

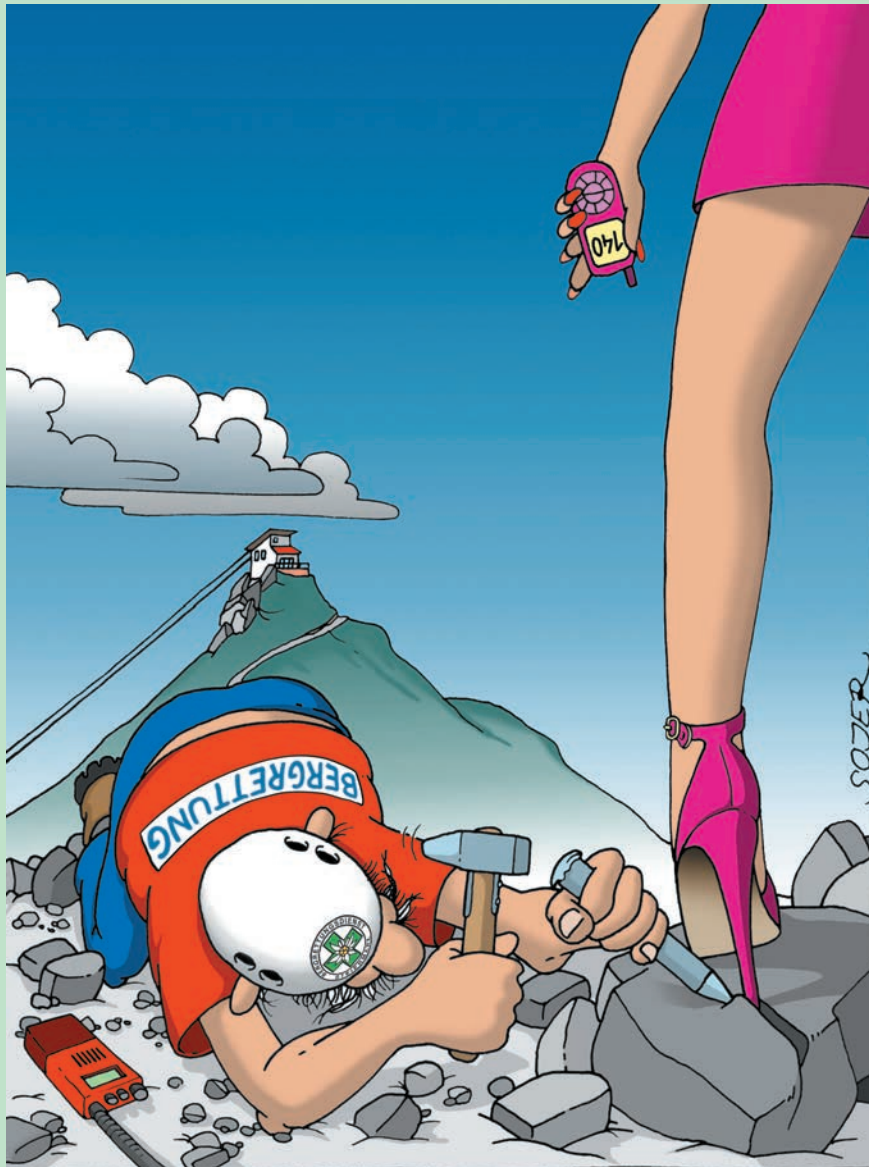


LAND STMK

Technisches Konzept



LAND STMK





Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	Seite 4
2	Sicherung	Seite 5
2.1	Knotenbezeichnung und Arten	
2.2	Anseilknoten	
2.2.1	Achterknoten gesteckt	Seite 7
2.2.2	Achterknoten gelegt	
2.3	Verbindungsknoten	
2.3.1	Sackstich - Tropfenform	Seite 8
2.3.2	Sackstich - Seilverbindung	Seite 8
2.4	Sicherungsknoten	
2.4.1	Mastwurf	Seite 9
2.4.2	Halbmastwurf	
2.4.3	Doppelter Halbmastwurf	
2.4.4	Prusikknoten	Seite 10
2.4.5	Ankersich	
2.4.6	Wasserklang	Seite 11
2.4.7	Spierenstich	
2.4.8	Doppelter Spierenstich	Seite 12
2.4.9	Kreuzklemmknoten	
2.4.10	Reepschnurgeflecht	Seite 13
2.4.11	Gardaknoten	Seite 14
2.4.12	Steinknoten	Seite 15
2.4.13	Rettersitz	
2.5	Anseilen	
2.5.1	Anseilen mit Bornacksystem	Seite 16
2.5.2	Anseilen mit Hüftsitzgurt	Seite 17
2.5.3	Anseilen mit Komplettgurt	
2.5.4	Anseilen am Gletscher	
2.5.4.1	Seilschaften am Gletscher	Seite 18
2.5.4.2	Selbsteilmethode	Seite 19
2.5.5	Behelfsmäßiges Anseilen	Seite 20
2.5.6	Anseilen am Klettersteig	



2.5.7	Verkürztes Seil	Seite 21
2.5.8	Anseilen mit Seilweiche	
2.6. Sicherungspraxis		
2.6.1	Sicherungsmethoden	
2.6.1.1	Selbstsicherung	Seite 22
2.6.1.2	Kameradensicherung / Fixpunktsicherung Zentralpunktsicherung	Seite 23
	Körpersicherung	Seite 24
2.6.1.3	Halbmastwurfsicherung	
2.6.1.4	Sichern mit Sicherungsplatte	Seite 25
2.6.1.5	Tubersicherung (ATC)	
2.6.1.6	Blockieren bei Tubersicherung	Seite 26
2.6.1.7	Sicherung mit Doppelseil	Seite 27
2.7. Verankerung an Standplätzen		
2.7.1	Abgeb. Kräftedreieck und abgeb. Ausgleich	Seite 28
2.7.2	Reihenschaltung	
2.7.3	Reihenschaltung mit Kräfteverteilung	Seite 29
2.7.4	Stand an einem Fixpunkt	Seite 30
2.7.5	Blockverankerung	Seite 31
2.7.6	Spinnenverankerung	Seite 32
2.7.7	Fixpunkte im Eis	
2.7.7.1	Eisschrauben	Seite 33
2.7.7.2	Eissanduhr	
2.7.7.3	"Toter Mann"	
2.7.7.4	Steckschiverankerung	Seite 34
2.7.7.5	Steckpickelverankerung (Kiwi)	
2.8. Abseilen		
2.8.1	Aktives Abseilen	Seite 35
2.8.2	Passives Abseilen	Seite 36
2.8.3	Abseilstände	
2.8.4	Abseilgeräte	
2.8.4.1	Abseilachter / Fixierung	Seite 37, 38
2.8.4.2	Tuber / Fixierung	Seite 39
3. Behelfsmäßige Rettungstechnik		
3.1 Seilbremsen		



3.1.1	HMS Seilbremse	Seite 40
3.1.2	Doppelte HMS Bremse	
3.1.3	Lastseilfixierung bei HMS Bremse	
3.2	Seilverlängerung bei Lastübertragung	Seite 42-45
3.3	Seilrolle im Fels	Seite 46
3.4	Flaschenzüge	
3.4.1	Expressflaschenzug	Seite 47,48
3.4.2	Seilrollenflaschenzug	Seite 49,50
3.4.3	Körperflaschenzug	Seite 51,52
3.5	Einmannbergertechnik	
3.5.1	Einmannbergertechnik nach Hoi	Seite 53-56
3.5.2	Einmannbergertechnik nach DAV	Seite 57,58
3.6	Spaltenbergertechniken	
3.6.1	Seilrolle Im Eis - Dreierseilschaft	Seite 59
3.6.2	Seilrolle mit Selbstseilrolle	Seite 60-63
3.6.3	Selbststrettung mittels Prusiktechnik	Seite 64
3.6.4	Selbststrettung mittels Münchhausentechnik	Seite 65
3.6.5	Selbststrettung mittels optionalen Klemmgeräten	Seite 66,67
4.	Planmäßige Bergertechniken	
4.1	Planmäßige HMS - Bergung	Seite 68
4.2	"Pro Traxion" Seilrolle	Seite 69
4.3	Aufhängungen "behelfsmäßig"	
4.3.1	Variable Aufhängung	Seite 70
4.3.2	Fixe Aufhängung	
4.4.	Anwendung der Rücklaufsperr "Protraxion"	Seite 71
4.5-4.7	"Pro Traxion Flaschenzüge"	Seite 72-75
4.8.	Bergung mittels Faserseilwinde	Seite 76-77
4.9.	Bergung mittels Stahlseilgerät	Seite 78-83
5.	Aufhängungen "planmäßig"	Seite 84
6.	Bergung mit Seilbahn	Seite 85-91
7.	Rückzugsverfahren	Seite 92-93
8.	Sicherungspunkanlage (Seilgeländer)	Seite 94-96



1. Vorwort

Das Referat Ausbildung der Steirischen Bergrettung bringt nach einer 8-jährigen Arbeitsphase eine völlige Neubearbeitung des „Technischen Konzeptes“ des Ausbildungshandbuches heraus.

Eine zukunftsorientierte Entwicklung und Erfahrungen aus dem Ausbildungsbetrieb der vergangenen Jahre haben die Notwendigkeit einer Revision, angepasst an die alpine technischen Standards und Verkehrsnormen notwendig gemacht.

Die in diesem Konzept abgebildeten Methoden werden großteils auch in der qualifizierten alpine technischen Ausbildung anderer Organisationen vermittelt und stellen somit die Lehrmeinung auf breiter Basis dar.

Die Grundlage des methodischen Aufbaues dieses Handbuches ist angelehnt an das bewährte und analytisch gefasste Konzept des "ÖAMTC - Air Rescue College". Die Materie „Ausbildung“ ist heutzutage durch die ständigen Veränderungen zu komplex und zu ernsthaft, als dass die historische Lehrmethode „Versuch und Irrtum“ noch Platz in der Steirischen Bergrettung hätte.

Dieses Werk soll in einer Loseblattsammlung in übersichtlich visuell-zeichnerischen Darstellungen des bekannten Alpingraphikers Schorsch Sojer eine Lücke unseres ausbildungsmethodischen Konzeptes schließen und laufend auf den aktuellen Stand gebracht werden.

Die Grundausrüstung des Bergretters ist das Seil, sind die Karabiner und Reepschnüre. Es gehört zu seinem Standardrepertoire, genau mit dieser Ausrüstung die jeweiligen behelfsmäßigen Bergrettungstechniken zu beherrschen. Die Anwendung von speziellen Klemm- und Sicherungsgeräten, welche uns oft die Arbeit erleichtern, bauen auf diesem Standardrepertoire auf.

Die Techniken werden innerhalb der Steirischen Bergrettung laufend diskutiert und weiterentwickelt und spiegeln den derzeitigen Erfahrungsstand wider.

Neue Erfahrungen und technische Fortschritte werden das Thema „Terrestrische alpine Rettungstechniken“ in Bewegung halten.

Allen Benutzern soll dieses Werk eine praxisorientierte Stütze für die notwendige Ausbildungsarbeit in der Steirischen Bergrettung sein. Wir hoffen, dass damit ein wertvoller Beitrag für die gute, freundliche und sichere Ausbildungsarbeit geleistet worden ist. Dank gebührt den Mitarbeitern des Referates Ausbildung und ganz besonders Leopold Raab für die eindrucksvolle Gestaltung des Layouts dieses Handbuches.

Der Ausbildungsleiter der Steirischen Bergrettung
Ing. Staudacher Andreas

Impressum: Eigentümer und Herausgeber: ÖBRD Land Stmk. Für den Inhalt verantwortlich:
Ing. Andreas Staudacher. Grafik: Georg Sojer. Layout Leopold Raab.
Druck: Unidruck - 8700 Leoben

© Sämtliche Zeichnungen in diesem Handbuch sind urheberrechtlich (Georg Sojer) geschützt und dürfen weder kopiert, verändert noch in irgend einer anderen Weise als für Ausbildungszwecke des Steir. Bergrettungsdienstes verwendet werden !

graphicartoon Georg Sojer
Herrenweg 13
Ruhpolding, 83324 Germany
Phone 08663 41347
<http://sojer.illustration.de>
<http://www.graphicartoon.de>





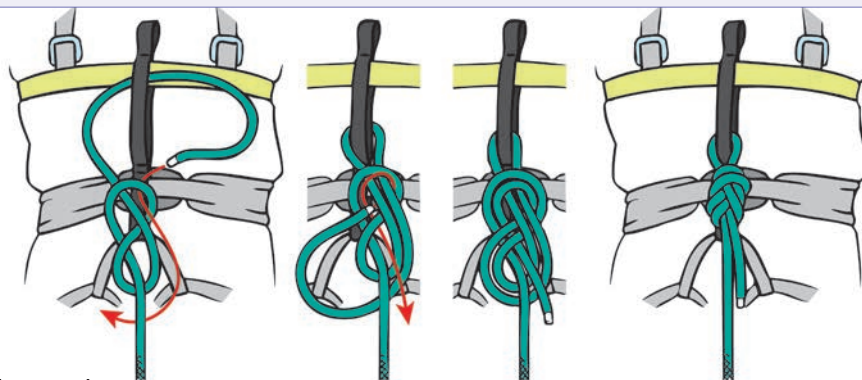
2. Sicherung

2.1 Knotenbezeichnung und Arten

SP	Spiereinstich einfach
A	Achterknoten
gA	Achterknoten gesteckt
RS	Rettersitz
W	Weberknoten
AS	Ankerstich
P	Prusikknoten gelegt
gP	Prusikknoten gesteckt
KK	Kreuzklemmknoten
M	Mastwurf
gM	Mastwurf gefädelt
HM	Halbmastwurf
dHM	doppelter Halbmastwurf
WK	Wasserklang
ST	Steinknoten
S	Sackstich
RG	Reepschnurgeflecht

2.2 Anseilknoten

2.2.1 Achterknoten gesteckt (gA)



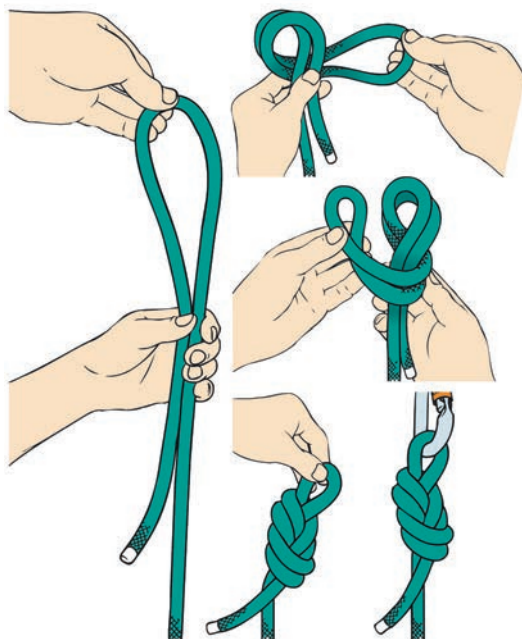
Anwendung

- Anseilart Fels/Eis
- Seilverkürzung



- Die Endlänge muss 10 mal Seildurchmesser betragen !

2.2.2 Achterknoten gelegt (A)



Anwendung

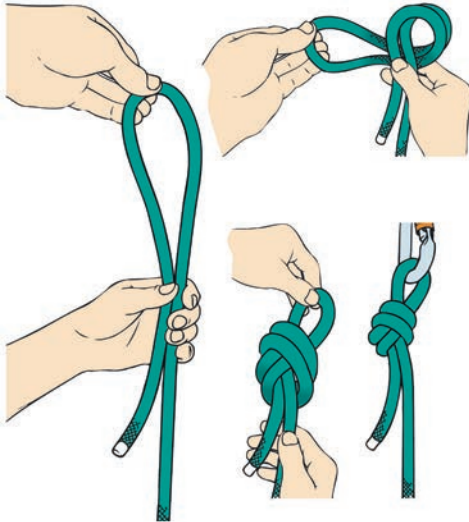
- Anseilart Gletscher
- Anhängen einer Last
- Selbstsicherung



- Die Endlänge muss 10 mal Seildurchmesser betragen !

2.3 Verbindungsknoten

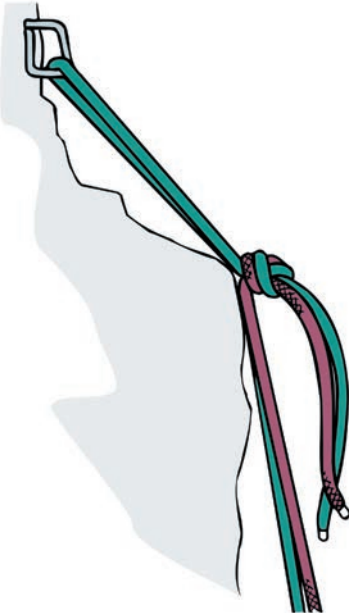
2.3.1 Sackstich - Tropfenform (S)



Anwendung

- Bremsknoten Gletscher
- Seilring

2.3.2 Sackstich - Seilverbindung (S)



Anwendung

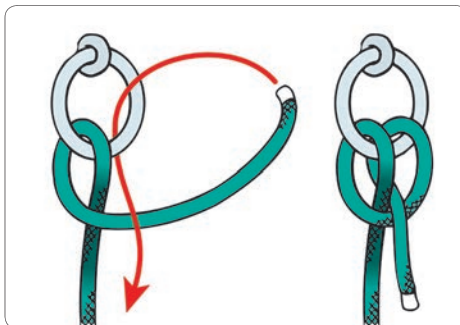
- Seilverbindung beim Abseilen - auch für ungleiche Seildurchmesser
- Seilverbindung bei Seilverlängerung



- Seilenden rund 40 cm
- Achtung auf scharfe Kanten

2.4 Sicherungsknoten

2.4.1 Mastwurf (M)



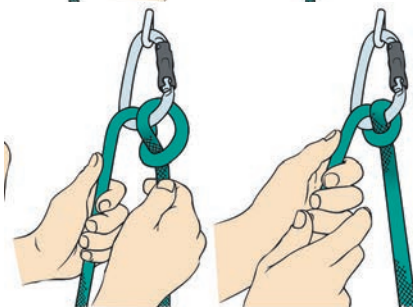
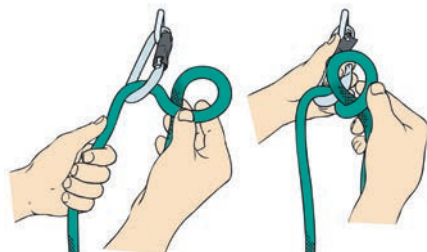
Anwendung

- Selbstsicherung
- Sicherungspunkt bei Sicherungsanlagen



- Klemmt nicht bei großen Umlenkradien

2.4.2 Halbmastwurf (HM)



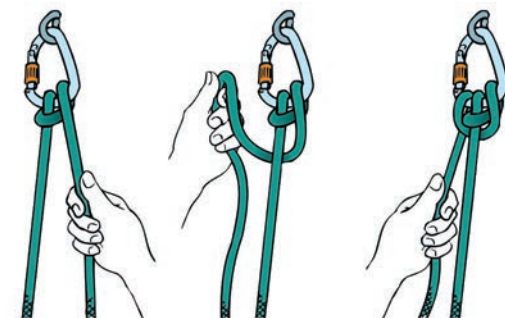
Anwendung

- Kameradensicherung
- Ablassen einer Person



- Bremsseil am geschlossenen Karabinerschenkel
- Krangelbildung !
- Kein Öffnen der Karabiner unter Last

2.4.3 Doppelter HMS (dHM)



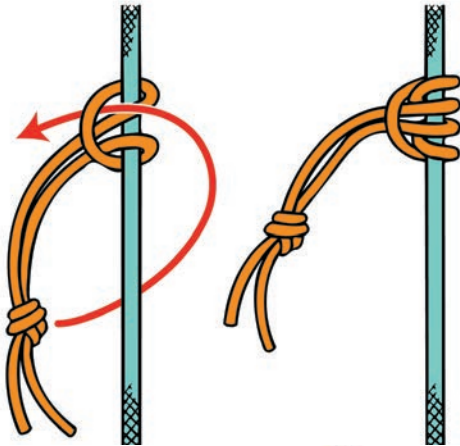
Anwendung

Seilbremse für große Last



- Hoher Seilverschleiß
- Kein Öffnen der Karabiner unter Last

2.4.4 Prusikknoten gelegt und gesteckt (P) / (gP)

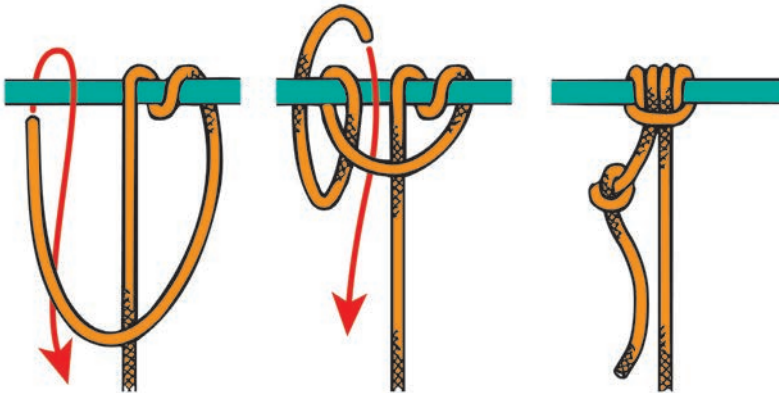


Anwendung

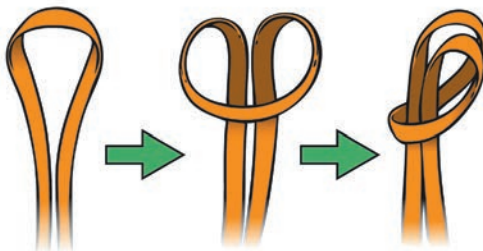
- Klemmknoten
- Rücklaufsicherung



- Reepschnurdurchmesser in best. Verhältnis zum Seildurchmesser
- Klemmt schlecht auf vereisten Seilen



2.4.5 Ankerstich (AS)



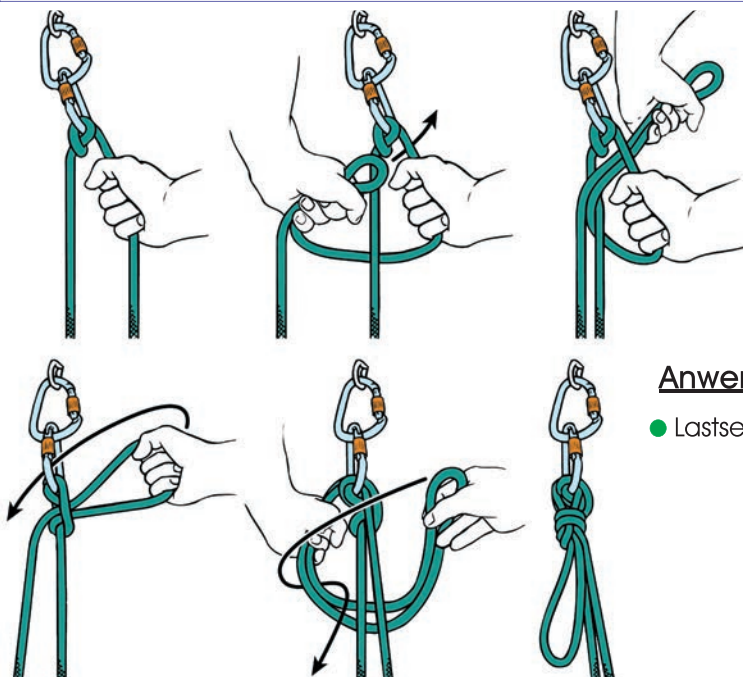
Anwendung

- Fixierung von Bandschlingen und Reepschnüren
- Selbstsicherungsschlinge im Hüftgurt



- Geringe Knotenfestigkeit

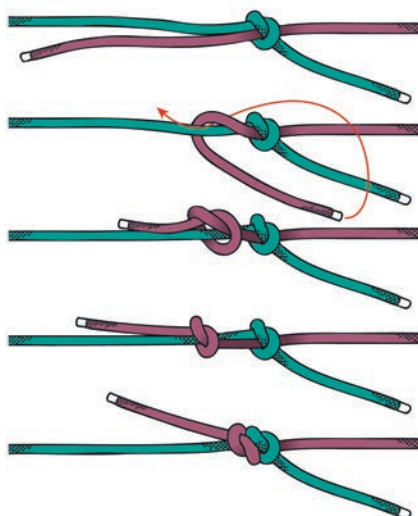
2.4.6 Wasserklang (WK)



Anwendung

- Lastseilfixierung

2.4.7 Spierenstich (SP)



Anwendung

- Reepschnurverbindung
- Sicherungsschlag

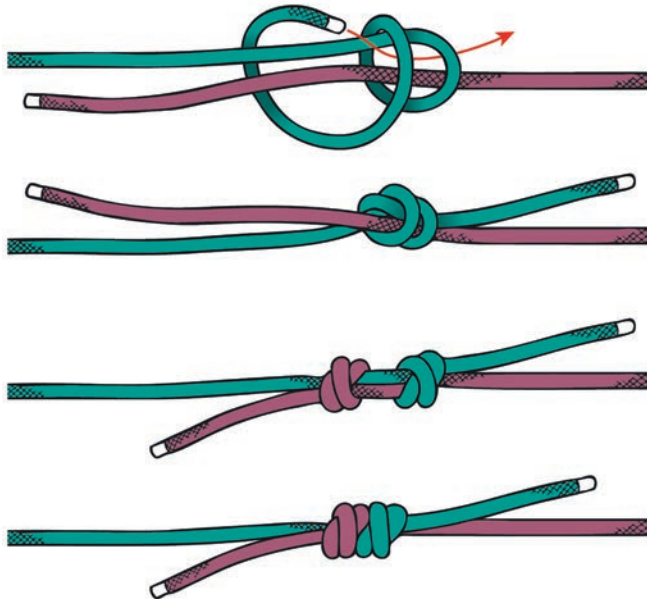


- Leicht lösbar
- Zugkontrolle

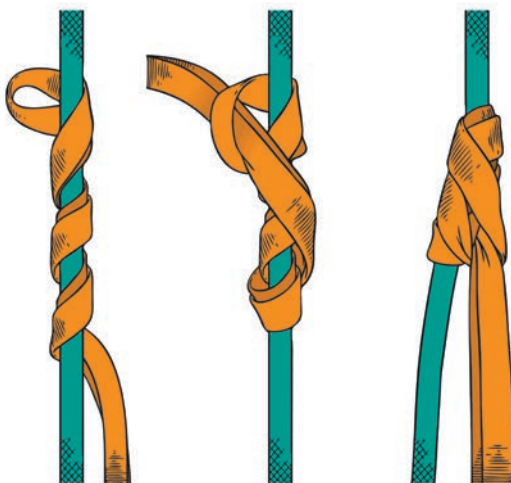
2.4.8 Doppelter Spierenstich (dSP)

Anwendung

- Seilverbindungsknoten bei verschiedenen Seildurchmessern



2.4.9 Kreuzklemmknoten (KK)



Anwendung

- Klemmknoten
- Sicherungspunkt bei Seilgeländer

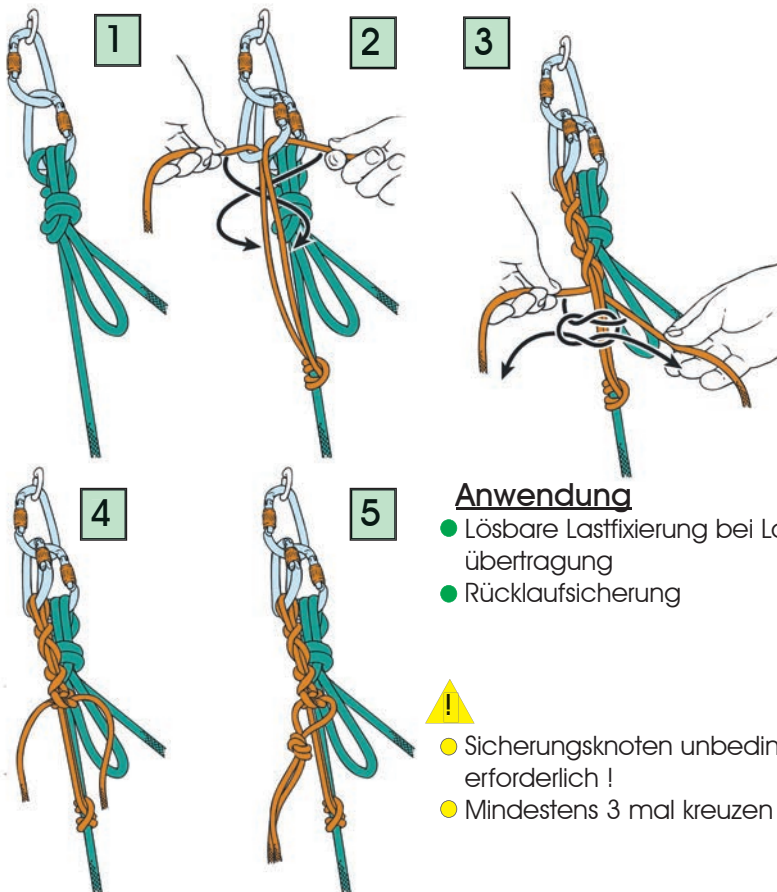
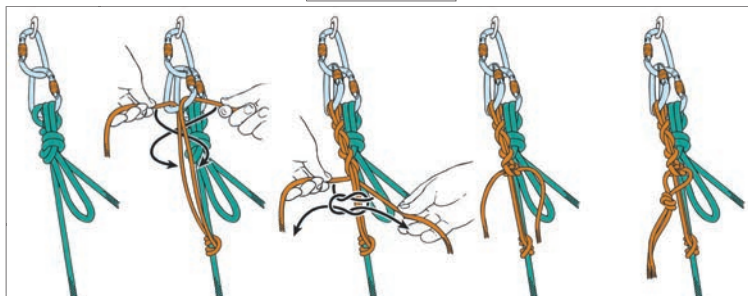


