

Anseilen am Gletscher und Spaltenbergung

Kurz-Skript von Chris Semmel
Zeichnungen Sebastian Schrank und Georg Sojer
Textauszüge aus Kapiteln des DAV-Ausbilderhandbuchs
von Heli Mittermeyr, Michael Hoffmann und Jochen Haase

Teil I, Anseilen am Gletscher

Anseilmethoden

Zwei unterschiedliche Anseilmethoden werden gelehrt: Anseilen nur mit Hüftgurt und das Anseilen mit Hüft und Brustgurt (oder Komplettgurt).

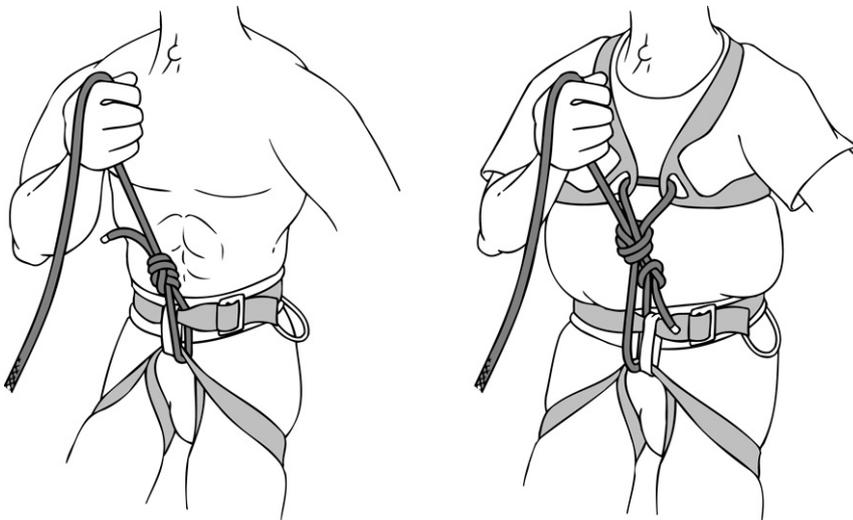


Bild 1: Anseilen mit Hüftgurt oder Hüft-Brustgurt

Generell werden derzeit beide Anseilmethoden als gleichwertig betrachtet. Der Bergsteiger kann also auswählen, welche der beiden Anseilmethoden er bevorzugt. Ausnahmen stellen Kinder und übergewichtige Personen dar, bei denen durch das alleinige Verwenden des Hüftgurtes beim kopfüber Hängen die Gefahr eines aus dem Gurt Rutschens droht. Bei Kindern ist zudem die erhöhte Lage des Körperschwerpunktes der Grund für die Empfehlung zu Hüft- und Brustgurt (optimal) bzw. zur Anseilkombination (geeignet).

Am Gletscher hingegen wird die alleinige Verwendung des Hüftgurtes empfohlen (optimal), um so durch einen möglichst tiefen Anseilpunkt die Mitreißgefahr beim Halten eines Sturzes zu verkleinern. Die Verwendung eines Hüft- und Brustgurtes gilt jedoch als geeignet, vor allem, wenn ein schwerer Rucksack getragen wird.

HINTERGRUND

Nach einer Untersuchung der Mediziner Lutz und Mair an der Uni-Klinik Innsbruck wurde deutlich, dass kein erhöhtes Verletzungsrisiko Aufgrund des Anseilens mittels Hüftgurt festgestellt werden konnte (vgl. Artikel Berg&Steigen 2/02).

Anseiltechniken

Generell sollte immer direkt eingebunden werden. Lediglich das Anseilen am Gletscher oder in der Seilweiche bei einer Dreierseilschaft mit Einfachseil erfolgt mittels gesichertem Verschlusskarabiner im Auge des Sackstichs, Achters oder des doppelten Bulins.

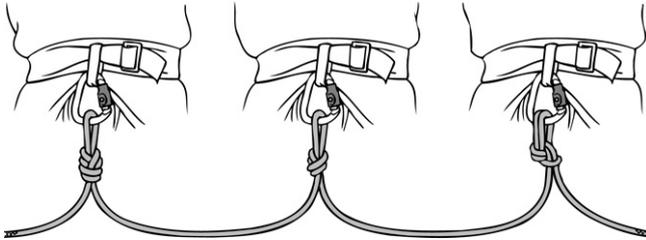


Bild 2: Anseilen mit Karabiner am Gletscher mit Achter, Sackstich oder doppeltem Bulin

Beim Anseilen mit Verschlusskarabinern besteht die Gefahr, dass sich der Verschluss ungewollt öffnet und es zum Aushängen des Seiles kommt (z.B. bei Schraub- oder Twistlock-Karabinern). Daher sollte zum Anseilen mittels Karabiner ein sogenanntes gesichertes Verschlusssystem (Safe-Lock-Karabiner wie Bajonettverschluss, Ball-Lock, Belay-Master, Push&Twist etc) Verwendung finden. Normale Schrauber sind für den Gletscherbereich akzeptabel, für das Anseilen beim Klettern aber problematisch! Normale Twistlock Karabiner sind problematisch!

Alternativ können zwei gegenläufig eingehängte (Normal-) Karabiner benutzt werden.

HINTERGRUND

Verschlusskarabiner werden mit gesicherten (Safe-Lock-Karabiner) und ungesicherten Verschlusssystemen (Schrauber und Twistlock) angeboten. Zudem unterscheidet man zwischen selbstverriegelnden (z.B. Twistlock) und nicht selbstverriegelnden Systemen (z.B. Schrauber).

