

Sportklettern . Alpinklettern . Hochtouren . Biwakieren . Wandern . Naturerlebnis und Umwelt .
Risikomanagement . Naturgefahren . Orientierung . Skitouren . Geländeskifahren . Telemark .
Schneesuh . Nordic Sports . Gletschertouren . Eisklettern . NUF Party . NUF Mitgliedschaft

Inhaltsverzeichnis

A. Einleitung / Generelles	1
1. Kursangebot im SS 2006	1
2. Natursport, Klettern und Umwelt	2
3. Ausrüstung	3
B. Klettern: Grundfähigkeiten	4
4. Anseilen	4
4.1 Anseilen mit Hüftgurt	4
5. Knoten	5
5.1 Anseilen mittels Achterknoten	6
6. Sicherung	7
6.1 Selbstsicherung	7
6.2 Partnersicherung	8
6.2.1 Körpersicherung	8
6.2.2 Fixpunktsicherung	8
6.3 Sicherungsgeräte	8
6.3.1 Halbmastwurfsicherung (HMS)	9
6.3.2 Achtersicherung	10
6.3.3 Tubesicherung	11
C. Klettern: Technik	11
7. Klettern	11
7.1 Toprope	11
7.2 Vorstieg	12
7.2.1 Clippen	12
7.2.2 Durchfädeln	13
7.3 Abseilen	14
7.4 Kommunikation und Seilkommandos	14
8. Alpines Klettern	15
8.1 Fixpunkte im Fels	15
8.1.1 Köpfelschlingen	15
8.1.2 Sanduhrschlingen	15
8.1.3 Klemmkeile	16
8.1.4 Friends	16
8.2 Standplatzbau	16
8.2.1 Stand an einem Fixpunkt	16
8.2.2 Standplatzbau mit Reihenschaltung	16
8.2.3 Standplatzbau mit Kräftedreieck	17
9. Bewegungstechniken	17
D. Anhang	18
10. Begehungsstile	18
11. Links und weitergehende Informationen	19
12. Bewertungsskalen	19
13. Referenzen	19

A. Einleitung / Generelles

1. Kursangebot im SS 2006

Klettern

Anfängerkurse

Klettern fordert den Körper, den Teamgeist und die Psyche gleichermaßen.

Das Spiel mit der Schwerkraft kombiniert das Erlebnis atemberaubender Tiefblicke mit anspruchsvollem Sport und hoher persönlicher Verantwortung.

In unseren Anfängerkursen werden die grundlegenden Techniken des Sportkletterns erlernt. Zentrale Inhalte sind hierbei Sicherheit und Spaß am Klettern.

Kursinhalte: Seil- und Materialkunde, Sicherungstechnik, grundlegende Klettertechnik, umweltgerechte Sportausübung am Fels (1 Theorieabend, 2 Klettertage im Schwarzwald)

Alpinklettern

Kletterausfahrt in die Alpen mit alpinem Kletterambiente und „Friluftsliv“ mit Zeltlager und Kochen über dem Lagerfeuer. Dreitägiger Kurs für Fortgeschrittene. Voraussetzung ist ein Anfängerkurs oder entsprechende eigene Klettererfahrung.

Kursinhalte: Aufbauend auf grundlegenden Fertigkeiten des Sportkletterns führen wir eine einfache alpine Klettertour durch. Standplatzbau, Sicherungsmethoden in Mehrseillängenrouten, Routenwahl, alpine Gefahren, umweltgerechte Sportausübung. Friluftsliv, d.h. Outdoorleben und Biwakieren.

Erlebnis Hochgebirge: Grundkurs Eis und Hochtour

2 Tage Basisausbildung auf einem Gletscher. Ein Tag praktische Anwendung der Ausbildungsinhalte bei einer Hochtour. Friluftsliv, d.h. Übernachtung in Zelten, kochen im Freien.

Eigene steigeisenfeste Bergstiefel und Steigeisen sind erforderlich. Eispickel, Gurte und Karabiner können über NUF geliehen werden.

Kursinhalte: Gebrauch von Pickel, Steigeisen und Seil, Routenwahl auf dem Gletscher, Halten von Spaltenstürzen und Spaltenbergung, leichtes Eisklettern stehen auf dem Ausbildungsprogramm. Hintergrundwissen zur Bedeutung und Entwicklung von Gletschern auch bezogen auf den Klimawandel.

Wandern

Auf Wegen abseits der Wanderführer wollen wir uns am Wochenende die frühsommerlichen Alpen erwandern. Spektakuläre Blicke auf wilde Gegenden garantiert! Das Wetter und die Verhältnisse bestimmen wohin. Unsere Unterkunft wird wohl eine Berghütte sein. Das Sportliche steht neben dem Genuss, bei Interesse kann auch eine kleine Einheit in Sachen Kartenkunde und Orientierung durchgenommen werden.

2. Natursport, Klettern und Umwelt

Felsen sind eine unserer letzten Urlandschaften. Sie sind in ihrer Einzigartigkeit vergleichbar mit einem unberührten Moor oder einem Urwald. Alle anderen Flächen in Mitteleuropa, ob Wiesen oder Wälder, wurden vom Menschen umgeformt und zu „Kulturlandschaft“ geprägt. Felsen hingegen sind Reliktstandorte, wo sich konkurrenzschwache, aber hochspezialisierte Pflanzen von der Eiszeit bis heute halten können.

Gerade auf den Felsköpfen im Ausstiegsbereich existiert eine besonders wertvolle Flora. Hier ist es im Sommer extrem trocken und heiß, im Winter sehr kalt und windexponiert. Es ist somit kein Wunder, dass man hier auf kleinflächigen Biotopflächen mit die seltensten und wertvollsten Pflanzengesellschaften Deutschlands findet

Das Klettern durch pflanzenbewachsene Felszonen sollte daher vermieden werden, da dies bei häufiger Begehung zu Vegetationsschäden führt. Durch Trittbelastung oder Entfernung störender Pflanzen wird die dünne Erdschicht auf dem Gestein freigelegt, die sofort durch Wind und Regen erodiert wird. Somit sind diese Wuchsorte für lange Zeit verloren. Auch Neuerschließungen, für die Pflanzen entfernt werden müssten, sollten unterbleiben. Vor dem Erreichen der wertvollen Felskopfflora sollten nach Möglichkeit die Toprope-Haken zum Ablassen benutzt werden.

Auch zahlreiche Tierarten haben sich an extreme Felsstandorte angepasst. Schnecken bauen aus dem Kalk des Gesteins ihre Häuser auf und ernähren sich von Felsflechten. Reptilien, z.B. Mauereidechsen oder Schlingnatter nutzen als wechselwarme Organismen die Wärme. Viele Insekten sind direkt an Felspflanzen gebunden, die ihnen als Futtergrundlage dienen.

Auch Vögel wie Wanderfalke, Uhu, Kolkrabe und Dohle nutzen Höhlen und Nischen als Brutplatz. Fledermäuse leben in größeren Höhlen und Siebenschläfer ziehen ihre Jungen in regengeschützten Spalten.

Während der Brut- und Aufzuchtzeit können Störungen der Vögel durch Kletterer schlimmstenfalls zum Verlust des Nachwuchses führen.

Auch die Umgebung der Kletterfelsen ist häufig sehr anfällig für punktuelle Schädigungen. In der Nähe der Felsen ist der Boden meist sehr flachgründig, nur wenige Zentimeter Boden und Humus überdecken das Gestein. Um

Belastungen für Flora und Fauna die in ungünstigen Fällen auch zu Erosionsschäden führen können, zu minimieren, dürfen die befestigten Zustiegswege und Verbindungspfade nicht verlassen werden.

Dass mitgebrachter Abfall wieder eingepackt wird, ist für einen Kletterer selbstverständlich.

Zu beachten ist auch, dass an manchen Felsgesteinen kein Chalk zum Klettern genutzt werden sollte, da es hier zu ungewünschten chemischen Reaktionen kommen kann (dies sind aber Ausnahmefälle).

Regionale Kletterregelungen, die zusammen mit Naturschutz und Kletterern erarbeitet werden, helfen nicht nur, Pflanzen und Tiere am Fels zu schonen sondern erhalten letztendlich auch die Klettermöglichkeiten. In vielen Klettergebieten existieren Informationstafeln vom DAV oder der IG-Klettern, in denen lokale, verbindliche Regeln zum Klettern aufgestellt sind.

3. Ausrüstung

Seile

Das Seil hat innerhalb der speziellen Kletterausrüstung eine zentrale Bedeutung und muss folgende Eigenschaften in sich vereinen:

- Ausreichende Reißfestigkeit, um alle auftretenden Stürze zu halten
- Durch die Fangstoßdehnung müssen dabei die entstehenden Kräfte auf ein körperverträgliches Maß reduziert werden, andererseits darf die Sturzstrecke nicht unnötig verlängert werden
- Das Seil muss gut zu benutzen frei, also geringe Krangelbildung, Widerstandsfähigkeit und gute Knotbarkeit aufweisen

Ein Seil sollte auf jeden Fall ausgetauscht werden, wenn folgende Beschädigungen auftreten:

- Verletzung des Mantels und / oder des Kerns, z.B. durch Steinschlag
- starker Mantelverschleiß
- Kontakt mit Säure

Seiltypen

Einfachseil: Wird vor allem beim Sportklettern in allen Schwierigkeitsgraden verwendet. Sie haben typischerweise einen Durchmesser von etwa 9,5 mm bis 11 mm und wiegen zwischen 57 g und 82 g pro Meter (ein 50-Meter-Seil wiegt also etwa 3-4 kg).

