlangenlinienkurs“ zum Nahbereich geführt. Die Ausblendfunktion des Gerätes funktioniert schnell und zuverlässig. Mitunter wurde nach dem Markieren der ersten beiden Sender der Dritte nicht oder sehr spät erkannt.



ORTOVOX „Patroller digital“

Der Patroller digital ist die Zusammenführung des d3 mit dem alten Patroller (ehemals x1).

Signalsuche: Die Reichweite des Gerätes liegt bei ungünstiger Koppellage nur bei knapp über 10 Metern.

Grobsuche: Das Annähern an einen liegenden Sender funktioniert akzeptabel. Bei einem aufrechten Sender kommt es leicht zum Verlust des Signals, so dass man Schwierigkeiten beim Annähern hat.

Feinsuche: Hier funktioniert das Gerät befriedigend. Die z-Antenne hat eine geringe Reichweite, so dass bei einer größeren Verschüttungstiefe und aufrechtem Sender falsche Maxima auftauchen. Das Gerät reagiert auf ein Verdrehen in der Feinsuche mit Distanzsprüngen.

Mehr-Personen-Verschüttung: Das Gerät kann eine Mehr-Personen-Verschüttung erkennen, bietet aber keine technische Lösung für eine Direktverfolgung an. Es muss mit Drei-

kreismethode oder einer ähnlichen Strategie gearbeitet werden. Dabei kann weder Anzahl noch Entfernung weiterer Sender ermittelt werden.



ORTOVOX „F1 focus“

Das F1 ist ein Ein-Antennengerät, das nur mit veralteter Analogtechnik arbeitet.

Signalsuche: Die Reichweite ist extrem von der Koppellage abhängig, da das Gerät nur über eine Antenne verfügt. Zudem hängt es vom Gehör des Anwenders ab, wann er einen Erstempfang wahrnimmt. Eine konkrete Angabe kann daher nicht gemacht werden.

Grobsuche: Das aufwändige Schwenken erfordert viel Übung und ist immer zeitintensiver als die Suche mit einem Zwei- oder Drei-Antennen-Gerät. Drei Leuchtdioden sollen den Suchenden unterstützen. Ansonsten muss dieses Gerät allein über die Akustik gesteuert werden.

Feinsuche: Durch die Ein-Antennentechnik sehr übungsbedürftig. Größere Abweichungen vom tatsächlichen Liegepunkt sind die Regel. Einzig positiv ist die Geschwindigkeit des analogen Geräts.

Mehr-Personen-Verschüttung: Die Wahrnehmung einer Mehr-Personen-Verschüttung ist deutlich möglich, da alle Sender im Empfangsbereich hörbar sind. Allerdings erschwert dieses „wilde Gepiepse“ das Verfolgen eines einzelnen Signals bis zum Liegepunkt. Mit etwas Können kann der Anwender feststellen, in welchem groben Entfernungsbereich weitere Sender um ihn herum liegen und eine Strategie (Dreikreismethode) anwenden.