Beispiel:	gesichertes Verschlusssystem	ungesichertes Verschlusssystem
Selbstverriegelnd	ball lock, push & twist etc.	Twistlock, Schiebehülse etc
nicht selbstverriegelnd	Bajonettverschluss, belay-master etc.	Schrauber

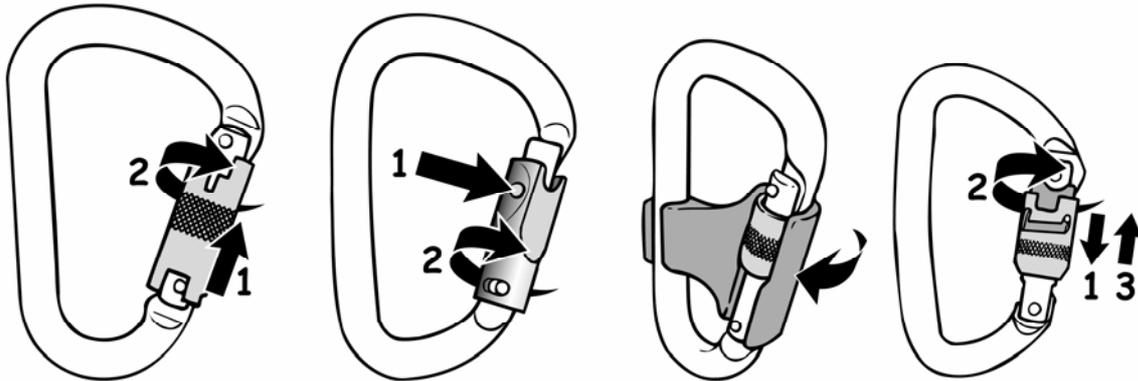


Bild 3: Gesicherte Verschlusskarabiner oder „Safe-Lock-Karabiner“: push & twist, ball lock, belay-master, Bajonettverschluss

Bewertung der Verschlusssysteme

Optimal sind gesicherte Verschlusskarabiner, da ein unabsichtliches Öffnen durch Seilbewegung oder durch Felskontakt kaum möglich ist. Für das Anseilen am Gletscher oder im Toprope sind diese Karabiner daher vorzuziehen. Twistlock-Karabiner sind zwar selbstverriegelnd, in der Praxis aber relativ unfallträchtig. Bereits eine viertel Drehung, beispielsweise durch Seilreibung, kann die Verriegelung öffnen. Auch Schrauber haben hier ihre Grenzen. Das Anseilen am Gletscher ist zwar mit Schrauber noch akzeptabel, das Klettern im Toprope jedoch bereits problematisch. Neben den beschriebenen gesicherten Verschlusssysteme (Safe-Lock-Karabiner) können hier zwei gegenläufig eingehängte Karabiner eingesetzt werden.

Selbstverriegelnde Karabiner sind oft vorteilhaft gegenüber den nicht selbst verriegelnden Systemen, da das Verschließen nicht mehr vergessen werden kann. Wenn die Karabiner mit einer Hand bedient werden sollen (Zwischensicherung, einhändiges Einhängen des Seiles), dürfen die Verschlüsse nicht selbstverriegelnd sein. Hier ist der Bajonettverschluss optimal.

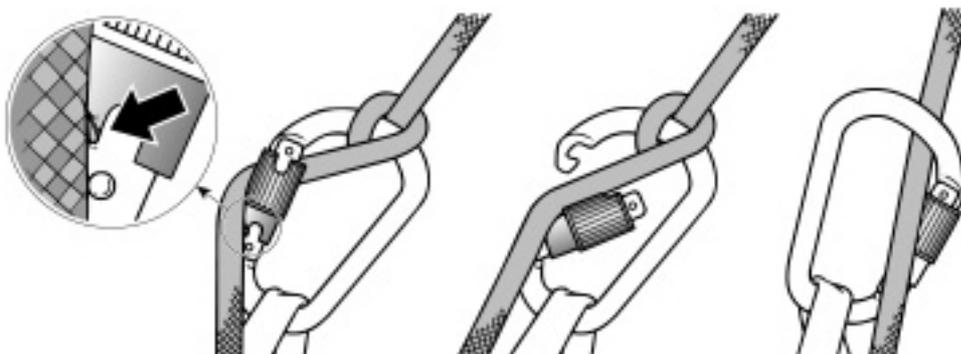


Bild 4: Öffnen eines Twistlockkarabiners durch das Seil

Gletschenseilschaft

Auf verschneiten Gletschern ist im Sommer grundsätzlich anzuseilen. Ausnahmen sind Toteisfelder und spaltenfreie kleine Restgletscher. Problematisch sind Situationen, in denen die Mitreißgefahr größer ist als die Spaltensturzgefahr. Hier ist abzuwägen, ob man seilfrei geht oder entsprechend sichert. Auf aperen Gletschern wird in der Regel seilfrei gegangen –

als Vorsichtsmaßnahme sind hier die Gurte bereits angelegt. Steigeisen werden den Verhältnissen entsprechend benutzt.

REGEL

Anseilen

- in Gletscherbrüchen oder in Spaltenzonen
- bei Neuschnee, vor allem unter Windeinwirkung
- bei dünner Schneeauflage (z.B. im Frühwinter)
- bei schlechter Sicht
- im Frühjahr bei durchfeuchtetem Firn am Nachmittag.

Auf das Seil kann verzichtet werden

- auf vom Sommer bekannten, weitgehend spaltenfreien Gletschern
- im Spätwinter und Frühjahr bei dicker, gefrorener Firnauflage (vormittags)
- in sehr schneereichen Wintern bei dicker, gut gesetzter Schneeauflage.

Auf das Seil muss verzichtet werden

- wenn die Lawinengefahr größer als die Spaltensturzgefahr eingeschätzt wird
- wenn die Absturz- und damit die Mitreißgefahr größer sind als die Spaltensturzgefahr (z.B. in hartgefrorenen Gletscherhängen über 35° Steilheit, in besonderen Situationen sogar flacher); sind alle drei Gefahren in Kombination vorhanden, muss auf andere Sicherungsmethoden umgestiegen werden. (z.B. Fixseil, oder Sicherung in Seilschaft).