- Zugrichtung beachten



2.4.10 Reepschnurgeflecht (RG)

Übersicht



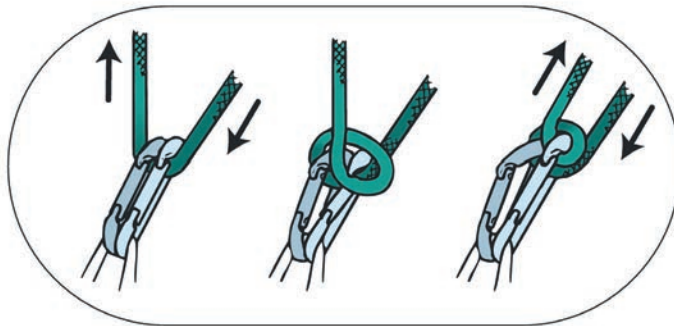
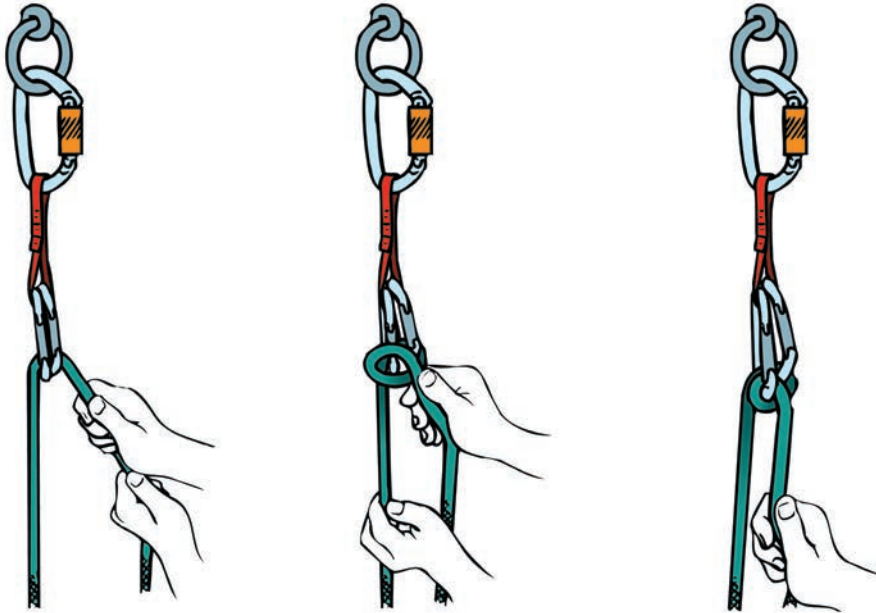
Anwendung

- Lösbare Lastfixierung bei Lastübertragung
- Rücklaufsicherung



- Sicherungsknoten unbedingt erforderlich !
- Mindestens 3 mal kreuzen

2.4.11 Gardaknoten (GK)



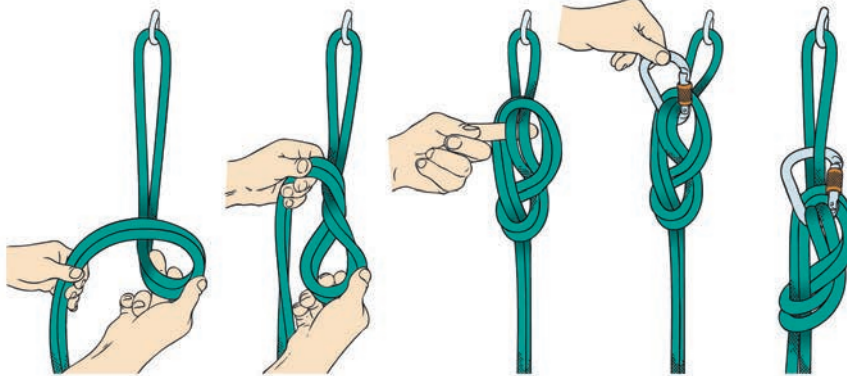
Anwendung

- Rücklaufsperr



- Lösen und Nachlassen unter Last nicht möglich
- 2 gleichartige Karabiner (keine Schraubkarabiner)

2.4.12 Steinknoten (ST)



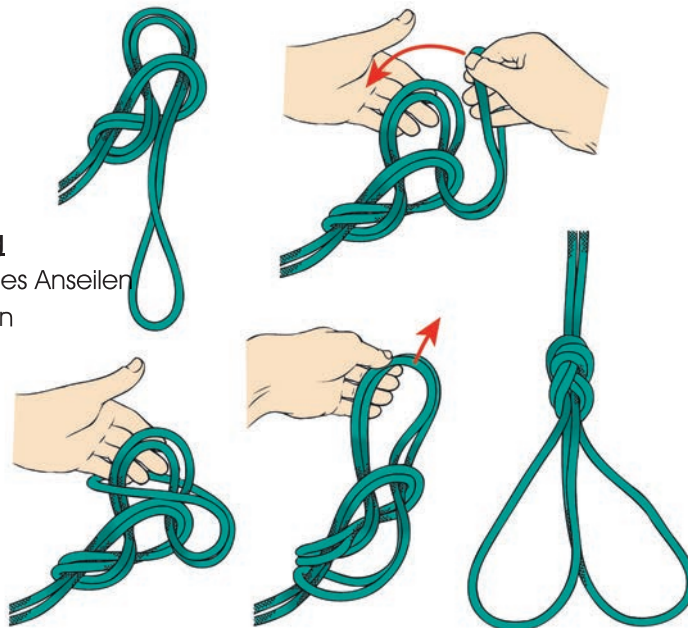
Anwendung

- Gesichertes aktives Abseilen

2.4.13 Rettlersitz (RS)

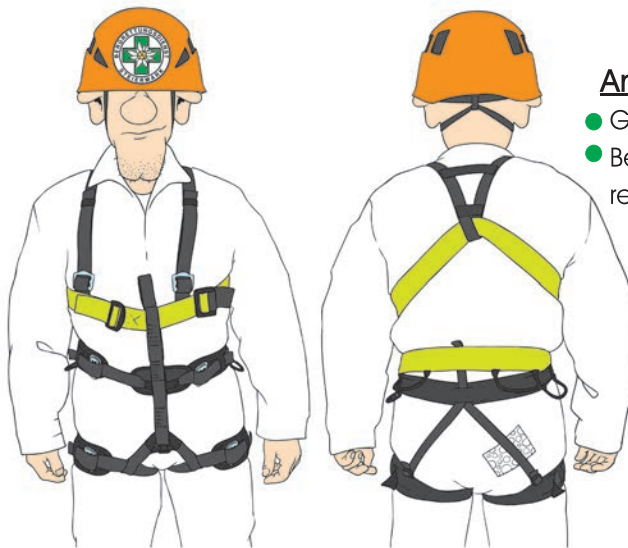
Anwendung

- Behelfsmäßiges Anseilen
- Seilfixierung an
2 Fixpunkten



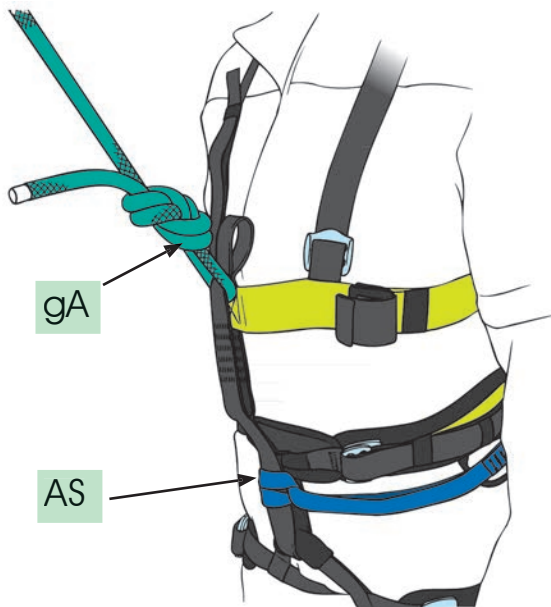
2.5 Anseilen

2.5.1 Anseilen mit Bornack - Anseilsystem



Anwendung

- Geschlossenes System
- Bergrettung und Flugrettung



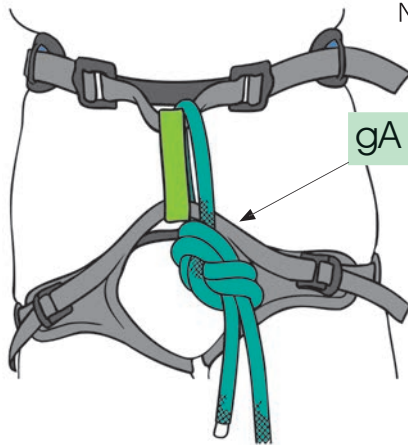
- Partnercheck
- Bergrettungsmethode für Ausbildung und Einsatz

2.5.2 Anseilen mit Hüftsitzgurt

2.5.3 Mit Komplettgurt

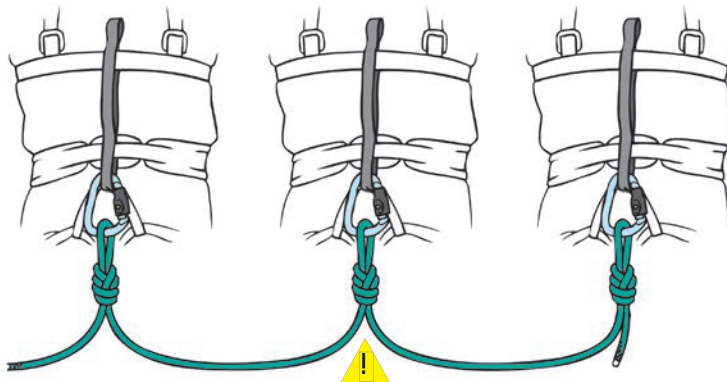
Anwendung

- Optional nur für Sport - und Alpinklettern.
Nicht für BR-Ausbildung oder Einsatz



- Nicht bei Kindern
- Gefahr des Herausrutschens
- Nur gesteckte Achter

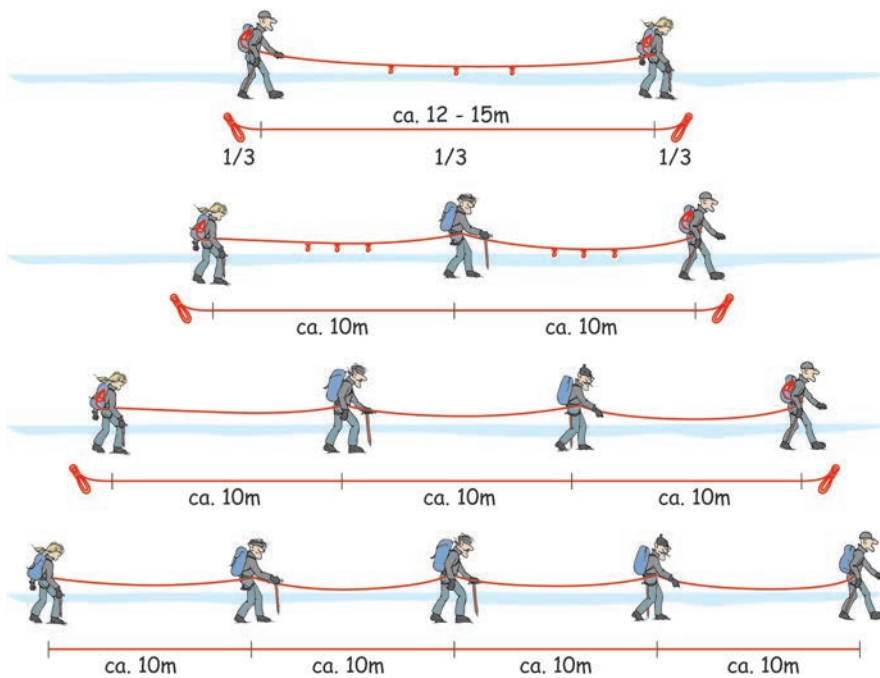
2.5.4 Anseilen am Gletscher



Anwendung

- Einhängen mit Achterknoten
- Einhängen mit 2 gegengleichen Schraub - oder Safelockkarabinern
- Einhängen in untere Anseilschleufe

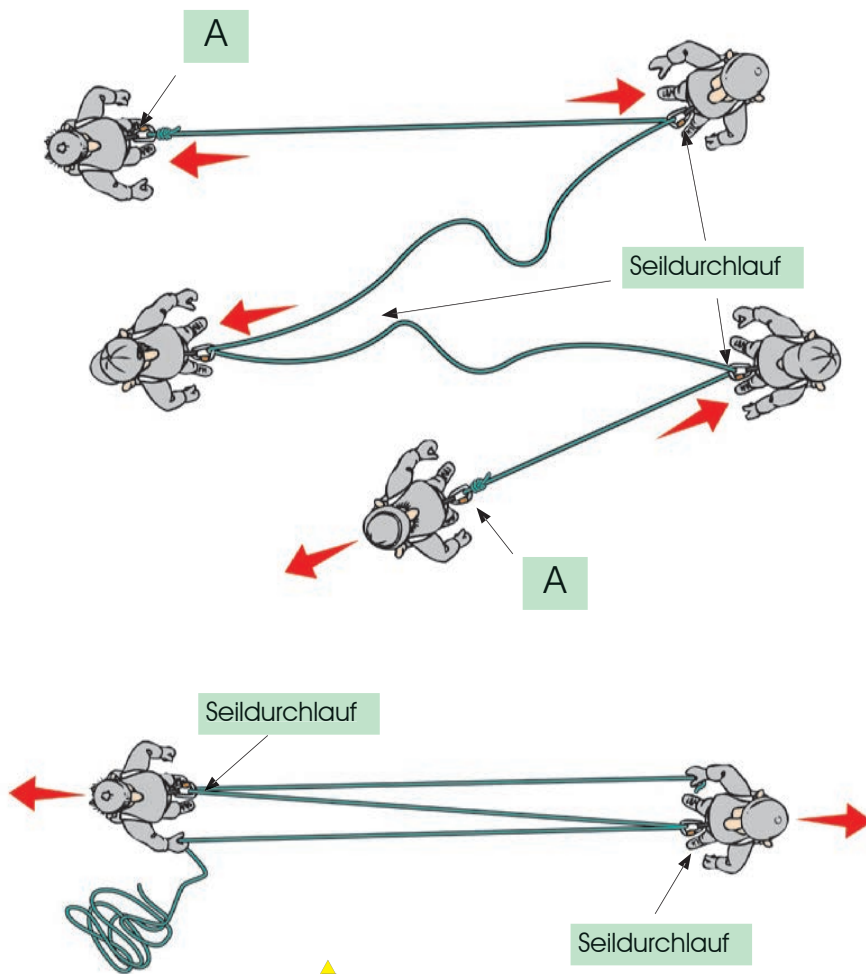
2.5.4.1 Seilschaften am Gletscher



Anwendung

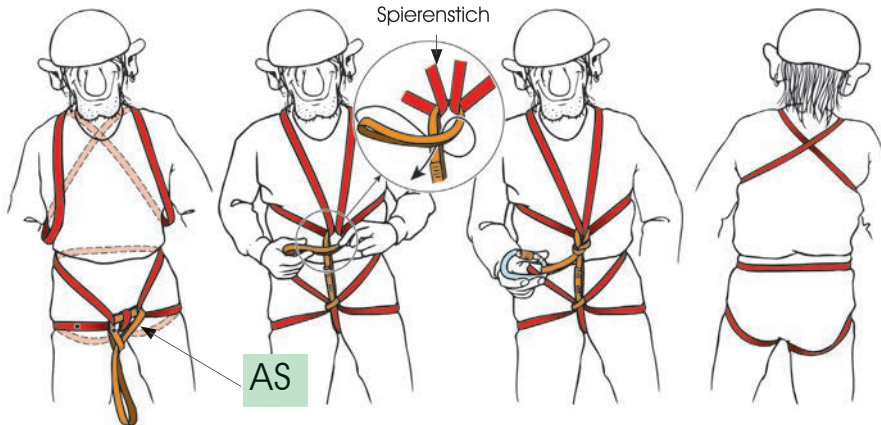
- 2 bis 3 Bremsknoten in einer Zweier - bzw. Dreier Seilschaft
- Ohne Prusik -Trittschlinge

2.5.4.2 Seilteilmethode



- Achtung auf Spaltengefahr !
- Seilreserve bei Restseil

2.5.5 Behelfsmäßiges Anseilen



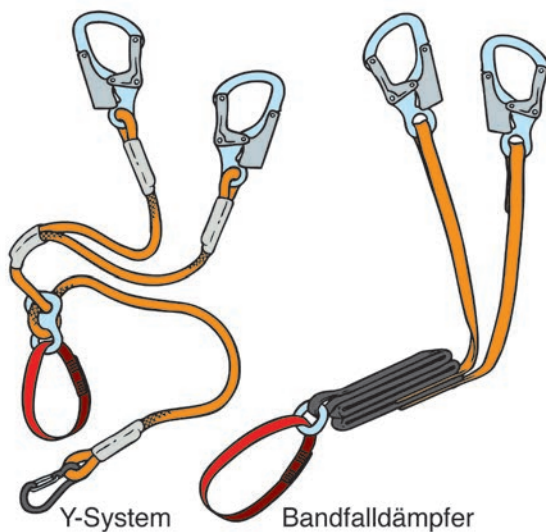
Anwendung

- Personensicherung bei Absturzgefahr
- Wenn kein Anseilgurt vorhanden
- 2 Bandschlingen: 120 cm
- Optional: Hüft-Sitzgurt mit behelfsmäßigem Brustgurt



● Kein freies Hängen !

2.5.6 Anseilen am Klettersteig



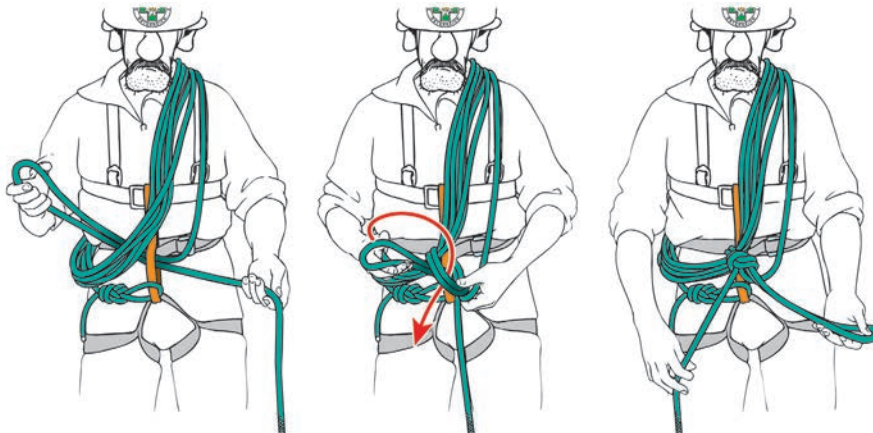
Anwendung

- An fixen Stahlseilanlagen



- Immer 2 Karabiner eingehängt
- Bei Sturz extrem hoher Sturzfaktor

2.5.7 Verkürztes Seil



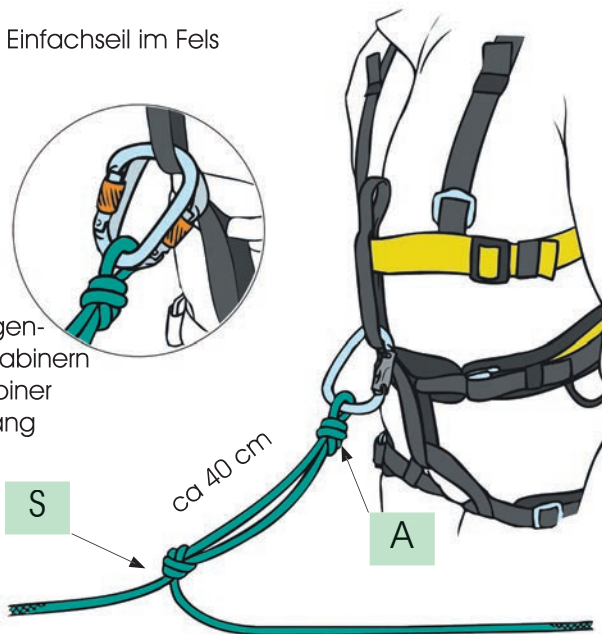
2.5.8 Anseilen mit Seilweiche

Anwendung

- Zweier Seilschaft mit Einfachseil im Fels
- Raupentechnik



- Einhängen mit 2 gegen-
gleichen Schraubkarabinern
oder Safe Lock Karabiner
- Weiche ca. 40 cm lang



2.6 Sicherungspraxis

Anm.: Die allgemeine Sicherungspraxis wird allgemein nach den Empfehlungen und der Lehrmeinung der DAV-Sicherungstechnik dargestellt. Die Methoden sind sowohl für den Alpinsport als auch für den Rettungseinsatz geeignet und werden ständig dem jeweiligen Stand der Technik angepasst ! Die theoretischen Grundlagen werden in Form des Unterrichtes "Sicherungstheorie" gelehrt.

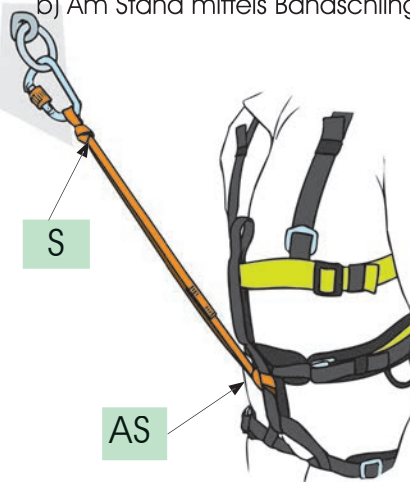
2.6.1 Sicherungsmethoden

2.6.1.1 Selbstsicherung

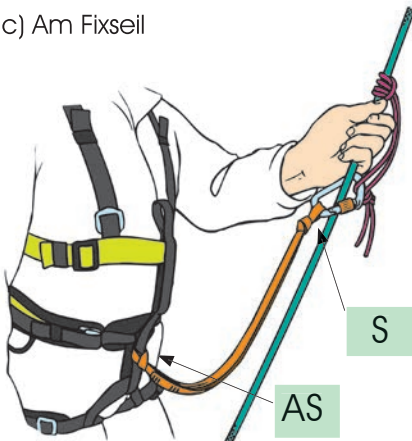
a) Beim Abseilen



b) Am Stand mittels Bandschlinge



c) Am Fixseil

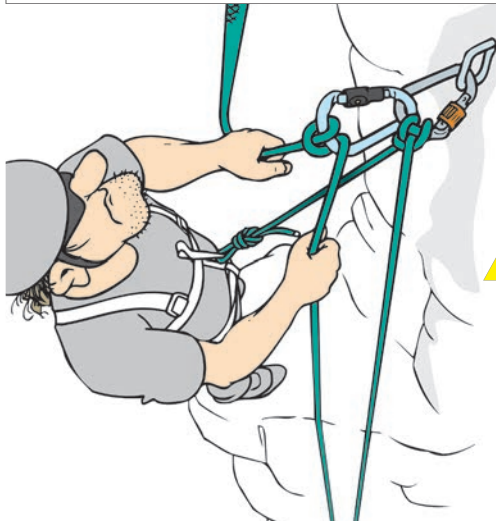


d) Am Stand mittels Mastwurf



2.6.1.2 Kameradensicherung (immer dynamisch)

a) Fixpunktsicherung



Anwendung

- Universell einsetzbar, unabhängig von der Sturzzugrichtung
- Geringe Fehlerquelle



- Nur mit HMS-Karabiner
- Bremsseil am geschlossenen Karabinerschenkel
- Nur Karabiner mit Verschusssicherung
- Krangelbildung

b) Zentralpunktsicherung



Anwendung

- Bei fraglichem Fixpunkt
- Anwendung des doppelt abgebundenen Ausgleichs



- Anprallgefahr des Sichernden

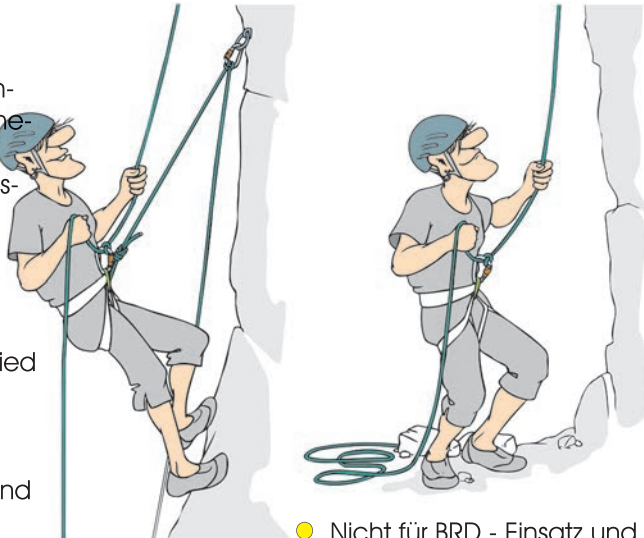
c) Körpersicherung - optional (für Sport-und Alpinklettern)

Anwendung

- Körper des Sichernden ist Teil der Sicherungskette
- HMS als Sicherungsknoten

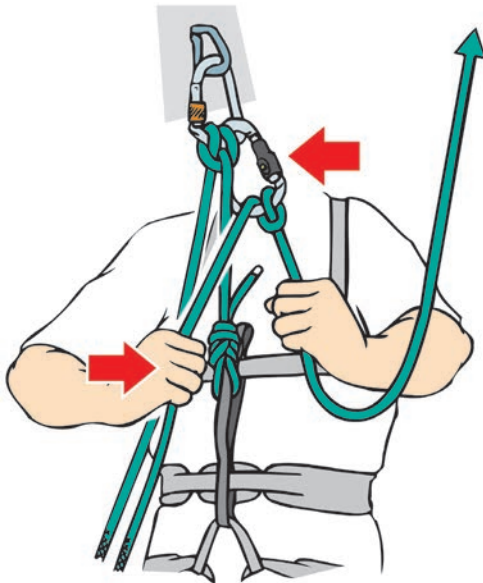


- Gewichtsunterschied beachten
- ausreichend Freiraum nach oben
- Anprall an die Wand



- Nicht für BRD - Einsatz und Ausbildung !!