Halbseile sind dünner, leichter und weniger stabil als Einfachseile. Daher werden sie v.a. beim alpinen Klettern im Doppelstrang, also zwei Seile zusammen, verwendet. Die Verwendung von zwei Halbseilen ist sicherer als der Gebrauch eines Einfachseils, da bei Steinschlag oder Scharfkantenbelastung sehr wahrscheinlich nur eins der beiden Seile zerstört wird und das andere hält. Unter bestimmten Umständen, z.B. beim Sichern von Nachsteigern oder dem Begehen von Gletschern kann auch ein Halbseil im Einzelstrang verwendet werden. Beim Abseilen mit Halbseilen werden beide Seile mit einem Knoten verbunden und dann im Doppelstrang verwendet. Man erzielt also die doppelte Abseillänge wie bei einem gleichlangen Einfachseil.

Zwillingsseile sind noch einmal dünner, leichter und schwächer als Halbseile. Im Gegensatz zu Halbseilen werden sie immer im

Doppelstrang verwendet. Ein leichtes Zwillingsseil im Doppelstrang ist nur unwesentlich schwerer als ein gleich langes Einfachseil. Zwillingsseile werden auf der Seilbänderole durch einen Kreis mit zwei verschlungenen Ringen gekennzeichnet.

Reepschnüre sind Seile mit dünnem Durchmesser von 4-8mm, die nicht zum Sichern verwendet werden dürfen, da sie nicht dynamisch wirken und ihre Bruchkraft weit unter der von Kletterseilen liegt.

Schlingen

Genähte Bandschlingen sind in unterschiedlichen Längen erhältlich. Weitaus am häufigsten werden die Längen 60 und 120 cm verwendet. Die Breite von Bandschlingen hängt unter anderem vom verwendeten Material ab und kann zwischen 8 mm (Dyneema) und 22 mm betragen. Die Mindestbruchkraft von genähten Bandschlingen muss 22 kN betragen.

Anseilgurt

Wir verwenden Sitzgurte zum Klettern. Es gibt eine Vielzahl von unterschiedlich konstruierten Modellen auf dem Markt. Die Gurte unterscheiden sich bezüglich Gewicht, Komfort, Konstruktion und Schnallenmechanismen. Achtung: Jeder Kletterer muss genau wissen, wie sein Gurt sicher verschlossen wird und wo ein Rückschlaufen erforderlich ist.

Karabiner

Es werden Normkarabiner und Verschlusskarabiner verwendet, die aus Aluminiumlegierungen bestehen. Bei Normkarabinern lässt sich der Schnapper nicht feststellen. Der Karabiner lässt sich dadurch leichter bedienen, z. B. ein Seil zur Zwischensicherung mit einer Hand in den Karabiner einhängen. Normkarabiner werden meist in Expresssets verwendet.

Bei Verschlusskarabinern lässt sich der Schnapper feststellen, dadurch soll ein unbeabsichtigtes Öffnen des Karabiners verhindert werden. Durch die Schnappersicherung lässt sich der Karabiner schwerer handhaben. Es gibt verschiedene Systeme mit unterschiedlichen Vor- und Nachteilen. Verschlusskarabiner gibt es in verschiedenen Formen, am häufigsten ist der HMS-Schraubkarabiner.

Schuhe

Kletterschuhe zum Sportklettern sitzen sehr eng und haben spezielle Sohlen für eine bessere Haftung auf Tritten. Sie unterscheiden sich je nach Verwendungszweck in Aufbau und Passform. Schuhe mit weichen Sohlen eignen sich besonders fürs Reibungsklettern, erfordern aber eine erhöhte Kraftanstrengung beim Stehen auf kleinen Tritten und umgekehrt. Bei hohen Ansprüchen werden extrem asymmetrische Schuhe mit großer Vorspannung verwendet, in denen die Zehen aufgestellt werden. Damit kann man mehr Kraft auf die Fußspitzen bringen und auf kleineren Tritten stehen. Allerdings führt dies in längeren Touren oft zu Schmerzen.

Helm

Nicht nur im Gebirge, auch in Klettergärten sollten Helme getragen werden. Der Helm schützt nicht nur vor Steinschlag, sondern kann den Kopf auch bei möglichen Stürzen gegen die Wand schützen.

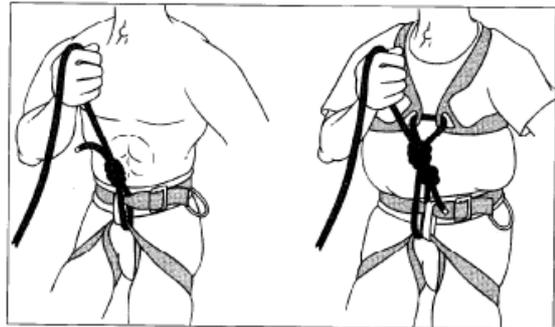
Chalk

Chalk wird beim Klettern verwendet, um die Hände trocken zu halten und einen besseren Halt am Fels zu erzielen. Magnesia besteht aus einem Gemisch aus Magnesiumcarbonat und Magnesiumhydroxid, das hygroskopisch wirkt und dadurch den Handschweiß absorbiert. Die Hände fühlen sich weniger "schwitzig" an und die Reibung am Fels wird erhöht. Außerdem beruhigt ein Griff in das Chalkbag die Nerven.

B. Klettern: Grundfähigkeiten

4. Anseilen

Angeseilt wird beim Klettern grundsätzlich mit direkter Verbindung von Seil und Gurt. Das Anseilen mittels Karabinern ist dem Begehen von Gletschern, Hoch- und Skitouren vorenthalten; es kann beim Klettern Gefahren bergen und wird daher hier nicht berücksichtigt (siehe Handbuch Winter, Teil Gletschertouren). Zwei unterschiedliche Anseilmethoden sind möglich: Anseilen nur mit Hüftgurt sowie anseilen mit Brust- und Hüftgurt Kombination.



Beide Methoden werden als gleichwertig betrachtet, i.d.R. wird beim Sport- und Alpinklettern nur der Hüftgurt verwendet. Ausnahmen bestehen bei Kindern und übergewichtigen Kletterern, bei denen die erhöhte Lage des Körperschwerpunktes eventuell bei Stürzen dazu führen kann, durch Kopfüberhängen aus dem Gurt zu rutschen. Dies wird hier durch eine Hüft-Brustgurtkombination verhindert. Auch beim Alpinklettern insbesondere mit Rucksack macht ein zusätzlicher Brustgurt Sinn, um bei einem Sturz das Abknicken des Oberkörpers nach hinten zu vermeiden.

4.1 Anseilen mit Hüftgurt

Das Seil wird entweder durch Beinschlaufensteg und Hüftgurt gefädelt oder nur durch den Sicherungsring am Hüftgurt.

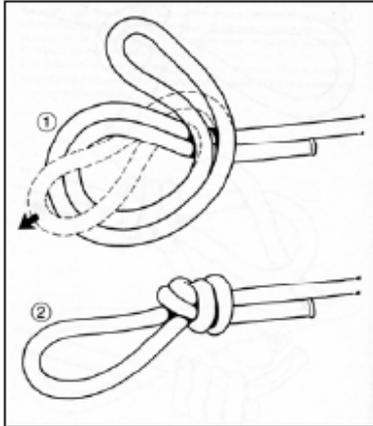


Wichtig ist eine optimale Passform des Hüftgurtes. Diese sollte im Kletterladen durch freies Hängen am Gurt getestet werden. Bei jedem Anseilen sollten unbedingt auch die Beinschlaufen und die Verschlusschnallen auf korrekte Funktion überprüft werden.

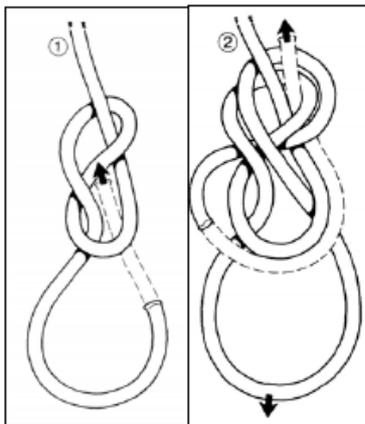
Angeseilt wird mit dem Achterknoten (s. Kap. 2.1).

5. Knoten

Basisknoten beim Klettern sind Sackstich und Achterknoten. Je nach Anwendung können diese Knoten gesteckt oder gelegt werden.

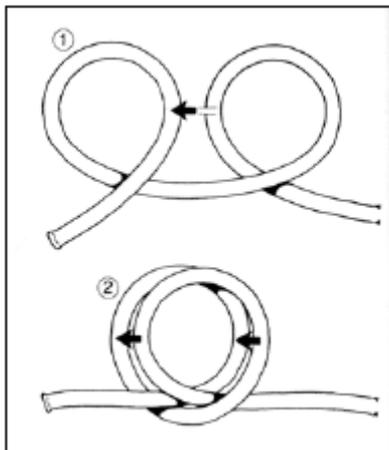


Sackstich



Gesteckter Achterknoten (Einbinden)

Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl von weiteren Knoten zur Sicherung und Fixierung. Wichtig sind Mastwurf, Halbmastwurf und Prusikknoten.