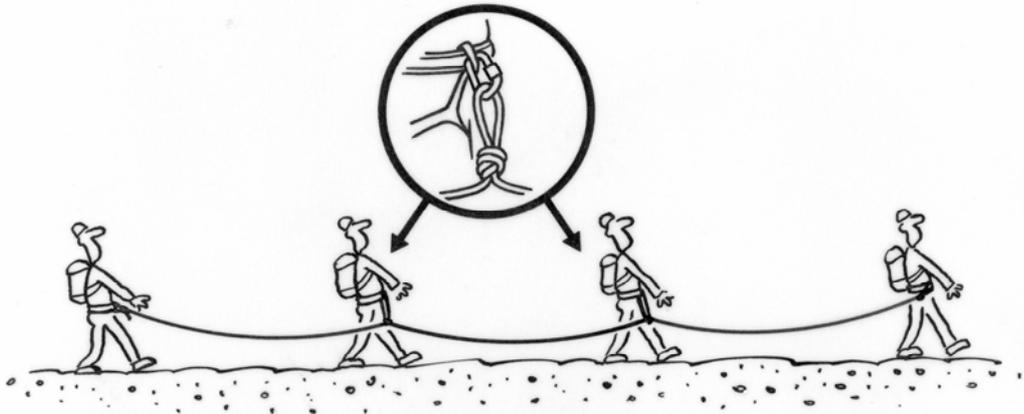


Bild 5: Gletscherseilschaft

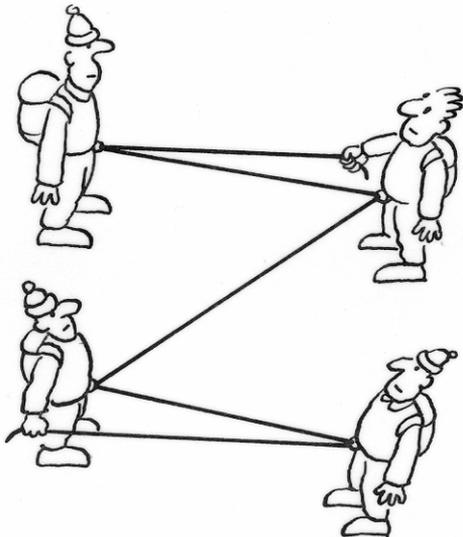
TECHNIK

- Zweierseilschaft:
 - Abstand 15–20 m (15 m entspricht der Normalsituation)
 - Bremsknoten sind obligatorisch (drei bis fünf Knoten im mittleren Seildrittel)
 - Restseil gleichmäßig verteilt bzw. beim Leiter
 - Spaltenbergung: Selbststrettung, Flaschenzug, evtl. Lose Rolle.
- Dreierseilschaft:
 - Abstände je nach Länge des Seils ermitteln, mind. 8 m
 - genügend Restseil
 - Bremsknoten können sinnvoll sein (je drei Knoten im mittleren Seildrittel).

- Restseil gleichmäßig verteilt, evtl. beim Leiter
- Spaltenbergung: Lose Rolle bzw. Selbstrettung, zur Not Schweizer Flaschenzug.
- Viererseilschaft:
 - Abstände je nach Länge des Seils ermitteln, mind. 8 m
 - genügend Restseil
 - Bremsknoten sind nicht erforderlich.
 - Restseil gleichmäßig verteilt, ggf. beim Leiter
 - Spaltenbergung: Mannschaftszug oder Lose Rolle bzw. Selbstrettung.
- Fünferseilschaft:
 - Abstände je nach Länge des Seils ermitteln, mind. 8 m
 - ggf. kein Restseil, ansonsten gleichmäßig verteilt oder beim Leiter
 - Spaltenbergung: Mannschaftszug (falls der Mittelman in Spalte stürzt, evtl. Lose Rolle), bzw. Selbstrettung.
- Sechserseilschaft:
 - je nach Länge des Seils ermitteln, mind. 8 m
 - kein Restseil
 - Spaltenbergung: Mannschaftszug bzw. Selbstrettung.
- Der Leiter geht in der Regel an erster Position.

MASSNAHMEN

- Organisation beim Anseilen: Zum Ermitteln der Abstände bietet sich folgendes Prozedere an: Die Gruppe stellt sich gassenförmig gegenüber auf, der Zweite und der Vorletzte halten je ein Seilende in der Hand. Das Seil wird abwechselnd von allen Seilschaftsmitgliedern in den Anseilkarabiner eingeklinkt. Dann wird so lange in Reihe zurückgegangen, bis das Seil zwischen allen Teilnehmern gleich lang ist. Vorteil: Das Restseil reicht aus, um Rettungsmaßnahmen wie die „Lose Rolle“ durchzuführen. Nachteil: Die Methode benötigt relativ viel Platz und eine einigermaßen ebene Fläche.



- Nach Möglichkeit gesicherte Verschlusskarabiner verwenden, ggf. zwei Karabiner gegeneinander verwenden. Schraubkarabiner sind „akzeptabel“ aber nicht „optimal“.
- Der Leiter hat grundsätzlich eine Eisschraube bereit (Fixpunkt, Zwischensicherung oder Fixierung bei eigenem Spaltensturz), bei Gemeinschaftstouren auch jeder Teilnehmer.