2.6.1.3 Halbmastwurfsicherung



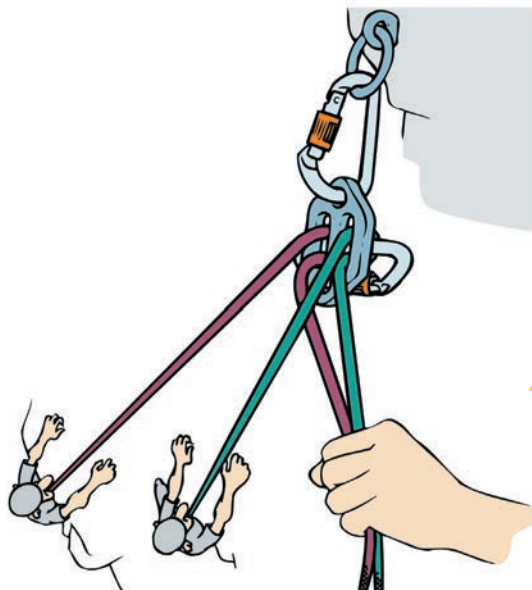
Anwendung

- Körper des Sichernden ist Teil der Sicherungskette
- HMS als Sicherungsknoten



- Bremshandprinzip

2.6.1.4 Sichern mit Sicherungsplatte



Anwendung

- Nachsichern von 1 bis 2 Personen



- Vorsicht bei Zug in verschiedene Winkel

2.6.1.5 Tubersicherung (ATC) -Körpersicherung / optional



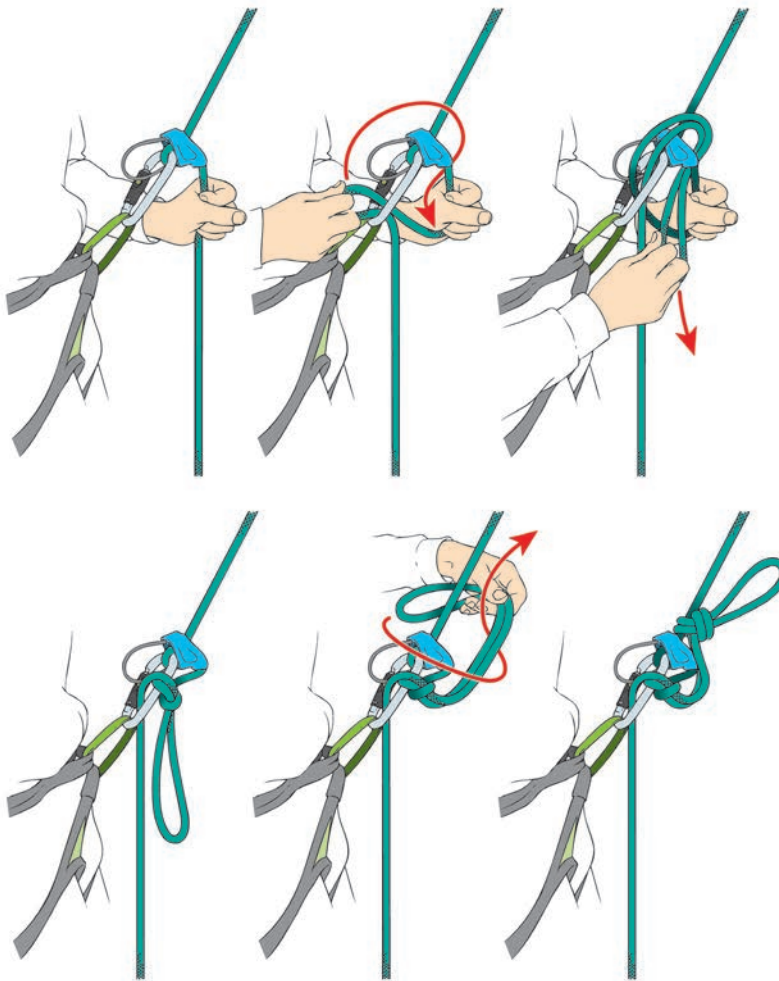
Anwendung

- Für Einfach-,Zwillings- und Halbseiltechnik
- Bei Körpersicherung (meist)
- optional für Sport/Alpinklettern

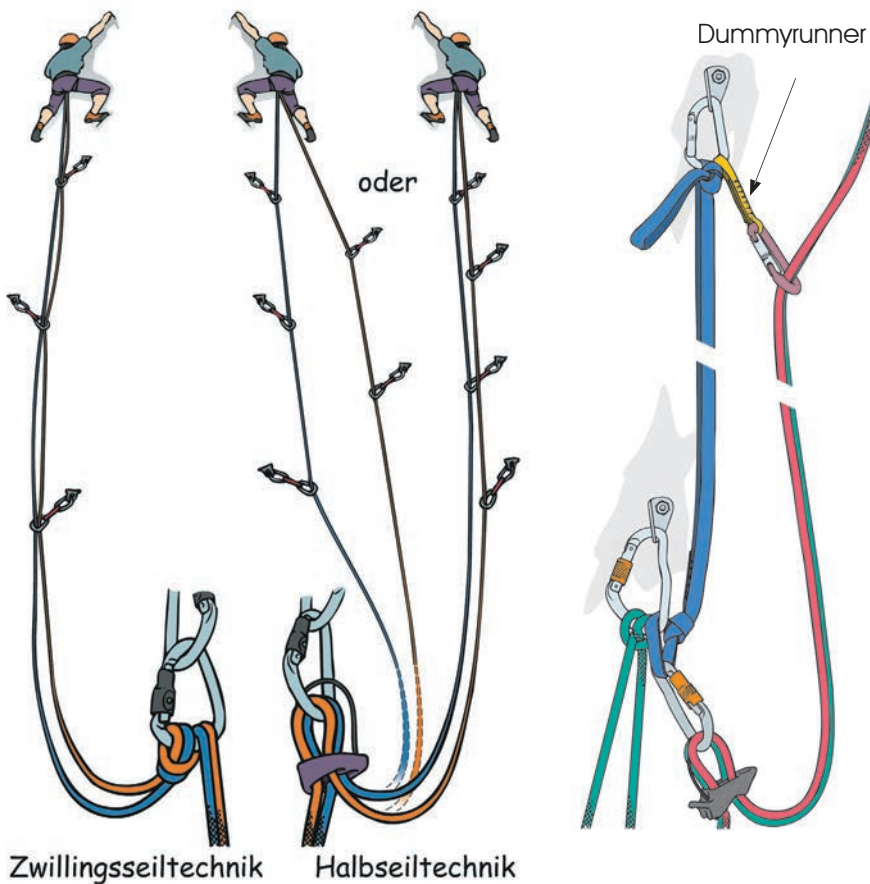


- Achtung auf Grundstellung der Brems-hand

2.6.1.6 Blockieren bei Tubersicherung



2.6.1.7 Sicherung mit Doppelseil

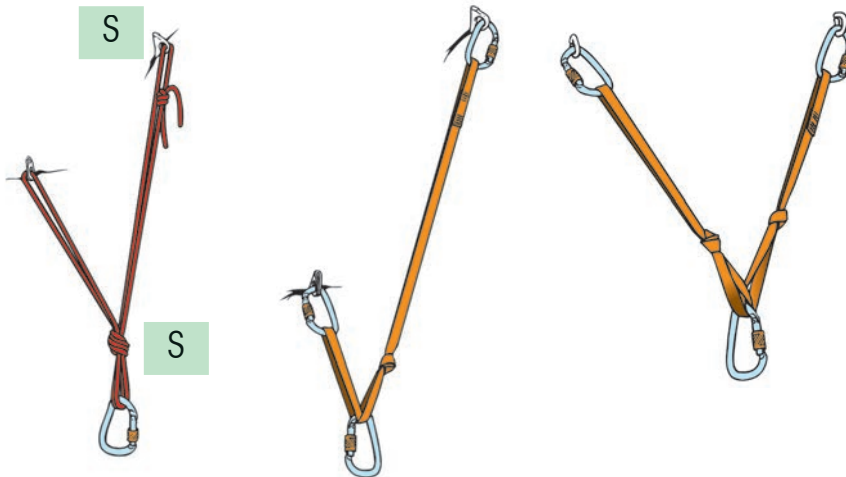


Anwendung

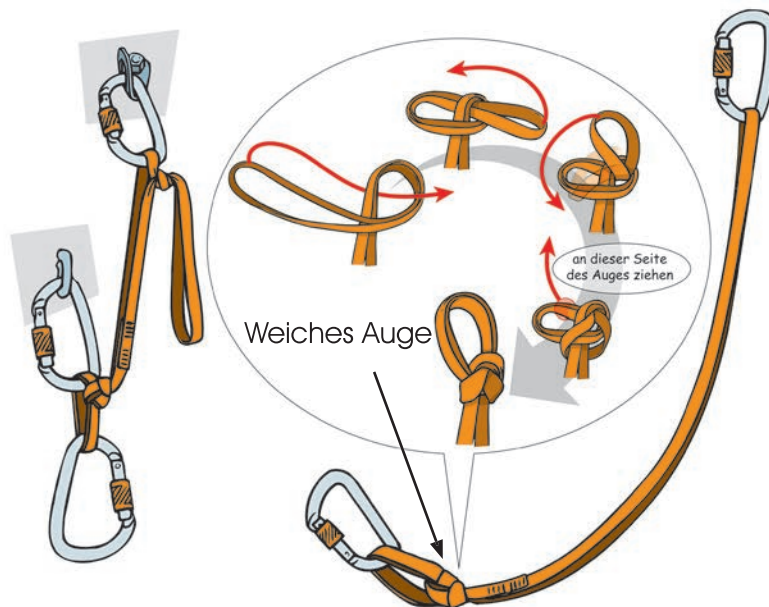
- Erhöhte Sicherheit gegen Seilriss (oder Steinschlag)
 - Schneller Rückzug (volle Seillänge)
 - optimales Sicherungsgerät ist der TUBER
 - Anwendung der Halbseil - oder Zwillingsseiltechnik
- ⚠
- Zwillingsseile wie Einfachseile verwenden
 - Großer Seildurchlauf bei Verwendung des Tubers
 - Bei Standsturzgefahr Verwendung eines Dummyrunners
 - Halbseil/Einzelstrang beim Vorstieg
 - nicht auf Graten

2.7 Verankerungen an Standplätzen

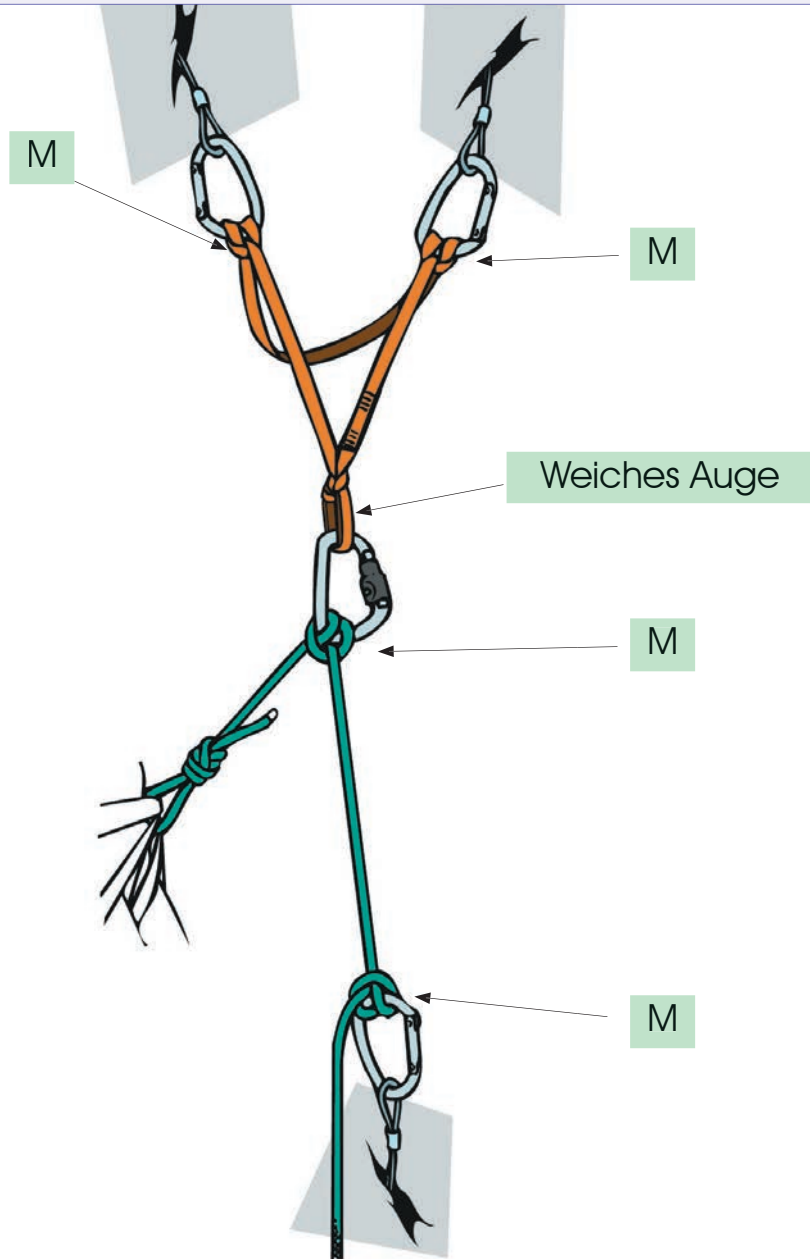
2.7.1 Abgebundenes Kräftedreieck und abgeb. Ausgleich



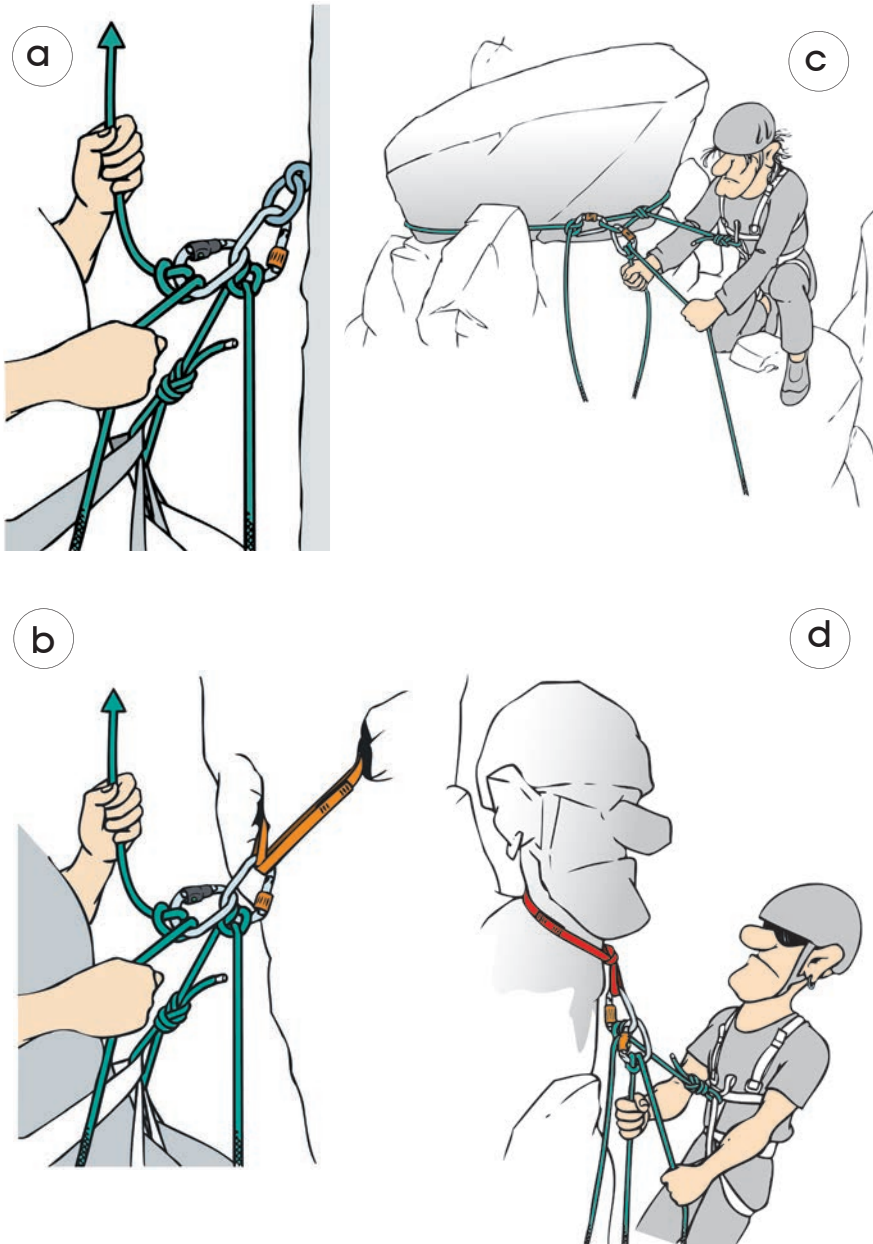
2.7.2 Reihenschaltung



2.7.3 Reihenschaltung mit Kräfteverteilung



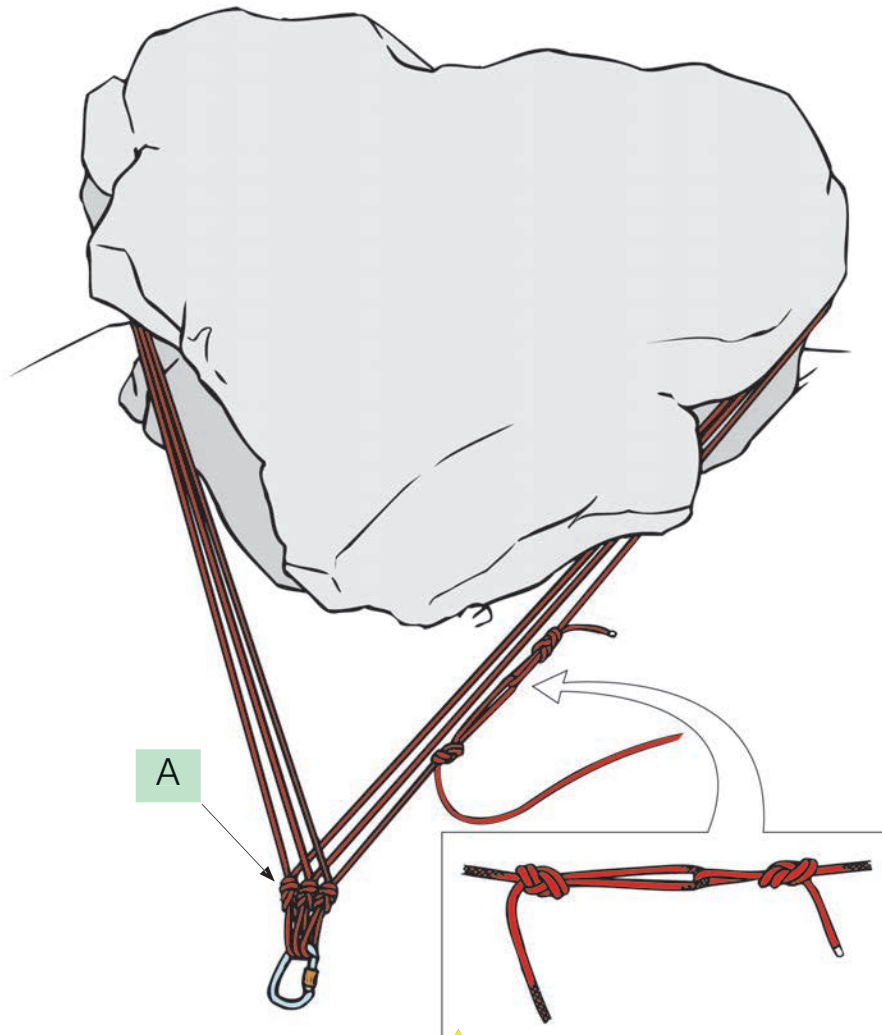
2.7.4 Stand an einem Fixpunkt



2.7.5 Blockverankerung

Anwendung

- Für Rettungseinsätze

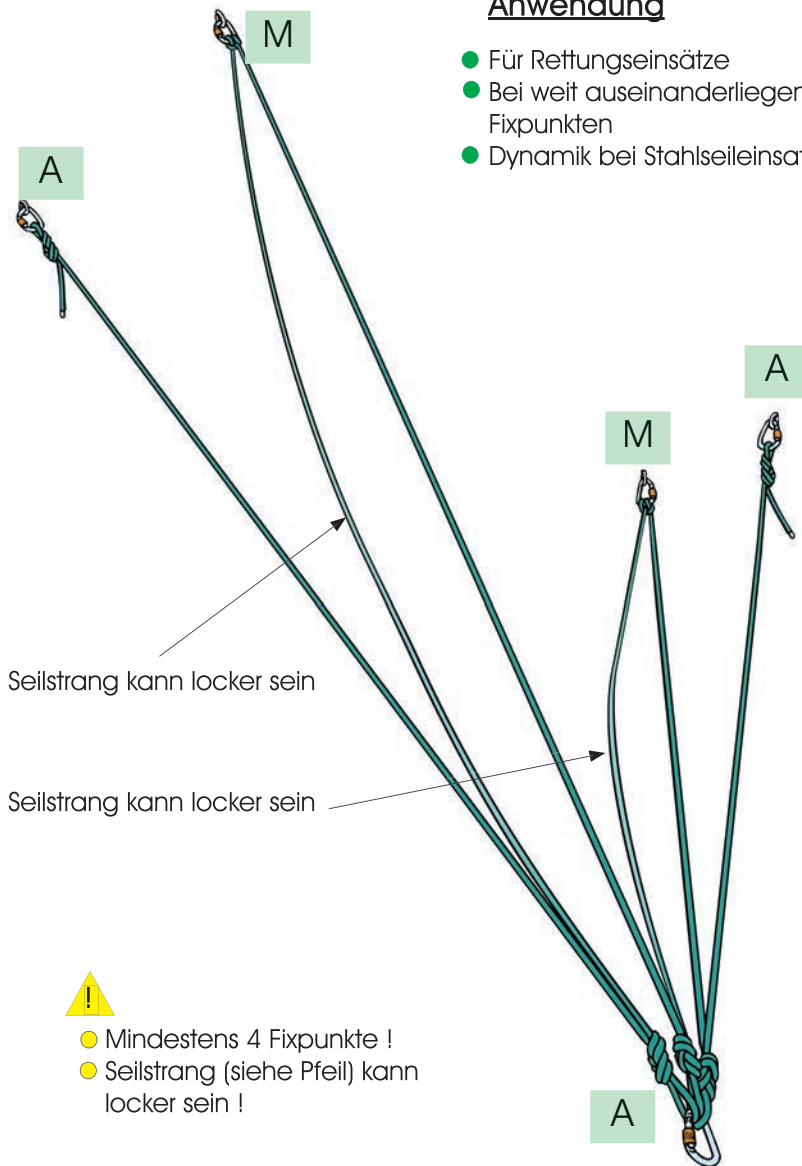


- Ausreichend groß und fester Block

2.7.6 Spinnenverankerung

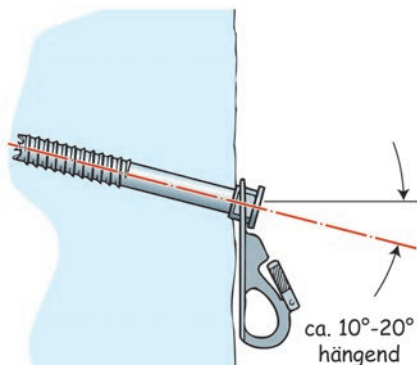
Anwendung

- Für Rettungseinsätze
- Bei weit auseinanderliegenden Fixpunkten
- Dynamik bei Stahlselleinsatz



2.7.7 Fixpunkte im Eis

2.7.7.1 Eisschrauben



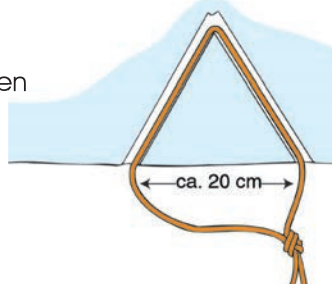
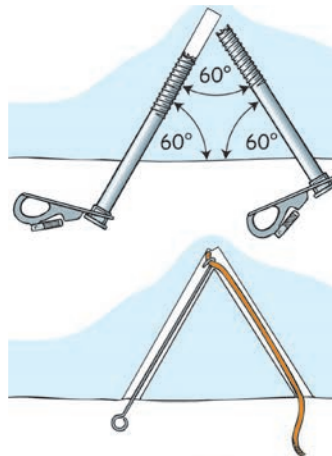
Anwendung

- Für Standplatz
- Verankerung für Toprope und Abseilen



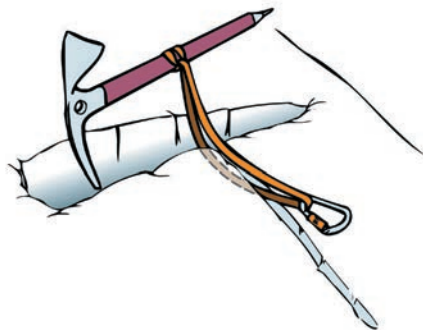
- Empfindlich gegen Druckschmelzung

2.7.7.2 Eissanduhr



2.7.7.3 Toter Mann

Mit Pickel



Mit Schiern



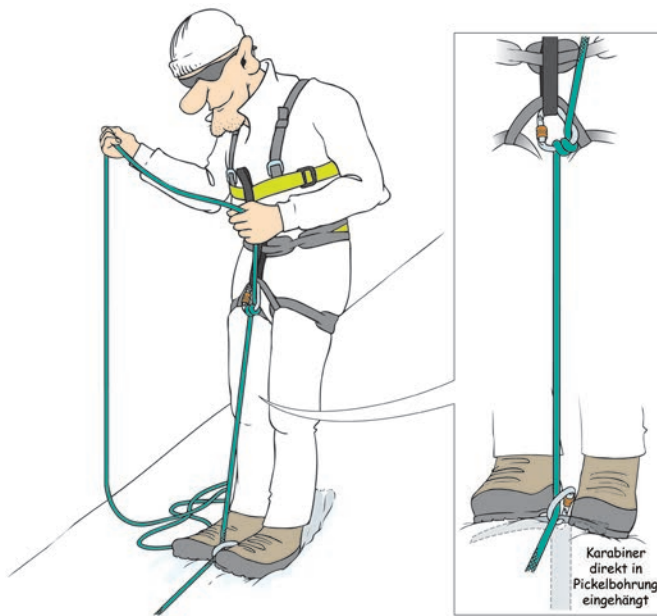
Anwendung

Für Rückzug

2.7.7.4 Steckschiverankerung

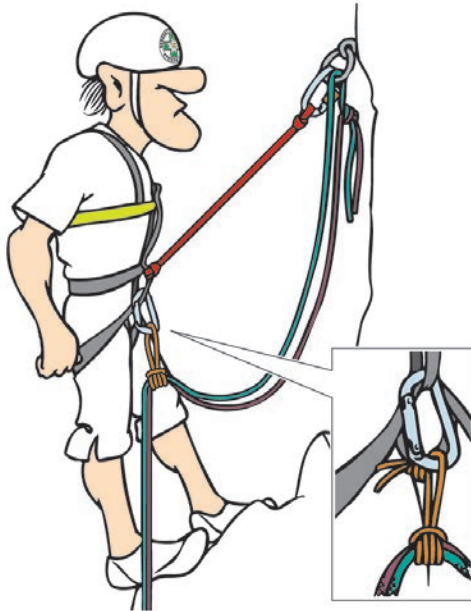


2.7.7.5 Steckpickelverankerung (KIWI - Methode)



2.8 Abseilen

2.8.1 Aktives Abseilen

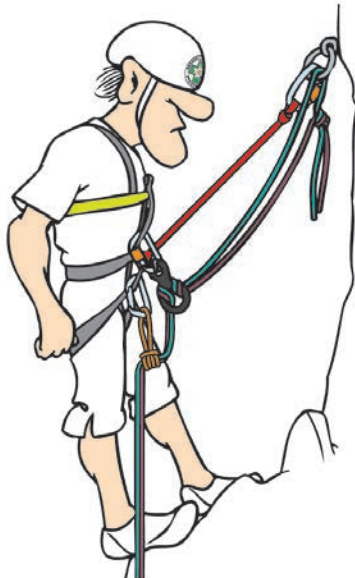


Anwendung

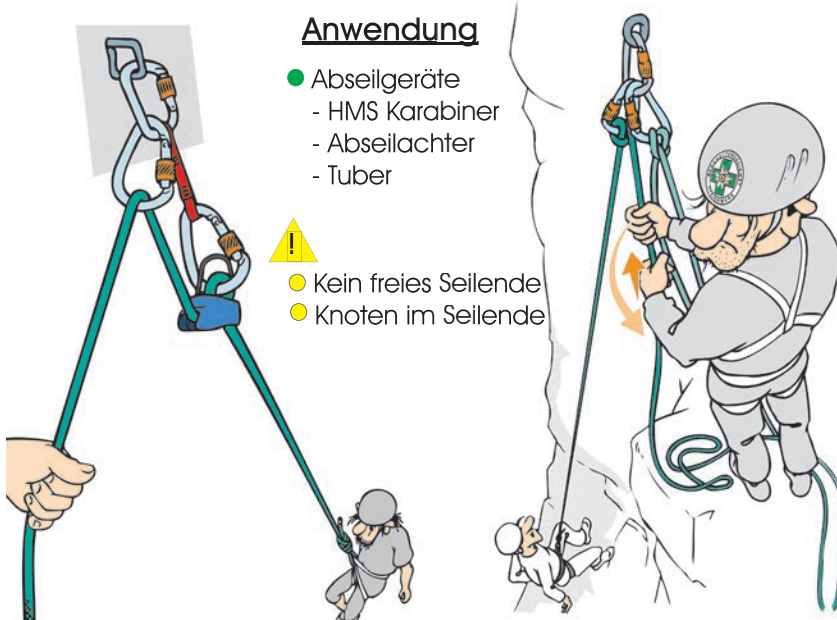
- Abseilgeräte
 - HMS Karabiner
 - Abseilachter
 - Tuber



- Selbstsicherung mit Prusik
- Selbstsicherung - Zug von unten
- Knoten im Seilende



2.8.2 Passives Abseilen



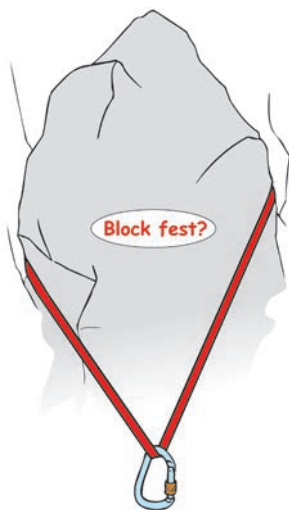
Anwendung

- Abseilgeräte
 - HMS Karabiner
 - Abseilachter
 - Tuber

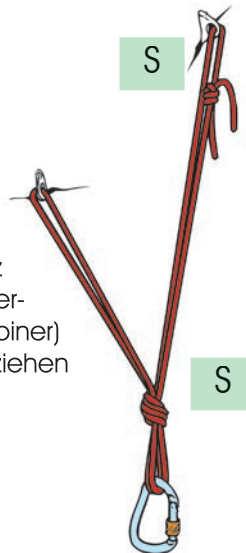


- Kein freies Seilende
- Knoten im Seilende

2.8.3 Abseilstände

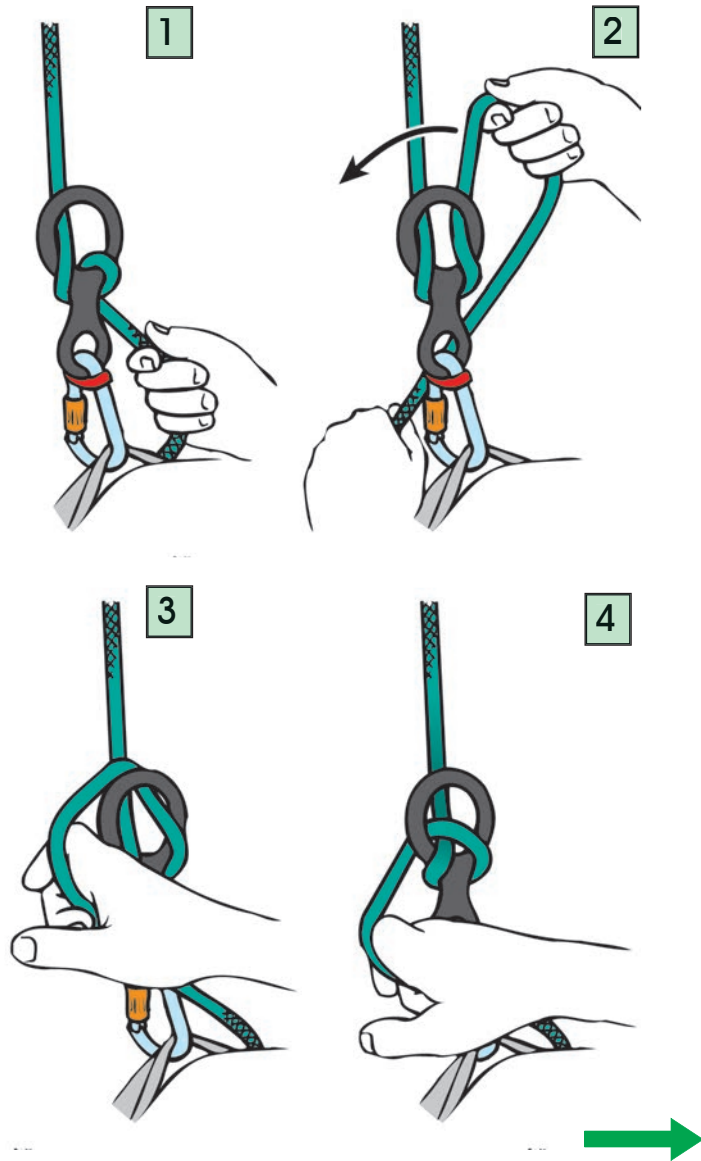


- Prinzip der Redundanz
- Gefahr von Schmelzverbrennung (ohne Karabiner)
- Achtung beim Seilabziehen

