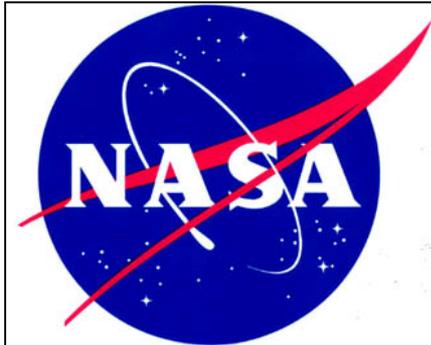


Aufbauanleitung für das Zweibein



Zweibein aus Carbon



Utah 2006 Marsmission



Neuer Bergestandard



Jostedaalsbreen Norway



Bezirksübung Imst



Tessin 2006

Aus dem Inhalt:

- **Erforderliche Ausrüstung**
- **Bergung mit dem Zweibein**



Inhaltsverzeichnis

Seite 1	Zweibein aus Carbon
Seite 2	Inhaltsverzeichnis
Seite 3	Ausbildungstechniken der Bergrettung Tirol
Seite 4	Anseilmethode, Bergetechniken
Seite 5	Materialbedarf Rettung mit Zweibein
Seite 6	Die Ausrüstung im Detail
Seite 7	Materialbedarf Rettung mit Zweibein
Seite 8	Materialbedarf Rettung mit Zweibein
Seite 9	Diverse Verankerungsausrüstung
Seite 10	Aufstellrichtlinien
Seite 11	Aufstellrichtlinien
Seite 12	Aufstellrichtlinien
Seite 13	Aufstellrichtlinien
Seite 14	Montageanleitung
Seite 15	Montageanleitung
Seite 16	Montageanleitung
Seite 17	Montageanleitung
Seite 18	Montageanleitung
Seite 19	Montageanleitung
Seite 20	Montageanleitung
Seite 21	Montageanleitung
Seite 22	Montageanleitung
Seite 23	Montageanleitung
Seite 24	Montageanleitung
Seite 25	Montageanleitung
Seite 26	Montageanleitung
Seite 27	Montageanleitung
Seite 28	Montageanleitung
Seite 29	Montageanleitung
Seite 30	Montageanleitung
Seite 31	Montageanleitung
Seite 32 bis 37	Infos

Anseilmethode



Fix eingenähte verstärkte Schlinge, die nicht entfernt werden kann.

Diese Schlinge ist mit einem Ankerstich am Hüftgurtring befestigt. Keine Gefahr durch lösen eines Knotens.

Selbstsicherungsschlinge mit Fall-dämpfer.

Bergertechniken

Alle Bergertechniken wurden überarbeitet. Neue Rollen und Klemmgeräte eröffneten neue Möglichkeiten. Die Mannschaftsseilrolle ist das Herzstück aller Rettungstechniken in Tirol. In kleinen Abweichungen wird diese Technik bei sämtlichen Rettungen im Gebirge angewandt.

Bergeset

Damit die Fehlerquellen weiter verringert werden, gibt es mittlerweile für viele Bereiche Standardsets.

In eigens dafür konzipierten Rucksäcken sind alle benötigten Rettungsgeräte verpackt.

Materialbedarf Rettung mit Zweibein



SEITE 5



Alle benötigten Bergegeräte, können von wenigen Personen transportiert werden. Bergerucksack mit 200 Meter Statikseil 10,5 mm. Akku - Bohrmaschine. Zweibein und diverses Kleinmaterial.

Bergerucksack Innen:



Die Ausrüstung im Detail



SEITE 6



2 Einbeine aus Carbon
1 Verlängerungsrohr
1 Verschiebteil



Ein Bergerucksack mit 85 lt. Integriert ist ein herausnehmbarer Seilsack und diverse herausnehmbare Taschen.



