

FIT FOR THE SUMMER



WELCOME !

Einheit 2



- Wiederholung Seilknoten und Material
- Selbstsicherung
- Verankerung am Fels
- Ablassen aus dem Stand und vom Boden
- Sicherungsgeräte und richtige Verwendung
- Topropeverankerung
- Tropropeklettern outdoor

Wiederholung Material

- Was habt ihr so eingepackt ?
- Wiederholung Komponenten zum Klettern
 - Gurt
 - Helm
 - Seil
 - Schuhe
 - Expressen
 - Karabiner
 - Sicherungsgerät
 - ...



Wiederholung Seilknoten

- Sackstich
- Achterknoten
- Ankerstich
- Prusikknoten
- Mastwurf
- Halbmastwurf



Selbstsicherung 1



- Aufbau:
 - 120 cm Bandschlinge mittels Ankerstich am Anseilring fixieren
 - Sackstichknoten in Brustbeinhöhe für verkürzte Selbstsicherung und Vorbereitung für das Abseilgerät
 - In Nasenspitzenhöhe mittels Mastwurf einen Verschlusskarabiner (HMS) einknoten.
 - Restliches Bandmaterial mittels Sackstich versorgen
 - Kontrolle des Aufbaus und aller Knoten vor der ersten Belastung. - Selbstkontrolle - Partnercheck

Selbstsicherung 2



- Anwendung:
 - Standard beim Abseilen
 - (Selbstsicherung am Standplatz)
- Zu beachten:
 - Selbstsicherung möglichst an redundanten Fixpunkten oder unter zusätzlicher Redundanz anbringen
 - Geeignet großen Karabiner verwenden
 - Karabiner immer mittels Mastwurf an der Bandschlinge fixieren
 - Bandschlinge ist statisches Material. Keine Sturzbelaszung ! (Achtung Sturzfaktor 2)

Hakensysteme am Fels



- Haken am Fels immer kritisch betrachten !
- Haken selbst und Fixierung des Hakens muss OK sein.
- Gestein um den fixierten Haken bewerten
- Normmaterial ? Jeder Haken im Fels ist auch geprüft oder von einem namhaften Hersteller
 - In Normhakenmaterial finden in den Laschen oder Öhsen immer 2 Karabiner Platz.
- Eventuell zusätzliche Sicherheit einbauen
 - Bandschlinge um einen Baum oder Felskopf
 - Sanduhren
 - Mobile Sicherungsmittel

Klebehaken 1



- Ablauf beim Setzen:
 - Loch an geeigneter Stelle bohren
 - Bohrung vollständig vom Bohrstaub befreien
 - Haken in Loch einkleben
- Vorteil
 - Extrem zuverlässig
 - Hohe Lebensdauer
- Nachteil
 - Kleber muss beim Setzen aushärten und Haken ist nicht sofort belastbar

Klebehaken 2

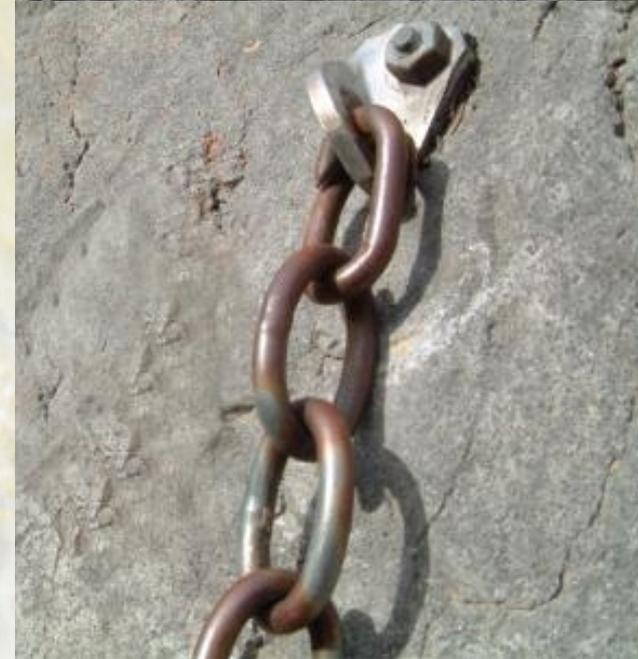


Bohrhaken 1



- Ablauf beim Setzen:
 - An geeigneten Stelle Loch bohren und reinigen
 - Hakenkonus wird eingeschlagen
 - Durchverschraubung wird die eingeschlagene Hülse aufgespreizt (ähnlich wie ein Dübel in der Wohnungswand)
- Vorteil:
 - Kann sofort belastet werden
 - Relativ gut bewertbar
- Nachteile:
 - Bei zu tief gebohrten Löchern sinkt die Fixpunktqualität