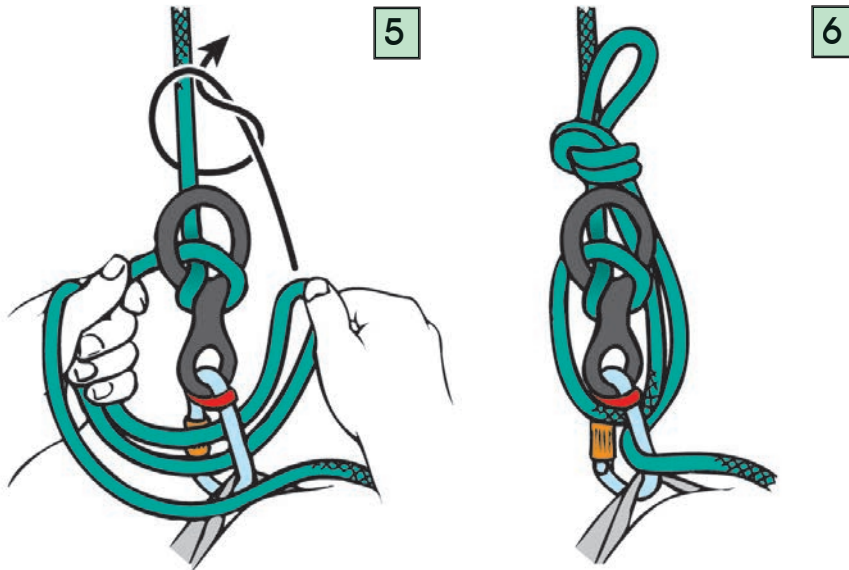


2.8.4 Abseilgeräte

2.8.4.1 Abseilachter-Achterfixierung (Teil 1)



2.8.4.1 Abseilachter-Achterfixierung (Teil 2)



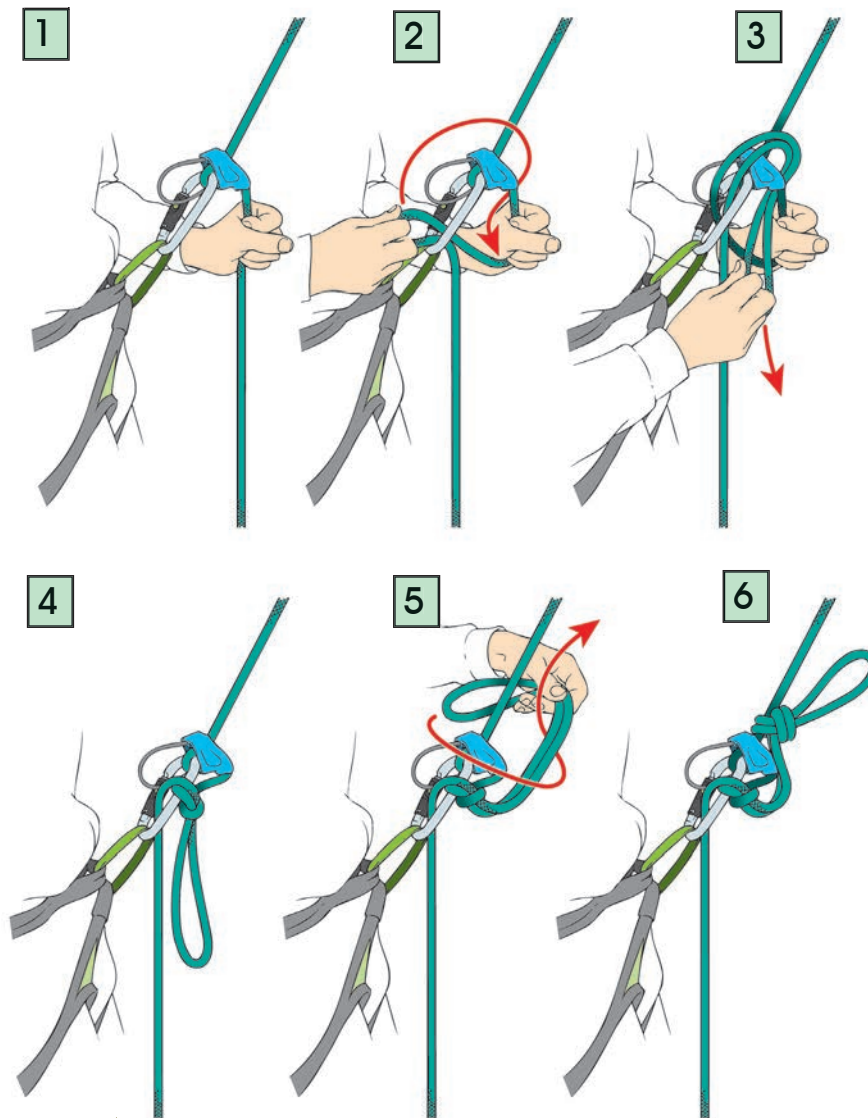
Anwendung

- Standardabseilgerät in der Bergrettung



- Auf Karabiner-Querbelastung achten
- Geringe Bremswirkung bei falschem Seileinlauf
- Achtung auf Verkanten "Achter-Karabiner"
- Fixierung des Achters mittels Gummiring empfohlen

2.8.4.2 Tuber (Tuberfixierung)

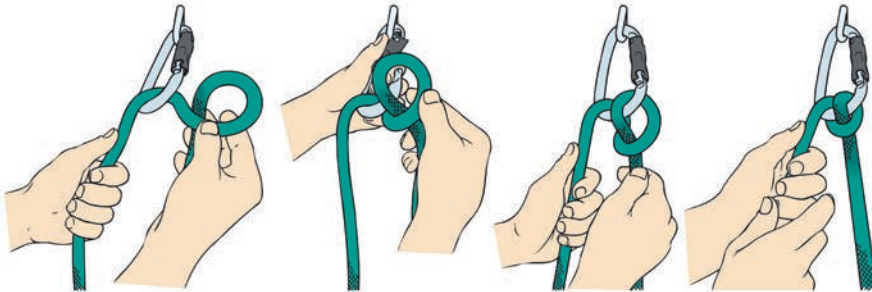


● Geringe Bremswirkung bei falschem Seileinlauf

3. Behelfsmäßige Rettungstechnik

3.1 Seilbremsen

3.1.1 HMS Seilbremse

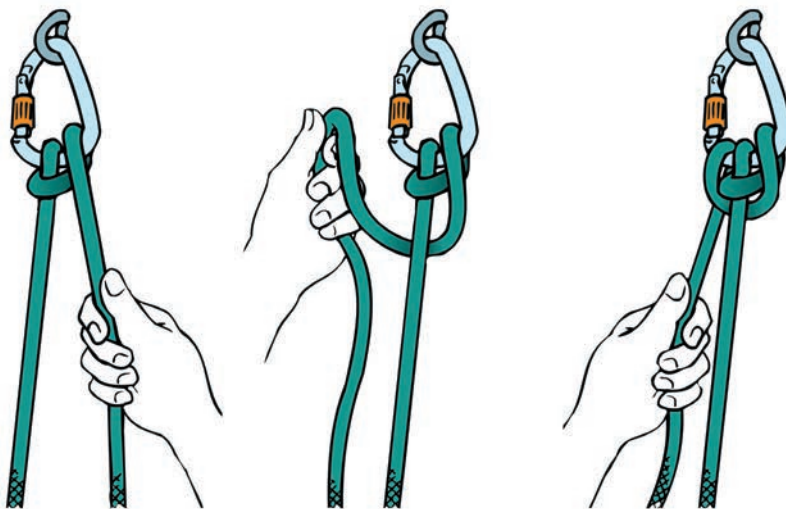


Anwendung

Für Ablassen einer einzelnen Person

- Krangelbildung
- Nur HMS Karabiner verwenden

3.1.2 Doppelte HMS - Bremse

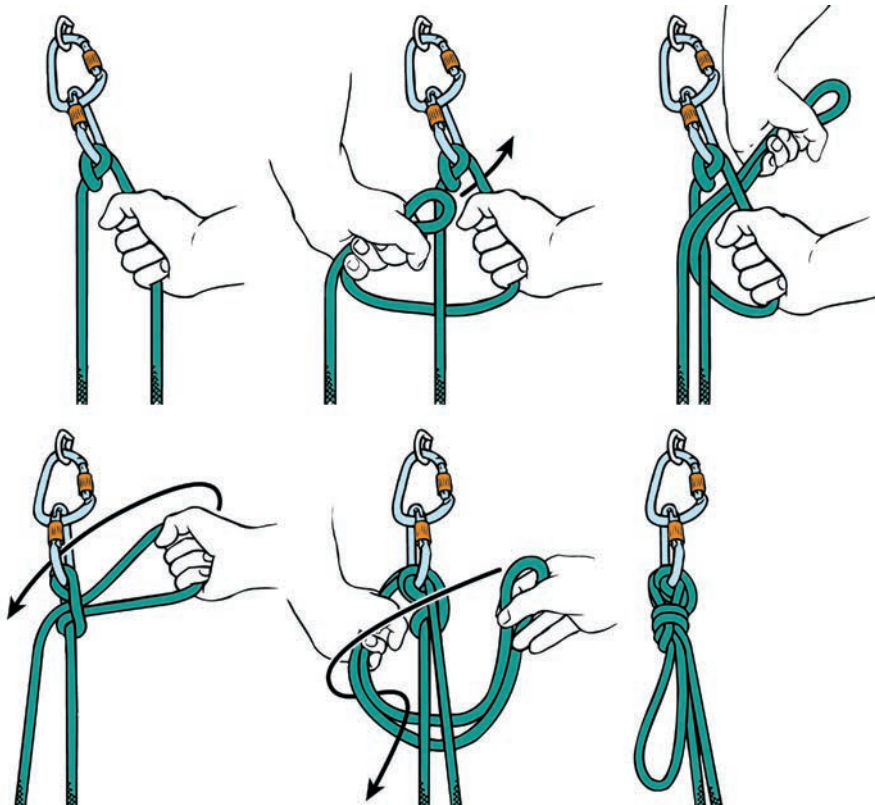


Anwendung

- Beim Ablassen von 2 Personen
- Weniger Drall/Krangelbildung

- Beim Ablassen von Personen Karabiner nicht mehr öffnen

3.1.3 Lastseilfixierung bei HMS - Bremse

**Anwendung**

- Wasserklang als Bremsschleife verwenden
- Das selbe System auch bei Fixierung des doppelten HMS anwenden

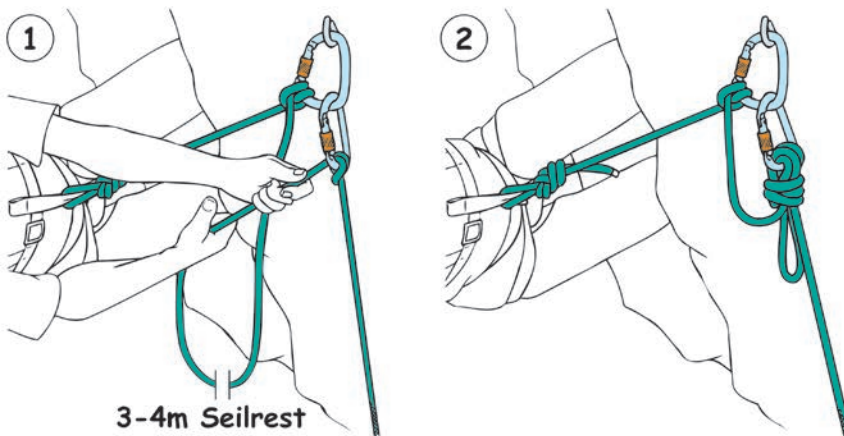
3.2 Seilverlängerung mit Lastübertragung (1)

Anwendung

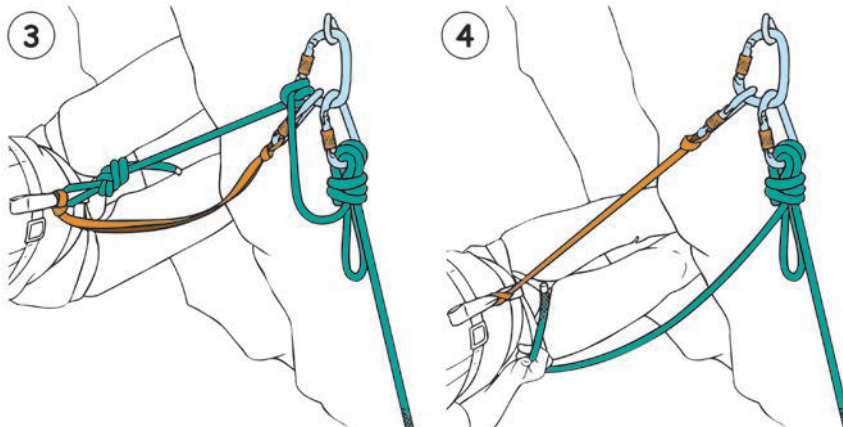
- 1 oder 2 Personen über längere Strecken ablassen
- Seilverbindungsknoten ist der Sackstich
- Behelfsmäßige Rettung von 1 und 2 Personen mit 1 Seil
- Von einer Person am Stand werden 1 oder 2 Personen abgelassen
- Seilbremse: 1 Person HMS, 2 Personen doppelter HMS



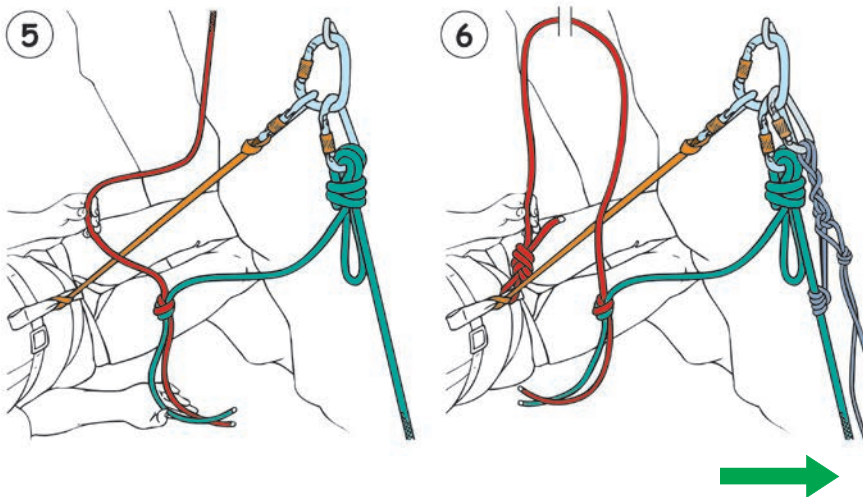
- Ablassen immer in direkter Falllinie
- Pendeln unbedingt vermeiden
- Beim Ablassen von 2 Personen 2 Seile verwenden



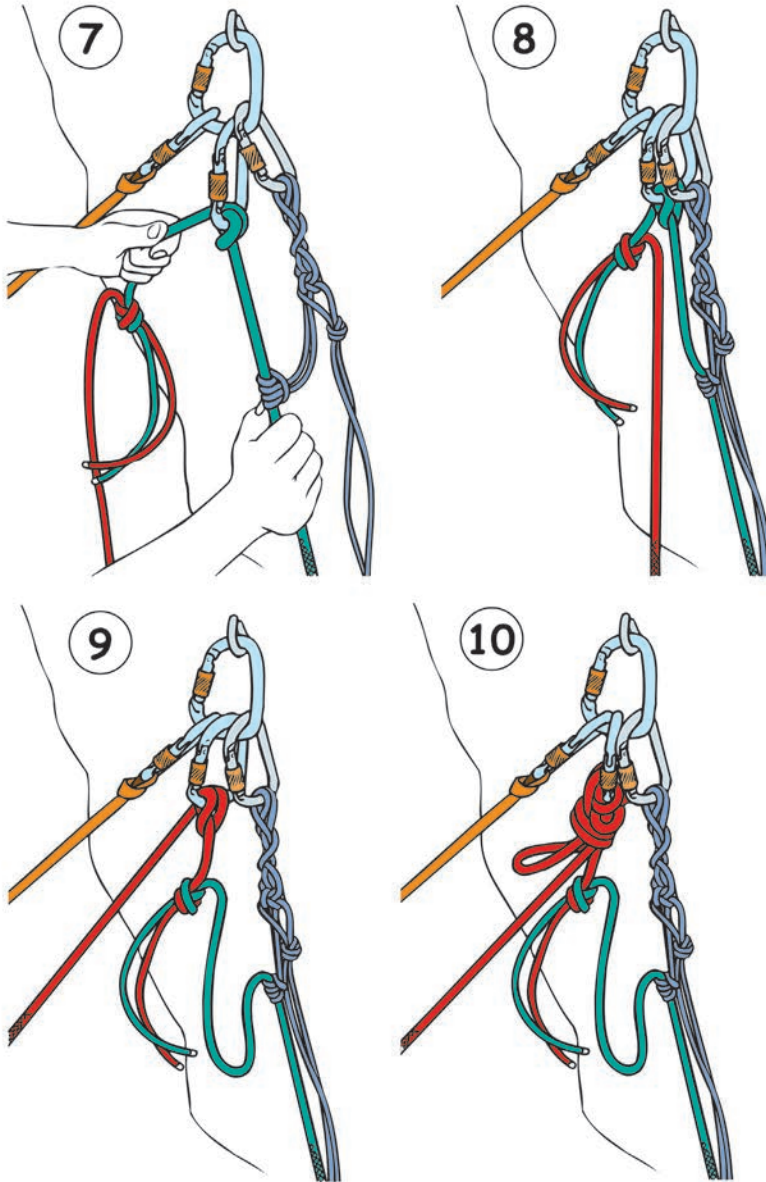
3.2 Seilverlängerung mit Lastübertragung (2)



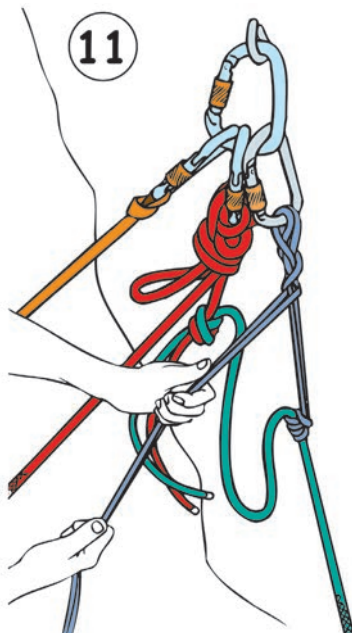
- Beim Ablassen von 2 Personen immer Lastübertragung



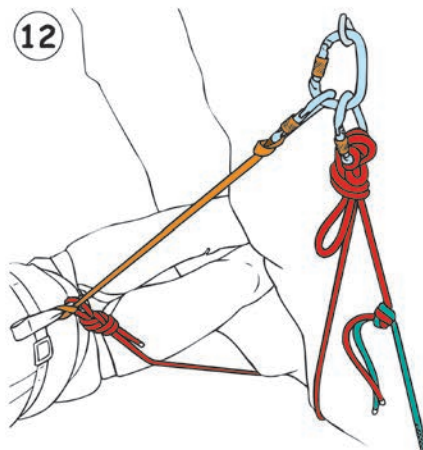
3.2 Seilverlängerung mit Lastübertragung (3)



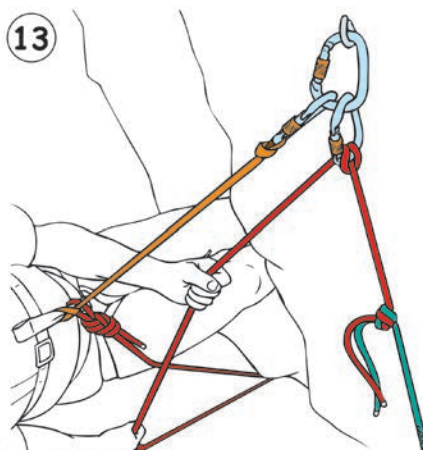
3.2 Seilverlängerung mit Lastübertragung (4)



12



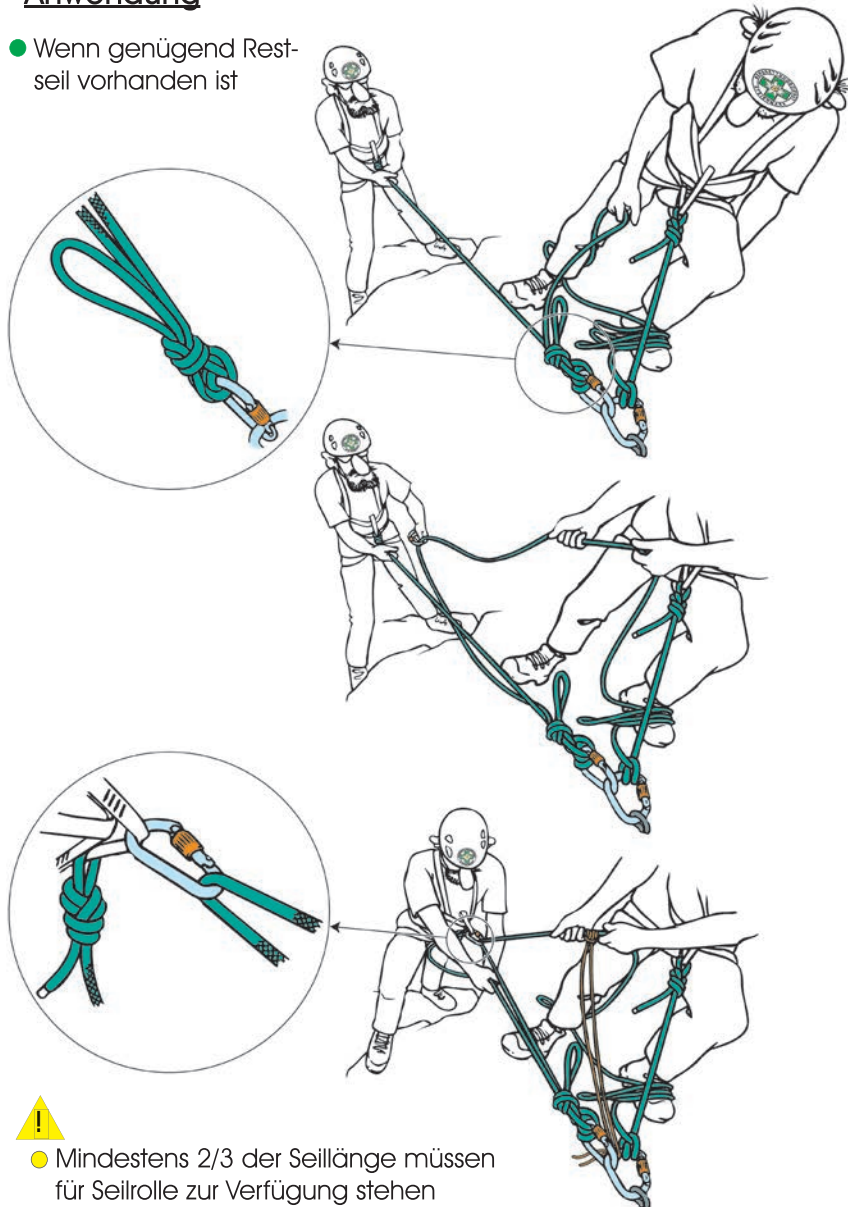
13



3.3 Seilrolle im Fels

Anwendung

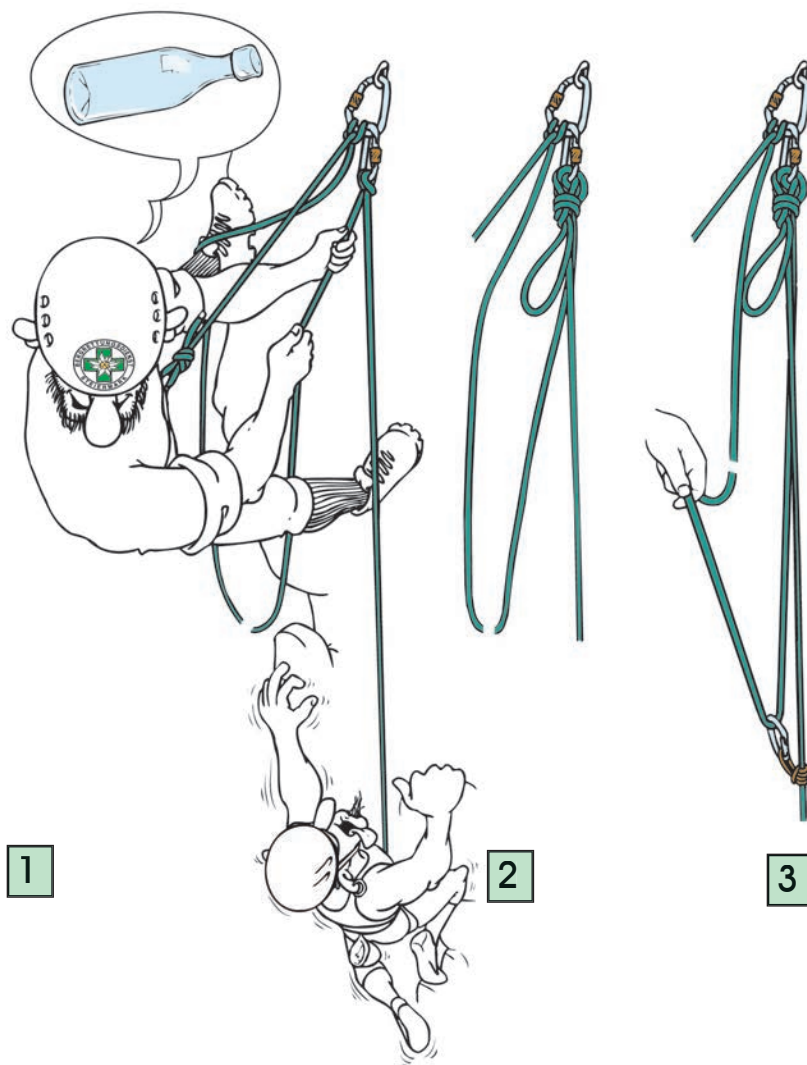
- Wenn genügend Restseil vorhanden ist



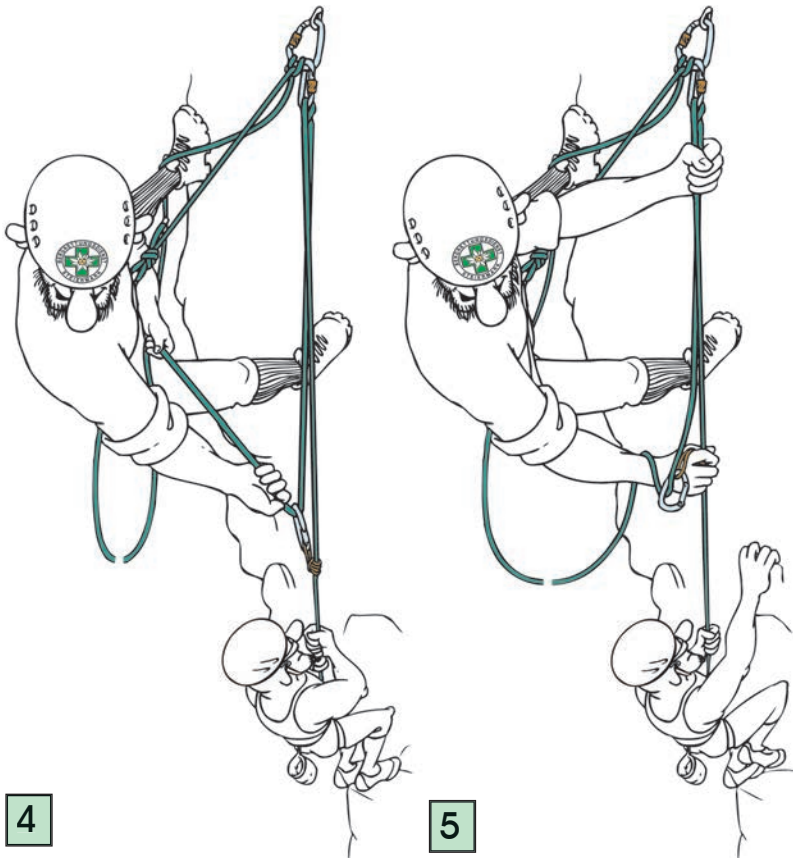
- Mindestens 2/3 der Seillänge müssen für Seilrolle zur Verfügung stehen