Karabiner

Bänder

Umlenkrollen

Pro Traxion, Swivel

Seilsack mit 100/200
Meter 10,5 mm Seil

Verspannseil 9 mm

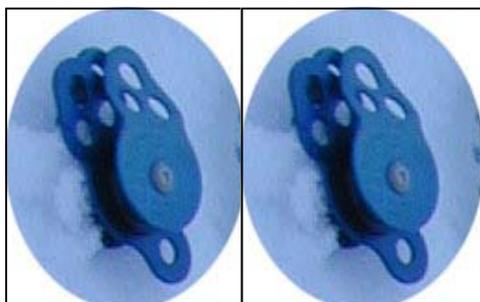
Materialbedarf Rettung mit Zweibein



SEITE 7



3 Pro Traxion



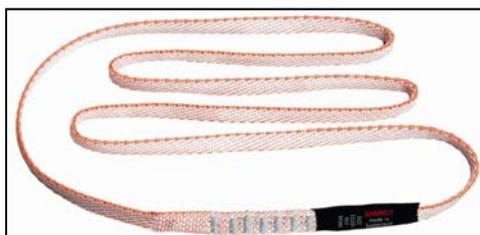
2 doppelte Umlenkrollen



5 Schraubkarabiner Micro



1 Kreiselkarabiner Swivel



6 Schlauchbänder



1 Stahlkarabiner

Materialbedarf Rettung mit Zweibein



SEITE 8



1 Statikseil im Seilsack
10,5 mm
100/200 Meter
Farbe rot
Farbe weiss



1 Statikseil im Seilsack
10,5 mm
100/200 Meter
Farbe weiß



1 Bergedreieck



1 Statikseil 9 mm, 25 Meter



1 Statikseil 9 mm, 8 Meter

Materialbedarf Rettung mit Zweibein



SEITE 9



6 HMS Schraubkarabiner



Die Artikel können folgendermaßen verstaut werden.
Stahlkarabiner



Pro Traxion, Selbstseilrolle



5 Micro Karabiner
6 HMS Schraubkarabiner
**Den Stahlkarabiner nicht mit den Alukarabiner lagern.
Korrosion !**



2 Doppelrollen

Materialbedarf Rettung mit Zweibein



SEITE 10



Expressanker
Stahllaschen



Taschen mit dem verpackten
Material



Rucksack mit verpacktem
Material



Zweibein mit Tragesack



Fixierriemen für die Carbonrohre

Diverse Verankerungsausrüstung



SEITE 11

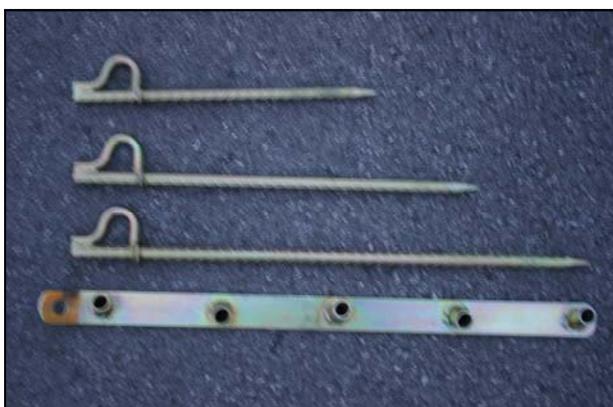


Akkubohrhammer mit
10 mm Steinbohrer



Expressanker und
Felshammer

Diverse Eisschrauben
Über 20 cm



Erdanker



17 er Schraubschlüssel



Aufstellrichtlinien

Das Zweibein bringt Bergevorteile bei folgenden Einsatzarten:

- Canyoning
- Steiler Fels
- Gletscherspalten über 3,5 Meter Breite
- Steile Böschungen bei Wegen

Kontrolle des Geländes

Die erste Maßnahme ist sicherlich eine genaue Prüfung des Geländes.

Anwendungsanleitung Zweibein:

Eis:

Hiezu ist eine Sonde, eine Schaufel und ein Pickel in der Ausrüstung mitzuführen. Nachdem die Lage des Verunfallten festgestellt wurde, wird ein entsprechendes Seilgeländer am Boden verankert, damit die Bergemannschaft gesichert arbeiten kann.

Verankerung mit Eisschrauben oder Pickel. Eine Vorrichtung für Eisuhren ist von Vorteil.

Anwendungsanleitung Zweibein:

Fels:

Geeigneter Platz: Kann auch eine schiefe Ebene sein. Unebenheiten können mit dem Verschiebeteil ausgeglichen werden. Verankerung mit Expressanker.