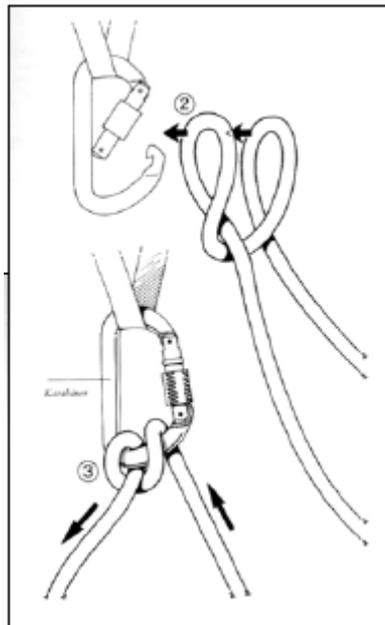
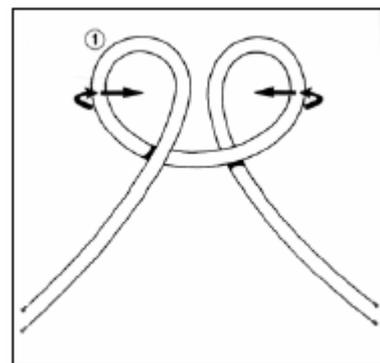


Mastwurf I

Der Mastwurf ist optimal zur Selbstsicherung am Standplatz. Der Vorteil dieses Selbstsicherungsknotens liegt darin, dass die Fixierung des Kletterers in der Länge verstellbar ist, ohne den Knoten zu lösen.

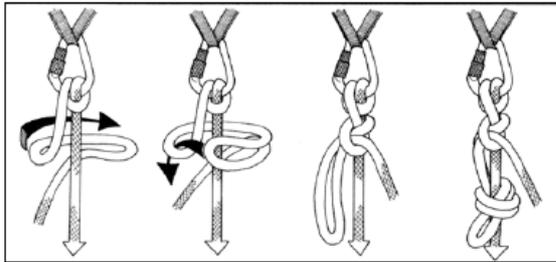


Mastwurf II (Verstellen der Länge ohne Knoten zu lösen)

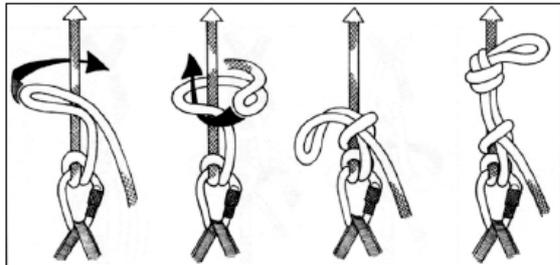


HMS, Halbmastwurf

Der Halbmastwurf erzeugt in beide Belastungsrichtungen dieselbe Bremskraft bei Stürzen. Damit stellt er - in Verbindung mit einem HMS-Karabiner - eine universelle Sicherungstechnik dar.

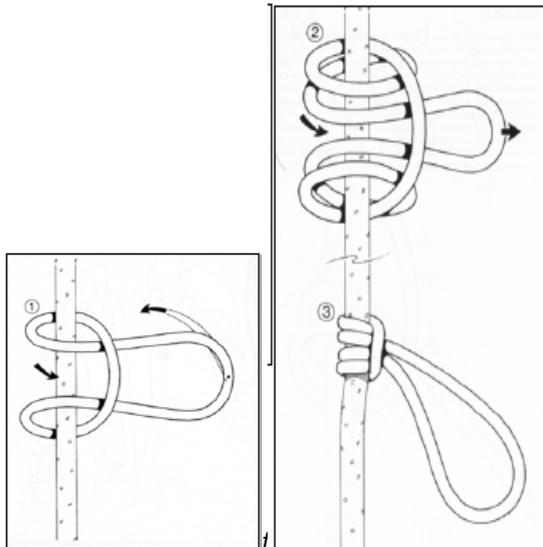


Schleifknoten I (Blockieren des HMS-Knotens unter Belastung nach unten)



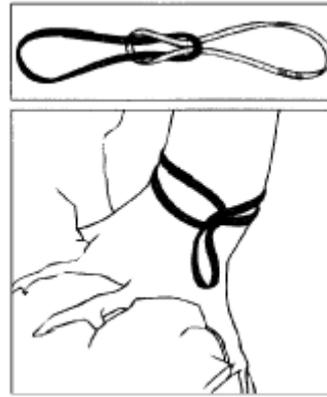
Schleifknoten II (Blockieren des HMS-Knotens unter Belastung nach oben)

Der Schleifknoten dient zum Blockieren einer HMS-Sicherung unter Belastung. Dabei kann der Knoten auch unter der Belastung des Gestürzten wieder gelöst werden. Sollte immer hintersichert werden.



Prusikknoten

Dieser Klemmknoten wird zur Sicherung am Fixseil, als Aufstiegshilfe am Seil, v.a. aber als Abseilsicherung verwendet. Die Selbstsicherung entsteht durch Klemmwirkung des dünnen Seils am dickeren.

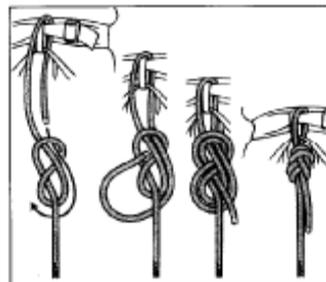


Ankerstich

Universeller Knoten, z.B. zum Anbringen einer Bandschlinge zur Selbstsicherung am Gurt, zur Verlängerung von Bandschlingen oder zur Fixierung von Bandschlingen an Bäumen oder Sanduhren.

5.1 Anseilen mittels Achterknoten

Angeseilt wird mit dem Achterknoten. Der Knoten ist einfach zu kontrollieren und bietet eine hohe Sicherheit, da er eine Redundanz besitzt, sollte sich das Seilende einmal durchschlaufen.



Beim Anseilen wird das Seil durch Beinschlaufensteg und Hüftgurt geschoben und mit gestecktem, doppeltem Achterknoten fixiert. Jedes Mal unbedingt den Knoten vom Partner kontrollieren lassen (Partnercheck) !!!

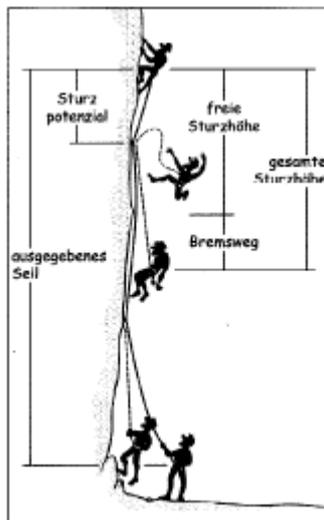
6. Sicherung

Generell muss die Sicherungsmethode beim Klettern an die jeweilige Klettersituation angepasst sein.

Es wird unterschieden zwischen Selbstsicherung (am Standplatz, Klettersteig oder Fixseil) und der Partnersicherung.

Bei der Partnersicherung sind drei grundlegend verschiedene Situationen zu unterscheiden: Sichern beim Topropeklettern, Sichern eines Vorsteigers und das Sichern eines Nachsteigers.

Je nach Gelände, Fixpunktqualität, Erfahrung und Gewichtsverhältnis zwischen Kletterndem und Sicherndem kommen unterschiedliche Sicherungsmethoden, Sicherungsgeräte und Sicherungstechniken zur Anwendung



Ein fallender Körper wandelt Lageenergie (potenzielle Energie) in Bewegungsenergie (kinetische Energie) um. Je tiefer der Sturz ist, desto schneller wird der Körper und desto mehr Bewegungsenergie muss in der Bremsphase abgebaut werden.

Das Seil und eine dynamische Sicherung müssen die Bewegungsenergie aufnehmen und abbauen.

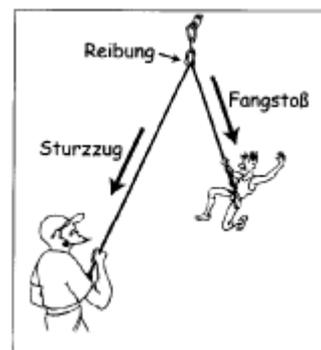
Definitionen:

- Sturfaktor: freie Sturzhöhe / ausgegebenes Seil (max. 2)
- Sicherungskette: Gurt des Stürzenden, Seil, Umlenkung, (Zwischensicherungen, wenn Reibung vorhanden), Sicherungsgerät, Fixpunkt oder Gurt und Körper des Sichernden
- Fangstoß: Kraft, die auf den Stürzenden wirkt
- Sturzzug: Kraft die auf den Stand bzw. den Sichernden wirkt
- Sturzpotalential: Höhe des Einbindeknotens zur Umlenkung

- freie Sturzhöhe: ungebremste Fallhöhe (= 2* Sturzpotalential) + Schlappseil
- Bei aufmerksamer Fixpunktsicherung beträgt die freie Sturzhöhe mindestens das Dreifache des Sturzpotalentials !!!

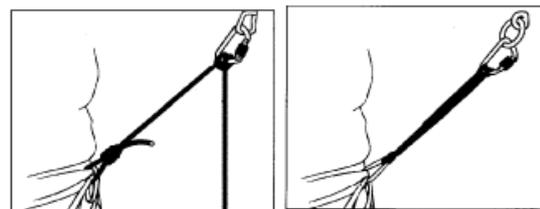
Übersicht über die wirkenden Kräfte

- Umlenkungsbelastung = Fangstoß + Sturzzug
- Fangstoß – Reibung = Sturzzug
- Reibung in der Umlenkung = ca. 50% des Sturzzuges
- Fangstoß = 150% des Sturzzuges
- Sturzzug bei HMS am Fixpunkt = ca. 2,5 – 3 kN



6.1 Selbstsicherung

Selbstsicherungen sind i.A. statische Sicherungen (Ausnahme: Klettersteigbremse). Selbstsicherungen werden beim Klettern v.a. am Standplatz (per Mastwurf oder Bandschlinge) sowie beim Abseilen (Prusikschlinge) verwendet.