3.4 Flaschenzüge

3.4.1 Expressflaschenzug (1)



3.4.1 Expressflaschenzug (2)



4

5

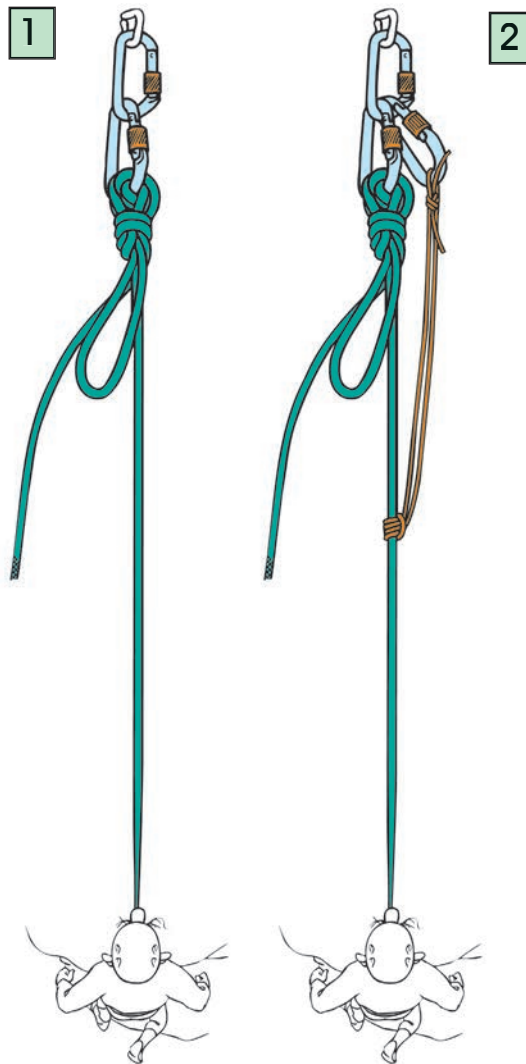
Anwendung

- Als Unterstützung des Nachsteigers beim Klettern

3.4.2 Seilrollenflaschenzug (1)

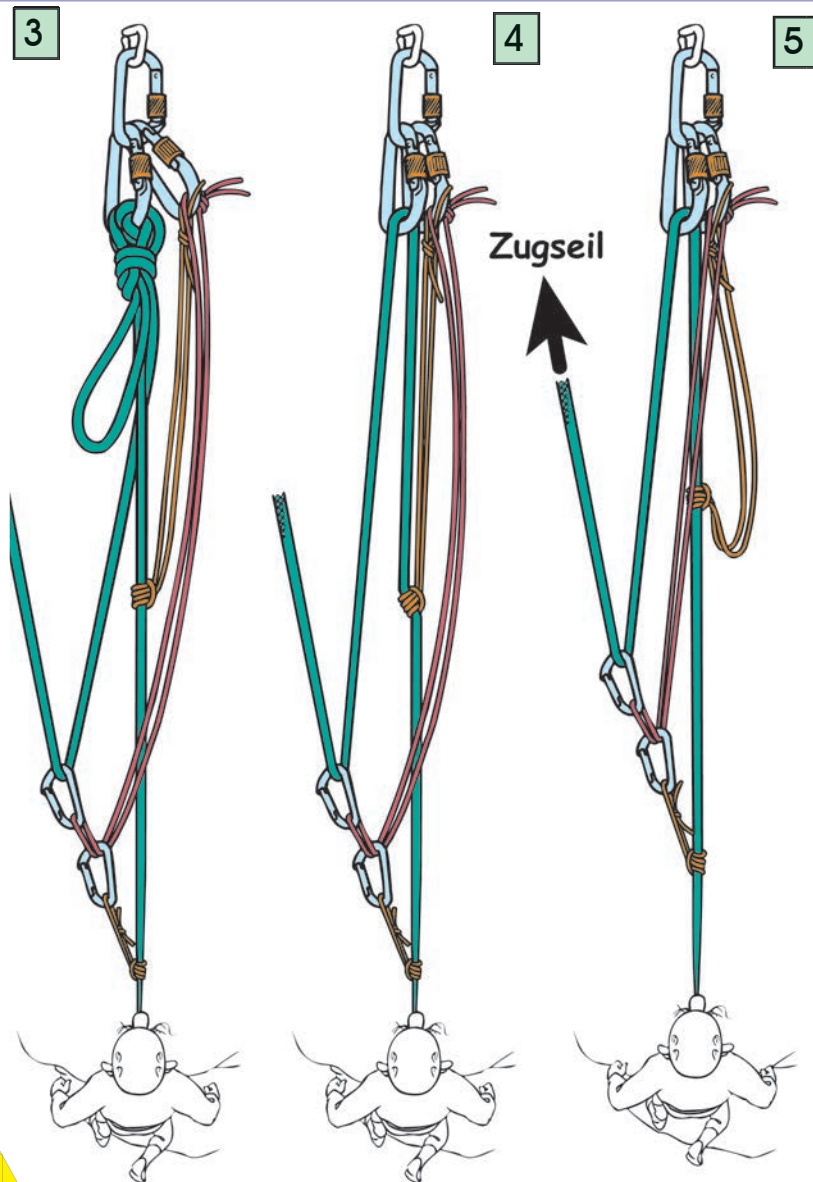
Anwendung

- Fels oder Eis, wenn das Restseil für die Seilrolle nicht reicht



● Kein Ablassen nach unten möglich

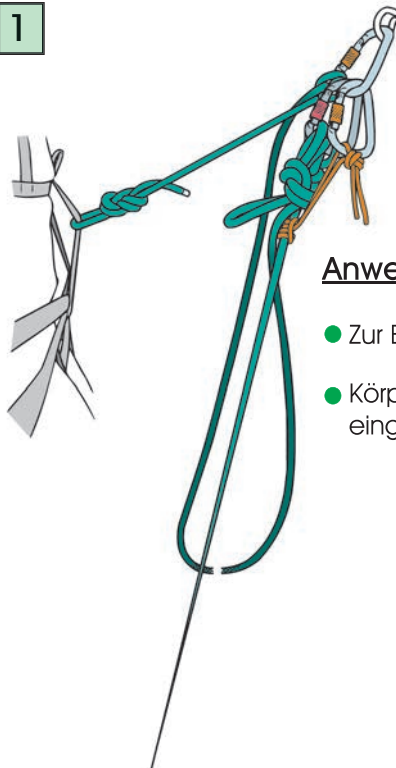
3.3.2 Seilrollenflaschenzug (2)



● Reepschnüre: Längenverhältnis 1:2

3.4.3 Körperflaschenzug - Teil 1

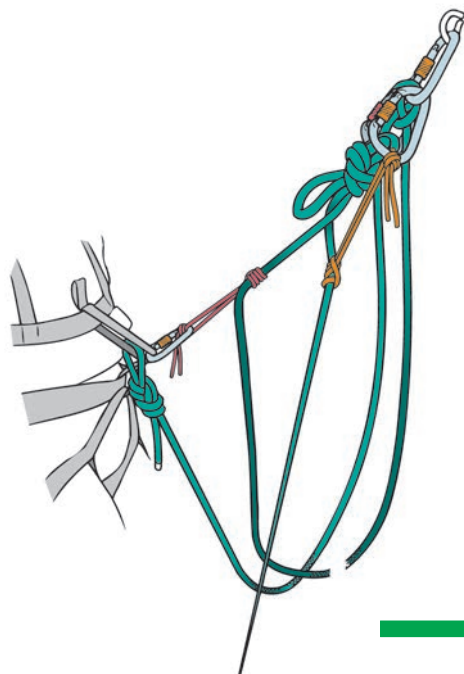
1



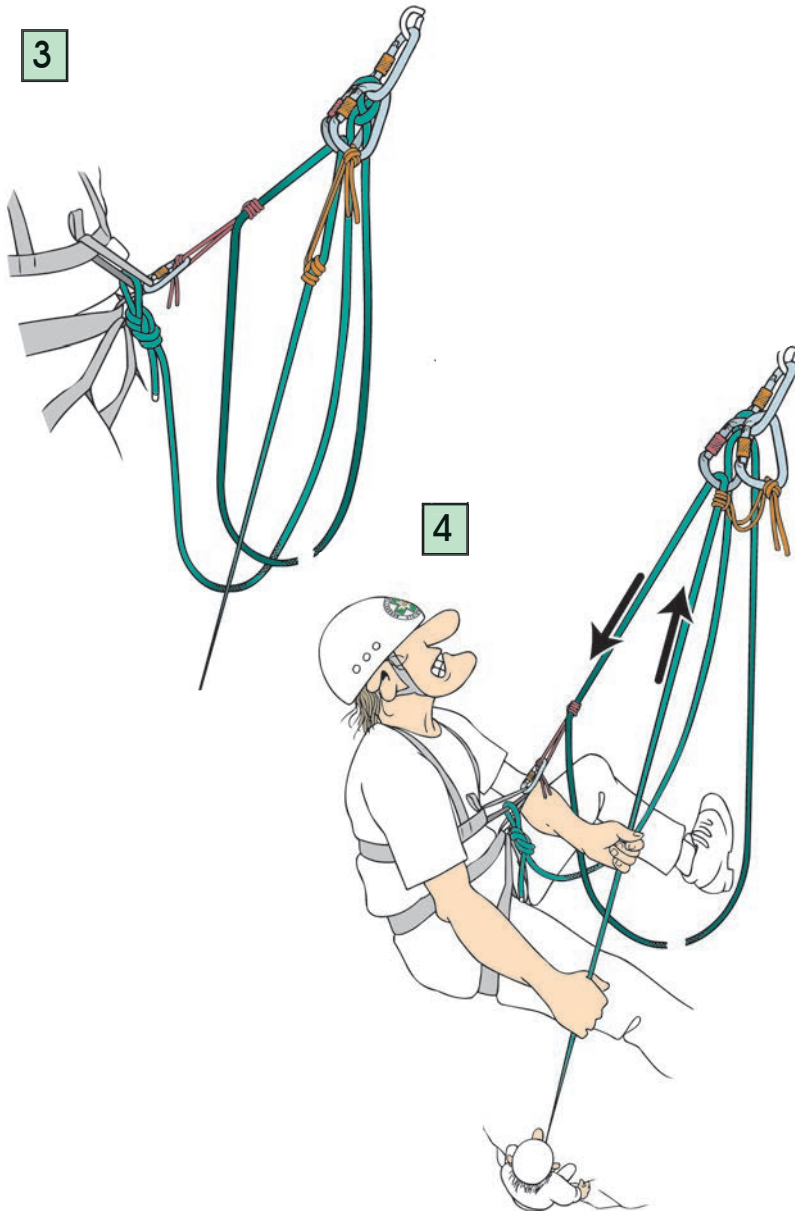
Anwendung

- Zur Bergung eines Gestürzten im steilen Fels
- Körpergewicht wird zum Hochziehen eingesetzt

2



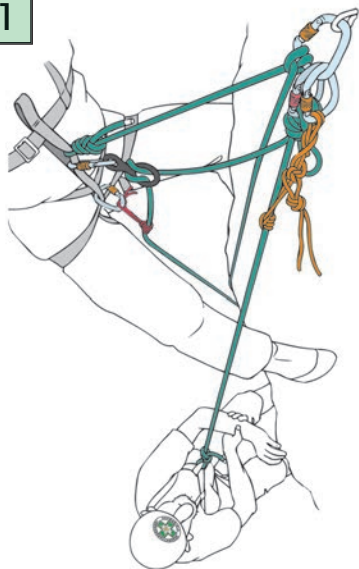
3.4.3 Körperflaschenzug - Teil 2



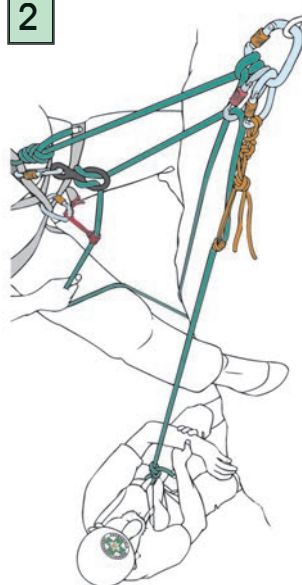
3.5 Ein Mann Bergetechnik

3.5.1 Ein-Mann-Bergetechnik nach Hoi (1)

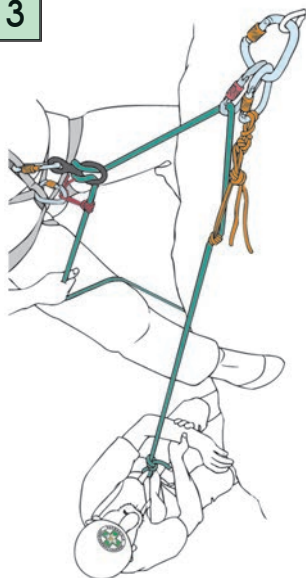
1



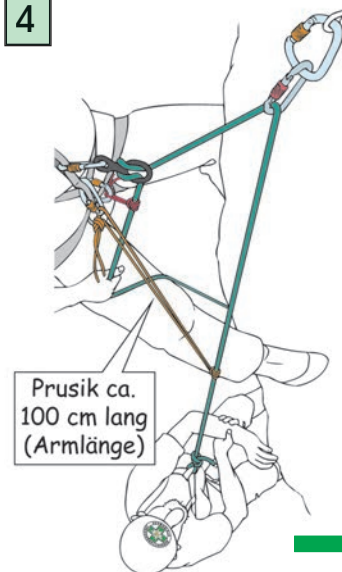
2



3

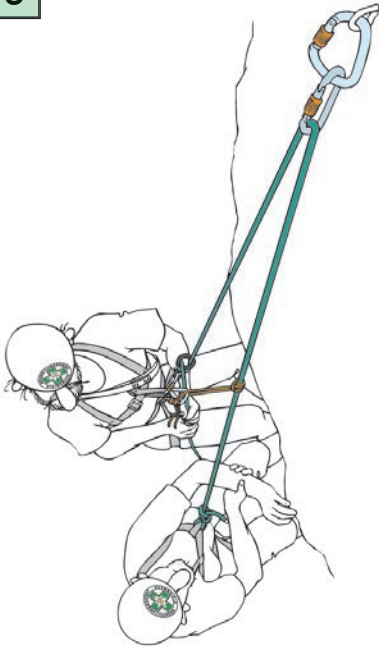


4



3.5.1 Ein-Mann-Bergetechnik nach Hoi (2)

5



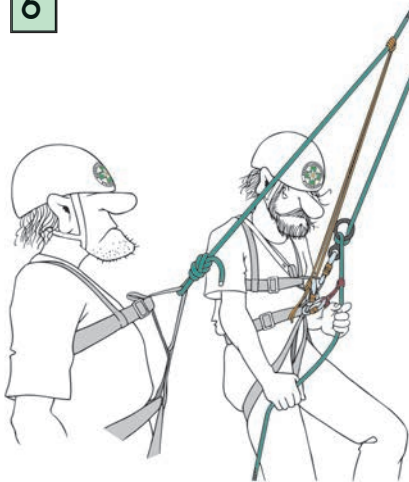
Anwendung

- Sturz eines Vorsteigers
- Abseilen mit einem Verletzten
- Standplatzwechsel (wenn notwendig)



- Der Hängepunkt des Verletzten darf bei einem Sturz in den Stand die halbe Seillänge nicht überschreiten

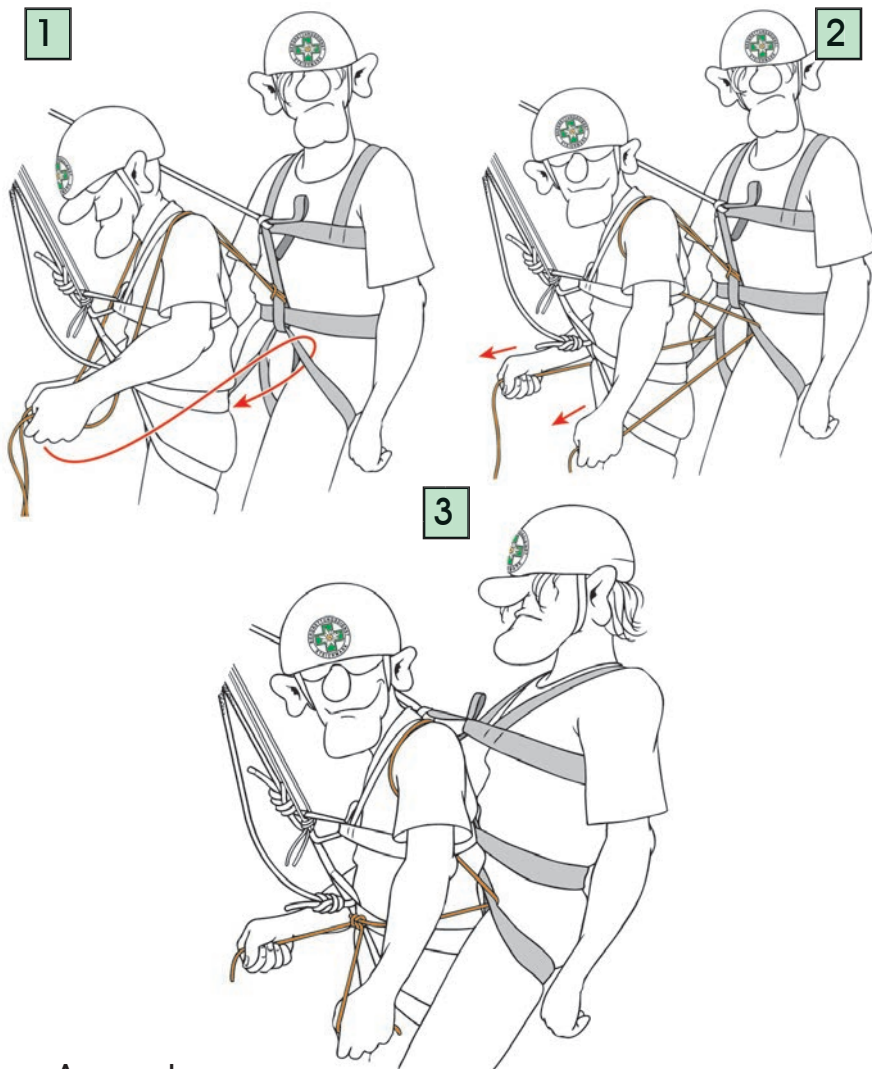
6



7



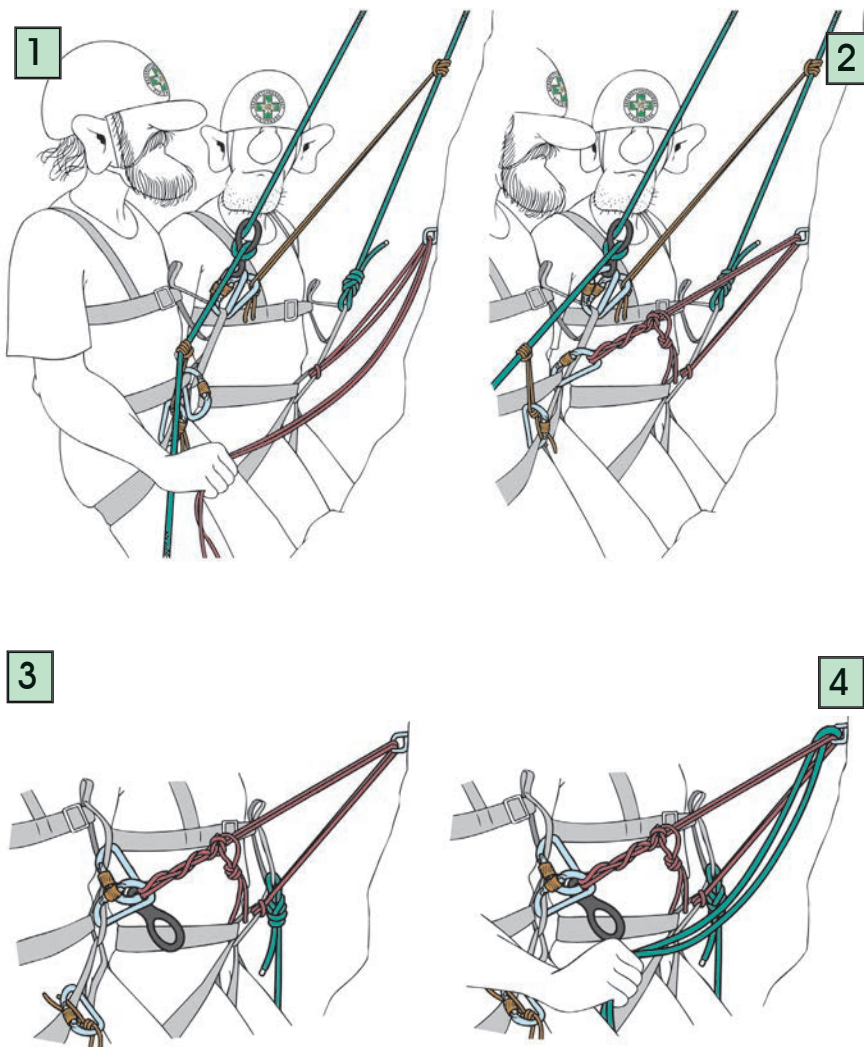
3.5.1.1 Fixieren des Verletzten am Rücken



Anwendung

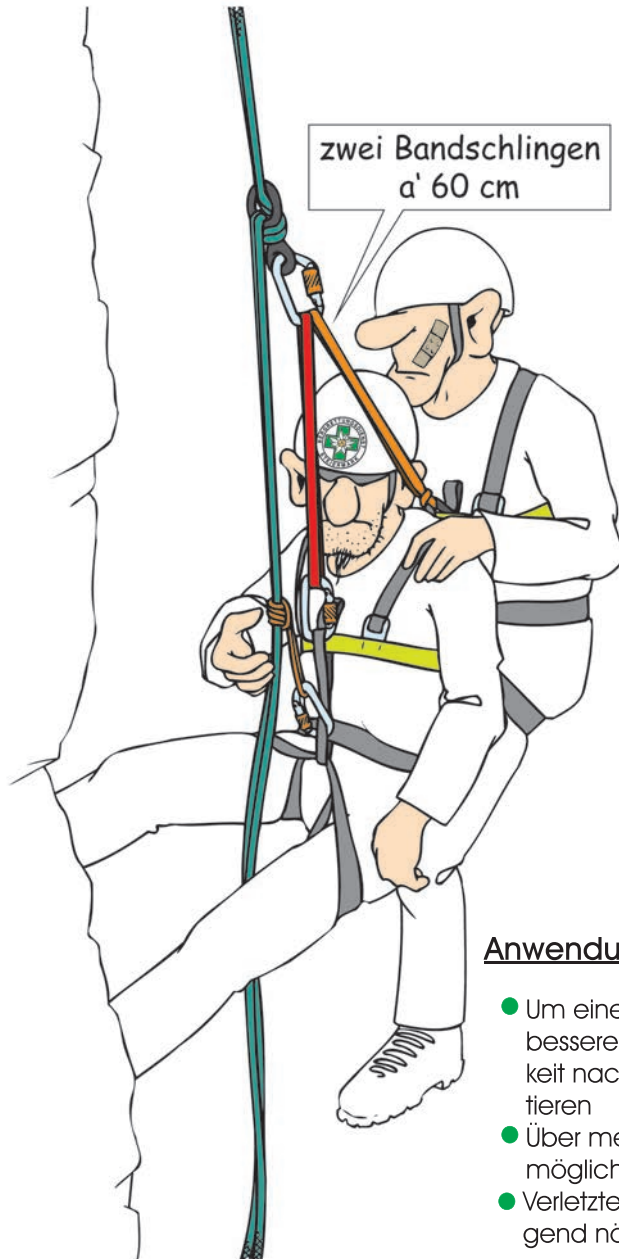
- Fixierreepschnur 5m lang
- Reepschnur als Rückenfixierung wird beim Standplatzwechsel zur Selbstsicherung von Retter und Verletztem verwendet

3.5.1.2 Standplatzwechsel bei Methode "Hoi" (1)



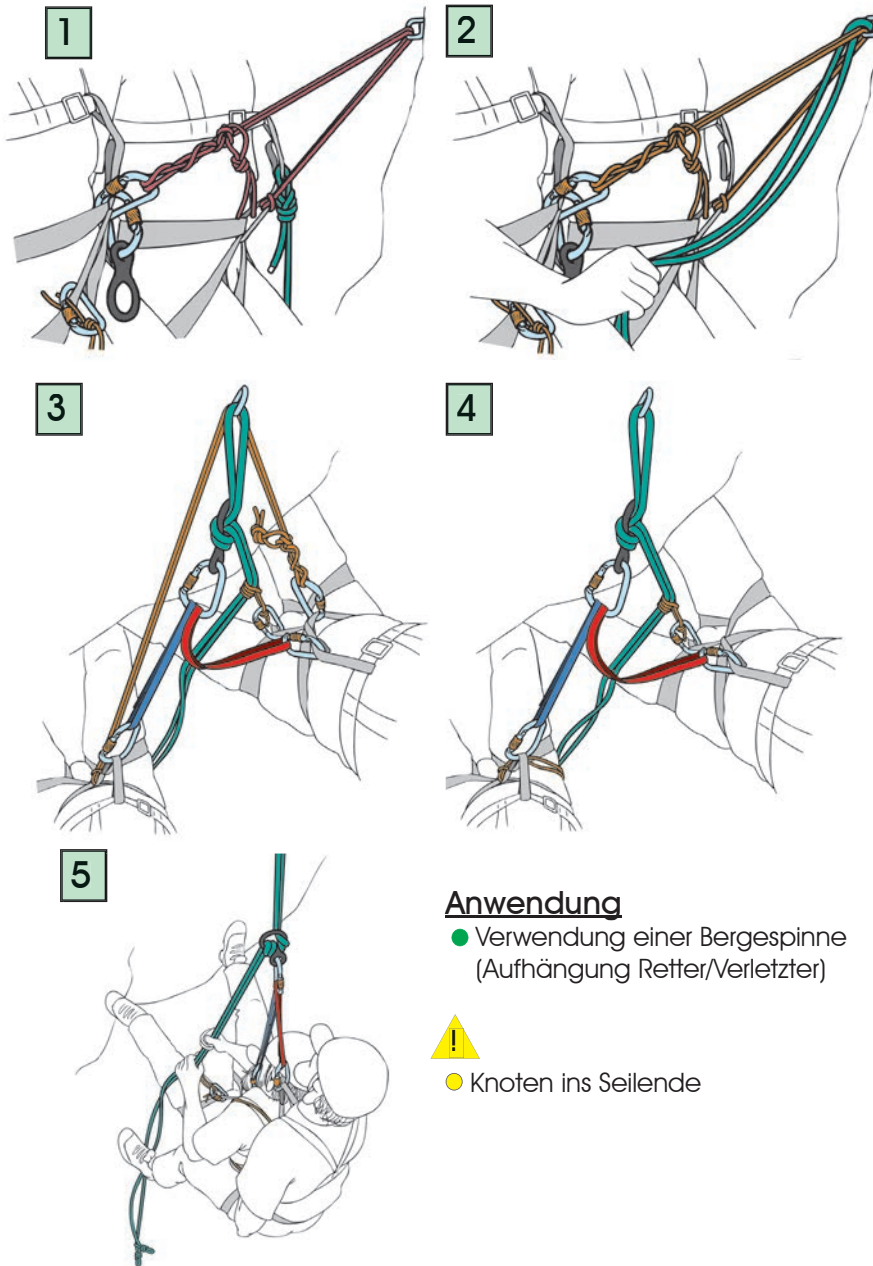
● Für weiteres Abseilen DAV - Methode anwenden

3.5.2 Einmannbergetechnik nach DAV

**Anwendung**

- Um einen Verletzten zu einer besseren Lagerungsmöglichkeit nach unten zu transportieren
- Über mehrere Seillängen möglich
- Verletztenfixierung nicht zwingend nötig

3.5.2.1 Standplatzwechsel bei der DAV - Technik



Anwendung

- Verwendung einer Bergespinne (Aufhängung Retter/Verletzter)