Anwendungsanleitung Zweibein:

Gras:

Verankerung mit Erdnägel



SEITE 13

Wenn möglich, Zweibein ca. 0,7 – 1,0 m von der Kante nach hinten versetzt verankern. Dadurch wird die Arbeit wesentlich erleichtert.

Als Ankerpunkte werden zwei der vier Ankerlöcher in der Arbeitsplatte diagonal verwendet und vom Untergrund abhängig verankert.

Eis:

Firn und schlechtes Eis entfernen, ansonsten Verankerung wie im Fels. Lange Eisschrauben verwenden. Mit den großen Löchern in der Platte kann das Zweibein auch mit Pickeln verankert werden. Für die Abspannung eine doppelte Eisuhr.

Erde und Schotter:

Die Länge der Erdanker ist genau wie bei der Erdankerschiene auf die Bodenverhältnisse abzustimmen, die Erdanker werden wie die Expressanker diagonal eingesetzt.

Abspannen:

Neigungswinkel des Zweibeines: Mind. 65 ° aus der Horizontalen. Vor der vollen Belastung des Zweibeines muss daher das unbelastete Zweibein in die vorgesehene Position gebracht und die Endlage der Verankerung festgelegt werden.

Wichtig: Seildehnung und Elastizität der Verankerung beachten. Sobald der Patient aufgenommen wurde, muss das Zweibein bzw. die Verspannung kontrolliert werden.



Sicherungsseil für die Mannschaft positionieren. Alle Retter im Gefahrenbereich hängen mit der Selbstsicherungsschlinge im Sicherungsseil.



Mit einem Akkubohrhammer und einem 10er Steinbohrer diagonal je Platte 2 Löcher bohren.



Expressanker (10er) einschlagen und Carbonrohr einrichten.



Mit dem 17er Schraub Schlüssel den Fuß des Zweibeines am Boden verankern.



Der Lange, dreiteilige Fuß wird auf der tieferen Seite des Geländes positioniert. Die Füße werden zirka 2 Meter auseinander aufgestellt.



Das dreiteilige Carbonrohr auseinanderklappen und mit der innen liegenden 3 mm Reepschnur spannen. Dadurch wird ein auseinander fallen der Rohre verhindert.



Nun wird das variable Schubteil nach oben geschoben und mit dem zweiten, kürzeren Einbein wie abgebildet mit einem Stahlschraubkarabiner verbunden.



Der Karabiner wird so eingehängt, dass er wie abgebildet auf der Rückseite des Zweibeines liegt. Dadurch ist der Schubteil nach vorne frei beweglich.



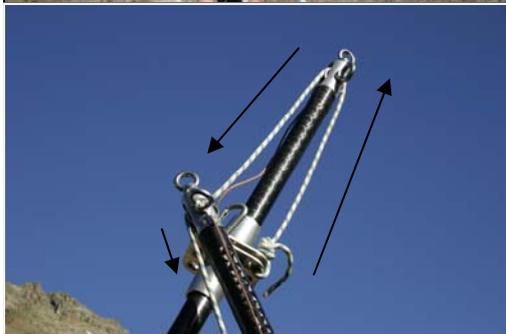
Mit dem 8 Meter Statikseil wird der Schubteil mit einem gefädeltem Sackstich eingebunden.



Das Ende des 8 Meter Statikseil wird durch die Rolle des langen Carbonrohres gefädelt.



Das Seil wird nun nach unten geführt und durch die Rolle des kurzen Einbeines gefädelt.



Das kürzere Carbonrohr, das mit dem Karabiner am Schubteil befestigt ist kann nun nach dem vorgegebenen Gelände entsprechend nach oben oder unten angepasst werden. Gewichtsverteilung auf beide Rohre.



Ein kurzes Schlauchband wird durch den Ring gefädelt. In dieses Schlauchband wird ein Schraubkarabiner eingehängt.



In den Schraubkarabiner Petzl OK wird eine Pro Traxion eingehängt und das Seil eingelegt. Der OK Karabiner kann ohne Verkanten in der Pro Traxion verdreht werden.



In die Pro Traxion wird das 8 Meter Statikseil eingelegt. Die Pro Traxion wird geschlossen, mit einem Schraubkarabiner (Micro) gesichert. In der Pro Traxion wird die Rücklauf Sperre aktiviert.



Aktivierte Rücklaufsperre in der Pro Traxion.



