

GESICHERTE WANDERWEGE

Der wesentliche Unterschied zwischen einem gesicherten Wanderweg und einem Klettersteig beruht darauf, dass der **gesicherte Wanderweg** ausschließlich dazu gedacht ist, eventuell gefährliche oder exponierte Strecken sicher zu machen, nicht aber um senkrechte Wände zu überwinden, wie es bei Klettersteigen hingegen der Fall ist.



KLETTERSTEIGE

Unter dem Begriff **Klettersteig** versteht man alle organisierten, vorbereiteten und fixierten Vorrichtungen, die den Aufstieg an einer Felswand erleichtern und absichern, der andernfalls nicht mit den Techniken in Seilschaft bestiegen werden sollten. Dies setzt eine spezifische Vorbereitung während eines vom italienischen Alpenverein (CAI) organisierten Kurses voraus.



EINIGE RATSCHLÄGE

Qualität des Materials

- Verwenden Sie stets Klettergurte, Klettersteig-Sets, Karabinerhaken und Helme mit **CE und UIAA Kennzeichnung**.
- Ausschließlich **Karabiner Typ K** verwenden, die speziell für den Einsatz an Klettersteigen realisiert und getestet sind.
- **Den Schutzhelm bereits beim Anmarsch** zu den Felswänden tragen, weil vorausgehende Wanderer oft Steine lostreten; dasselbe gilt für den Rückweg (je nach Wegbeschaffenheit).

Anseilen...

Das Klettersteig-Set nie mit einem Karabiner am Klettergurt einhängen.

Die zum Set gehörenden genähten Bandschlingen, das lose Seil oder zertifizierte Schraubkettenglieder (Maillon rapide) Klasse Q für Alpinismus (nicht empfohlen) benutzen.

Daran denken, dass...

mit dem Klettersteig-Set in Y-Bauform:

- immer beide Karabiner am Seil eingehängt werden müssen;
- die Karabiner ausschließlich zum Übersteigen einer Zwischensicherung einer nach dem andern aus- und wieder eingehängt werden.

Daran denken, dass...

Stets eine Person nach der anderen einen Streckenabschnitt begehen soll, oder besser noch ein Abschnitt zwischen der vorausgehenden und der folgenden Person bleiben soll. Maximale Sicherheit hängt nicht nur vom Material und dessen korrekter Verwendung ab, sondern auch von der Achtsamkeit bei allem was man selbst und andere tun und dem, was um einen herum geschieht. Unfälle passieren oft nicht wegen der eigenen Unaufmerksamkeit oder Unfähigkeit, sondern infolge der Fehler anderer Personen (ausgelöster Steinschlag, ungeschickte Überholmanöver, usw.).

Stets folgende Kontrollen durchführen...

- ... den Zustand der Sicherungen und der Anlage.
- Auf defekte, lose oder fehlende Ausrüstungsteile achten!!!
- Die Beschilderung und die Hinweise vor Ort beachten.



MONTAGNAMICA e SICURA
PROGETTO PREVENZIONE E SICUREZZA
CAI - SOCCORSO ALPINO - GUIDE



CLUB ALPINO ITALIANO

www.montagnamicaesicura.it

MONTAGNAMICA E SICURA WURDE ERMÖGLICHT VON:



PATROCINIO
REGIONE DEL VENETO



www.veneto.to



www.turismoFvg.it



www.ixelle.it

Sicherheit an Klettersteigen: Materialien und Techniken

Informationen 2. Grades



MONTAGNAMICA e SICURA
PROGETTO PREVENZIONE E SICUREZZA
CAI - SOCCORSO ALPINO - GUIDE

SICHERHEITSRELEVANTE AUSSTATTUNG

Um auf gesicherten Wanderwegen und Klettersteigen sicher unterwegs sein zu können, braucht es bestimmte Materialien, die den erforderlichen Schutz gegen solche Risiken garantieren, die infolge der Exposition der Route, Steinschlag und etwaiger unvorhergesehener Hindernisse (verschneite Abschnitte, Erdbeben, usw.) auftreten können.

1 – SCHUTZHELM

2 – KLETTERGURT

3 – KLETTERSTEIG-SET

Helm

Egal für welche der verschiedenen Farben und Designs man sich entscheidet, wichtig ist einzig und allein, dass der Helm für den Alpinismus zugelassen ist und innen mit der CE und UIAA Kennzeichnung versehen ist. Ein Helm ist immer unerlässlich, auch wenn man sich nicht auf gesicherte Wanderwege begibt, denn jedes mal wenn ein Weg an einer Felswand oder einer Geröllhalde entlang führt, sollte man unbedingt gegen Steinschlag geschützt sein.