- Alle Teilnehmer haben Prusikschlingen, Bandschlingen und einige Karabiner griffbereit am Gurt (für Rettungsmanöver). Mindestausrüstung für Gletscherbegehungen:
 - 3 Verschlusskarabiner
 - 2 Normalkarabiner
 - 2 Prusikschlingen („armlang“ und „beinlang“)
 - 1 lange Bandschlinge
 - Fixpunktmöglichkeit (Pickel, Eisschraube)
- Die Prusikschlingen bereits vorbeugend ins Seil einzuknoten wird nicht mehr empfohlen, da man in modernen Gurten bequem hängt und die Hemmschwelle für das Anseilen möglichst niedrig gehalten werden soll (je komplizierter das Anseilen, desto höher die Hemmschwelle).
- Ggf. wird der Rucksack zusätzlich mit einer „Rucksack-Abwurfschlinge“ am Körper befestigt. Man kann ihn so im Fall eines Spaltensturzes abnehmen und hängen lassen, ohne dabei Gefahr zu laufen, dass man ihn verliert.
- Immer wieder kontrollieren, ob die Teilnehmer nicht zu nah auflaufen (Seil locker gestrafft).
- Die Gehrichtung der Seilschaft soll möglichst rechtwinklig zum Verlauf der Spalten sein.

Teil II, Spaltenbergung

Prusikknoten

Der Prusikknoten ist jener Klemmknoten, der einerseits in der behelfsmäßigen Bergrettung sowie als zusätzliche Sicherung beim Abseilen sowie beim Auf- bzw. Abstieg am Fixseil seine Anwendung findet. Ein wesentlicher Bestandteil der optimalen Anwendung ist das Dickenverhältnis zwischen Seil und verwendeter Reepschnur. Diese sollte in der Regel ca. den halben Durchmesser des Seiles betragen bzw. bei weicheren Reepschnüren kann der Durchmesser auch etwas darüber liegen. In der Regel misst die Reepschnur 5 bzw. 6 mm Durchmesser.

Zwei volle Umdrehungen (Windungen) reichen im Normalfall für eine gute Klemmwirkung aus. Sollte dieser trotzdem nicht halten, könnte eventuell der Prusikknoten schlecht gelegt sein (Überkreuzen der Reepschnur). Bringt ein sauberes Legen keinen Erfolg, kann man eine dritte Umdrehung dazugeben.

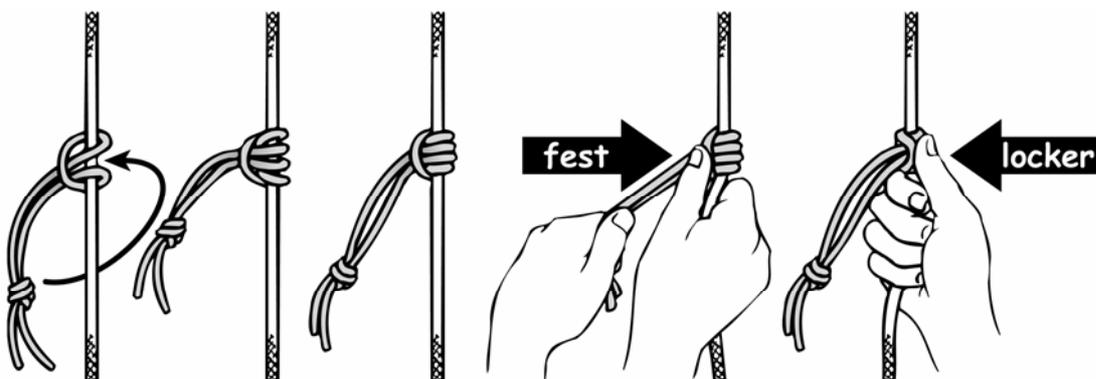


Bild 6: Prusik

Gardaknoten

Der Gardaknoten gewährleistet den Seildurchlauf in eine Richtung, zur anderen Seite blockiert er. Seine Klemmwirkung (Blockierung) ist dann optimal, wenn dazu zwei gleiche Schnappkarabiner mit möglichst flachem Profil verwendet werden und diese verbunden sind (am besten mit Ankerstich oder in einer Expressschlinge eingehängt bzw. nur in den Hüftgurtring wie beim Selbstflaschenzug).