Selbstsicherung am Standplatz mittels Mastwurf (links) und Bandschlinge (rechts)



Hintersicherung beim Abseilen mit einer Prusikschlinge

6.2 Partnersicherung

Partnersicherungen beschreiben alle Sicherungsarten, bei denen die Absturzsicherung durch einen Partner gewährleistet wird.



6.2.1 Körpersicherung

Folgende Punkte sollten bei der Körpersicherung immer berücksichtigt werden:

- Körper ist essentieller Teil der Sicherungskette
- Hohe Gewichtsunterschiede zwischen den Kletterern erfordern gegebenenfalls eine Selbstsicherung des Sichernden nach schräg hinten (am Boden) bzw. genügend Bremsweg nach oben (lange Selbstsicherung am Stand)
- Sturzzug muss immer nach oben erfolgen! Ein Standsturz (Sturzfaktor 2) sowie ein seitlich erfolgender Sturzzug müssen ausgeschlossen werden können
- möglichst nah am Felsen stehen, um nicht herangerissen zu werden

Passive Körpersicherung

Bei der passiven Körpersicherung unterstützt der Sichernde das Hochgezogen-werden beim Abfangen eines Sturzes nicht aktiv. Falls der Sturzzug groß genug ist, wird der Sichernde passiv nach oben gezogen.

Aktive Körpersicherung

Bei der aktiven Körpersicherung federt der Sichernde im Moment des Sturzzugs vom Boden ab und verringert so die Belastung auf die Sicherungskette. Die Masse des Sichernden wird quasi reduziert. Durch aktives Sichern kann die Belastung auf die Sicherungskette um 30% reduziert werden.

Aktive Körpersicherung sollte nur von Sichernden angewendet werden, die über ausreichende Erfahrung im Halten von Stürzen über den Körper haben (z.B. nach erfolgtem Sturz- und Sicherungstraining).

Ein völlig falsches Sicherungsverhalten stellt das aktive Zurückgehen oder Seileinholen des Sichernden beim Sturz dar. Hierbei wird die Belastung auf Stürzenden und Umlenkung auf bis zu 50% erhöht. Ausnahmen stellen Situationen dar, in denen nicht genügend Sturzraum vorhanden ist (Band/ Boden).

6.2.2 Fixpunktsicherung

Die Fixpunktsicherung ist die Standardsicherung beim Sichern über einen Stand. Untersuchungen der DAV-Sicherheitsforschung haben gezeigt, dass die an der Umlenkung und beim Stürzenden auftretenden Kräfte bei der Fixpunktsicherung etwa gleich groß sind wie bei der passiven Körpersicherung (Panorama 5/02).



Da bei der Fixpunktsicherung der Körper des Sichernden nicht Teil der Sicherungskette ist bietet diese Sicherungsmethode beträchtliche Vorteile:

- Keine Gefahr des Anpralls an die Wand für den Sichernden
- Möglichkeit, den Partner einfach und schnell am Stand zu fixieren
- Gewichtsunterschiede zwischen Kletterer und Sicherndem spielen keine Rolle

6.3 Sicherungsgeräte

Beim Klettern gebräuchliche Sicherungsgeräte bewirken eine Bremskraftverstärkung der Hand des Sichernden

Die gebräuchlichsten Sicherungsgeräte sind HMS, Achter sowie Tube (ATC, Reverso).

Der HMS reagiert auch bei geringen Handkräften mit einer ausreichenden Bremskraft. Nachteile sind erhöhter Seilverschleiß, da die Bremswirkung durch Reibung von Seil auf Seil im Knoten basiert.

Der Achter hat abhängig von seiner Form bei korrekter Handhabung eine etwas geringere Bremskraft als der HMS und damit v.a. für Personen mit mittlerer und großer Handkraft geeignet. Der Achter ist ungesichert zum Nachsichern des Seilzweiten!

Tubes (ATC/ Reverso) wirken relativ dynamisch und bieten gutes Seilhandling. Ein

Fehler bei der Haltung der Bremshand (Hand oben) kann hier fatale Folgen haben! Nachsichern ist bei Tubes nur über zugeschaltete Karabiner möglich. Für leichte Personen beim Sichern eines schweren Vorsteigers sind Tubes weniger geeignet.

6.3.1 Halbmastwurfsicherung (HMS)

Die HMS ist die universelle, grundlegende Sicherungstechnik, da sie unabhängig von der Sturzzugrichtung funktioniert und sowohl bei Körper- als auch bei Fixpunktsicherung angewendet werden kann. Außerdem ermöglicht die HMS auch Personen mit geringen Handkräften das Halten eines Vorstiegsturzes.

Die Halbmastwurfsicherung wird mit einem speziellen HMS-Karabiner benutzt, in den das Seil mittels Halbmastwurf eingelegt wird. So wird ein Umspringen des Knotens im Karabiner mit Klemmwirkung ermöglicht.

Optimal sind gesicherte Verschlusskarabiner (Save-Lock Karabiner), um einem unbeabsichtigten Aushängen der HMS vorzubeugen. Auch Schraubkarabiner sind akzeptabel, hier muss vom Sichernden auch während des Sicherns regelmäßig die Schraube auf Verschluss kontrolliert werden.

Vorgehen:

- Einlegen der Halbmastwurfschleufe (s. Kap.2) in den HMS-Karabiner
- Verschließen des Karabiners
- Partnercheck !!!

Seilausgeben mit HMS

Die Führungshand zieht Seil aus dem Karabiner, die Bremshand führt gleichzeitig Seil ein. Die Bremshand rutscht – ohne das Bremsseil loszulassen – wieder weg vom Karabiner, die Führungshand greift nach bzw. rutscht am Seil entlang zum Karabiner.

Die Bremshand ist immer locker geschlossen am Bremsseil!

Ein schnelles Seilausgeben ist nur durch eine schnellere Bewegungsfrequenz sicher möglich.



Korrektes Seilausgeben, Brems- und Führungshand rutschen am Seil nach

Seileinholen bei HMS

Die Bremshand zieht das Bremsseil aus dem Karabiner, die Führungshand führt gleichzeitig Seil ein. Zum Umgreifen löst sich die Führungshand vom Lastseil, umfasst das Bremsseil, die Bremshand kann umgreifen oder am Bremsseil nach unten rutschen. Anschließend greift die Führungshand wieder das Lastseil entfernt vom Karabiner und es folgt der nächste Seilhub. Mindestens eine Bremshand muss sich immer locker geschlossen am Bremsseil befinden!



Seileinholen mit Umgreifen

Bedienung der HMS beim Ablassen

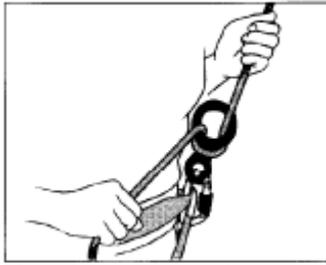
Beide Hände umfassen das Bremsseil, das Seil kontrolliert und langsam durch beide Hände gleiten lassen. Alternativ kann das Seil Hand über Hand eingegeben werden. Das Bremsseil immer gegenläufig parallel zum Lastseil einlaufen lassen (geringere Krangelbildung, Seil läuft nicht über Verschluss des Karabiners).



Ablassen: immer mit beiden Händen

6.3.2 Achtersicherung

Die Achtersicherung ist eine einfache Sicherungstechnik und wird bei der Körpersicherung eingesetzt. Die einfache Bedienung und die wenigen Fehlermöglichkeiten neben guten Bremswerten und einem geringen Seilverschleiß haben sie zu einer weit verbreiteten Sicherungstechnik gemacht. Der Achter ist ungeeignet zum Nachsichern des Seilzweites am Fixpunkt (zu geringe Bremskraft)!



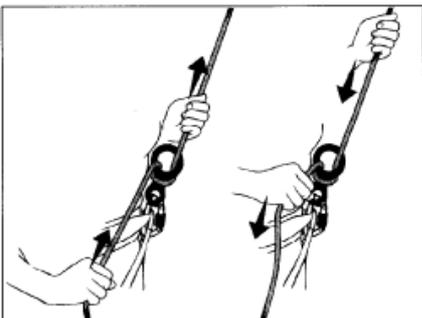
Korrekte Achtersicherung

Vorgehen:

- Seil so in Achter einlegen, das Bremsseil und Lastseil nach unten aus dem Achter auslaufen und der Verschluss des Karabiners ebenfalls nach unten zeigt
- Karabiner von oben her durch Hüftgürtöse und Beinschlaufensteg des Hüftgürtes führen und verschließen (Achter steht waagrecht, dadurch ist ein leichteres Seilausgeben möglich).
- **Partnercheck !!!**
- Bremsseil sollte immer auf Bremshandseite liegen
- Grundstellung: Bremshand unter dem Achter, Führungshand über dem Achter
- Das Bremsseil wird immer von mindestens einer Hand locker umschlossen!

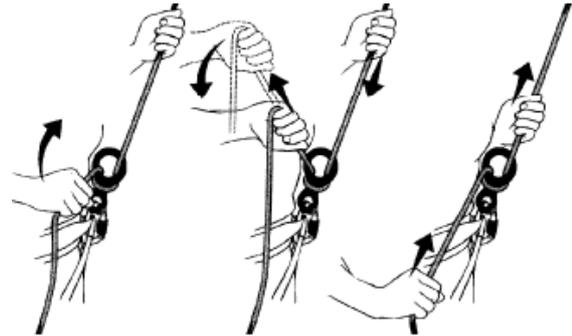
Seilausgeben bei Achtersicherung

Führungshand zieht Seil aus dem Gerät, Bremshand schiebt Seil gleichzeitig ein; Führungshand greift Führungsseil wieder nahe am Achter; Bremshand rutscht locker geschlossen am Seil wieder nach unten.