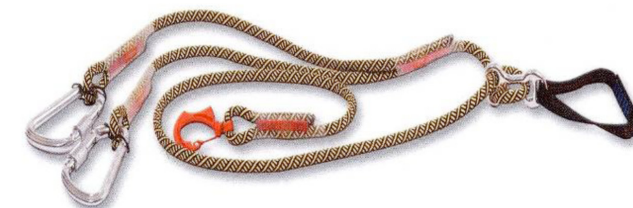
Klettergurt

Er kann komplett (herkömmlich) oder kombiniert sein (Brustgurt, Hüftgurt und Sitzgurt). Beide Versionen verteilen den Fangstoß bei einem Absturz gleichmäßig auf den Körper. Der unten sitzende Klettergurt (Hüftgurt und Sitzgurt) empfiehlt sich nur dann, wenn kein Rucksack getragen wird.



Klettersteig-Set

Auch das Klettersteig-Set bietet einige Alternativen, jedoch empfehlen wir die Y-Form, also ein Set, in das die CE und UIAA Kennzeichnung eingenäht ist. Die hier abgebildeten Sets sind alle in Y-Bauform mit Seil oder Band, Fangstoßdämpfer und 2 Klettersteigkarabinern (oder Schraubkarabiner) versehen.



KLETTERSTEIG-SET: NORMEN

1. Statischer Durchlauftest im Fangstoßdämpfer

Das Klettersteig-Set wird von einer Maschine langsam unter Spannung gesetzt.

Erst bei Lasten über 1,2 kN (120 kg) soll das Seil beginnen durch den Fangstoßdämpfer zu rutschen.

Folglich ist es normal, dass das Seil bei einem probeweisen Einhängen am Klettersteig-Set nicht rutscht.

Das Gegenteil wäre besorgniserregend!!!

2. Dynamischer Belastungstest des Klettersteig-Sets

Mittels einer frei fallenden Masse wird der Absturz eines Kletterers simuliert. Die Testbedingungen sind wie folgt:

- 80 kg Masse in freiem Fall ohne Reibung
- Fallhöhe 5 m
- Ausgegebene Seillänge 1,20 m (das lose Seilende, das aus dem Fangstoßdämpfer ragt)
- Konditioniertes Klettersteig-Set (kontrollierte Temperatur und Luftfeuchtigkeit).
- Der maximale Fangstoß darf 6kN (600 kg) nicht überschreiten
- Dehnung des Seils im Fangstoßdämpfer < 1,20 m

3. Statischer Belastungstest des Falldämpfers

Nach der dynamischen Prüfung wird nur der Fangstoßdämpfer einer statischen Zugbelastung ausgesetzt. Dabei darf der Fangstoßdämpfer bei Belastungen unter 9 kN (900 kg) nicht brechen.

Wenn auch nur einen dieser Belastungstests nicht bestanden wird, kann das Klettersteig-Set nicht zugelassen und verkauft werden.

Nur ein komplettes Klettersteig-Set kann die CE Kennzeichnung für Konformität mit den europäischen Richtlinien erhalten.

Unter einem "kompletten Klettersteig-Set" wird ein System bestehend aus dem Seilstück (oder Bandschlinge) und dem Fangstoßdämpfer verstanden.



EINSATZ DER MODELLE MIT V-BAUFORM

Damit der Fangstoßdämpfer bei einem Set in V Bauform korrekt funktionieren und folglich das Seil durchrutschen kann, darf immer nur einer der beiden Karabiner am Drahtseil eingehängt sein, außer im Moment des Übersteigens einer Zwischensicherung (Passage des Fixpunkts).

Mit dem Set in V Bauform wirkt beim Absturz nur einer der Karabiner auf den Fixpunkt (Verankerung) ein, wodurch der Sicherheitsgrad merklich verringert wird.



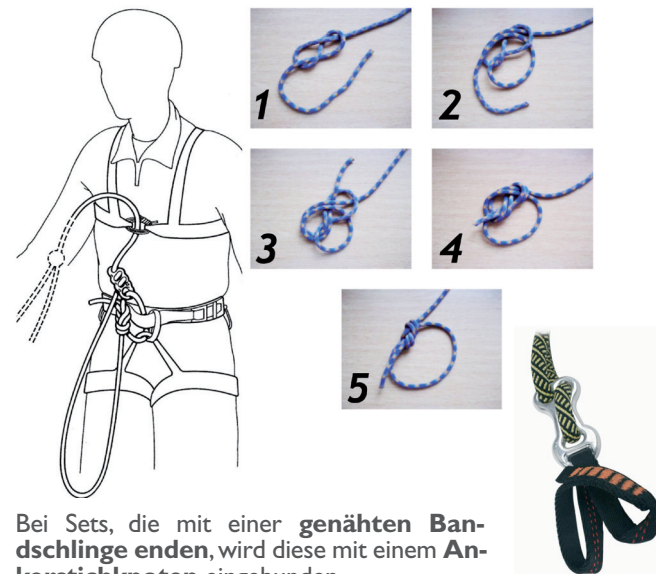
EINSATZ DER MODELLE MIT Y-BAUFORM

Das Set mit Y-Bauform sieht das gleichzeitige Einhängen beider Karabiner vor, so dass die Bruchgefahr wesentlich geringer ist. Für den korrekten Einsatz des Sets in Y-Bauform ist es von grundlegender Bedeutung, dass das aus dem Fangstoßdämpfer ragende lose Seilstück immer vollkommen frei von Behinderungen und Knoten bleibt.