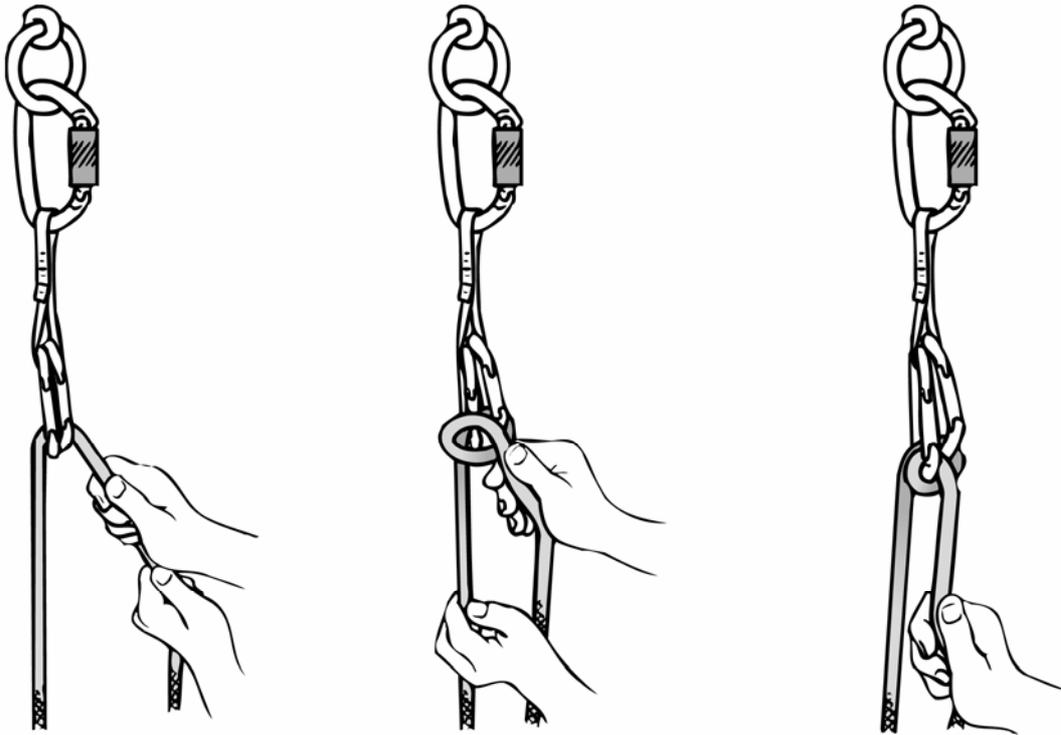


Bild 7: Gardaklemme

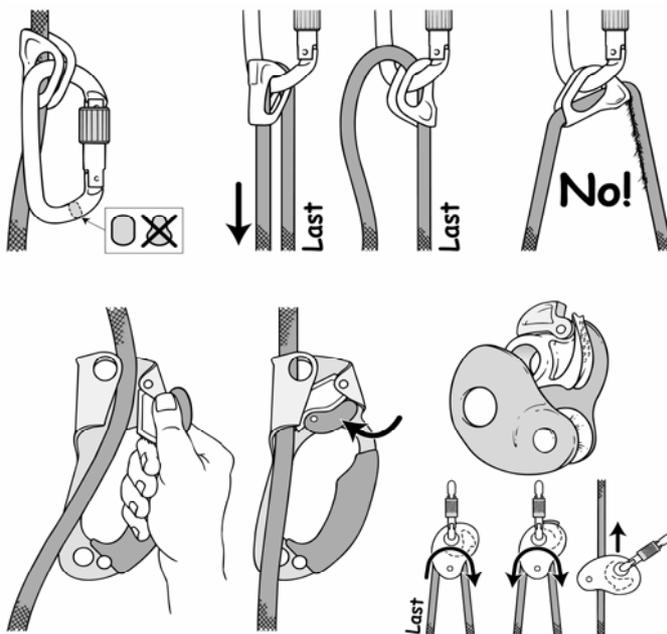


Bild 8: Alternative Klemmgeräte

Selbstrettung

Prusiktechnik

1. A hält den Sturz (Voraussetzung!)
2. Der in der Spalte Hängende knüpft die mittlere Reepschnur mit Prusikknoten an das Seil, kurz dahinter einen Sackstichknoten, hängt in diesen bereits vorbereitet einen Schnappkarabiner ein, knotet die Reepschnur in Armlänge wiederum mittels Sackstich ab und hängt diese mittels Verschlusskarabiner (Safe-Lock-Karabiner) in den Anseilpunkt des Gurtes.
3. Als nächstes wird die zweite Reepschnur (die längere) unterhalb der ersten ebenfalls mit einem Prusikknoten eingeknüpft, nach oben geschoben und bei max. Hubhöhe des Beines mit einem Sackstich abgeknotet. Die Länge der Steigschlinge ist abhängig von der individuellen Beweglichkeit der jeweiligen Person. Bei sehr sportlichen, gut trainierten kann diese auch sehr kurz ausfallen.
4. Der Aufstieg beginnt, die Steigschlinge wird hochgeschoben, mit einem Fuß hineingetreten und mit beiden Händen am gespannten Seil hochgezogen. Bei aufrechtem Stand (Knie durchgestreckt) wird die obere Prusik so weit wie möglich hochgeschoben und darauf die Last übertragen, indem man sich in seinen Gurt setzt. Die Steigschlinge ist damit wieder entlastet und kann weiter hochgeschoben werden. Nun wiederholt sich der Vorgang so lange, bis man den Spaltenrand erreicht. In der Regel ist hier das Seil derart eingeschnitten, dass ein weiterkommen mit dieser Technik nicht mehr möglich ist. Befinden sich in der Prusikstrecke Bremsknoten, müssen diese ebenfalls noch überwunden werden (neue Prusik darüber einknoten usw.). Alternativ könnte der Seilpartner oben das freie Restseil zum Partner in die Spalte werfen und dieser daran ungehindert hochprusiken. Dann Umbau zum Selbstflaschenzug.



Bild 9: Prusiken

Selbstflaschenzug

1. Die Steigschlinge wird entfernt, in den genähten Ring des Hüftgurtes werden zwei gleiche Schnappkarabiner eingehängt (vom Querschnitt sind flachere Karabiner besser als runde).
2. Nun wird das lose Seil unterhalb des Prusikknoten nach unten geführt, in die zwei Schnappkarabiner eingehängt und der Gardaknoten eingelegt.
3. Das lose Seil wird nach oben geführt und im vorbereiteten Schnappkarabiner umgelenkt.

INFO

Um die Methode durchführen zu können, ist etwas Schlappseil erforderlich, das beim vorherigen Prusiken entstanden ist.

Durch Zug am Seil nach unten und gleichzeitiges Hochschieben der Hüfte erfolgt eine Hochbewegung; das Seil im Garda läuft vorerst durch und klemmt bei Belastung. Das Zugseil wird losgelassen. Damit ist die Reepschnur lastfrei und kann weiter nach oben geschoben werden. Durch ein Abstützen (Wegdrücken) mit den Füßen vom Spaltenrand wird das Seil aus dem Schnee gehoben. Dieser Vorgang wird nun solange wiederholt, bis man den Spaltenrand überwunden hat.

Der Rucksack kann mit Hilfe der vorbereiteten Schlinge ebenso wie die Skiausrüstung angehängt werden.