Bohrhaken 2



Normalhaken 1



- Eingeschlagenes Hakenmaterial
- Ablauf:
 - Haken wird in einen geeigneten Spalt oder Riss nur eingeschlagen
- Geschlagene Haken dürfen nur in Radialer Richtung belastet werden
- Haltefähigkeit sehr schwer zu beurteilen
- Klassisches Material
- Im Sportklettbereich nur noch selten anzutreffen -> klassische Touren

Normalhaken 2



Sicher ?



Sicher ?



Seilknoten 2

- Halbmastwurf
- Spierenstich
- Doppelter
Spierenstich
- Weberknoten
- Wasserklang



Halbmastwurf



Halbmastwurf

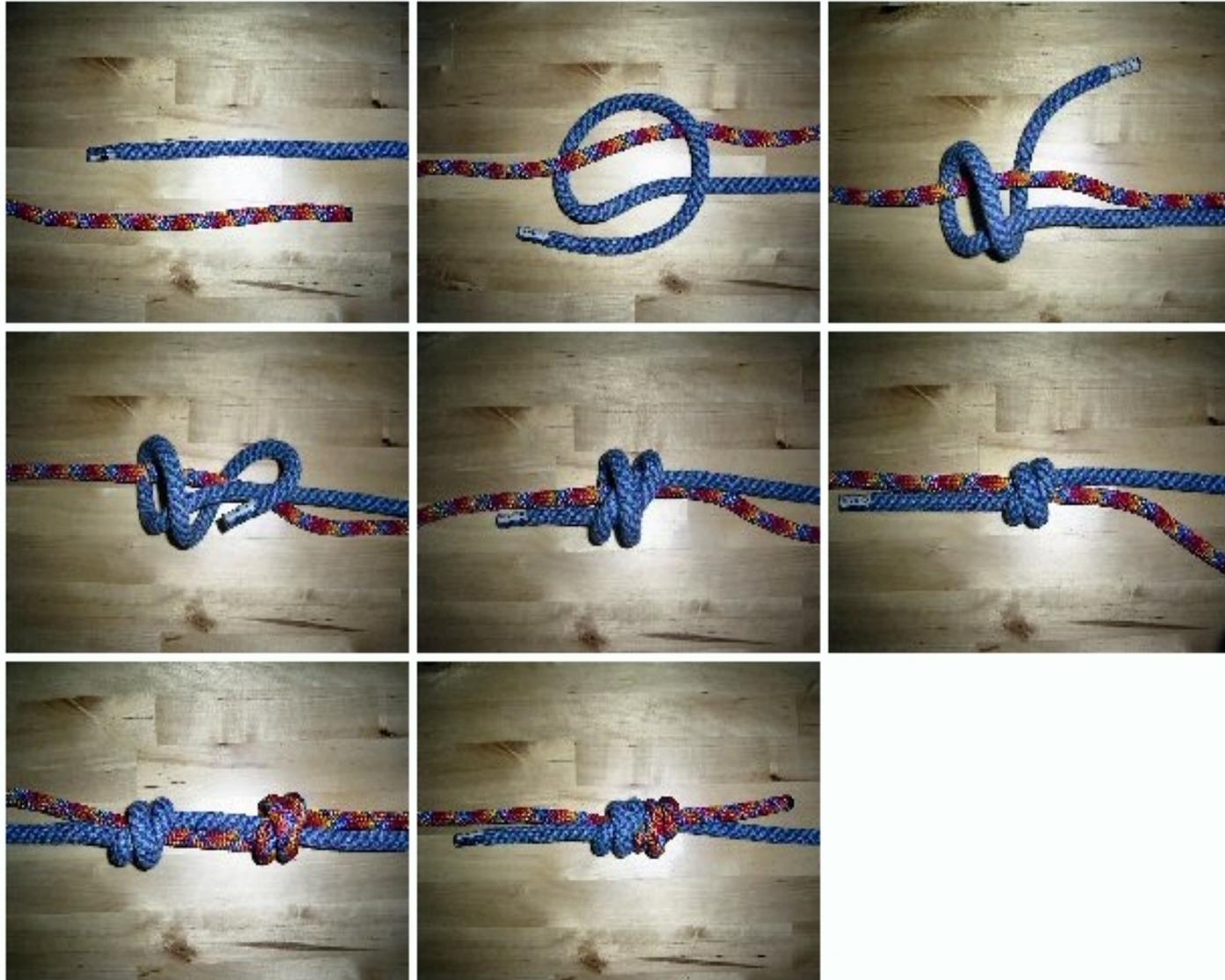


- Mit HMS Karabiner verwenden (typ H)
- Bremsseil soll nicht über den Verschluss des Karabiners laufen.
- Als Sicherungsknoten universell anwendbar
- Anwendung:
 - Partnersicherung
 - Ablassen
 - Abseilen
 - Sicherung aus einem Fixpunkt
 - Behelfsflaschenzug