Nun ist der Schubteil gesichert. Das Ende des Seiles wird mit einem Knoten gesichert. Nun wird das Zweibein mit dem Boulderknoten rückwärts gesichert.

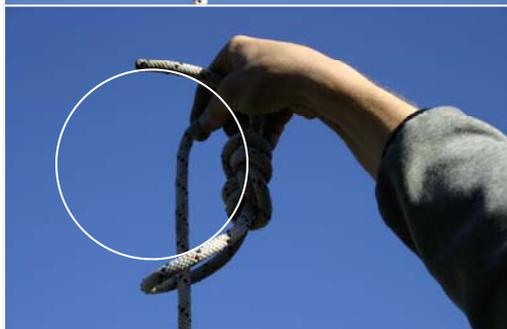


Boulderknoten:

An einem Ende des 25 Meter Statikseiles wird ein Achterknoten gelegt.



Die Schlaufe des Achterknotens wird über den Knoten gestülpt.



Dieser Teil des Seiles wird in den Karabiner gelegt, der im Ausgleich beim Zweibein in den Ösen eingehängt ist.

Montageanleitung



SEITE 18



Mit einem 60 cm Schlauchband einen Ausgleich in den zwei Ringen, die sich am Rohr befinden herstellen. Schraubkarabiner (Micro) einhängen.



Dieser Teil des Boulderknotens wird nun in den Karabiner eingehängt.



Das Seil wird nun wie abgebildet nach hinten gezogen.



Je nach Gelände wird mittig den zwei Carbonrohren eine Verankerung aufgebaut. In diesen Karabiner wird das Seil eingelegt.



Der Boulderknoten wird nun so justiert, dass der Achterknoten in der Mitte liegt. Dadurch kann das Zweibein in verschiedene Schräglagen gebracht werden.

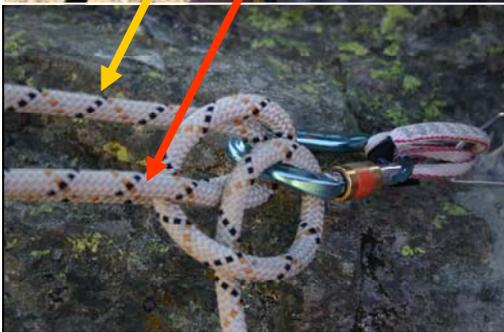
Montageanleitung



SEITE 19



Orange ist das erste Seil, das in die Verankerung gelegt wird. Rot ist der zweite Teil des Seiles. Mit einem Mastwurf wird der Kreislauf des Boulderknotens fixiert.



Eingelegter Mastwurf.



Nun ist das Zweibein in alle Richtungen verankert.



Das Zweibein mit der mittig platzierten Abspannung.

Weitere Ablauf:



Um den Vershubteil werden zwei Schlauchbänder 60 cm gelegt. (Druckverteilung) Durch die Ösen im Vershubteil werden die Schlauchbänder nach unten geführt.



In eines der beider Schlauchbänder werden gegengleich zwei Schraubkarabiner eingeklinkt.



In diese Schraubkarabiner werden die Seilenden mit einem Achterknoten eingehängt..



Die Seile sind in einem Seilsack (Rucksacksystem) sowie in einem Seilsack deponiert. Die Seile haben unterschiedliche Farben. Ein Seil in der Farbe weiß, ein Seil in der Farbe rot.



Beide Seile werden in einer doppelten Umlenkrolle umgelenkt und in einer weiteren doppelten Umlenkrolle im zweiten Schlauchband, das durch das Verschiebteil geführt wurde eingehängt.



Dieses System ermöglicht ein einheitliches Handling ist übersichtlich als auch redundant.



Beide Seile werden nun mit den abgebildeten Schlingen, Karabinern und Pro Traxion fixiert.



Hierzu werden die kurzen Dyneemaschlingen in die Ösen des Carbonfußes eingehängt. In die Dyneemaschlinge wird ein OK Karabiner und in diesen jeweils eine Pro Traxion eingehängt. In die Pro Traxion wird das Seil eingelegt.



Nun werden die Pro Traxion Klemmrollen gesichert, indem der rote Hebel entriegelt wird.