Seileinholen bei Achtersicherung

Bremshand zieht das Bremsseil kurz nach oben, geht sofort wieder nach unten in die Grundstellung zurück und fährt am Seil entlang bis zum Achter zurück, das Seil wird dabei nicht frei gegeben, die Bremshand bleibt immer locker geschlossen am Bremsseil; Führungshand führt unterstützend zeitgleich Seil in den Achter ein; dabei sind kurze, halbkreisförmige Bewegungen der Bremshand empfehlenswert.



Korrektes Seileinholen, Bremshand rutscht am Bremsseil wieder nach oben

Ablassen bei Achtersicherung

Beide Hände umfassen das Bremsseil unter dem Achter, dann Seil langsam und kontrolliert durch die Hände gleiten lassen.

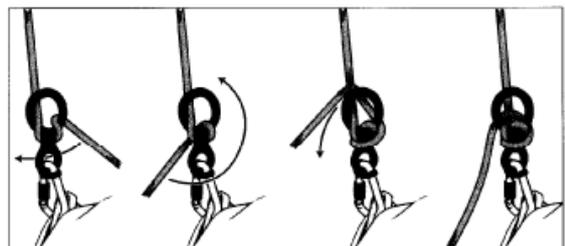


Ablassen

Blockieren der Achtersicherung

Das Bremsseil unten halten, vor dem Achter herumführen, weiter zwischen Körper und Achter führen und dann zwischen Lastseil und Achteröse einklemmen.

Das Sicherungsseil muss zusätzlich immer locker geschlossen in der Bremshand bleiben!



Blockieren der Achtersicherung

6.3.3 Tube-Sicherung

Das Tube (auch als ATC=air traffic controller bekannt) ist das meistverwendete Sicherungsgerät im englischen Raum. Sein Vorteil liegen in der variablen Anwendung für Einfach-, Zwillings- und Halbseiltechnik. Zudem ist es sehr seilschonend und dynamisch. Es ermöglicht ein schnelles Seilausgeben und –einholen. Allerdings ist das Tube zum Nachsichern des Seilzweiten nicht geeignet. Außerdem sollte das Tube nicht von Kletterern mit geringen Handkräften bei der Fixpunktsicherung verwendet werden (großer Seildurchlauf).



ATC (Black Diamond)

Vorgehen:

- Seil korrekt (Bedienungsanleitung!) in das Sicherungsgerät einlegen und per Schraubkarabiner am Hüftgurt fixieren
- Partnercheck !!!
- Grundhaltung wie beim Achter, d.h. Bremshand unbedingt nach unten, sonst keine
- Handling prinzipiell wie beim Achter



Korrekte Tube Sicherung für den Vorsteiger; Bremsseil nach unten (Petzl Reverso)

Seilausgeben mit Tube-Sicherung

Führungshand zieht Seil aus dem Gerät, Bremshand schiebt gleichzeitig Seil ein; Führungshand greift Führungsseil wieder nah am Tube; Bremshand rutscht locker geschlossen am Seil wieder nach unten.

Seileinholen mit Tube-Sicherung

Bremshand zieht das Bremsseil kurz nach oben, geht sofort wieder nach unten und fährt am Seil entlang zum Tube zurück; das Seil wird dabei niemals freigegeben. Die Führungshand führt unterstützend zeitgleich Seil in das Tube ein, kurze, halbkreisförmige Bewegungen der Bremshand sind empfehlenswert.

Ablassen mit Tube-Sicherung

Beide Hände unten, wie bei Achtersicherung

Blockieren der Tube-Sicherung

Die Tube-Sicherung wird mittels Schleifknoten fixiert. Dazu wird das Bremsseil mit dem Schleifknoten um den geschlossenen Schenkel des Sicherungskarabiners fixiert. Das Bremsseil muss dabei als Hintersicherung weiterhin in der Hand gehalten werden



Blockieren der Tube-Sicherung

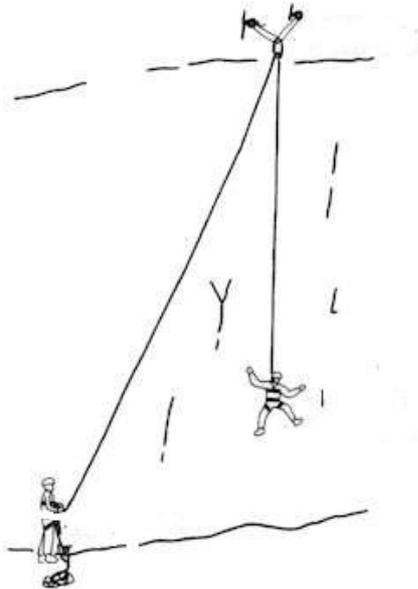
C. Klettern: Technik

7. Klettern

7.1 Toprope

Beim Topropen läuft das Seil vom Sichernden nach oben durch die Umlenkung und von dort zum Kletternden. Der Kletternde muss folglich während des Kletterns keine Expressschlingen setzen und ist ständig von oben gesichert. Stürze sind i. d. R. kaum mit Risiko behaftet, da man nicht weit fällt und sanft aufgefangen wird. Die Sturzhöhe und –härte ist abhängig von der Länge und der Elastizität des ausgegebenen Seiles und der Länge des durchhängenden Seiles (Schlappseil).

Der Sichernde muss während des Kletterns das anfallende Schlappseil ständig durch sein Sicherungsgerät einziehen.



Toprope-Klettern

Bei Erreichen des Endes der Route blockiert der Sichernde das Seil, so dass der Kletternde sich **unterhalb** des Umlenkpunktes ins Seil setzen kann. Dann wird der Kletternde abgelassen, indem der Sichernde das Seil langsam und kontrolliert durch das Sicherungsgerät laufen lässt.

Die Toprope-Sicherung wird vor allem von Anfängern oder bei Routen, die am persönlichen Leistungslimit des Kletterers liegen, gewählt.

7.2 Vorstieg

Vorsteigen ist das Klettern mit Seilsicherung von unten. Der Kletternde muss seine Zwischensicherungen mit Expressschlingen an den verfügbaren Fixpunkten anbringen.

Im Gegensatz zum Topropeklettern sind beim Vorstieg auch größere Stürze möglich, da die Sturzlänge immer die doppelte Strecke des Abstandes von der letzten Zwischensicherung plus Seildehnung plus Schlappseil plus dynamischer Seildurchlauf durch das Sicherungsgerät beträgt.

Je nach Abstand und Qualität der verfügbaren Zwischensicherungen werden sind beim Vorsteigen neben den physischen Ansprüchen auch hohe Anforderungen an die Psyche gestellt.

Besonders am Anfang der Route, wenn noch keine oder nur wenige Zwischensicherungen eingehängt sind, ist besondere Umsicht des Sichernden (kein Schlappseil) und das

absolute Beherrschen der Route des Kletterers nötig, da bei Stürzen in geringer Höhe die Gefahr eines Grounders (Sturz bis auf den Boden) besteht.

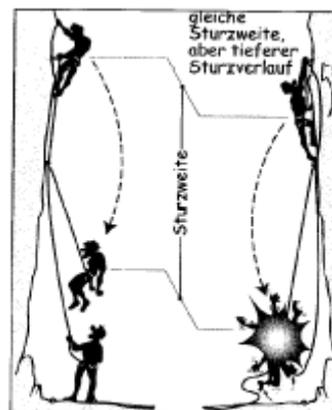
Beim Erreichen des Standplatzes sichert der Kletterer sich zunächst selbst. Dann kann er das Seil am Stand durchfädeln und abgelassen werden, sich selbst abseilen oder einen Nachsteiger zum Stand hin nachsichern.

Aufgrund der erhöhten Ansprüche an den Kletternden beim Vorsteigen sollte der Kletterer sich vor dem Einstieg in die Route Gedanken machen, ob er den Anforderungen sowohl physisch als auch psychisch gewachsen ist.

7.2.1 Clippen

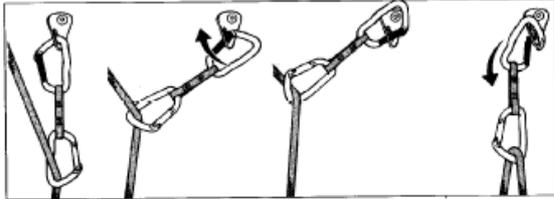
Das Clippen des Seils in den Schnappkarabiner der Expressschlinge an der Zwischensicherung ist eine koordinativ anspruchsvolle Aufgabe, die bei nach rechts- und nach links weisendem Schnapper sowohl mit der linken Hand schnell und kraftsparend ausgeführt werden muss.

Am einfachsten und sichersten kann man das Seil in Hüfthöhe in die Zwischensicherung clippen. Bei überstrecktem Clippen von unten in eine weit oben hängende Zwischensicherung wird zu viel Schlappseil benötigt, so dass es zu einer unnötigen und gefährlichen potentiellen Verlängerung der potentiellen Sturzlänge kommt.



Unterschiedliche Sturzweiten bei überstrecktem Clippen (rechts) und Clippen in Hüfthöhe

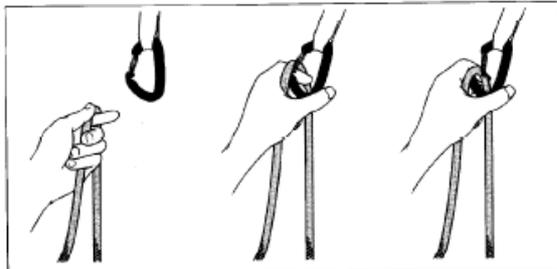
Der Schnapper des Hakenkarabiners muss immer entgegen der Kletterrichtung zeigen. So wird das Selbstaushängen des Karabiners vermieden.