Spierenstich



Doppelter Spierenstich

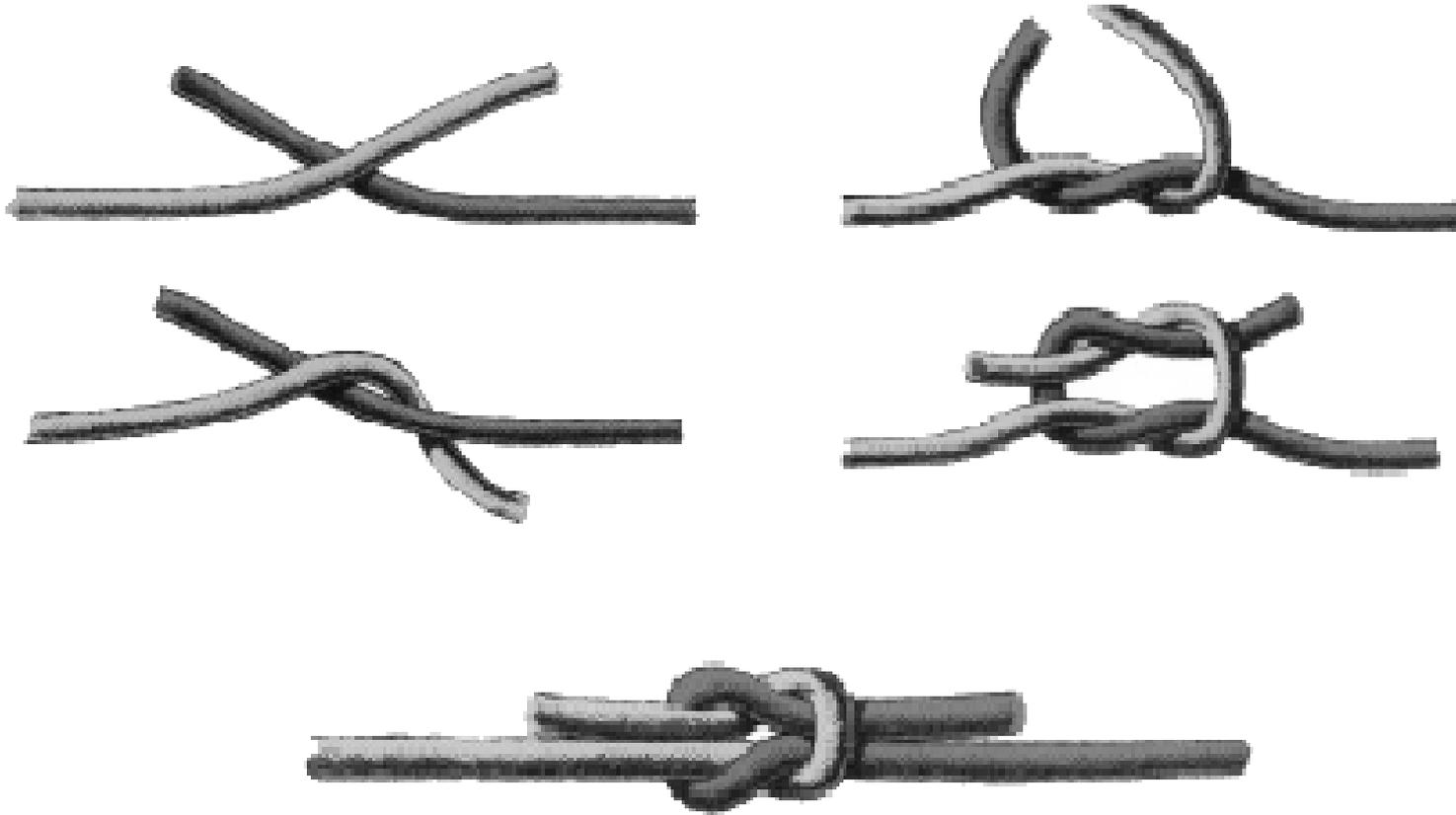


(Doppelter) Spierenstich



- Stark an Bedeutung verloren
- Früher zum Verbinden von Seilen – jetzt Sackstich
- Fehleranfällig
- Anwendung:
 - Seilversorgung nach dem Anseilen
 - HMS sicherung fixieren

Weberknoten



Weberknoten



- Auch nach stärkerer Belastung gut lösbar
- Unbelasteter Weberknoten kann sich lösen
- Anwendung:
 - Abbinden von gespannten Reepschnüren oder Seilen da die Zugspannung erhalten bleibt -> Bauernflaschenzug

Verankerungen



- Aufbau einer Verankerung zum Topropeklettern
- Grundsätze beim Ankerbau:
 - Redundanz schaffen – mindesten 2 voneinander unabhängige Fixpunkte wählen
 - Ordnung halten – Übersicht bewahren und sorgfältig mit Karabinern und Bandmaterial umgehen