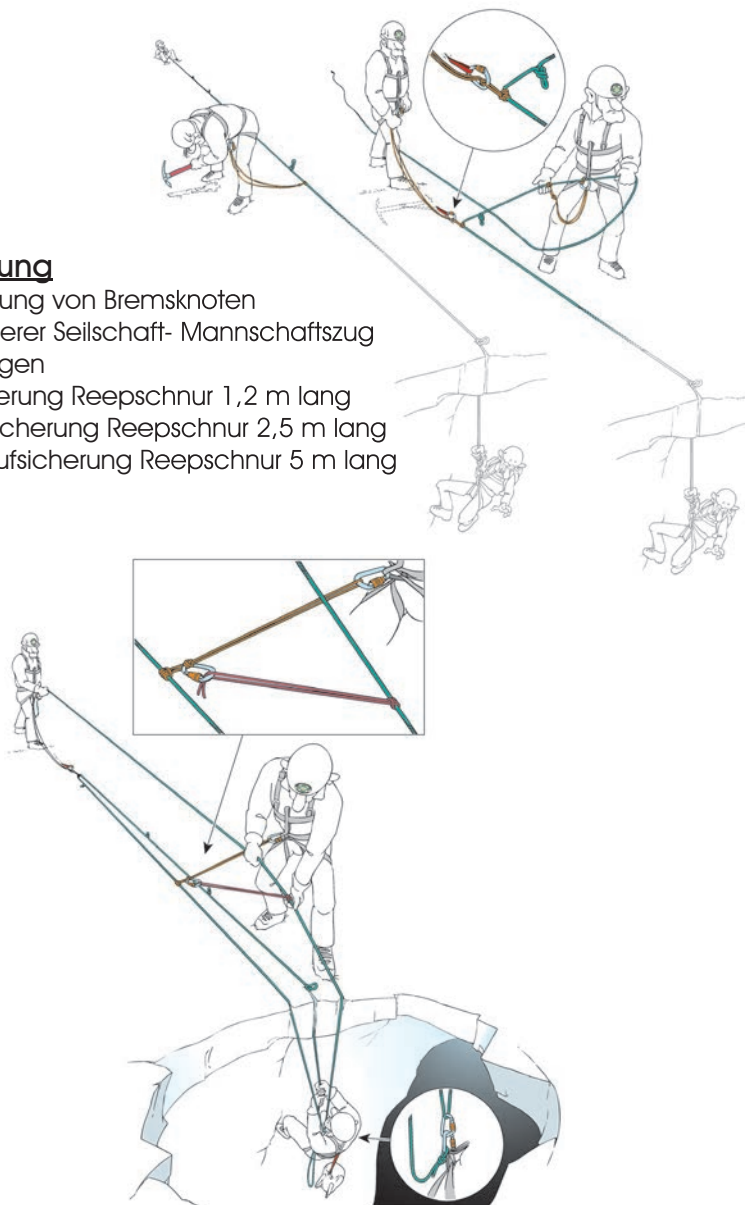
- Knoten ins Seilende

3.6 Spaltenbergetechniken

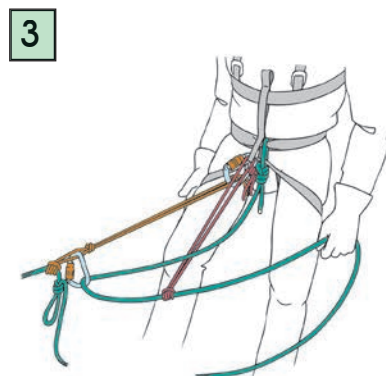
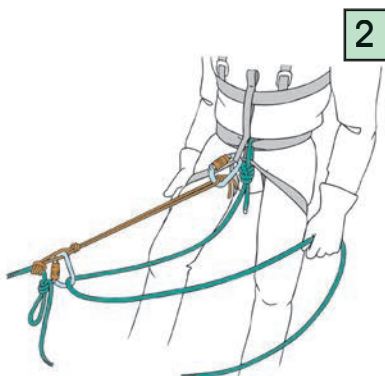
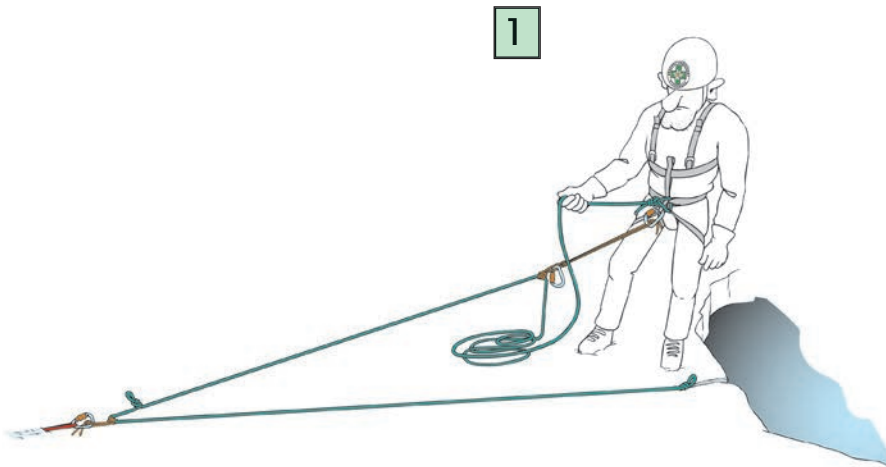
3.6.1 Seilrolle im Eis - Dreierseilschaft

Anwendung

- Anwendung von Bremsknoten
- Bei größerer Seilschaft- Mannschaftszug
- Prusiklängen
 - Verankerung Reepschnur 1,2 m lang
 - Selbstsicherung Reepschnur 2,5 m lang
 - Rücklaufsicherung Reepschnur 5 m lang



3.6.2 Seilrolle mit Selbstseilrolle im Eis (1)



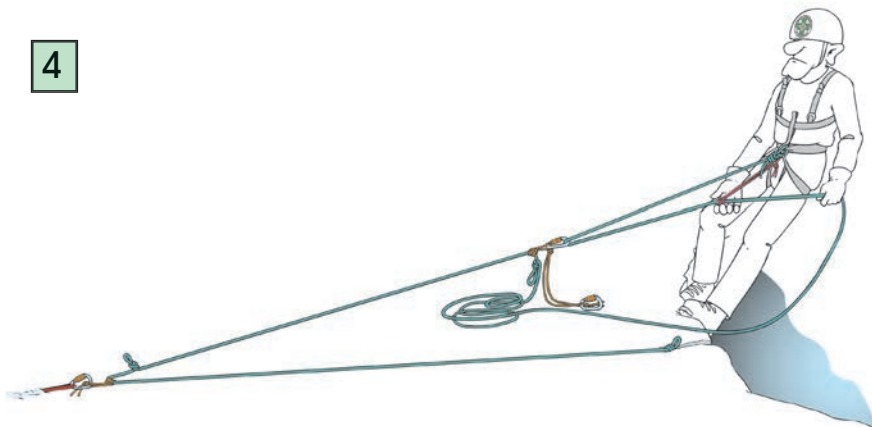
Anwendung

- Seilschaftsführer hat mindestens 2/3 des Seiles
- Verwendung von Bremsknoten
- Gestürzter ist handlungsunfähig
- Verankerung wie bei normaler Seilrolle

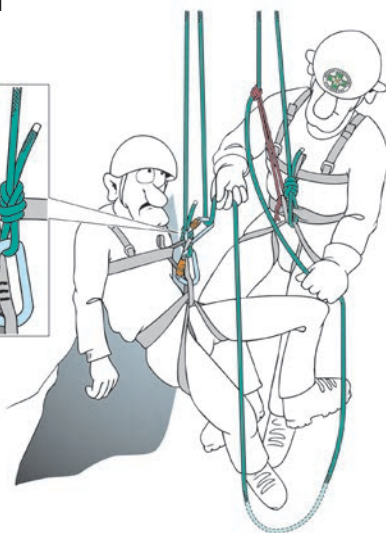
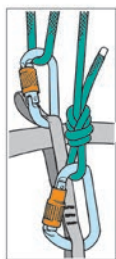


3.6.2 Seilrolle mit Selbstseilrolle im Eis (2)

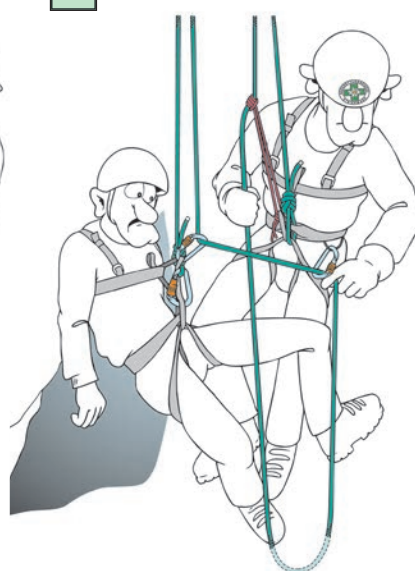
4



5

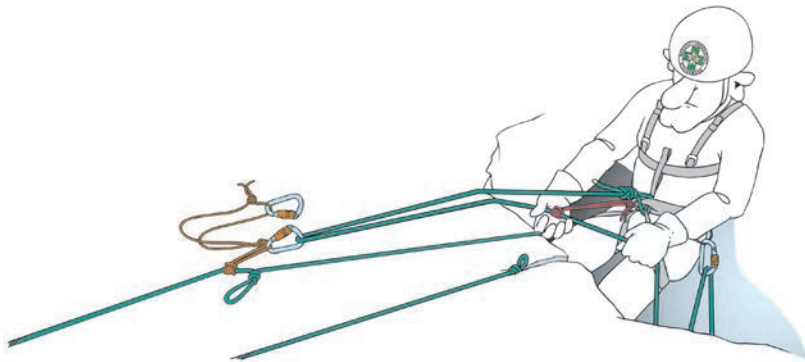


6

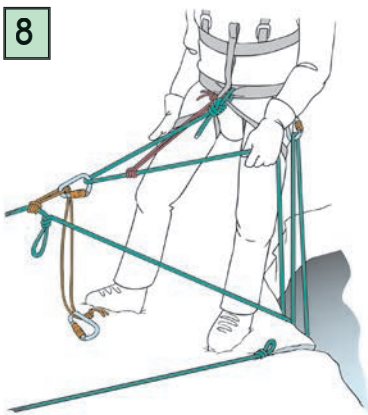


3.6.2 Seilrolle mit Selbstseilrolle im Eis (3)

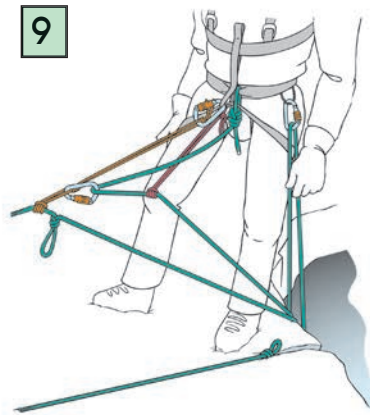
7



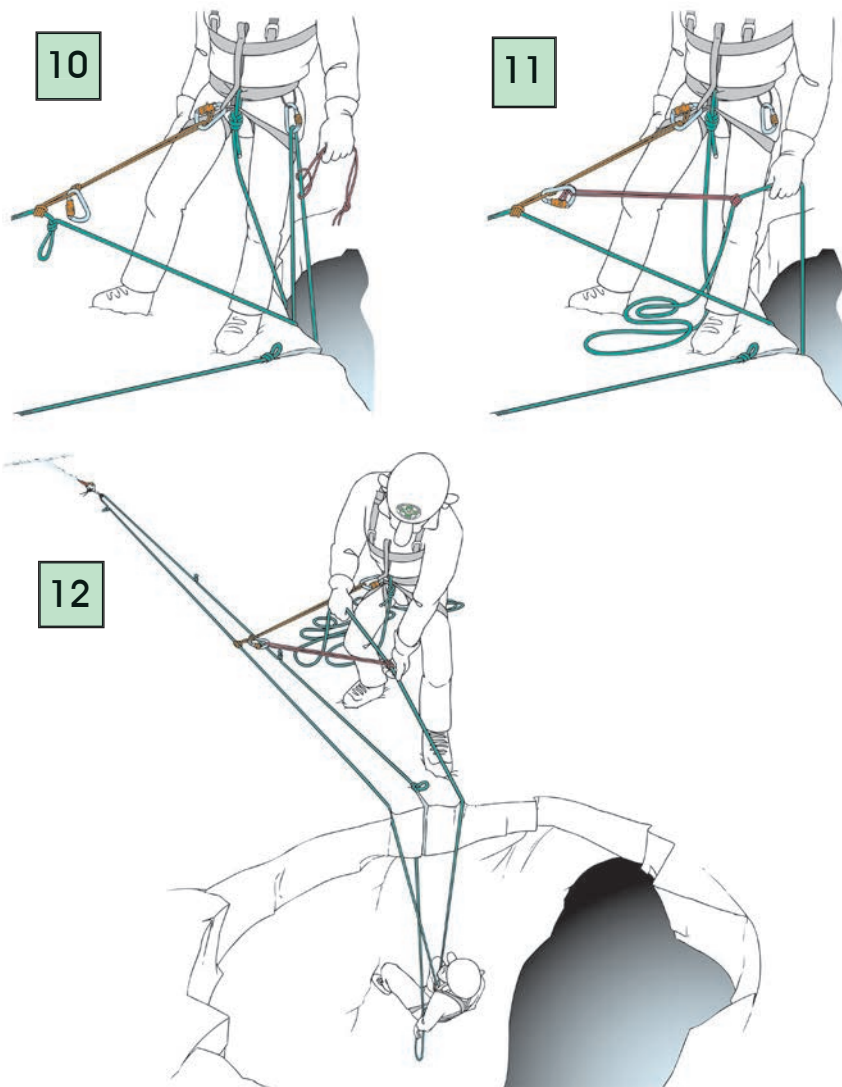
8



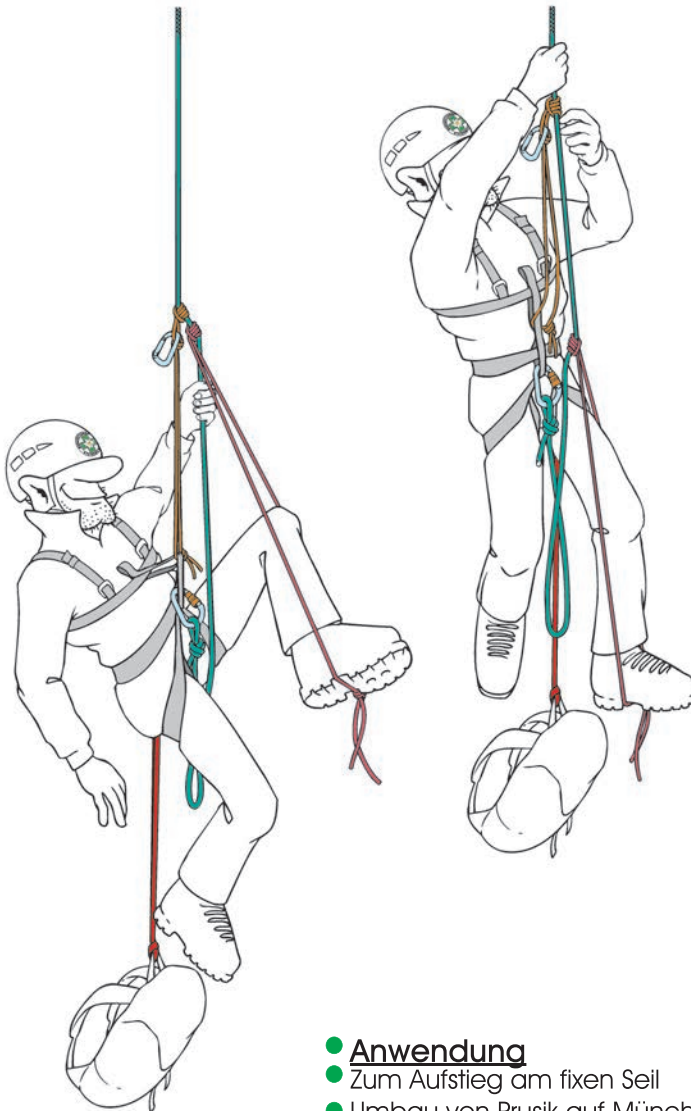
9



3.6.2 Seilrolle mit Selbstseilrolle im Eis (4)



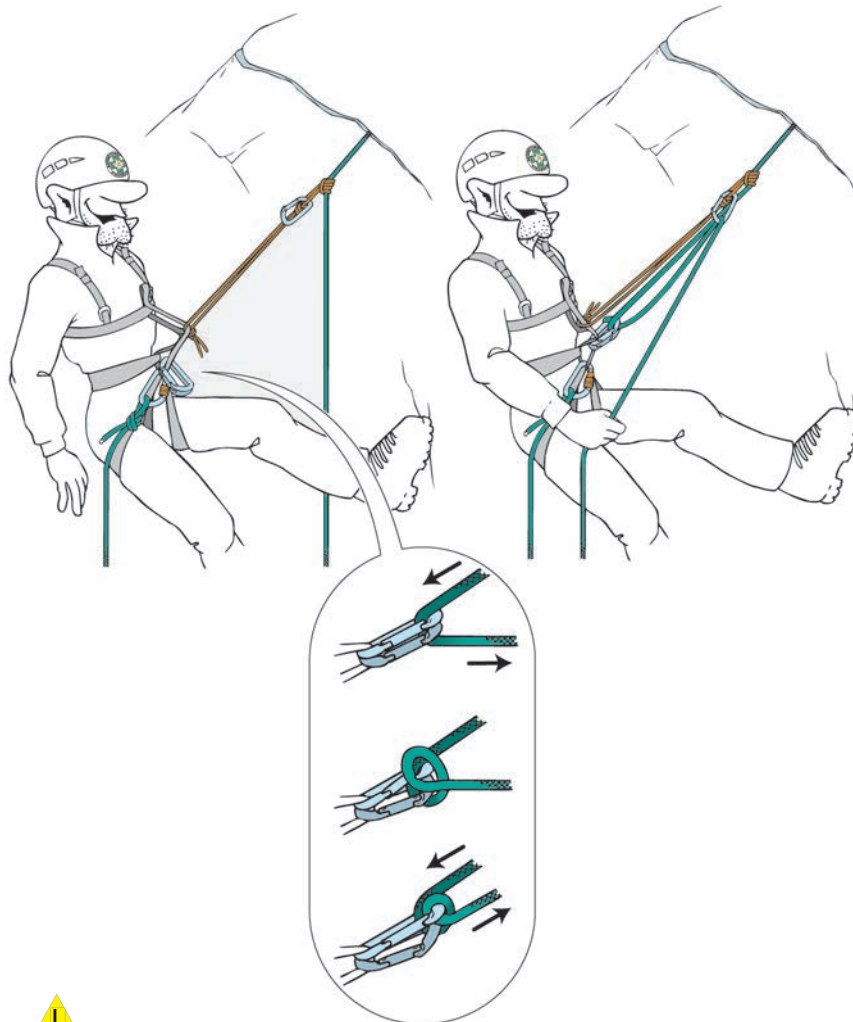
3.6.3 Selbstrettung mittels Prusiktechnik



- **Anwendung**

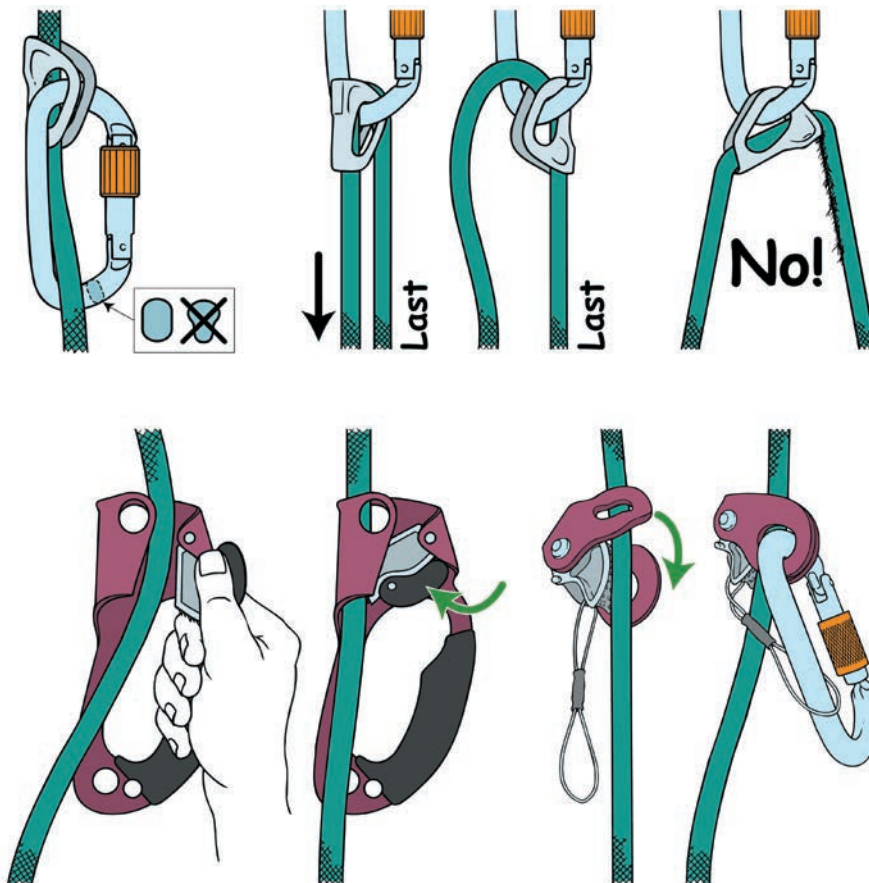
- Zum Aufstieg am fixen Seil
- Umbau von Prusik auf Münchhausen (im Eis)
- Schlappseil erforderlich
Rucksack vom Rücken geben

3.6.4 Selbstrettung mittels Münchhausentechnik

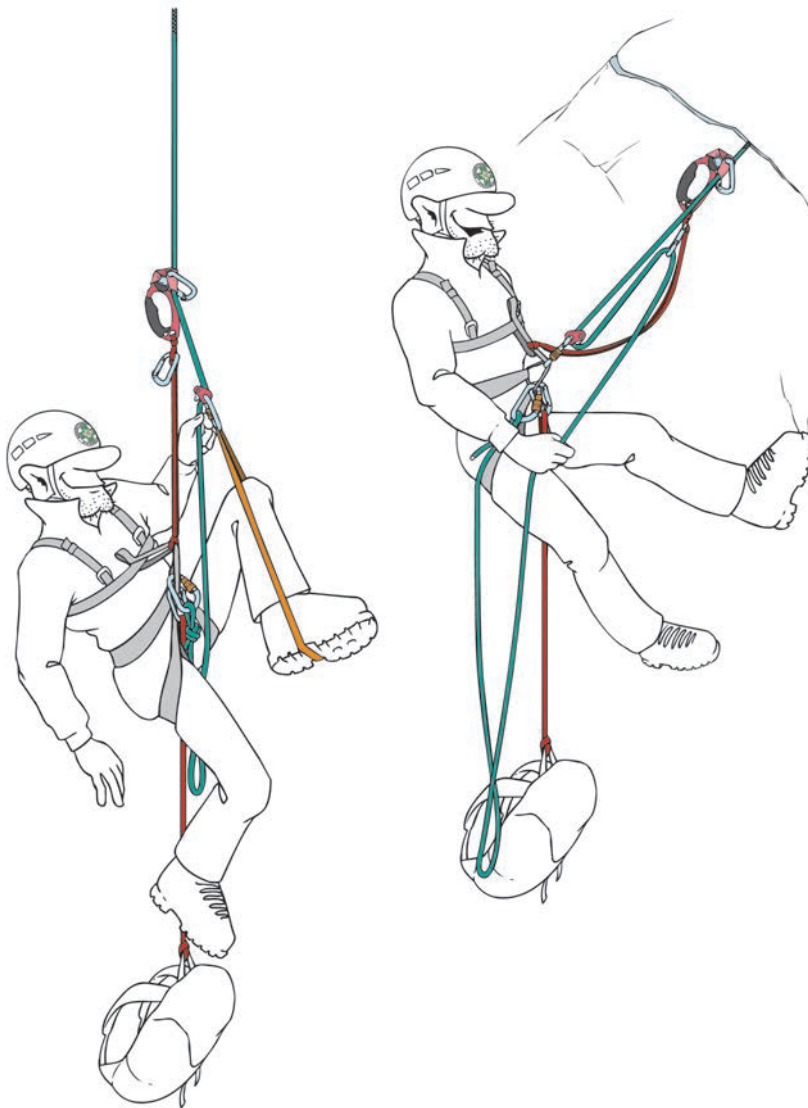


- 2 gleiche Schnappkarabiner für Gardaknoten verwenden

3.6.5 Verwendung von optionalen Klemmgeräten (1)



3.6.5.1 Selbststrettung mittels Prusiktechnik - optional mit Klemmgeräten





4. Planmäßige Bergetechniken

a) Allgemein

- Durchführung von organisierten Rettungseinsätzen im alpinen Gelände mit für die jeweiligen Einsatzbedingungen definiertem Materialeinsatz
- Grundsätzlich ist bei allen planmäßigen Bergeverfahren (Ausnahme Stahlseilbergung) ein redundantes Sicherungsseil vorgesehen.
- Vorzugsweiser Einsatz von halbstatistischen Seilen (Seildehnung)
- Einsatz von dynamischen Kernmantelseilen für kürzere Bergestrecken

b) Bergetechniken

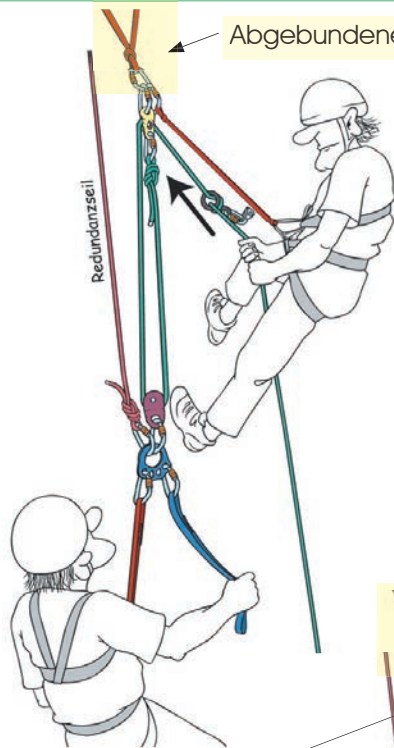
- Planmäßige HMS
- "Pro Traxion" Seilrolle
- "Pro Traxion" Flaschenzug / Seilrollenflaschenzug
- Bergung mit Faserseilwinde
- Bergung mit Stahlseilgerät
- Aufhängung für Lasten
- Bergung mittels Seilbahn

4.1 Planmäßige HMS - Bergung

Anwendung

- Organisierter Einsatz mit definiertem Bergegerät
- Bei Seilverlängerung: Ablassen über 2 getrennte HMS Bremsen (über Bergeplatte)
- Grundaufbau: Siehe behelfsmäßige Seilverlängerung (Kapitel 3.2)
- Lastübertragung auf jede Bremse
- Einsatz der Aufhängungsarten mit Bergeplatte

4.2 "Pro Traxion" Seilrolle



1

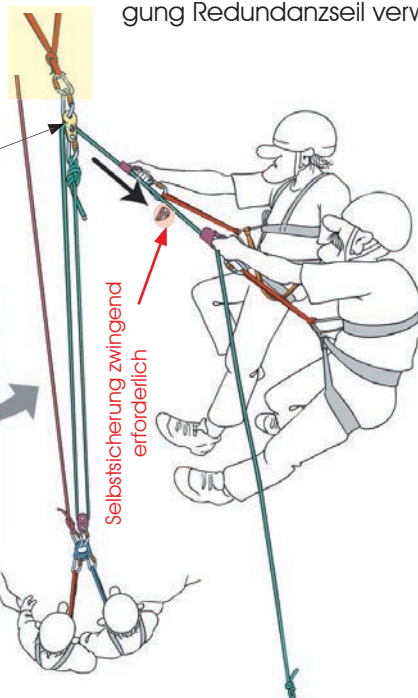
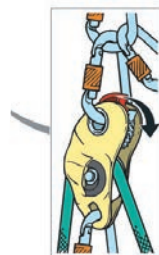
Anwendung

- Ablassen über Fixpunkt
- Halbe Seillänge als Nutzlänge



- Selbstsicherung ist obligatorisch
- Funkverbindung, wenn kein Sichtkontakt
- Bei planmäßiger Bergung für Verankerung mind. 2 Fixpunkte
- Bei planmäßiger Faserseilbergung Redundanzseil verwenden

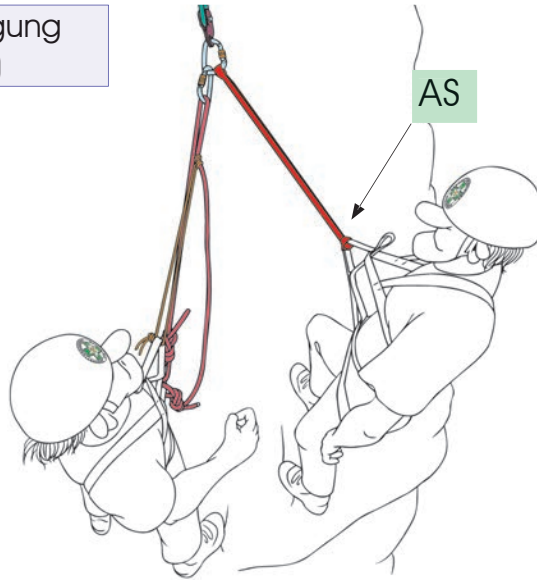
Rücklaufsperre siehe Seite 71



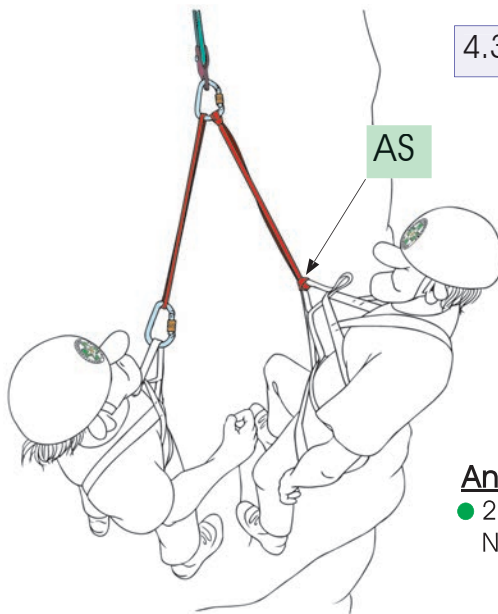
2

4.3 Aufhängungen "behelfsmäßig"

4.3.1 Variable Aufhängung (Kleine Seilrolle)



4.3.2 Fixe Aufhängung



Anwendung

- 2 Bandschlingen mit 60 cm Nutzlänge

4.4 Anwendung der Rücklaufsperre "PRO TRAXION"

Öffnen

Anwendung

- Seilrollenprinzip
- Dynamische oder statische Seile
- Kommunikation zwischen Retter und Zugmannschaft zwingend erforderlich

⚠

- Seildurchmesser 8-13mm
- Winkel zu Seitenrichtung nicht größer als 90 Grad
- Selbstsicherung erforderlich
- Knoten ins freie Seilende

⚠

- Gesamtlast der Rücklaufsperre max. 2.5 kN
- Gesamtbelastung der "Pro Traxion" maximal 22 kN
- Gesamtlast daher maximal 2 Personen

Seil einlegen

⚠

⚠

OK

NO!