Unweit der Pro Traxions wird ein Stand aufgebaut, von dem der Retter über den Reverso abgelassen wird. Keine HMS Sicherung, da dadurch eine hohe Grangelwirkung der Seile entsteht.

Einhängen des Retters



Die beiden Statikseile werden in jeweils einen Schraubkarabiner eingehängt. Die Schraubkarabiner klinkt man in den Kreisel (Swivel). In den Swivel einen weiteren Schraubkarabiner. Dieser Schraubkarabiner wird in der Verteilplatte (Paw Medium) eingehängt. In der Verteilplatte unten ist ein Delta Schraubglied. In diesem Schraubglied ist das Ende eines Seilstückes (Grillon). Dieses Seil wird in einem Grillon mit Hebel umgelenkt und wiederum nach oben geführt. Über eine Umlenkrolle wird das Seil nun nochmals nach unten geführt und funktioniert nun als Flaschenzugsystem.



Nachdem der Retter in der Selbstseilrolle eingeklinkt ist, erfolgt ein Check durch die Kameraden. Dieser Check ist unbedingt durchzuführen, da durch die Routine ebenfalls Fehler vorkommen.



Anhand dieser Bilder kann man sofort und sehr deutlich die Vorteile dieser Bergemethode erkennen. Patient und auch Seile werden geschont.



Sobald der Retter mit dem zu Bergenden von der Mannschaft aufgezo-gen wurde, wird links und rechts des Zweibeines jeweils eine Person postiert.



Der Patient als auch der Retter werden bis zum Maximum aufgezo-gen.



Durch Ziehen am Abspannseil wird das Zweibein nach hinten gekippt. Der Patient kann dadurch ohne Felsberührung verletzengerecht auf die Gebirgstrage gelegt werden.

Montageanleitung



SEITE 24



Nun wird das Abspannseil von zwei Personen seitwärts gezogen. Dadurch wird das Zweibein nach hinten gezogen.



Der Retter und der Patient kippen langsam über die Kante.



Von der restlichen Mannschaft wird der Patient nun behutsam auf den Rettungsschlitten gelegt und versorgt.



Der Patient als auch die Seile wurden ohne Kantenberührung geborgen.

**Dies ist ein neuer
Bergestandard .**



Zweibeinbergung

**Neuer Bergestandard in hohen Fels wänden.
Kaperbergung hinunter mit Seilverlängerung.
Weniger Seilreibung!
Kein Steinschlag durch das Seil.**



Erforderliches Zusatzmaterial:
2 GI GI
2 große Umlenkrollen
1 Halbseil 5 Meter



Umlenkrolle mit Polzen zum Ablassen. Höhere Bremswirkung



Umlenkrolle ohne Polzen zum Aufziehen. Weniger Bremswirkung.

Weiteres Zusatzmaterial:

Je nach Abseilhöhe werden Zusatzseile im Seilsack (200 Meter Statikseile mindestens 10,5 mm) benötigt.

Grundsätzlich wird diese Technik dann verwendet, wenn die Bergung primär hinunter durchgeführt wird. Ein zwischenzeitliches Aufziehen erfolgt mit dem Flaschenzugsystem.

Montageanleitung



SEITE 26



Nachdem das Zweibein entsprechend aufgebaut und positioniert wurde, werden in die durchgesteckten Schlingen zwei Schraubkarabiner eingehängt.



In diese Schraubkarabiner (gegengleich) wird eine große Rolle eingehängt.



Eine weitere große Rolle wird leicht zurückversetzt (ca. 1 Meter) mittig zwischen dem Zweibein montiert.



Nun werden beide Seile an einem geeigneten Platz positioniert.



Die Enden beider Seile werden durch die großen Rollen geführt



Nachdem beide Seile durch die Rollen geführt wurden wird an jedem Seilende ein Achterknoten gelegt. Diese Achterknoten werden in einen Karabiner eingehängt.



Auf die Sicherungsseile wird nun der Bachmannknoten gelegt. Dazu nimmt man das 5 Meter Halbseil-mittig, Knotet einen Sackstich über das Seil.



In Folge wird das Halbseil über beide Seile gelegt.



Das Seil wird 4 Mal um die Seile gewickelt.



Die Seilenden werden durch die Öse gesteckt und das Halbseil wird komplett durch die Öse gezogen.