 - Erst Planen dann Handeln – Ich baue den Ankerpaltz erst auf wenn ich eine Vorstellung von der fertigen Verankerung unter Berücksichtigung aller Gegebenheiten habe.

- Bevorzugt an:
 - Normalhaken
 - Klemmkeilen und Klemmgeräten
 - ev. Kopfschlinge + Haken
 - ev. Eisschrauben
- Mindestens 2 Fixpunkte Teilen sich die Last
- Varianten:
 - Abgeknoteter Ausgleich – Bei vertikal versetzten Fixpunkten
 - Fixierter Ausgleich – Bei Fixpunkten auf gleicher Höhe
 - Abgespannter Ausgleich

Kraftverteilung

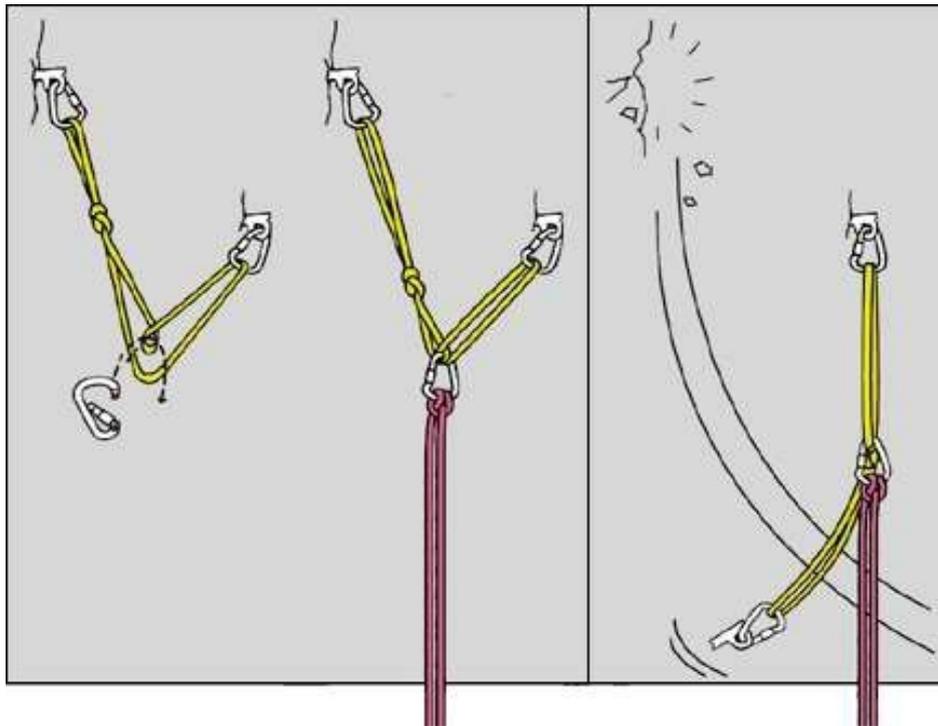
- Kraftverteilung in der Ausgleichsverankerung



- 90 Grad nicht überschreiten
- Problematik beim Slacklines -
Slacklinematerial und Klettermaterial nie
mischen !