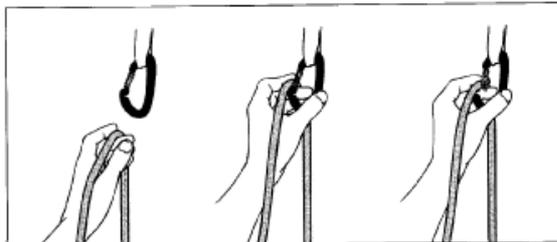
Gefahr des selbständigen Aushängens des Karabiners aus dem Haken, wenn der Schnapper in Kletterrichtung zeigt.

Um das selbstständige Aushängen des Seiles aus dem Schnapper zu vermeiden, wird das Seil immer von hinten (d.h. Richtung Felsen) durch den Schnapper zum Kletterer hin geführt.

Clippen bei nach außen weisendem Schnapper

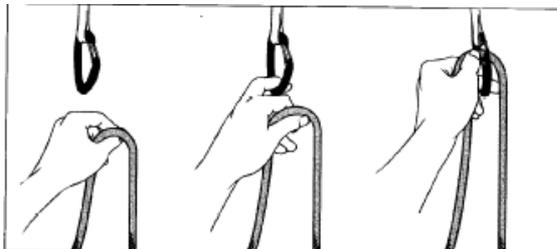


Variante I

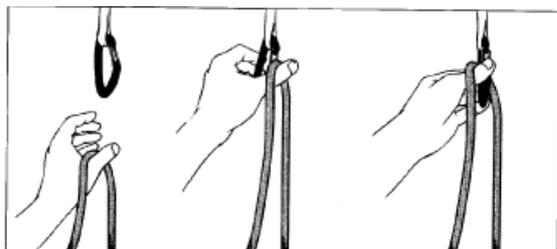


Variante II

Clippen bei nach innen weisendem Schnapper



Variante I

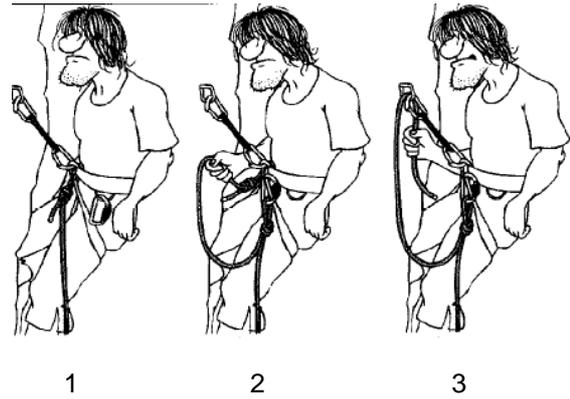


Variante II: v.a. im überhängendem Gelände

7.2.2 Durchfädeln

Das Abbauen von Routen ist eine der unfallträchtigsten Situationen beim Klettern. Es bieten sich zwei Möglichkeiten des Abbauens der Route an: Ablassen durch den Sichernden (bequem und schnell) sowie das Selbstständige Abseilen (schonend für Umlenkung und Seil).

Damit kein Material am Fels zurückgelassen werden muss, ist es erforderlich, das Seil durch den Umlenkungsring zu fädeln.



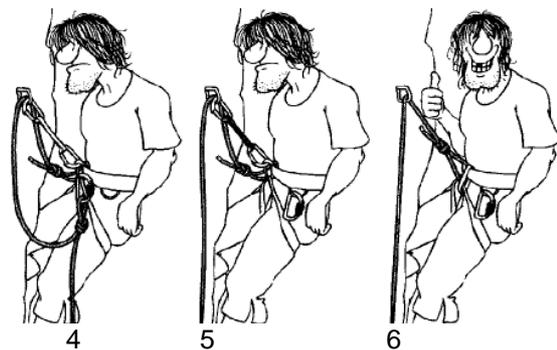
1

2

3

Phasen:

- (1) Selbstsicherung mit Expressschlinge (oder besser Bandschlinge und Schraubkarabiner) an der Umlenkung
- (2) Seil ca. 2 Meter hochziehen und mit Sackstich und einem zusätzlichen Karabiner an einer Materialschleife des Gurtes befestigen
- (3) Ausbinden und fädeln des Seils durch die Sicherungsöse



4

5

6

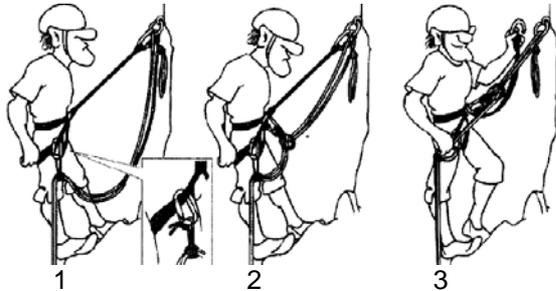
- (4) Wieder einbinden
- (5) Seil belasten
- (6) Lösen der Selbstsicherung und ablassen durch den Sichernden

Wenn nach dem Durchfädeln abgelassen wird, behält der Sichernde den Kletterer während des Abbauens durchgehend in der Sicherung!

7.3 Abseilen

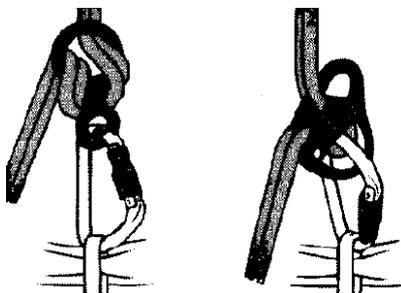
Abgeseilt wird i. d. R. mit dem Achter oder einem Tube (z.B. ATC oder Reverso). Das Prinzip ist bei den Geräten identisch.

Abgeseilt wird im Normalfall am Doppelstrang, als Selbstsicherung dient eine Prusikschlinge.



Phasen:

- (1) Das Seil ist in der Ausgangsposition in der Mitte durch die Umlenkung gefädelt, d.h. es stehen zwei Seilstränge von jeweils halber Seillänge zur Verfügung. Der Kletternde ist über eine Selbstsicherung am Fixpunkt fixiert. Die Selbstsicherung beim Abseilen wird angebracht: Prusikschlinge (Reepschnur, 5mm Durchmesser) wird per Prusikknoten mit Doppelstrang verbunden und mit einem Schnappkarabiner am Hüftgurt fixieren
- (2) Einlegen des Abseilgerätes
- (3) Check: Seil straffen, Belastung der Prusikschlinge, Kontrolle Bremswirkung des Abseilgerätes, Aushängen der Selbstsicherung am Fixpunkt, Abseilen, dabei die Prusikschlinge am Doppelstrang locker mitschieben



Korrektes Einlegen des Abseilgerätes am Doppelstrang (Achter und Reverso)

Bei längeren Abseilstrecken müssen die Seilenden immer abgeknotet werden (Gefahr des Durchrutschens übers Seilende)!!!

7.4 Kommunikation und Seilkommandos

Seilkommandos sind für die Kommunikation innerhalb jeder Seilschaft außerordentlich wichtig. Durch Missverständnisse bei den Seilkommandos kommt es immer wieder zu schweren Unfällen. Daher ist es beim Klettern wichtig, eine unmissverständliche Kommunikation über standardisierte Seilkommandos zu entwickeln. Gerade wenn der Sichtkontakt zwischen Kletterndem und Sicherndem unterbrochen ist, müssen beide Partner genau wissen, was der jeweils andere macht. Der Vorsteiger muss sich darauf verlassen können, bis zum letzten Klettermeter gesichert zu sein, der Nachsteiger ab dem ersten.

Die Seilkommandos müssen in gut vernehmbarer Lautstärke gegeben werden. Sind mehrere Seilschaften unterwegs, z.B im Klettergarten, muss man vor dem Seilkommando unbedingt den Namen des Kletterpartners rufen, um Missverständnisse mit anderen Seilschaften zu vermeiden. Nach der Nennung des Namens muss unmittelbar das Seilkommando gegeben werden, damit die Kommunikation eindeutig bleibt. Kein Kommando – keine Aktion! Immer warten, bis ein klar verständliches und eindeutiges Seilkommando kommt.

Genauso wie beim Partnercheck sollte man es sich auch bei den Seilkommandos angewöhnen, diese mit dem Partner vor dem Start kurz durchzugehen, vor allem dann, wenn man mit wechselnden Partnern unterwegs ist.

Insbesondere muss darauf geachtet werden, das Kommando Stand korrekt zu verwenden. In Klettergärten, wo es gängige Praxis ist, am Ende der Route abgelassen werden, ereignen sich immer wieder schwere Unfälle, weil der Vorsteiger abgelassen werden wollte, der Sichernde aber die Sicherung schon ausgehängt hatte, weil er davon ausgegangen war, dass der Vorsteiger selbstständig abseilen wollte.

Kommandos beim Topropen

- **Zu!** (Dicht! / Nimm mich rein!)
Der Sichernde soll das Seil straff nehmen, damit der Kletternde sich hineinsetzen kann. Der Kletternde hat entweder das Ende der Route erreicht oder möchte sich ausruhen
- **Ab!** (Lass ab!)
Der Kletternde hat das obere Ende der Route erreicht oder möchte nicht mehr weiterklettern. Der Sichernde soll ihn ablassen

Standardseilkommandos

Diese Kommandos gelten für Mehrseillängentouren in Zweierseilschaft.