Bild 10: Selbstflaschenzug mit alternativen Klemmen

Lose Rolle

Dreierseilschaft (A/B/C, C stürzt in die Spalte)

1. Sturz halten (A und B gemeinsam), Füße nach vorne, Fersen in den Schnee oder Ski quer zur Zugrichtung; stabile Position verschaffen, Schnee weiter verdichten
2. Retter B knüpft eine lange Reepschnur mittels Prusikknoten am Seil zum gestürzten ein; er knüpft kurz hinter dem Prusik und am Reepschnurrende jeweils einen Sackstichknoten und hängt die Reepschnur als Selbstsicherung bei sich am Anseilgurt im Verschlusskarabiner (am besten Safe-Lock-Karabiner) ein.
3. Retter A übernimmt die Last alleine, Retter B hängt sich aus dem Gletscherseil aus, er ist nun über die Reepschnur selbstgesichert und hat Bewegungsfreiheit für die rasche Schaffung einer Verankerung (z.B. Eisschraube, T-Anker, Skianker)
4. Sobald die Verankerung fertig ist, hängt Retter B die kurz abgeknotete Prusikschnur in die Verankerung mit einem Verschlusskarabiner, (Safe-Lock-Karabiner oder Schrauber) ein.
5. Retter B stellt sich zusätzlich auf (bei T-Anker) oder vor (bei Steckschi) die Verankerung und Retter A lässt langsam nach, die Last wird auf den Anker übertragen.
6. Sofern die Verankerung hält, geht der Retter A noch ca. einen Meter vor, Retter B hängt zusätzlich seine ursprüngliche Anseilschleife vom Gletscherseil in die Verankerung und stellt sich wieder auf bzw. vor den Anker. Während Retter A die Last hält, kann dieser das Restseil vom Rucksack nehmen und die Seilpuppe lösen.
7. Nun wird eine Reepschnur mit Prusikknoten am Seil zum Retter B eingeknotet, diese wieder unmittelbar nach dem Prusik und in Armlänge jeweils mit einem Sackstich abgeknotet und am Anseilpunkt als zukünftige Selbstsicherung mittels Verschlusskarabiner (Safe-Lock-Karabiner) eingehängt. Erst wenn die Last voll auf den Anker übertragen ist, hängt sich Retter A aus dem Gletscherseil aus, löst den Anseilknoten und geht gesichert über die Reepschnur zum Retter B und weiter zum Spaltenrand vor. Die im Seil vorhandenen Bremsknoten werden aufgelöst (zwischen Retter A und B).
8. kurz vor dem Spaltenrand den Prusik klemmen lassen, Rufverbindung mit dem Opfer C aufnehmen (z.B. „Hallo wie geht es Dir, ist etwas Passiert?) und weitere Vorgangsweise mitteilen (z.B. „Ich lasse jetzt die lose Rolle mit Karabiner hinunter, häng diesen bei Dir ein“)
9. lose Rolle hinunterlassen und mit einem extra Karabiner in den Anseilkarabiner einhängen; Seil links und rechts vom eingeschnittenen Seil hinlegen oder eventuell Pickel am Spaltenrand als Unterlage verwenden (gegen Verlust gesichert); am Zugseil eine Reepschnur mit Prusik ca. gleich lang wie die Selbstsicherung einknoten, mit einem Verschlusskarabiner (Schrauber oder Safe-Lock-Karabiner) bei der kurz abgeknoteten Selbstsicherungsreepschnur einhängen (Rücklaufsperr). Die Rettung nach oben kann beginnen, Retter A zieht am Spaltenrand, Retter B hilft mit bzw. hält das Seil hinten am Anker stehend und C unterstützt am eingeschnittenen Seil. Retter A gibt klare Anweisung (z.B. „hau ruck“ oder wenn C am Spaltenrand ankommt: „Zug-Stop-Zug-Stop“).