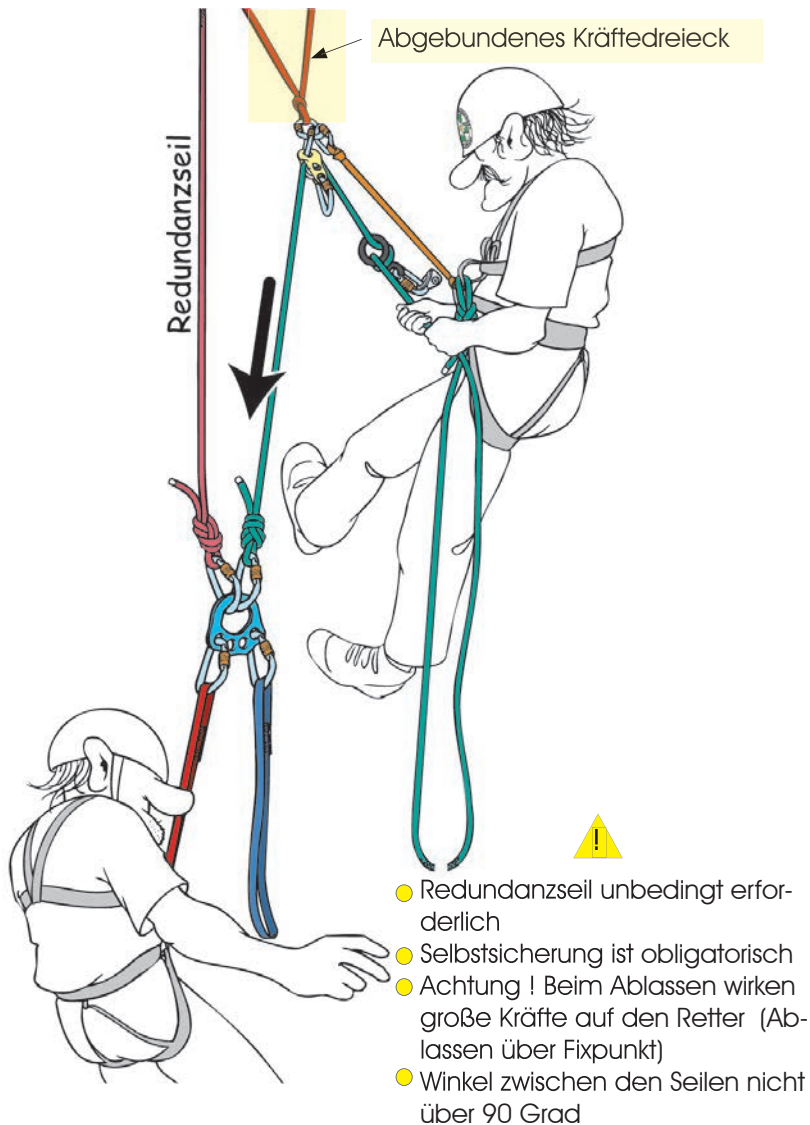


4.5 "Pro Traxion" Flaschenzug - Zug nach oben (1)

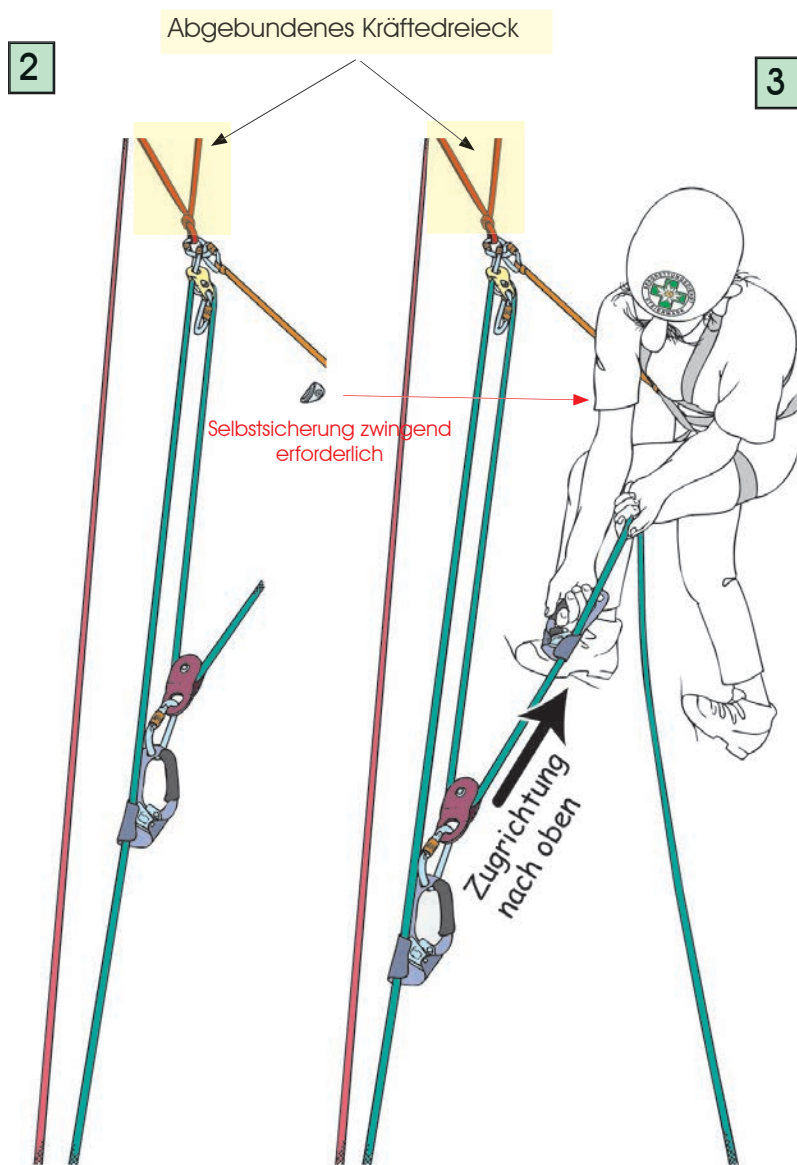
Anwendung

- Bergung eines Verletzten über lange Strecken (volle Seillänge nutzbar)
- Verwendung von planmäßigen Klemmgeräten

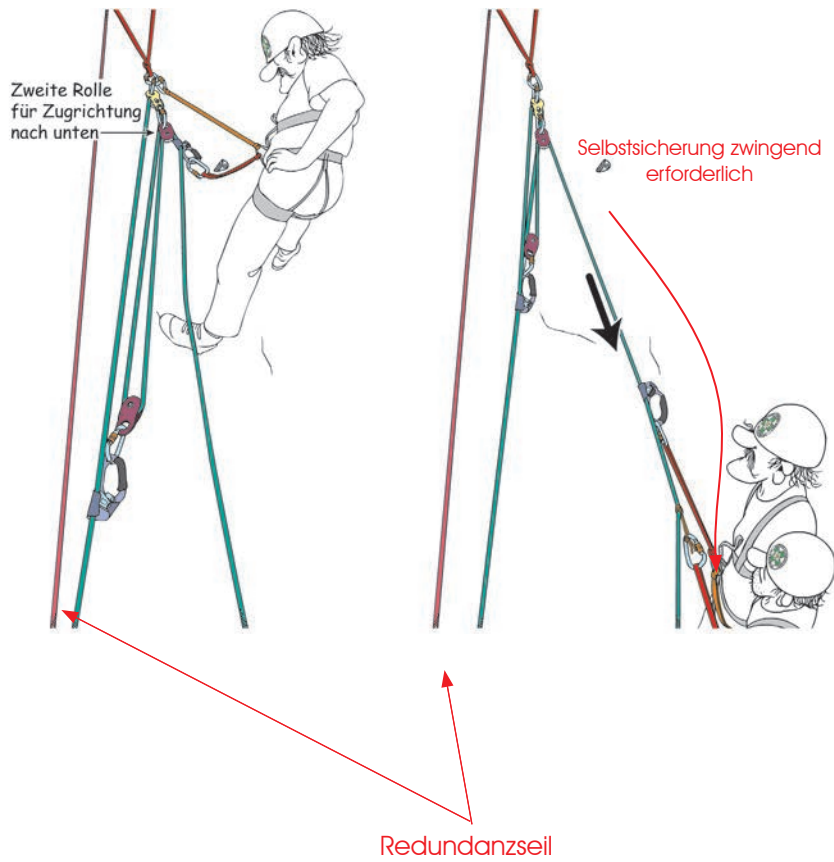
1



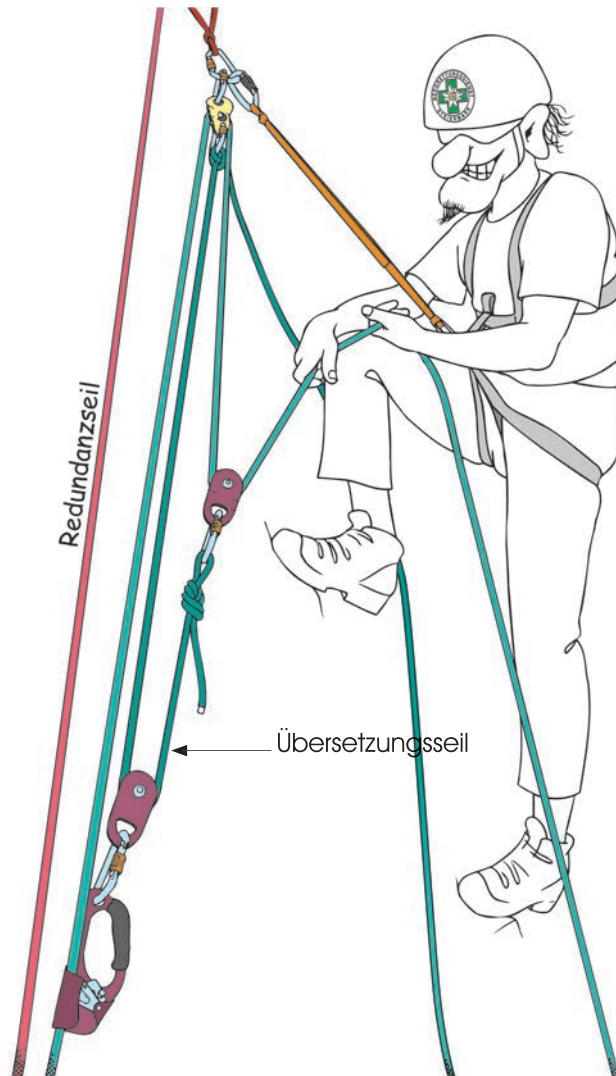
4.5 "Pro Traxion" Flaschenzug - Zug nach oben (2)



4.6 "Pro Traxion" Flaschenzug - Zug nach unten



4.7 "Pro Traxion" Seilrollenflaschenzug



Anwendung

- Für größere Zugkraft zusätzliche Übersetzung



- Der besseren Übersicht wegen andere Seilfarbe für das Übersetzungsseil verwenden

4.8 Bergung mittels Faserseilwinde

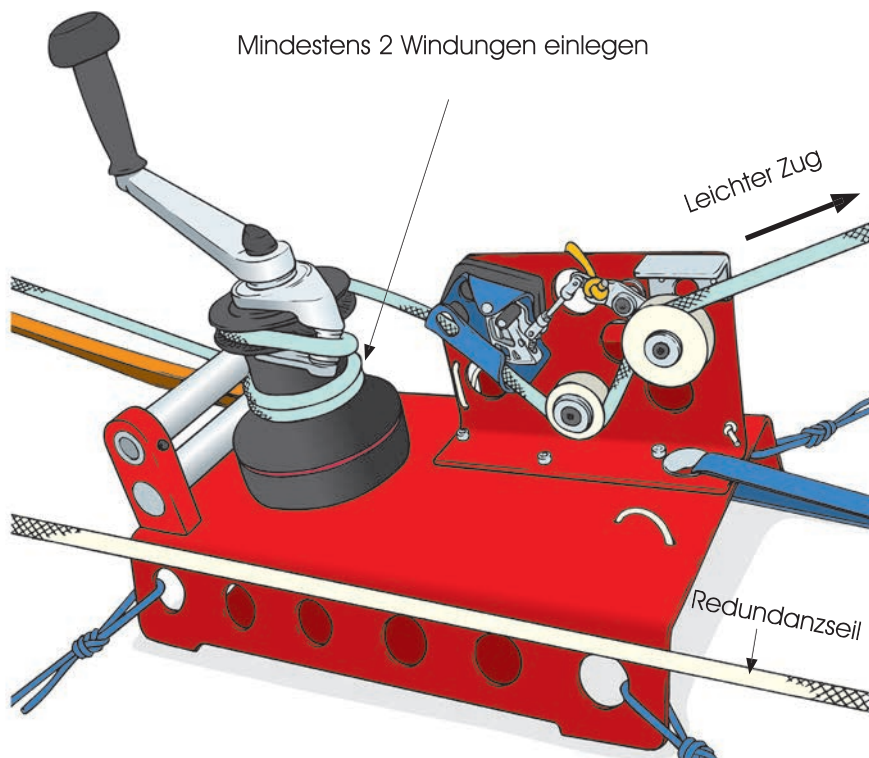
Anwendung

- Bergung über Bergeverankerung
- Verwendung von dynamischen oder halbstatistischen Kernmantelseilen empfohlen (geringe Seildehnung bei halbstatistischen Seilen)
- Volle Seillänge als Nutzlänge
- Verwendung von Schraub - oder Safe Lock Karabinern

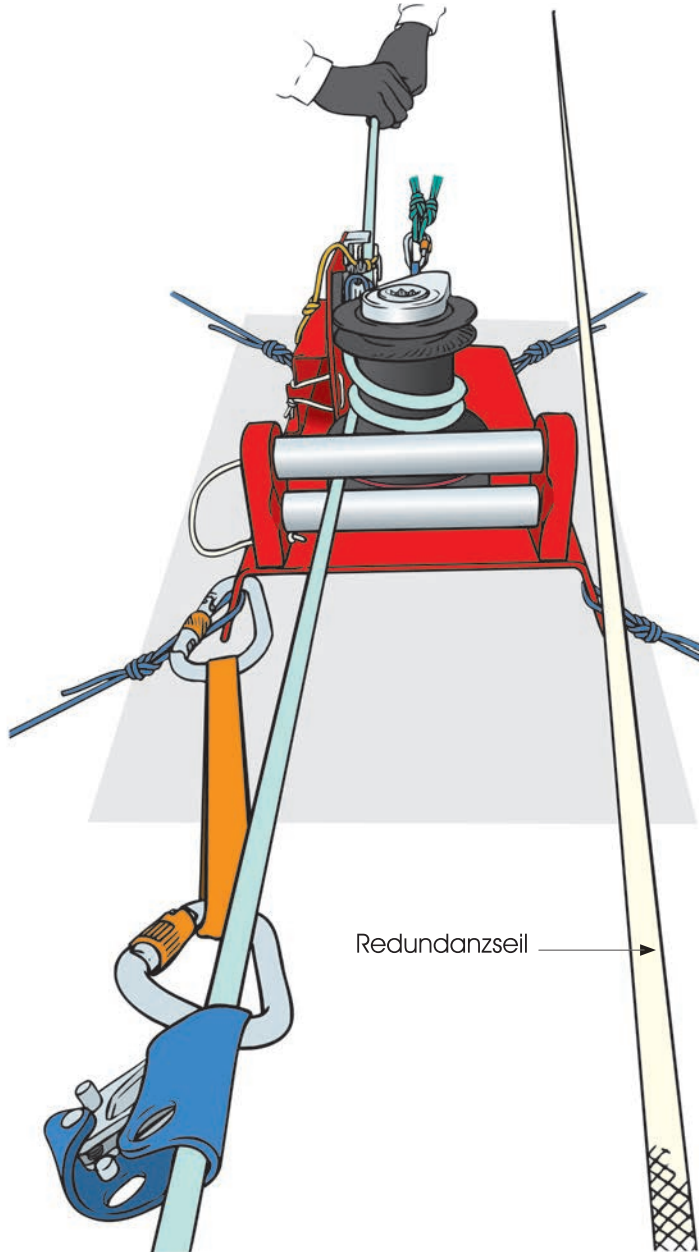


- Obligat sind: Anwenden eines Redundanzseiles - die Selbstsicherung der Bergemannschaft im Absturzgelände - sowie Funkverbindung
- Wenn notwendig: Verwendung von Kantenrollen

4.8.1 Bergung nach oben (Aufwinden)



4.8.2 Bergung nach unten (Ablassen)



4.9 Bergung mittels Stahlseilgerät

Anwendung

- Ablassen und Aufwinden aus Felswänden
- Organisierter Stahlseileinsatz ist relativ aufwändig (Personal-Material-Zeit)
- Höhere Sicherheit bei scharfen Felskanten und Steinschlaggefahr

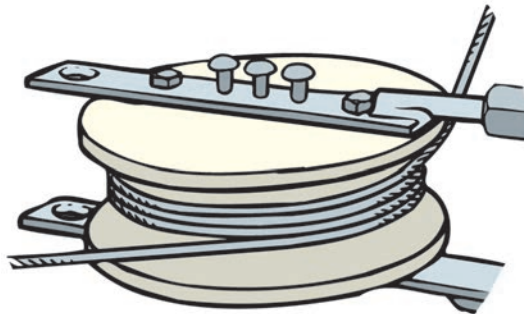
Spezielle Ausrüstung

a) Stahlseil

- Drall und spannungsarmes 6 - litziges Spezialseil mit einem Durchmesser von 5.1 mm und einer Bruchlast von 15 kN
- Gesamtlänge 100 Meter
- Eingepresste Kausche an beiden Seilenden
- Umlenkungsdurchmesser (Rollen) mindestens 90 - 100 mm
- Verlängerung bis 500 Meter möglich

b) Bremsscheibe

- Bremsscheibe aus Kunststoff mit Stahlbügel und Überwurfmutter
- Bruchlast 48 kN

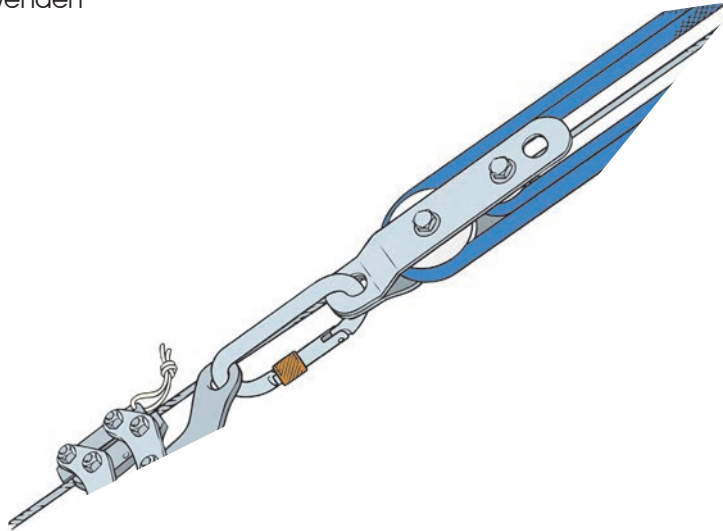


c) Transportkraxe mit Seiltrommel

- obligate Seillänge 100 Meter

d) Parallelbackenklemme mit Sicherungsschieber

- In Verbindung mit dem Flaschenzug beim Ablassen bzw. Aufwinden anwenden

**e) Kreiselkarabiner (Wirbel)**

- Kupplungsstück mit Drallausgleich - verringert Krangelbildung
Einbau in die Seilkausche

f) Kupplungsstück

- Zur Verbindung von 2 Stahlseilen

g) Umlenkrollen**h) Kantenrollen**

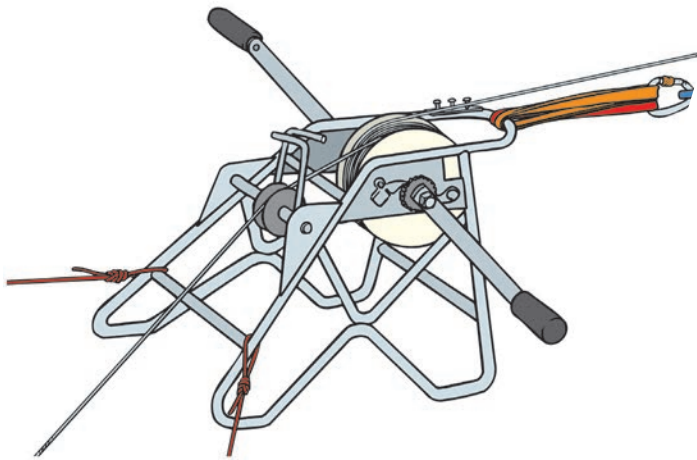
- Zur Verhinderung des Einschneidens an Felskanten
- Fixierung der Kantenrolle beachten

i) Rettungskarabiner

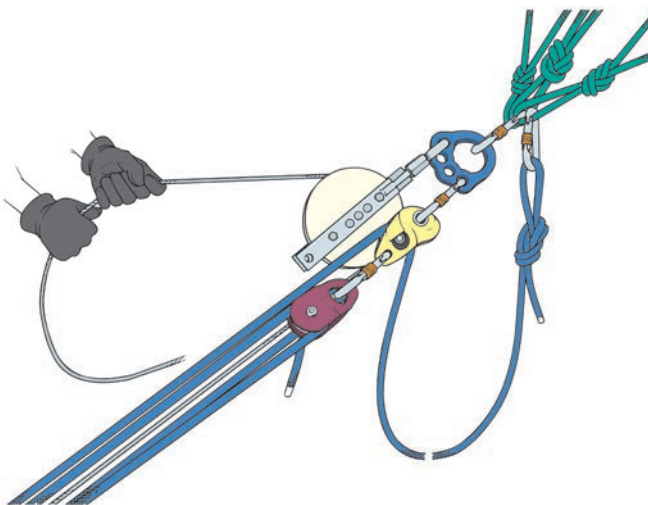
- Stahlkarabiner mit Verschlussicherung verwenden


i) Stahlseilwinde

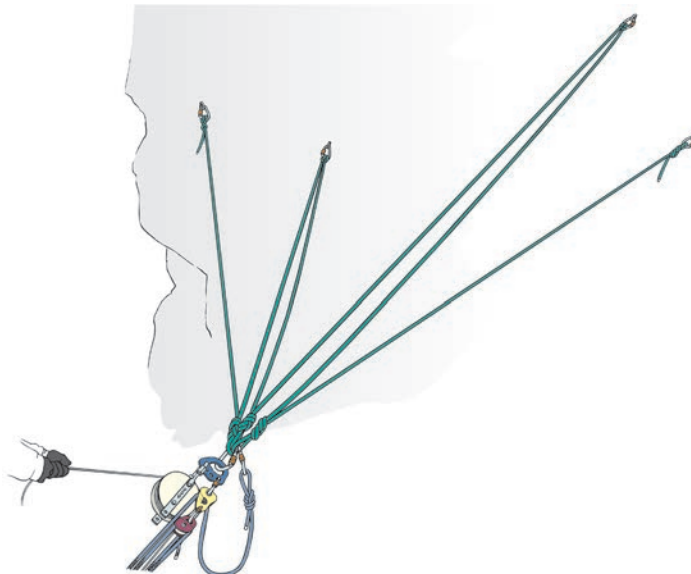
- Zum Aufwinden mit dem Stahlseil
- Stahlrohrrahmen mit 4 Auflagepunkten
- Ruckfreies und gleichmäßiges Aufwinden durch integriertes Planetengetriebe
- Ablassen über die Spillscheibenwinde nicht über längere Distanz wegen Rillenbildung auf der Spillscheibe



i) Flaschenzug (Kendler oder "Pro Traxion")

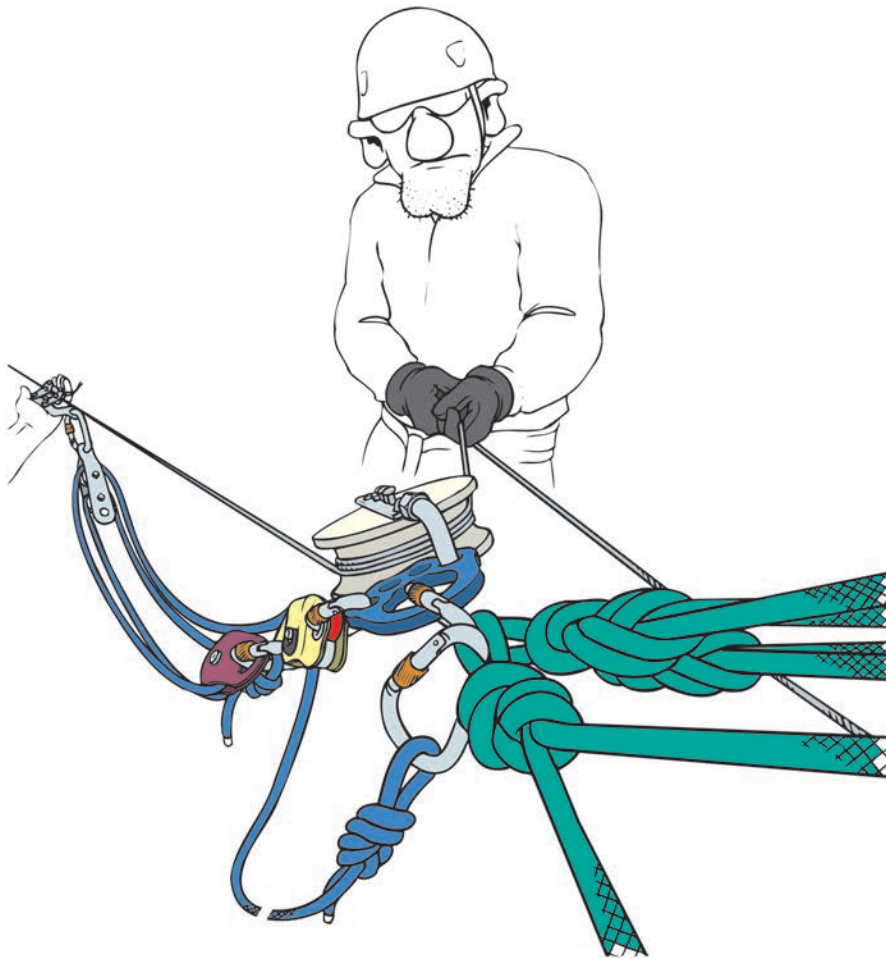


- Dynamische Bergeverankerung zwingend wegen hoher Fangstoßgrößen (z.B. Spinnenverankerung) 

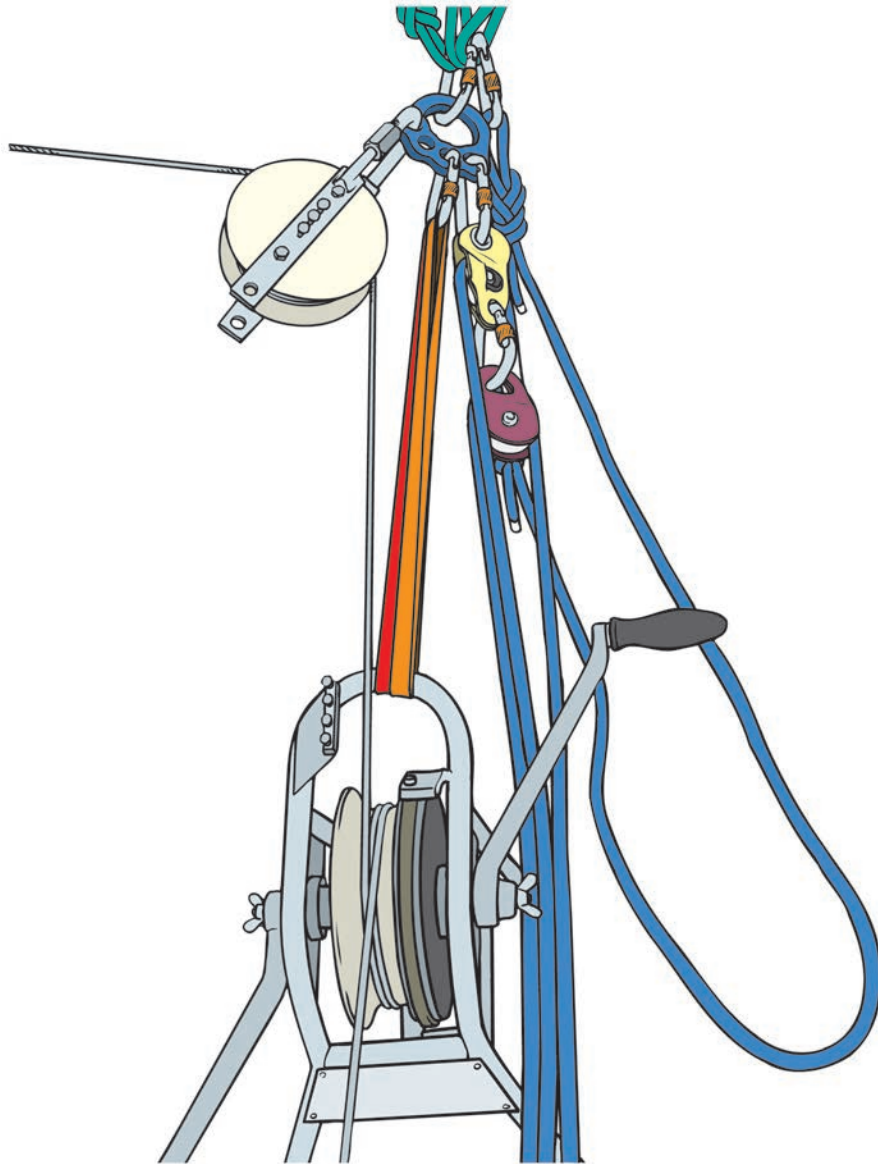


- Bruchdehnung 4 - 5 %
- Knoten und Feigen im Stahlseil sind hoher Risikofaktor
- Stahlseile nicht einfetten
- Geknickte und gequetschte Stahlseile ausscheiden
- Verwendung von Handschuhen durch das Bedienungspersonal
- Bremsscheibe nie direkt in Fixpunkte (Bohrhaken) einhängen
- Funkverbindung für Bedienungsmannschaft ist obligat
- Einteilung eines Systemkommandanten ist obligat
- Selbstsicherung (Seilgeländer) für Bedienungsmannschaft im Absturzgelände
- Mind. 3 Windungen des Stahlseiles in Bremsscheibe bzw. Winde (der Belastungssituation angepasst)
- Stahlseil bleibt immer in Bremsscheibe eingelegt (Aufwinden)