VERBINDUNG ZWISCHEN SET UND KLETTERGURT

Bei Sets, die mit einem Seilstück enden, wird dieses direkt mit einem umgekehrten gesteckten Achterknoten eingebunden.



Bei Sets, die mit einer genähten Bandschlinge enden, wird diese mit einem Ankerstichknoten eingebunden.

Achtung!

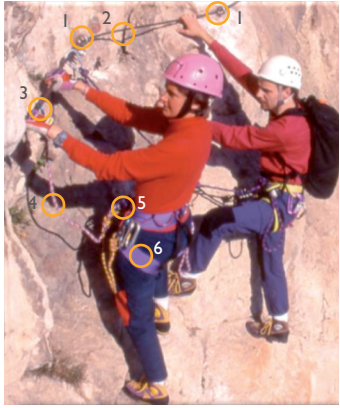
Der Knoten, der die beiden Ästen verbindet, an denen die Karabiner befestigt sind, muss sich über der Bandschlinge am oberen Teil des Klettergurts befinden.

Befindet sich der Knoten unterhalb, verliert das gesamte System seine Wirksamkeit, der Knoten verfängt sich in der Bandschlinge und verhindert so, dass das Seil durch den Fangstoßdämpfer rutscht.



WARUM SIND DIESE TEILE UNERLÄSSLICH?

DIE KETTENSICHERUNG



Zweck einer Kettensicherung (die Gesamtheit der Vorrichtungen, die den Bergsteiger an der Wand sichern) ist es, den "Ruck" zu dämpfen und die bei einem Sturz entstehende kinetische Energie aufzunehmen, um so die auf den Kletterer und auf die Elemente der Kettensicherung einwirkenden Belastungen abzufedern.

Legende:

- | | |
|------------------|--------------------|
| 1. Fixpunkte | 4. Seil/Set |
| 2. Drahtseil | 5. Falldämpfer/Set |
| 3. Karabiner/Set | 6. Klettergurt |

DAS KRAFTPRINZIP

Fangstoßkraft

Die Fangstoßkraft ist die maximale Kraft, die auf den Kletterer einwirkt, wenn ein Sturz abgefangen wird. Ohne bleibende Schäden zu erleiden ist der menschliche Körper in der Lage eine maximale negative Beschleunigung von 15 g aufzufangen. So wird zum Beispiel der Durchmesser eines Fallschirms berechnet. Wenn die Masse eines fallenden Körpers 80 kg beträgt, ist die auffangbare Belastung gleich:

$$f_a = 80 \times 15 \times 9.81 \approx 1200 \text{ daN.}$$

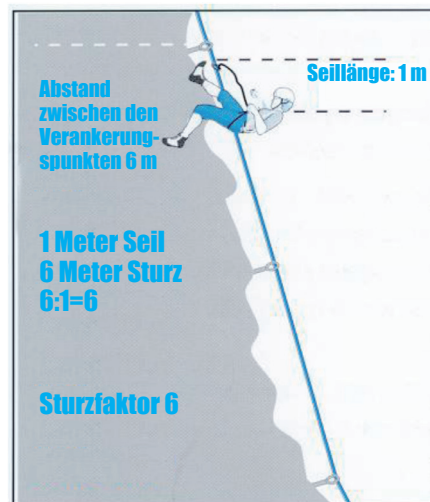
Alle technischen Ausrüstungen für den Alpinismus müssen diese Vorgabe erfüllen: **1200 daN**.



STURZFAKTOR FC=H/L

Auf dem Sturzfaktor basieren de facto die Konstruktionsvorschriften für Kletterseile. **Der Sturzfaktor kann maximal den Wert 2** betragen und wird bei blockiertem Seil definiert, wenn die Fallenergie nur vom Seil gedämpft wird, das heißt also den schlechtesten Bedingungen, die beim Klettern auftreten können.

Eine der Konstruktionsnormen für Kletterseile sieht vor, dass unter diesen Bedingungen die maximale vom Seil ausgehende Kraft gleich **1200 daN** sein soll, das heißt die maximal von einem menschlichen Körper aufnehmbare Belastung.



Im Klettersteig sind Bedingungen, die einen höheren Sturzfaktor ergeben, als 2 (5, 6, 7 oder höher) durchaus normal.

Unter diesen Bedingungen können die durch ein blockiertes Seil entstehenden Kräfte sehr viel höher als **1200 daN** und folglich extrem gefährlich sein.

Darum muss im Klettersteig ein Fangstoßdämpfer eingesetzt werden, der den Durchlauf des Seils auf Grund der Reibung der kinetischen Energie abbremst.