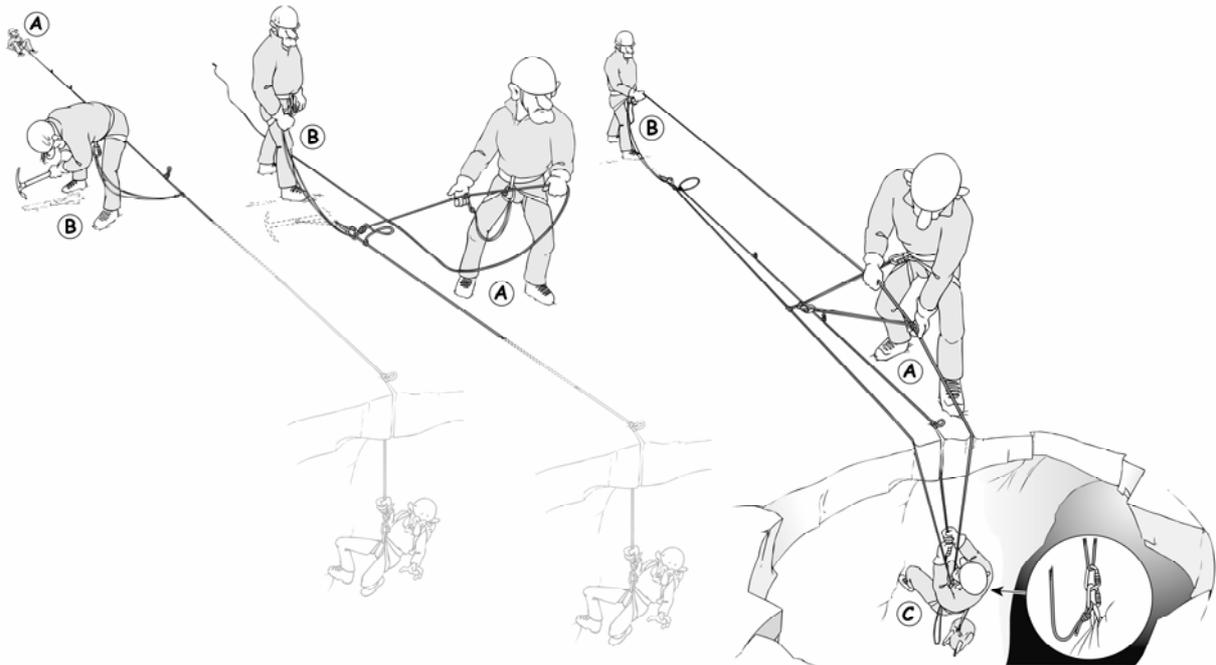


Bild 11: Lose Rolle in der Dreierseilschaft

Lose Rolle in der Zweierseilschaft

1. Sturz halten
2. Der Retter baut unter Last eine Verankerung (z.B T-Anker, Eisschraube, Skianker)
3. Kurzprusik an das Lastseil und diesen in die Verankerung (Zentralpunkt = Safe-Lock-Karabiner oder Schrauber) einhängen, soweit wie möglich vorschieben und die Last darauf langsam übertragen; vorsichtig prüfen, ob der Anker hält; eventuell noch mit zusätzlichem Material weiter verbessern bzw. einen weiteren Anker dahinter in Reihe aufbauen
4. Das Restseil (Seilpuppe) wird abgenommen und eine Prusikschnur (als Selbstsicherung) am losen Restseil, das vom Anseilknoten wegführt, eingeknotet; diese wieder unmittelbar nach dem Prusik und in Armlänge jeweils mit einem Sackstich versehen
5. Die Prusikschnur wird nun am Anseilpunkt als Selbstsicherung mittels Verschlusskarabiner (Safe-Lock-Karabiner) eingehängt; anschließend den Anseilknoten aus dem Gurt aus- und in den Zentralkarabiner der Verankerung einhängen
6. am losen Seil mit der Selbstsicherungsprusik vorgehen bis zum Spaltenrand, Prusik kurz vorher klemmen lassen
7. Rufverbindung mit dem in der Spalte Hängenden aufnehmen (z.B. „Hallo wie geht es Dir, ist etwas Passiert?“) und weitere Vorgangsweise mitteilen (z.B. „Ich lasse jetzt die lose Rolle mit Karabiner hinunter und häng diesen bei Dir ein“)
8. Lose Rolle hinunterlassen und diese mit einem extra Karabiner in den Anseilkarabiner einhängen, Seil links u. rechts vom eingeschnittenen Seil hinlegen oder eventuell Pickel am Spaltenrand als Unterlage verwenden (gegen Verlust gesichert); am Zugseil eine Reepschnur mit Prusik ca. gleich lang wie die Selbstsicherung einknoten, mit einem Verschlusskarabiner (Safe-Lock-Karabiner oder Schrauber) bei der kurz abgeknoteten Selbstsicherungsreepschnur einhängen
9. Die Rettung nach oben kann beginnen, der Retter zieht am Spaltenrand und der Gestürzte (Hängende) hilft am eingeschnittenen Seil mit.