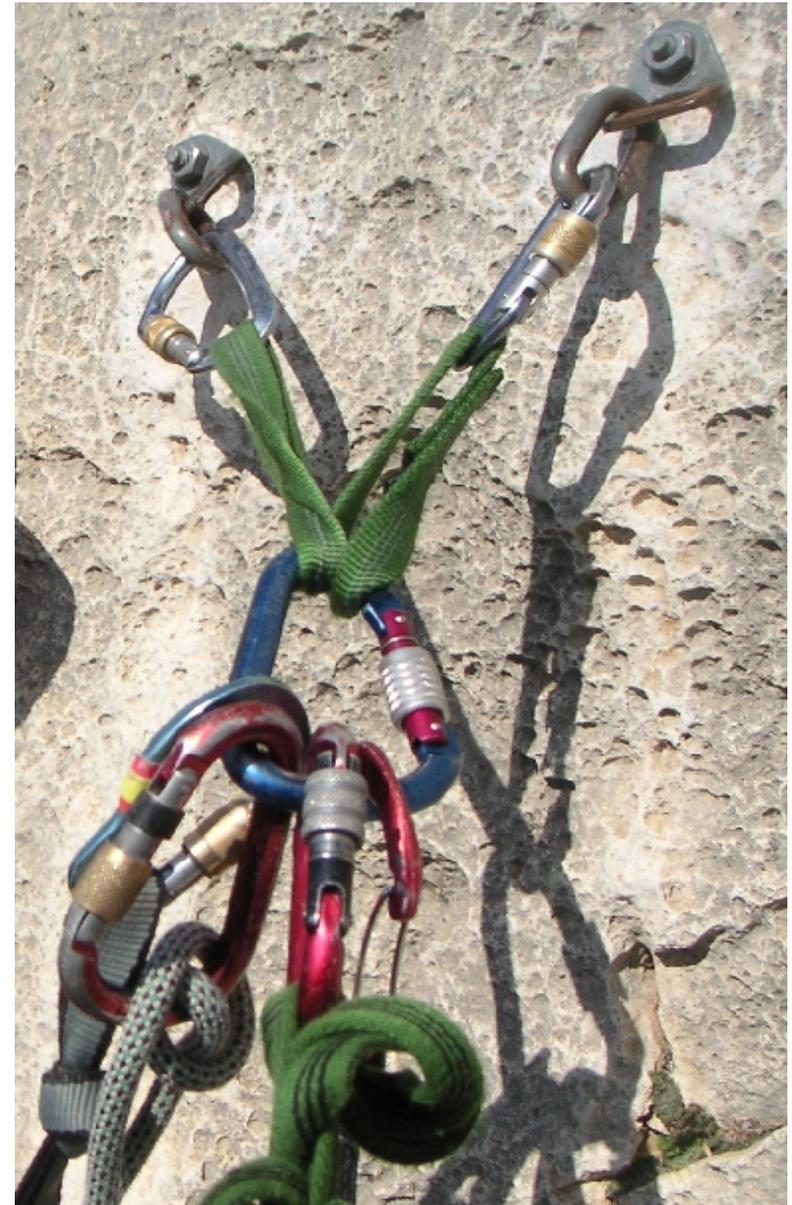
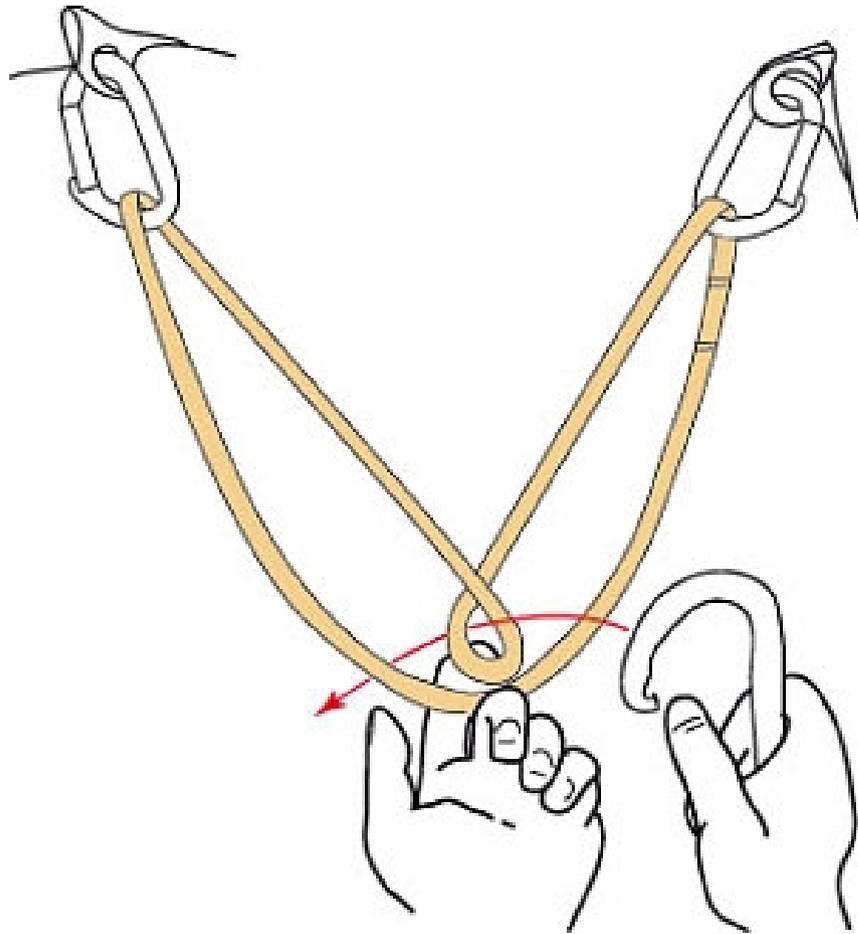
Ausgleichsverankerung 2