- Vorsteiger: **Seil!** (Mehr Seil!)
Der Sichernde hat das Sicherungsseil zu straff und der Seilzug für den Vorsteiger wird zu groß. Der Sichernde soll mehr Seil geben.
- Vorsteiger: **Stand!**
Der Vorsteiger ist am Standplatz angekommen und hat sich selbstgesichert. Der Sichernde (Nachsteiger) soll dem Vorsteiger aus der Sicherung nehmen.
- Nachsteiger: **Seil ein!**
Der Nachsteiger hat die Sicherung gelöst und der Vorsteiger kann das Seil einziehen.
- Nachsteiger: **Seil aus!**
Der Vorgestiegene zieht das Restseil ein, sobald es straff ist, meldet es der Nachsteiger
- Vorgestiegener: **Nachkommen!**
Der Vorgestiegene hat den Nachsteiger in die Sicherung genommen. Der Nachsteiger ist jetzt von oben gesichert und kann gegebenenfalls seine Selbstsicherung aufgeben.
- Nachsteiger: **Ich komme!**
Der Nachsteiger beginnt zu klettern

Kommandos beim Abseilen

- **Achtung, Seil!**
Warnruf vor dem Auswerfen des Seils. Nach dem Warnruf einen Augenblick warten, damit Personen unterhalb der Abseilstelle auch noch Zeit zum Reagieren haben und in Deckung gehen können.
- **Seil frei!**
Der Abseilende ist auf dem Boden angekommen oder hat einen Standplatz erreicht und sich selbstgesichert. Der nächste kann mit dem Abseilen beginnen.

8. Alpines Klettern

Unter alpinem Klettern versteht man das Klettern von Mehrseillängenrouten in alpinem Gelände. Alpines Klettern setzt eine ausreichende Erfahrung im Klettern voraus, da zusätzlich zu den Anforderungen aus dem

Sportklettern die Kletterer hier Rücksicht auf die besonderen Umstände im alpinen Gelände nehmen müssen. Sowohl objektive Gefahren wie Wetter, Steinschlag, aber auch subjektive Gefahren, z.B. mangelndes technisches Können, falsche Ausrüstung und fehlerhaftes taktisches Verhalten müssen einkalkuliert werden.

Alpines Sportklettern bezeichnet die Übertragung des Sportklettergedankens in alpines Gelände. Die Routen sind komplett, also an den Zwischensicherungen und an den Standplätzen, mit Bohrhaken ausgestattet.

Plaisirklettern ist das Klettern im alpinen Gelände mit festem Fels und Kletter-Schwierigkeiten unterhalb der persönlichen Leistungsgrenze. Die Standplätze und einige Zwischensicherungen sind gebohrt, die anderen Zwischensicherungen können problemlos selbst angebracht werden.

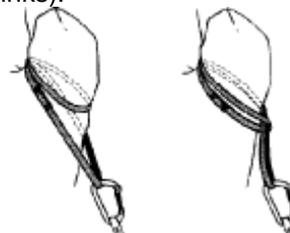
Beim **Alpinklettern** werden sowohl Zwischensicherungen als auch Standplätze selbst eingerichtet.

8.1 Fixpunkte im Fels

Zusätzlich zum konventionellen Kletterzubehör werden beim Klettern im alpinen Gelände mobile Sicherungsmittel benötigt, um Fixpunkte im Fels zu schaffen

8.1.1 Köpfelschlingen

An Felsköpfen und Zacken können Bandschlingen als Fixpunkt angebracht werden. Entsprechend der Zugrichtung und der Felsbeschaffenheit muss die richtige Länge der zu verwendeten Schlinge gewählt werden. Um das Abrutschen der Schlinge zu verhindern, kann diese mittels Ankerstich abgebunden (rechts) oder doppelt gelegt werden und nur einfach eingehängt werden (links).



Köpfelschlingen

8.1.2 Sanduhrschlingen

Sanduhren sollten nicht mittels Ankerstich gefädelt werden, da sich die Schlinge tendenziell um den schwächsten Punkt der Sanduhr legt, sondern im Ring angebracht werden.



Sanduhr

8.1.3 Klemmkeile

Klemmkeile werden idealerweise in Risse gelebt, die sich zum Felsinneren hin verbreitern. Der Klemmkeil soll dem Riss entsprechend in Größe und Form angepasst sein. Durch Belastung beim Sturzzug zieht sich der Keil im Riss fest.



Auswahl Klemmkeile

8.1.4 Friends

Friends (auch Camalots) können über einen Zugmechanismus in ihrer Breite variiert werden und so in Rissen fixiert werden. Im Falle einer Belastung übertragen die Segmente des Friends aufgrund ihrer speziellen Form Kraft auf den umgebenden Fels, Deshalb kann der Friend durch Reibung auch in horizontalen Rissen halten.



Friend

8.2 Standplatzbau

8.2.1 Stand an einem Fixpunkt

Grundsätzlich bieten zwei Fixpunkte mehr Sicherheit als ein einzelner. Besteht Zweifel an der 100%tigen Sicherheit des Fixpunktes, darf

nicht an einem einzelnen Fixpunkt Stand gemacht werden.

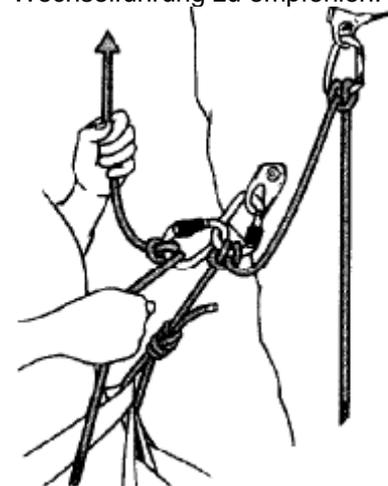


Stand an einem einzelnen Fixpunkt

Am Fixpunkt hängt man zunächst eine Selbstsicherung mittels Mastwurf und Verschlusskarabiner ein. Der Partner wird mit einem in diesen Verschlusskarabiner eingehängten HMS-Karabiner (im Bild per HMS-Sicherung) gesichert.

8.2.2 Standplatzbau mit Reihenschaltung

Bei zwei verfügbaren Fixpunkten kann der Standplatz per Reihenschaltung eingerichtet werden. Hier wird die Methode mit Restseil vorgestellt. Diese Methode ist nur bei Wechselführung zu empfehlen.

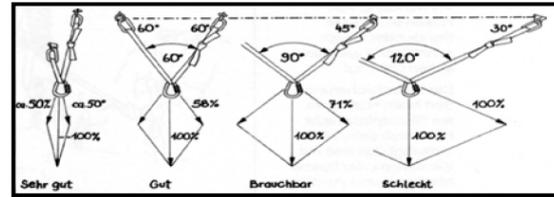


Reihenschaltung mit Seil

Vorgehen:

- Bei zwei verfügbaren Fixpunkten wird in den unteren die Selbstsicherung per Verschlusskarabiner und Mastwurf eingebaut.
- In den oberen Fixpunkt wird ebenfalls ein Karabiner eingehängt.

- Das Seil wird per Mastwurf in diesen Karabiner eingehängt, ohne dass zwischen den beiden Karabinern Schlappseil entsteht.
- Ein HMS-Karabiner wird an den Verschlusskarabiner der Selbstsicherung angebracht. In diesen wird die Sicherung für den Partner gelegt.



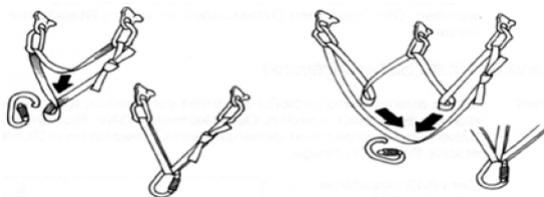
Kräfteverteilung bei verschiedenen Öffnungswinkeln

8.2.3 Standplatzbau mit Kräftedreieck

Mit Hilfe des Kräftedreiecks gelingt es, die am Standplatz auftretenden Kräfte gleichmäßig auf die verfügbaren Fixpunkte zu verteilen.

Vorgehen:

- Eine Bandschlinge wird mittels zweier Karabiner in die beiden Fixpunkte eingehängt.
- In die beiden Stränge der Bandschlinge wird ein Verschlusskarabiner eingehängt, wobei **ein Strang um 180° gedreht wird** (dies verhindert das Aushängen des Karabiners bei Ausbruch eines Fixpunktes).
- Einhängen der Selbstsicherung mittels Mastwurf in den Verschlusskarabiner. Die Länge der Selbstsicherung sollte 0,5 m nicht überschreiten.
- Einlegen eines HMS-Karabiners in den Verschlusskarabiner. Einlegen der Sicherung für den Partner in diesen HMS-Karabiner.



Kräftedreieck mit zwei bzw. drei Fixpunkten

Beim Kräftedreieck muss sich der Sichernde darüber im Klaren sein, dass er beim Sturzzug eine gewisse Strecke nach oben gezogen werden kann. Befindet sich ein Dach oder ein Überhang in Reichweite über dem Kopf, sollte das Kräftedreieck zusätzlich nach unten abgesichert werden.

Der Öffnungswinkel des Kräftedreiecks sollte wenn möglich nicht größer als 60° sein, aber keinesfalls 90° überschreiten, da ansonsten die auf die einzelnen Fixpunkte wirkenden Teilkräfte zu hoch werden und das Prinzip des Kräftedreiecks seinen Sinn verliert.

9. Bewegungstechniken

Beim Klettern gibt es keine vorgeschriebenen Bewegungsabläufe. Verschiedene Kletterer können ein definiertes Problem durch unterschiedliche Bewegungsmuster auf verschiedene Weise lösen.