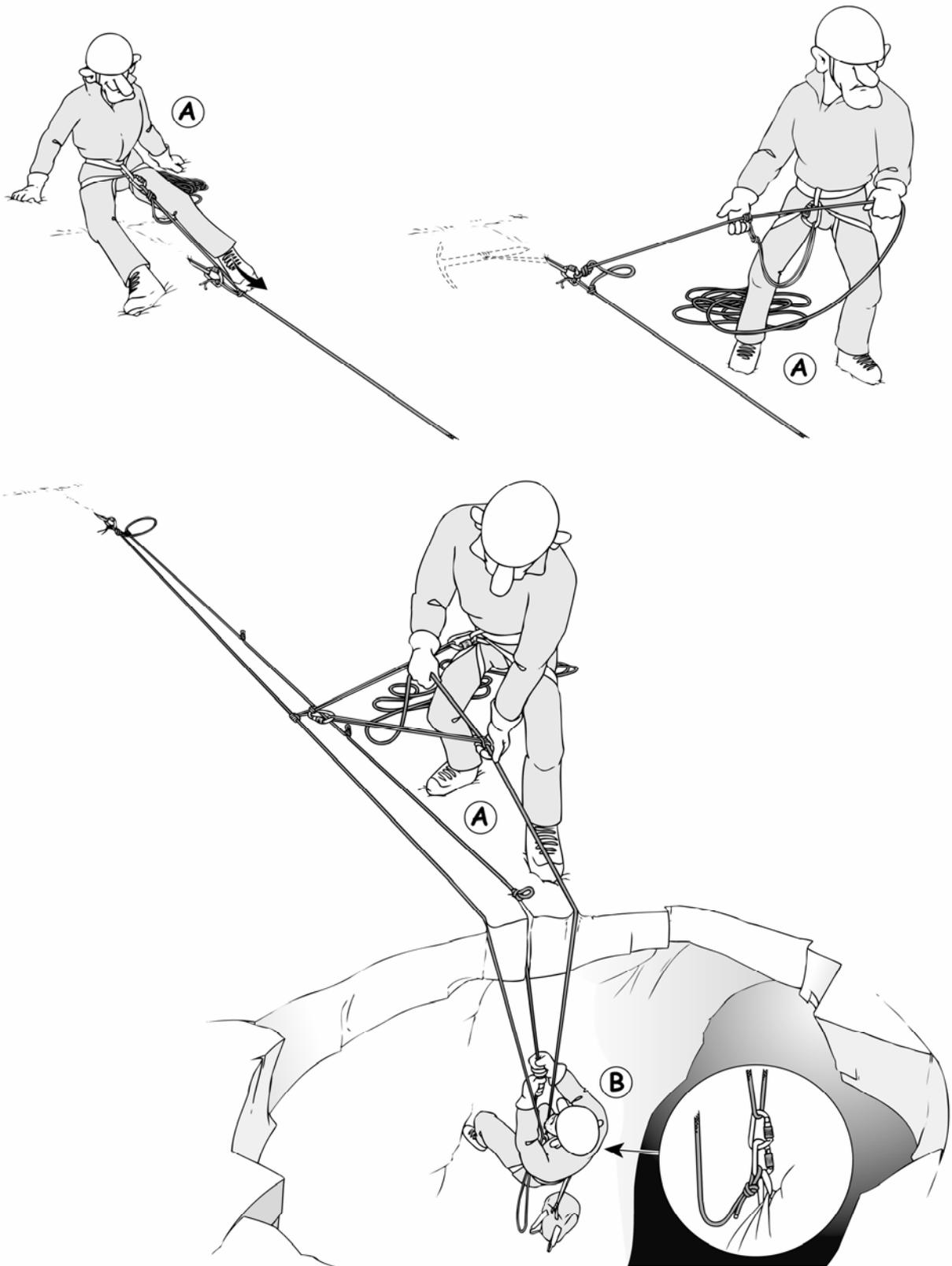


Bild 12: Lose Rolle in der Zweierseilschaft

Schweizer Flaschenzug

Anwendung

Im Fels/Firn/Eis: z.B. Restseil reicht nicht für die lose Rolle bzw. der Seilpartner kann die lose Rolle nicht einhängen.

INHALT

1. Sturz halten bzw. Last fixieren (Schleifknoten). Wird bei einem Spaltensturz gleich eine Rücklauf Sperre (Gardaklemme oder Seilklemme) zur Fixierung benutzt, kann direkt der Flaschenzug aufgebaut werden (beiden letzten Bilder).
2. Kurzprusik über das Lastseil legen und einen Schnappkarabiner einhängen
3. doppelt lange Bandschlinge am Zentralpunkt einhängen und nach unten durch den Schnappkarabiner am Kurzprusik führen, ebenfalls mit einem Schnappkarabiner versehen und diesen in einen Strang der Bandschlinge einhängen
4. Fixierung (Schleifknoten) lösen und die Last auf die Bandschlinge übertragen
5. HMS aushängen und anstatt des HMS-Karabiners zwei Schnappkarabiner in eine Expressschlinge für den Gardaknoten einhängen, Lastseil (Gardaknoten) einlegen
6. das Seil vom Gardaknoten nach unten führen und im Schnapper an der Bandschlinge als Umlenkung einlegen
7. nun ein Stück (ca. 30-40 cm) hochziehen bis ein wenig Seil durch den Gardaknoten gelaufen ist; am Zugseil entlasten (Kurzprusik und Bandschlinge sind damit lastfrei); den Schnappkarabiner an der Bandschlinge aus dem einen Strang aushängen, sodass nur noch das Seil dort umgelenkt ist
8. Das System ist nun voll betriebsbereit und das Hochziehen kann fortgesetzt werden.

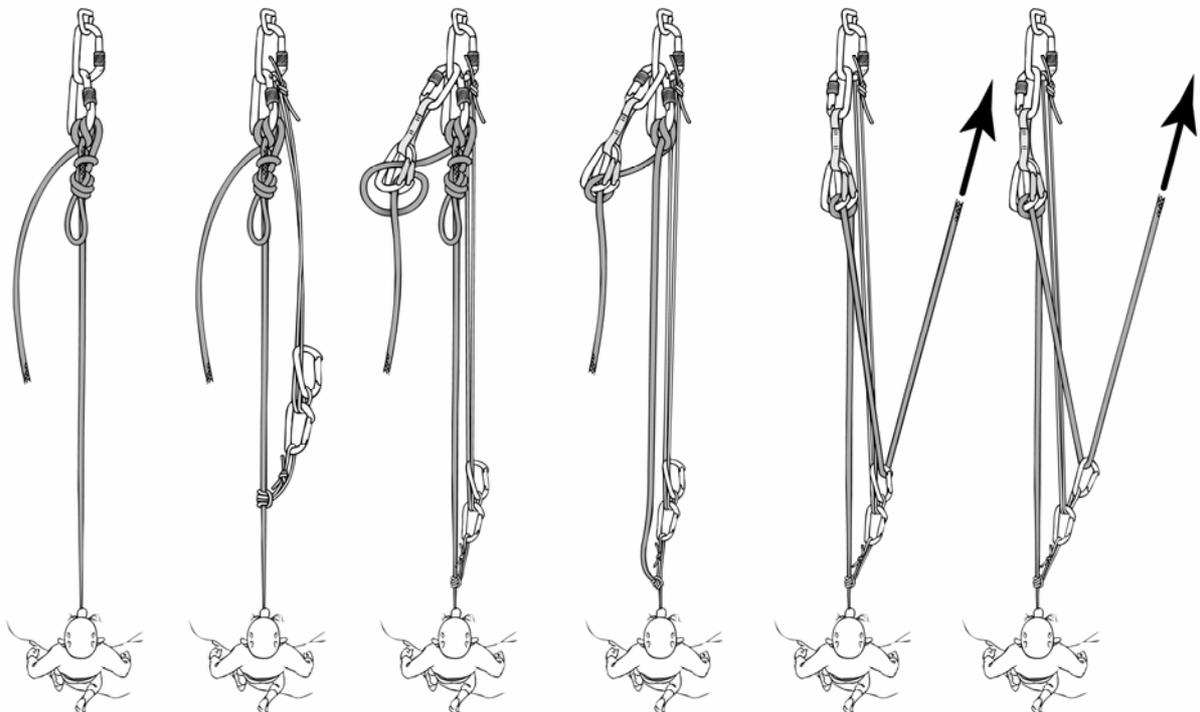


Bild 13: Schweizer Flaschenzug