4.9.1 Bergung nach unten

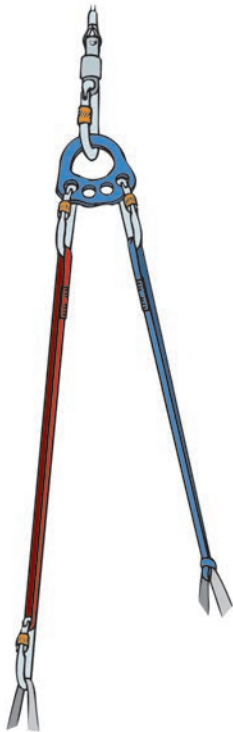


4.9.2 Bergung nach oben (Aufwinden)

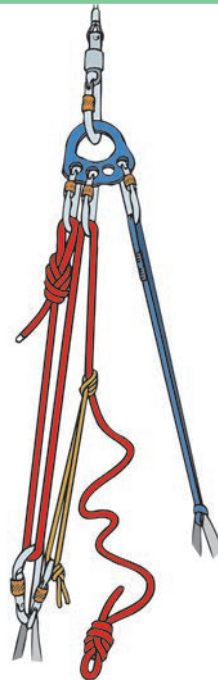


5. Aufhängungen - planmäßig

5.1 System Bergeplatte mit Bandschlingen



5.2 System Bergeplatte mit Bandschlingen und kleiner Seilrolle



5.3 Aufhängung der UT 2000 mit kleiner Seilrolle



6. Bergung mit Seilbahn (Schluchtenbergemethode)

Anwendung

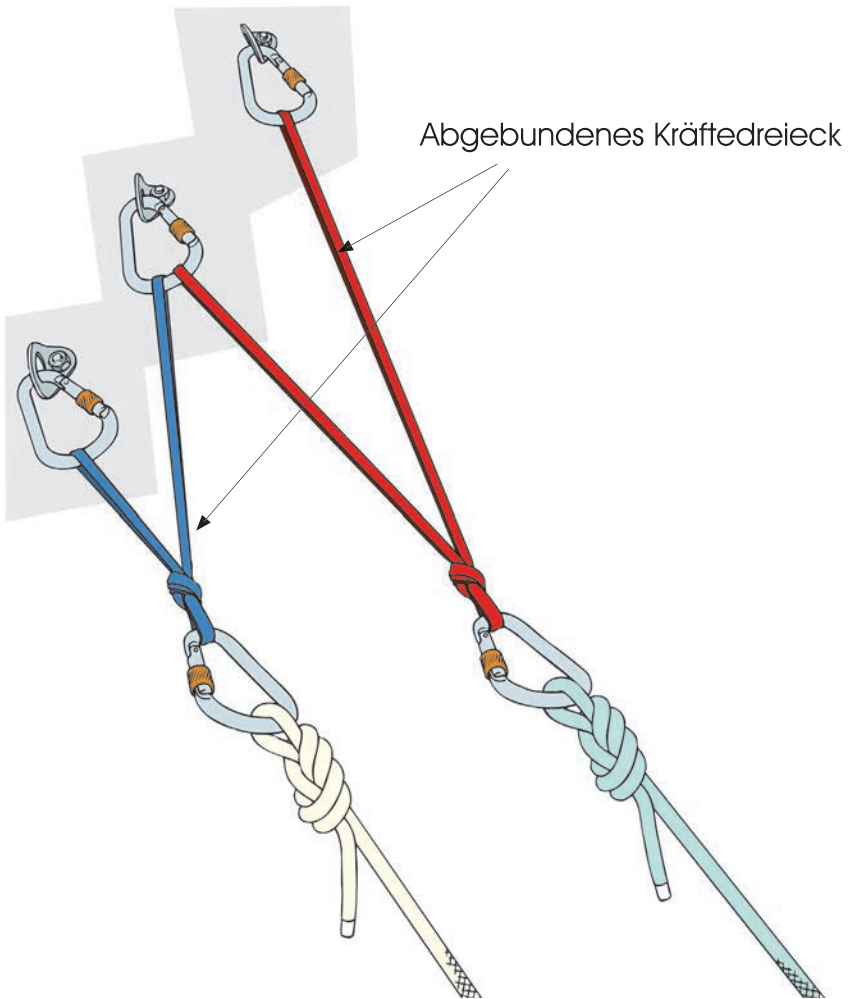
- bei Bergungen aus Schlüchten, Gräben und ähnlichem Gelände
- Verwendung von halbstatistischen Seilen (Kernmantelseilen)
- 2 Seile für System "Tragseil" sind zwingend
- Verwendung von Zug/Absenkseil und Distanz/Gegenhalteseil
- Absenken der Last mittels Zug/Absenkseil



- Durchhang der Tragseile rund 10 % der Spannweite
- Funkverbindung mit der Bedienungsmannschaft ist obligat
- Selbstsicherung (Seilgeländer) für Bedienungsmannschaft im Absturzgelände
- Verwendung von ausschließlich normiertem und geprüftem Bergegerät (Lauf und Umlenkrollen)

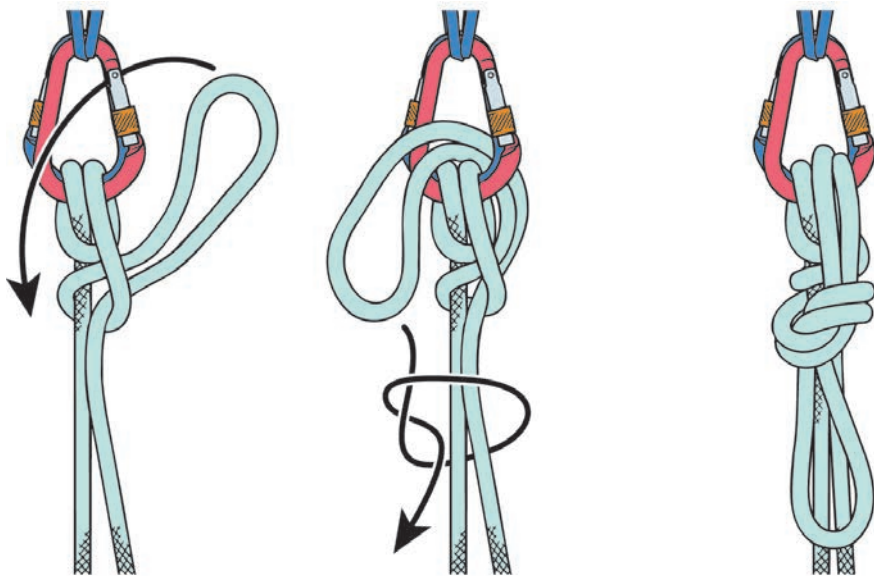
6.1 Verankerungen

6.1.1 Verankerung fix



6.1.2 Verankerung lösbar (1)

Abbinden mit Wasserklang

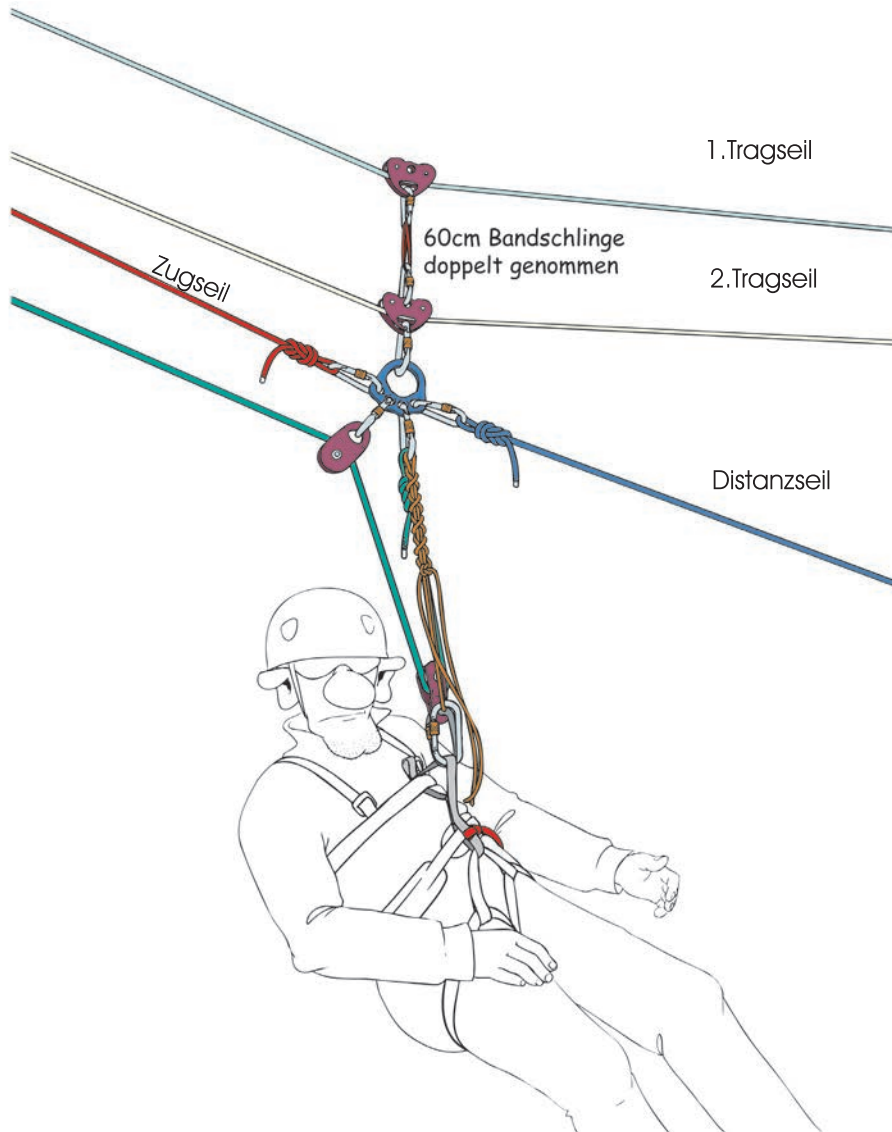


6.1.2 Verankerung lösbar (2)

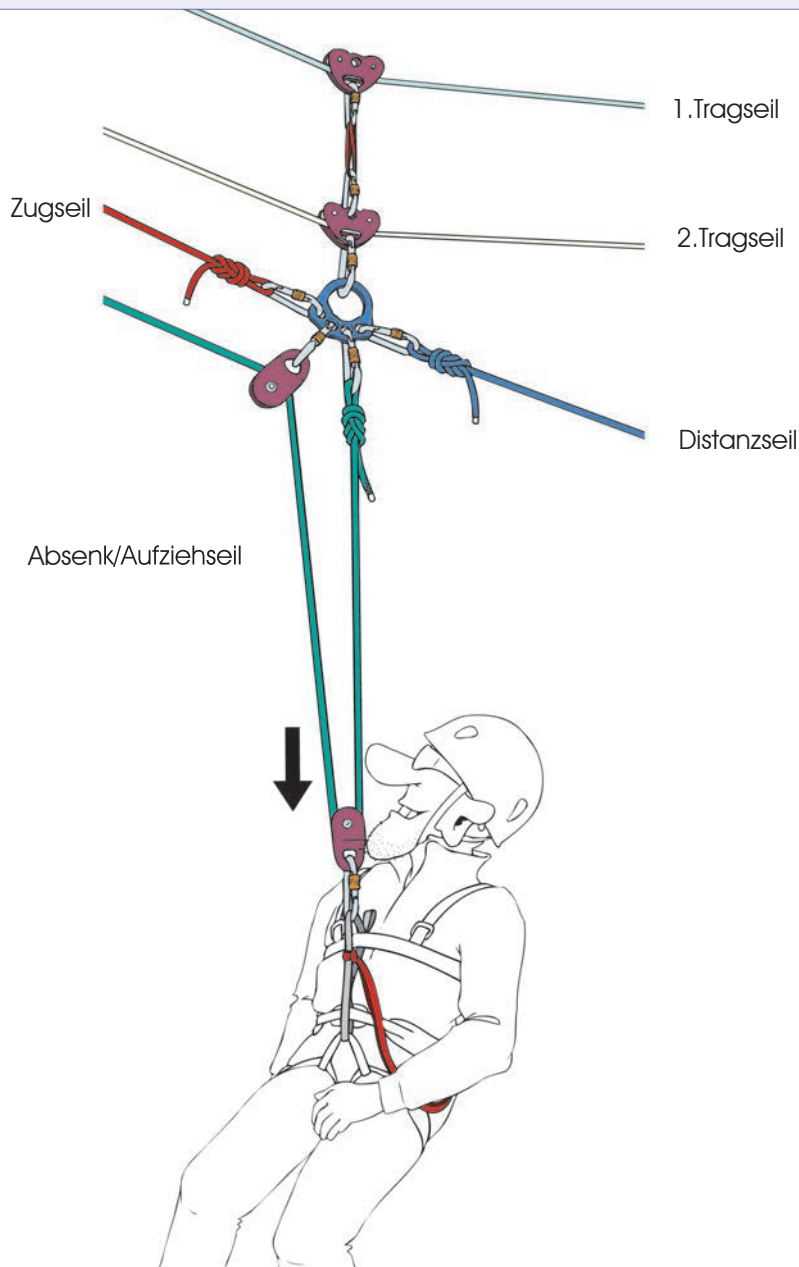


6.2 Bergung

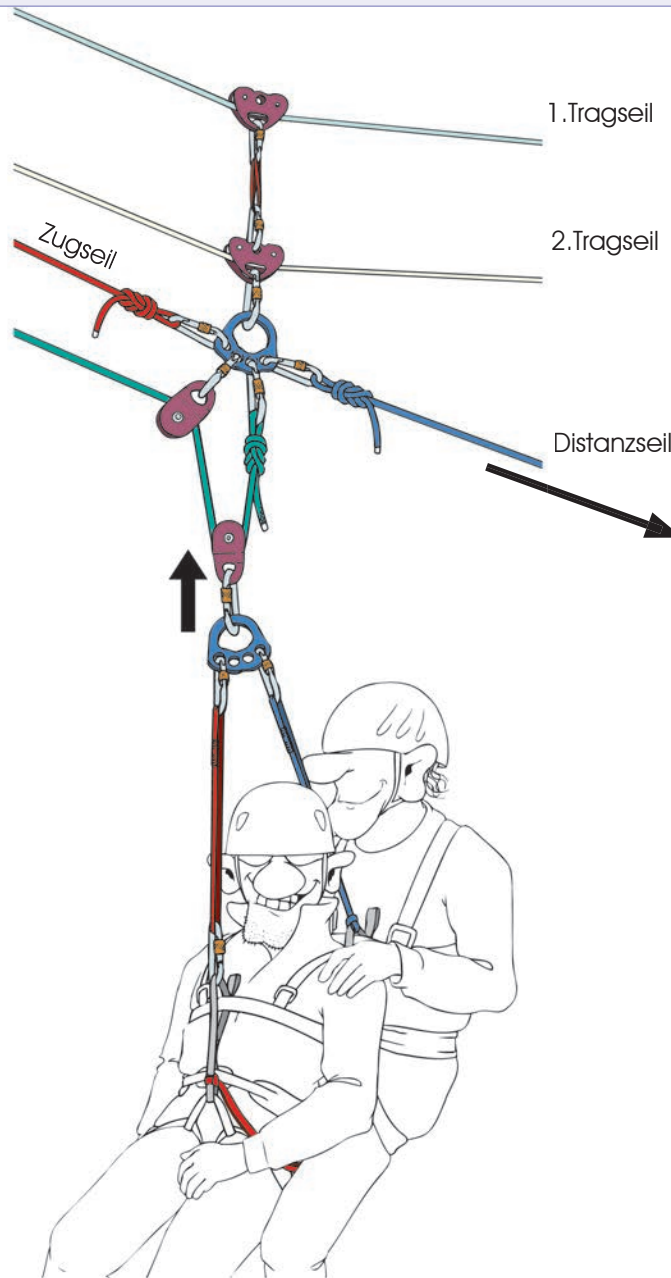
6.2.1 Bergung: Aufhängen des Retters



6.2.2 Bergung: Ablassen des Retters

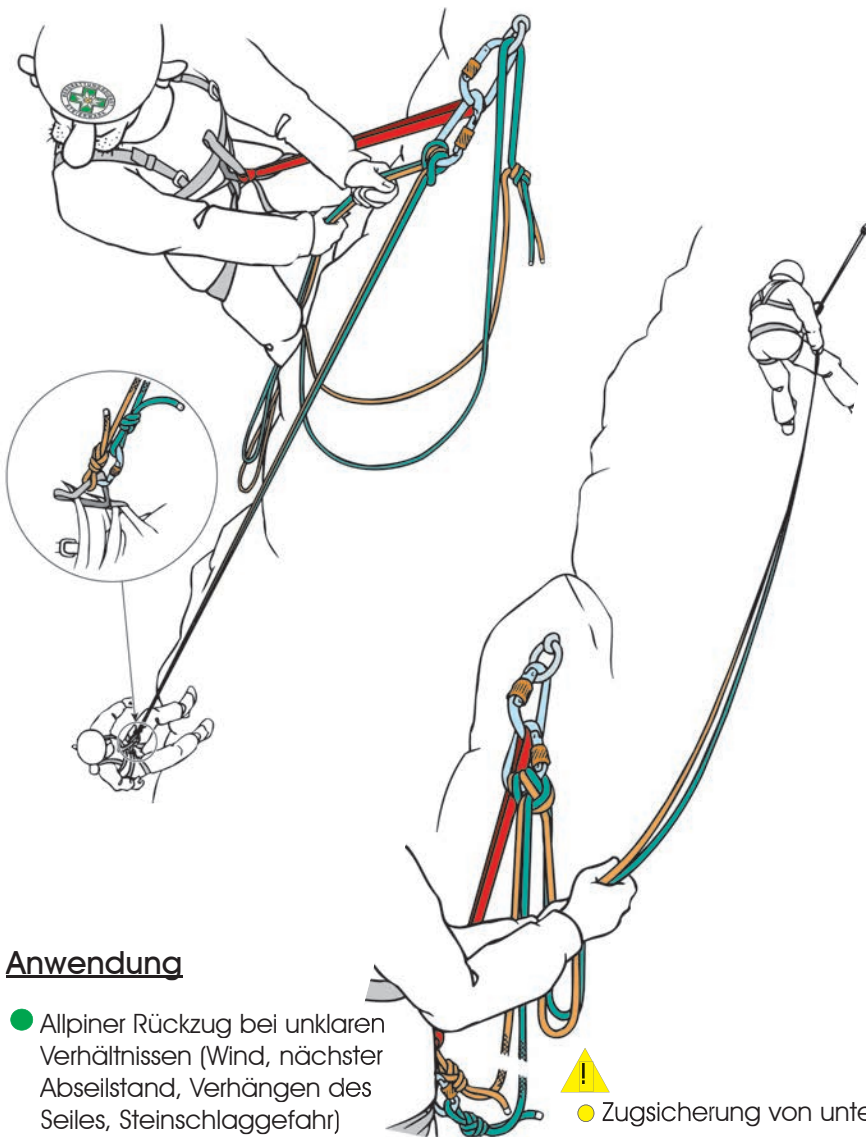


6.2.3 Bergung: Aufwinden des Retters

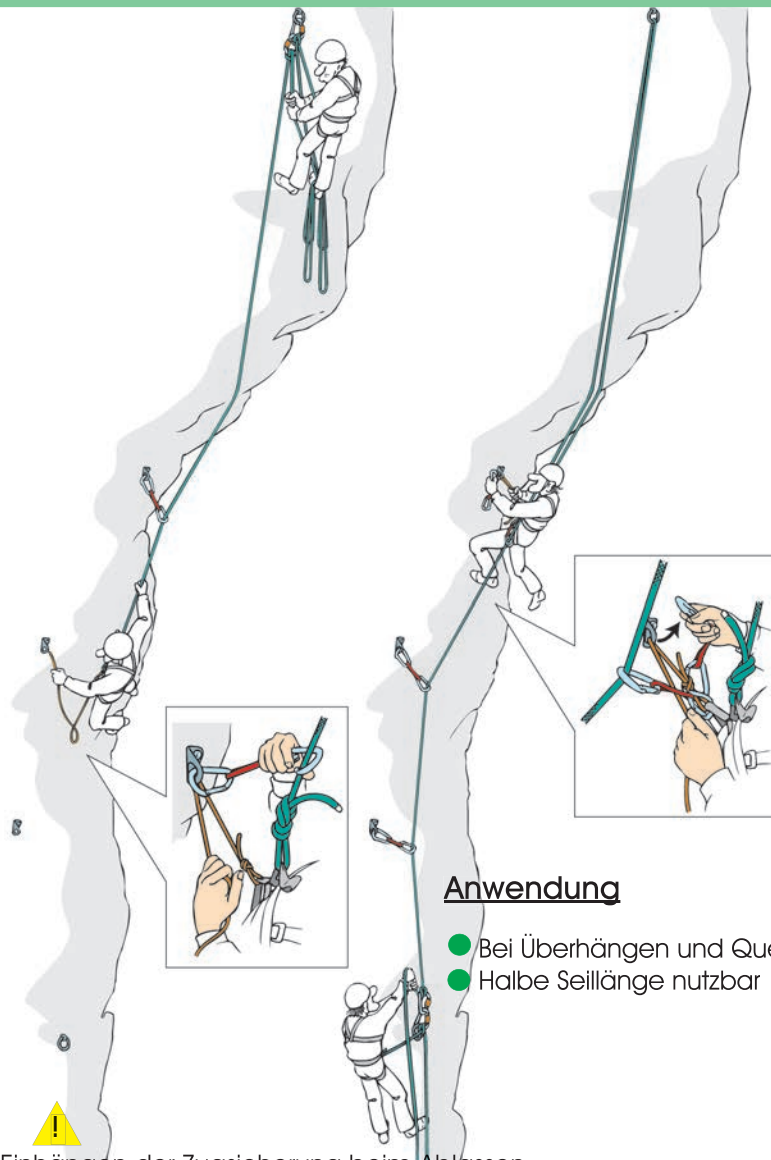


7. Rückzugsverfahren

7.1 Ablassen und Abseilen



7.2 Rückzug im überhängenden Gelände



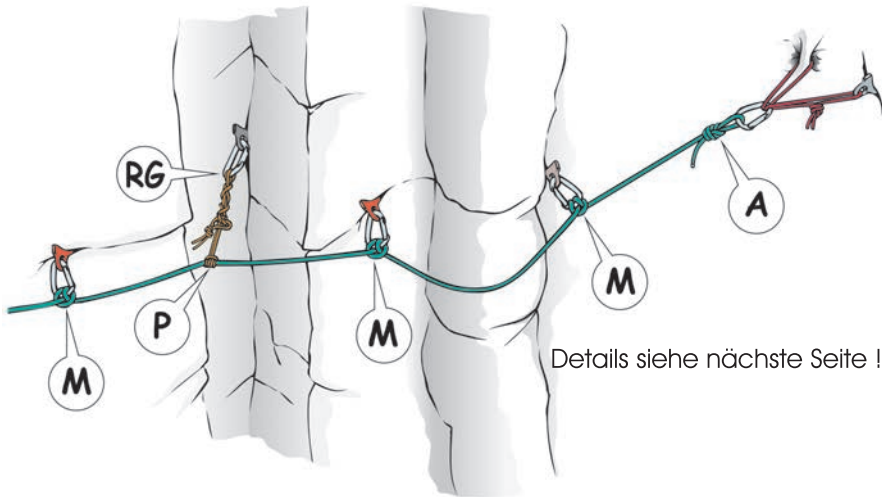
Anwendung

- Bei Überhängen und Querungen
- Halbe Seillänge nutzbar

- ⚠
- Einhängen der Zugsicherung beim Ablassen
 - Verwendung der Zugschlinge bei der Zugsicherung
 - Umlenkungspunkt beim Ablassen immer ein Karabiner oder Haken mit Metallring (Maillon)

8. Sicherungspunkanlage (Seilgeländer)

8.1 Übersicht



Anwendung

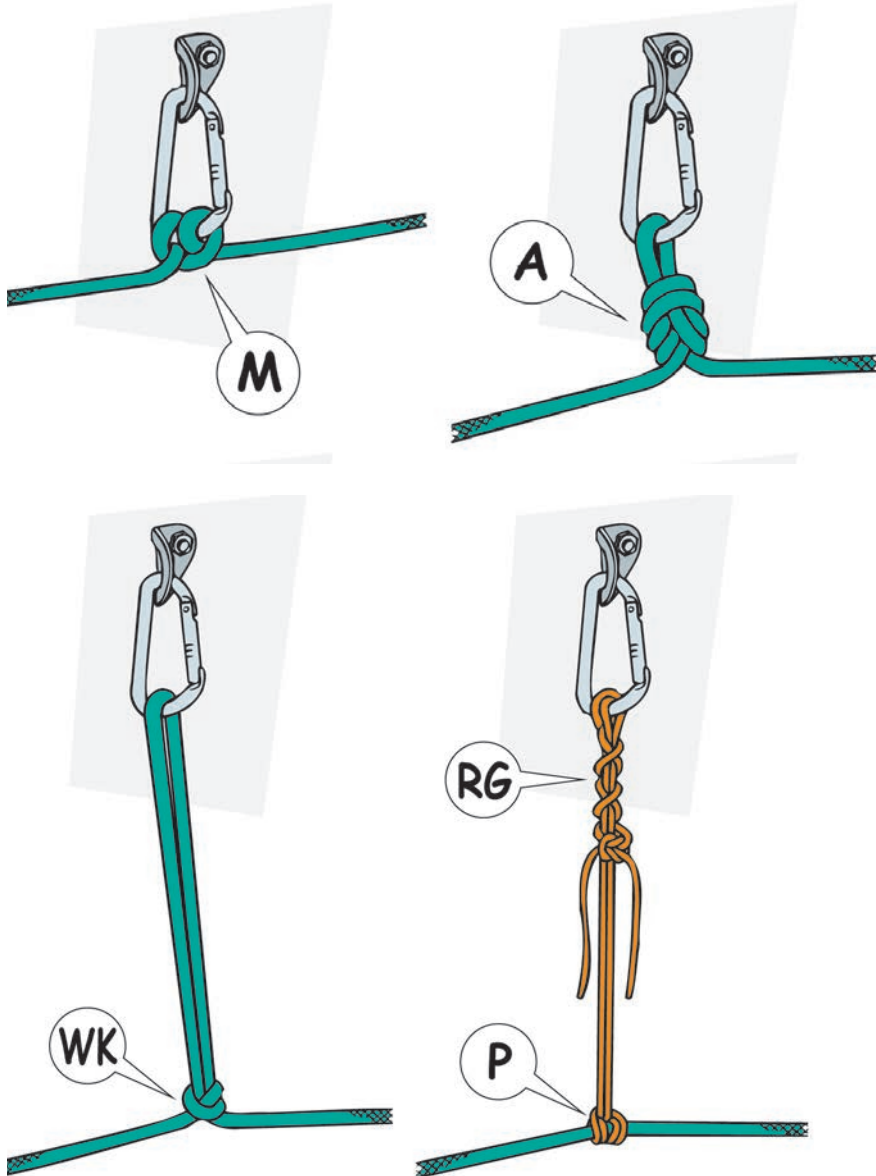
- Zur Mannschaftssicherung im absturzgefährdeten Gelände
- Zum gesicherten Auf- und Abstieg
- Verwendung von dynamischen und halbstatistischen Seilen möglich
- Spannfelder zwischen 5-8 Meter
- Auf- und Abbau im Seilschaftsablauf



- Begehung mit 2 SS - Bandschlingen möglich (Dynamik)
- Seilverlauf dem Gelände anpassen



8.2 Fixpunkte im Detail



8.3 Endverankerung