Allerdings gibt es einige grundlegende Bewegungstechniken, die beherrscht werden sollten, um häufig vorkommende Probleme schnell, flüssig und kraftsparend zu meistern.

Fußtechniken

Gut Klettern heißt vor allem, über eine saubere Fußtechnik zu verfügen. Dies bedeutet, dass der Fuß ruhig, kontrolliert und exakt auf den nächsten Tritt gestellt wird und maximal belastet wird – so werden die Arme entlastet.

Der Fuß sollte i.A. im Großzehenbereich auf dem Tritt platziert werden, damit ein potentiell notwendiges Drehen des Fußes in eine eingedrehte Körperposition möglich ist. Der Fuß steht möglichst rechtwinklig zur Wand. Beim frontalen Antreten befindet sich die Ferse etwa horizontal auf Höhe des Trittes. Bei kleinen Tritten kann die Ferse etwas angehoben werden, um mehr Druck auf die Fußspitze aufzubauen. Bei sehr kleinen Leisten kann der Fuß auch seitlich aufgesetzt werden, um maximalen Halt zu finden.

Bei Reibungstritten hingegen versucht man, die Ferse möglichst weit nach unten zu bewegen. Der Fuß haftet auf Reibungsplatten nur aufgrund der Sohlenreibung, darum wird hier versucht, die Auflagefläche der Sohle zu maximieren.

Körperschwerpunkt

Die Kontrolle des Körperschwerpunktes (KSP) ist ein zentrales Thema, das bei verschiedensten Techniken eine Rolle spielt.

Grundsätzlich gilt folgendes:

- Der KSP soll über der Trittlfläche liegen.
- Im geneigten Gelände (Reibungsplatten!) muß die Hüfte also vom Fels weg verlagert werden.

- Im senkrechten und überhängenden Gelände dagegen versucht man, den KSP möglichst nah an die Wand und damit über die Trittlfläche zu bringen.

Soll ein Fuß mit minimalem Kraftaufwand weitersgesetzt werden, sollte der Körperschwerpunkt über den anderen Fuß verlagert werden.

Eindrehen

Durch das Eindrehen des Rumpfes, der Hüfte, Beine und Füße - also auch der Fußstellung - kann man die Reichweite der Arme beim Klettern regulieren. Grundsätzlich ist der Unterschied, dass man sich nicht frontal an der Wand festhält, sondern eine Körperseite der Wand zudreht. Dadurch, dass so die Schulter näher an die Wand kommt, gewinnt man wenige Zentimeter zusätzlich in der Griffhöhe. Belastet wird die der Wand abgewandte Hand und der der Wand zugewandte Fuß. Mit dem anderen Fuß wird ein Gegendruck ausgeübt, um das Rausdrehen zu verhindern und die Lage zu stabilisieren. Eine eingedrehte Position ist auch gut geeignet, eine Expresse zu klinken, den freien Arm auszuschütteln oder eine Stelle der Route zu überwinden, wo Griffe und Tritte nicht senkrecht übereinander angeordnet sind.

Froschtechnik

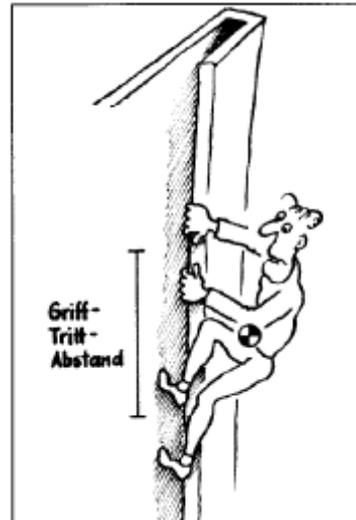
Die Froschtechnik wird an bauchigen Passagen oder an stumpfen Kanten angewendet. Besonders bei großen Trittabständen kann Sie weiterhelfen.

- Hoch antreten, das Knie seitlich abwinkeln und auf der Ferse absitzen
- Schwerpunktverlagerung auf den neuen Tritt
- Zweiten Fuß ebenfalls seitlich abwinkeln und den Fuß etwa auf Höhe des ersten Fußes platzieren
- Seitliche Schwerpunktverlagerung über die Trittlfläche
- Aus der Froschstellung höhergreifen
- Körperhub aus beiden Armen und beiden Beinen

Piaztechnik

An Schuppen, spitzwinkligen Kanten und deutlich ausgeprägten Risskanten kann die Piaztechnik benutzt werden. Hier bestehen gute Griffmöglichkeiten für die Hände, aber keine Trittmöglichkeiten.

Daher wird der Körperschwerpunkt absichtlich von der Trittlfläche weg verlagert. Es entsteht Zug an den Armen und Gegendruck an den Füßen. Trittlose Passagen können so als Reibungstritte geklettert werden.



Piazen

Je näher die Füße an den Händen sind, desto mehr Kraft braucht man. Je weiter die Füße von den Händen entfernt sind, desto mehr Reibung braucht man an den Füßen. Ein Übergreifen der Hände ermöglicht zügiges Weiterklettern.

D. Anhang

10. Begehungsstile

Rotpunkt

Sturzfreie Begehung einer Route im Vorstieg, bei der alle Zwischensicherungen während des Kletterns angebracht wurden.

Pinkpoint

Befinden sich vor der Begehung der Route schon Zwischensicherungen bzw. Expressen in der Route spricht man von Pinkpoint.

On sight

Sturzfreie Begehung einer unbekannt Route im Vorstieg beim ersten Versuch. Dabei darf der Kletterer die Route nur vom Boden besichtigen und auch keine anderen Kletterer bei einem Versuch beobachten bzw. um Informationen bitten.

Flash

Sturzfreie Begehung einer Route, nachdem man diese z.B. abseilenderweise besichtigt hat oder andere Kletterer bei einem Versuch beobachtet hat.

Free solo

Seilfreies Durchsteigen von Routen, die die Boulderhöhe überschreiten. Eine Free solo Begehung beinhaltet immer das Risiko eines Sturzes mit Todesfolge

11. Links und weitere Informationen

- Frick, C.: Klettern im Dreiländereck. Regionaler Kletterführer, umfasst Schwarzwald, Vogesen und Schweizer Jura. Sehr zu empfehlen. In Freiburg u.a. bei Landkartenhaus Voigt, Rombach und Sport Kiefer erhältlich.



- www.climbing.de
- Deutschsprachiges Portal zum Klettern mit aktuellen Infos
- www.petzl.com
Produkte, sehr gut gemachte Videos und Hintergrund Infos zum Material
- <http://www.igklettern-suedschwarzwald.de/>
Regionale Infos
- <http://de.wikibooks.org/wiki/Klettern>
- <http://www.mountainwilderness.ch/>
Infos zum Konfliktfeld Bergsport und Umwelt

Warnung: Potentielle Gefahren können beim Bergsteigen und Klettern niemals komplett ausgeschlossen werden. Dieses Skript ist keine Anleitung zum Klettern. Es dient vielmehr der Zusammenfassung der in den Kursen vermittelten Inhalte. Dieses Skript wurde mit hoher Sorgfalt erstellt. Dennoch enthält es möglicherweise Fehler. Es wird keine Verantwortung für jegliche Konsequenzen übernommen, die sich direkt oder indirekt aus der Benutzung dieses Skriptes herleiten lassen.

12. Bewertungsskalen

Die unterschiedlichen Bewertungsskalen beziehen sich auf die Schwierigkeit einer Kletterroute nach der Rotpunktregel. Ausnahmen stellen die eigenständige Bewertungssysteme in England und im Elbsandsteingebirge dar.

Bewertungsskalen					
UIAA	Sächsisch	Französisch	YDS	Australien	Britisch
1	I	1	5.2	4	(e) easy
2	II	2	5.3	5	(m) moderate
3	III	3	5.4	6	(d) difficult
4				7	
4	IV	4	5.5	8	hvd
4+				9	ms
5-	V		5.6	10	
5	VI	5	5.7	11	4a (s) severe
5+	VII a		5.8	12	
6-	VII b	5+		13	4b (vs) very severe
6		6a	5.9	14	4c (hvs) hard v.s.
6+	VII c	6a+	5.10 a	15	5a e1
7-	VIII a	6b	5.10 b	16	5b
7	VIII b	6b+	5.10 c	17	5c e2
			5.10 d	18	
7+	VIII c	6c	5.11 a	19	6a e3
8-	IX a	6c+	5.11 b	20	
8	IX b	7a	5.11 c	21	6b e4
			5.11 d	22	
8+	IX c	7a+	5.12 a	23	
9-	X a	7b	5.12 b	24	6c e5
		7b+	5.12 c	25	
9	X b	7c	5.12 d	26	
9+	X c	7c+	5.13 a	27	7a e6
10-	XI a	8a	5.13 b	28	
		8a+	5.13 c	29	
10	XI b	8b	5.13 d	30	e7
10+	XI c	8b+	5.14 a	31	
11-	XII a	8c	5.14 b	32	7b e8
		8c+	5.14 c	33	e9
11	XII b	9a	5.14 d	34	e10
	XII c			35	
				36	

13. Referenzen

- DAV-Ausbilderhandbuch Praxis und Theorie: Sicherung. Deutscher Alpenverein e.V., München, 2005
- Hoffmann, M., Pohl, W.: Alpin-Lehrplan Bd. 2: Felsklettern, Sportklettern. BLV, München, 1996
- Schubert, P., Stückl, P.: Alpin-Lehrplan Bd. 5: Sicherheit am Berg. BLV, München, 1999
- Schubert, P.: Alpine Seiltechnik für Anfänger und Fortgeschrittene. Rother, München, 2000.