Bachmannknoten



Die Seilendes des Halbseiles werden nun nach hinten zu einer getrennten Verankerung geführt.



In der Verankerung wird ein HMS Schraubkarabiner eingehängt und mit dem Seil eine Halbmastwurfsicherung eingelegt.



Das lose Seil wird mit der Hand eng anliegend fixiert.



Mit dem Seil wird von unten nach oben durch die entstandene Öffnung eine Schlaufe gezogen.

Montageanleitung



SEITE 29



Dieses System ermöglicht ein einheitliches Handling ist übersichtlich als auch redundant.



Die so entstandene Schlaufe wird auf kürzestem Weg durch den HMS Karabiner gezogen.



Die Schlaufe komplett durch den Karabiner ziehen.



Mit der Schlaufe um die Seile fahren.



Von hinten kommend die Schlaufe durch die Öffnung ziehen.



Eng anliegend an den Karabiner, wird der Spierenstich abgeknotet.



Bei der Seilverlängerung werden zuerst die Seile mit einem Sackstich zusammengeknotet. Mit den Knoten wird bis zur Sicherungsplatte vorgefahren.



Der Bachmannknoten wird in Position gebracht.



Nun ist die die Last übertragen.

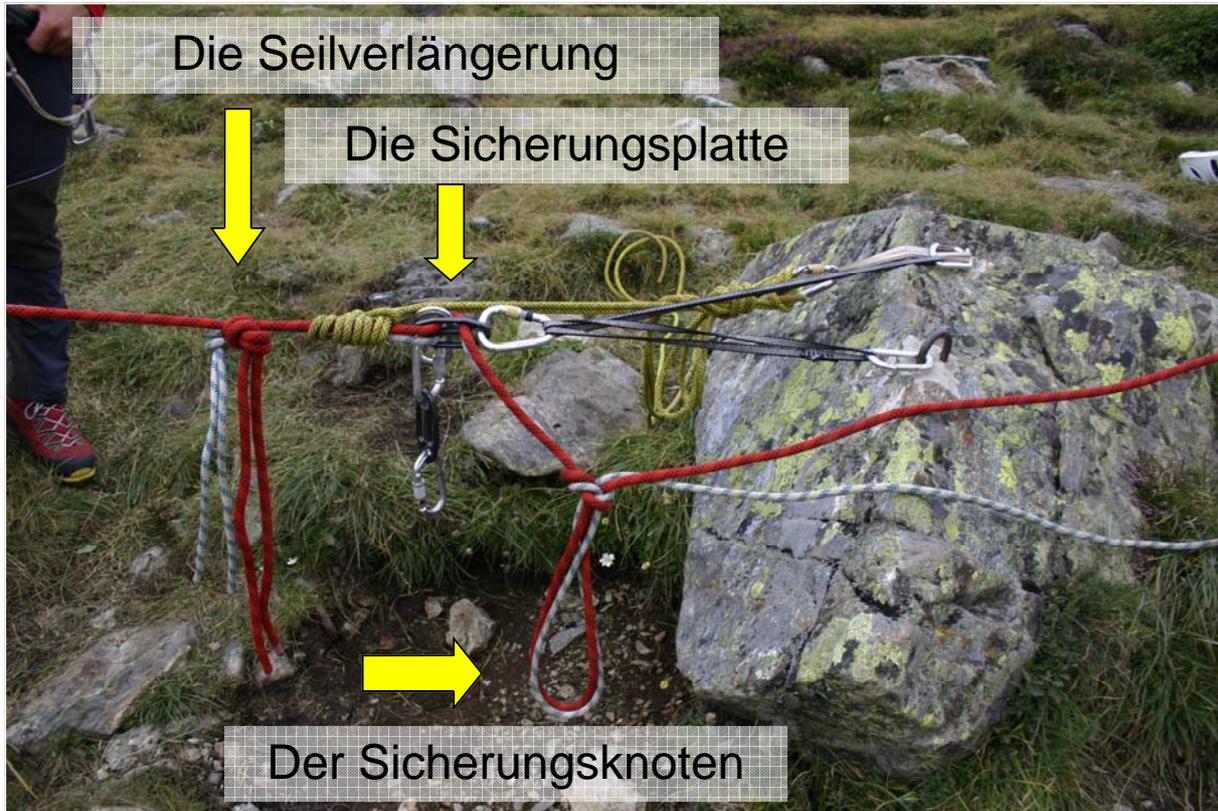


Die losen Seile werden durch die hintere Platte gesteckt.