- Eindrehen einer Bandschlinge verhindert ein Durchrutschen bei Ausbruch eines Fixpunktes
- Schwachstelle: Bandschlinge



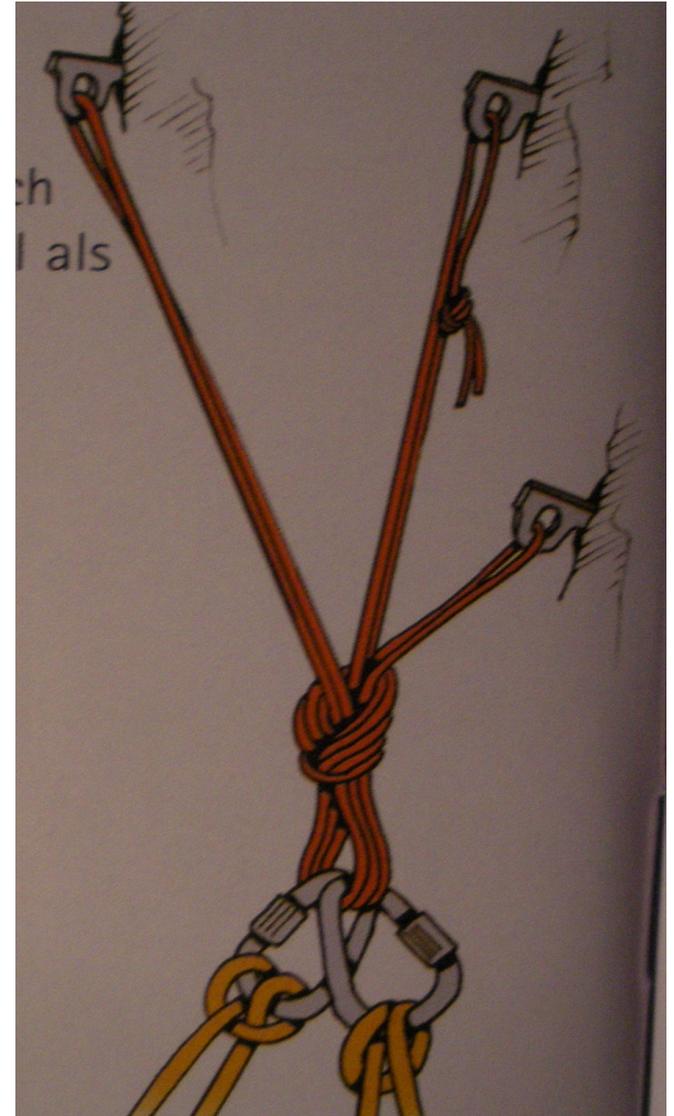
- Toprope immer mit 2 Ankerkarabinern !