Montageanleitung



SEITE 31

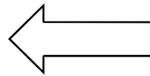


Presseinformation für das Zweibein



Zweibein aus Carbon

*Im Einsatz bei der
Austromarsmission in der Wüste
von Utah im April 2006.*



Neuer Bergestandard 2006

Gewicht: Unter 10 kg

Material: Carbon

Geprüft nach EN 759 Baumusterprüfung

**Entwickelt in der Zeit von 2003 bis 2006 von
der Bergrettung Tirol und der Firma
Tyromont aus Innsbruck**





Ansprechpartner:

Bergrettung Landesleitung Tirol

Tel.Nr. 0664/3522625

Mail: Bergrettung-tirol@aon.at

Fax: 0526/265140

Tel.Nr. 05262/ 64140

Warum wurde das Zweibein entwickelt?



Zweibein aus der Retter- bzw. Patientenperspektive.

- Im Vordergrund steht bei jeder Bergung der Patient. Es geht darum, jeden Verletzten so schonend wie möglich aus diversen Situationen zu bergen. Bei dieser Bergemethode liegt der Vorteil darin, dass der Patient als auch der Retter nie mit dem Fels in Kontakt kommt.
- Ideale Berge- Methode für Canyoningrettung
- Ideale Berge- Methode für Felsrettung
- Ideale Berge- Methode für breite Gletscherspalten



Sinnvollerweise kommt das Zweibein immer dann zum Einsatz, wenn eine Hubschrauberbergung wegen Schlechtwetter oder schlechter Zugänglichkeit nicht möglich ist.

In solchen Situationen kommt die Bergrettung zum Einsatz. Mit leichtem immer funktionierendem Einsatzgerät.

Ein weitere Vorteil liegt darin, dass die Sicherungsseile nie den Fels oder das Eis berühren. Die Seile werden immer über Umlenkrollen und Pro Traxions (Rolle mit Klemmvorrichtung) so geführt, dass nie eine Seilreibung mit dem Fels entsteht.

Durch die einfache Handhabung und Bedienung ist das Zweibein universal einsetzbar.

Mit einer Mannschaft von 5 Personen kann eine Rettung ideal durchgeführt werden.

In folgenden Ländern ist das Zweibein das auch als Dreibein als auch als Einbein einsetzbar ist bereits im Einsatz und in Verwendung:

Kanada

Amerika

Norwegen (alle Rettungsstationen sind damit ausgerüstet)

Mars Mission (Nasa)

Tirol

Island (in Planung)

Bilder: Veider Peter

Kontakt: Veider Peter, Ausbildungsleiter und Geschäftsführer

Bergrettung Tirol

Klassische Methode



Zweibeinbergemethode





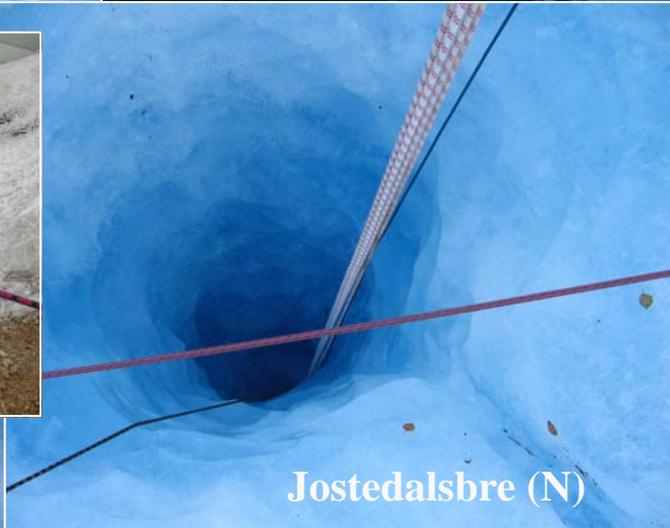
Bezirksübung Imst



Jamtal



Zugspitze



Jostedalsbre (N)



Jostedalsbre (N)



Wüste Utah (USA)



Island