Ausgleichsverankerung 3



Ausgleichsverankerung 3

- Krake
Ausgleichsverankerung mit
Reepschnur an mind. 3
unabhängigen Fixpunkten
- Abseilstand !



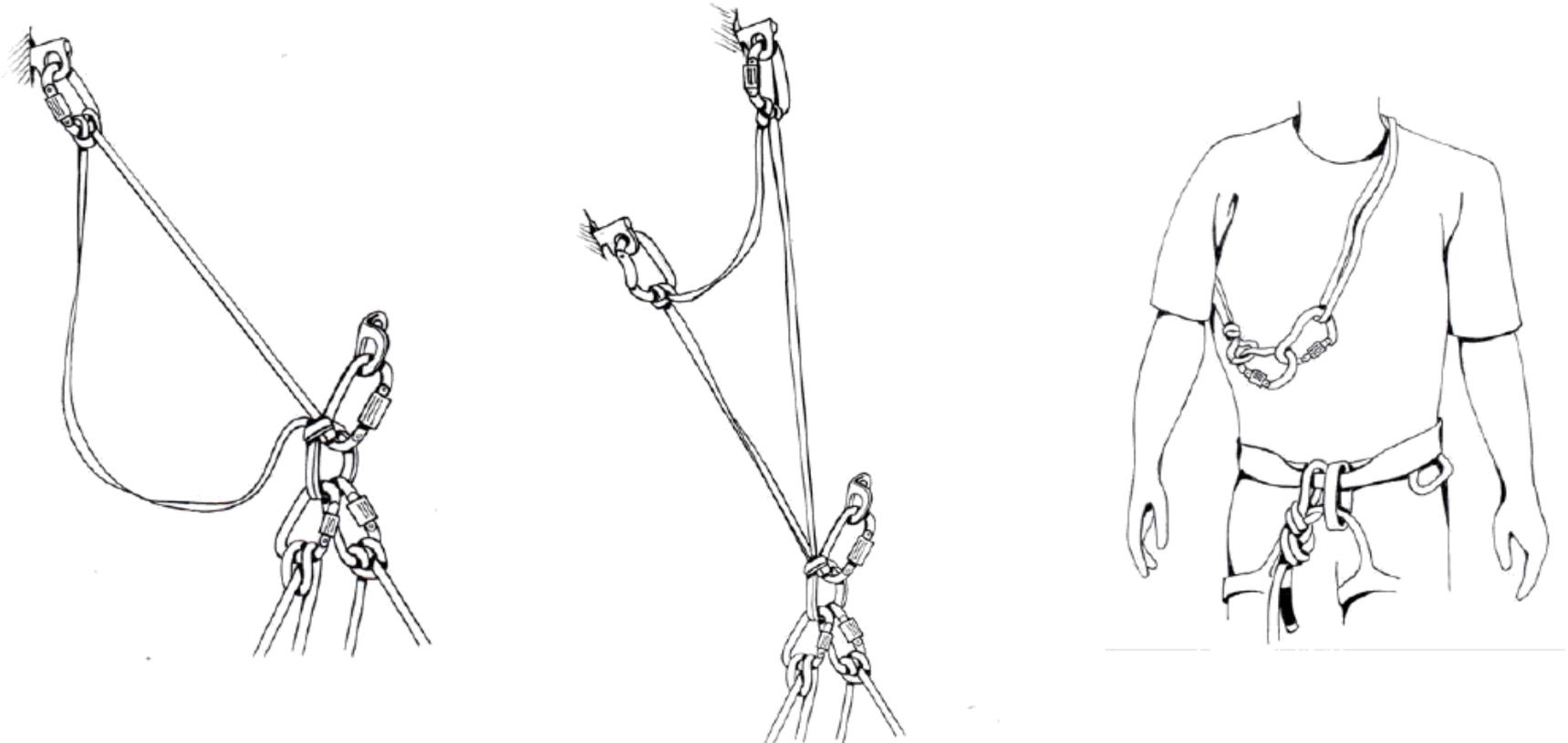
Reihenverankerung



- Einfache Möglichkeit 2 Fixpunkte zu verbinden
- Ein einzelner Fixpunkt übernimmt die Kraft der zweite Fixpunkt schafft Redundanz
- Anwendung: An einem Standplatz immer mindestens ein Norm- Bohr- oder Klebehaken vorhanden ist
- Kombinationen:
 - 2 Bohr- oder Klebehaken
 - 1 Bohr- oder Klebehaken + 1 Normalhaken oder mobile Sicherung
- Zentralpunkt bei der Reihenverankerung ist immer der untere Fixpunkt !

Reihenverankerung 2

- Reihenverankerung mit weichem Zentralpunkt -> Standard Standplatz



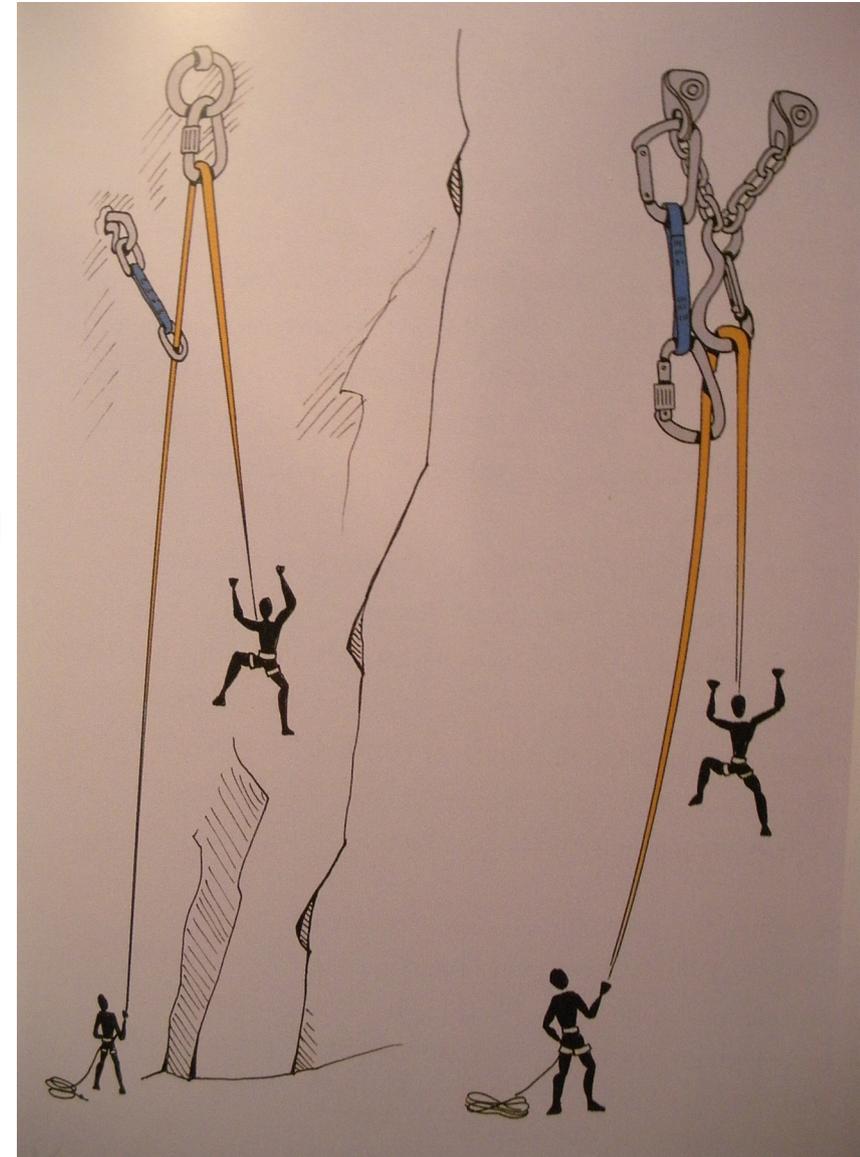
Vorgefertigte Anker

- Ring
- Kette
- Sauschwanz
- Schweineohren

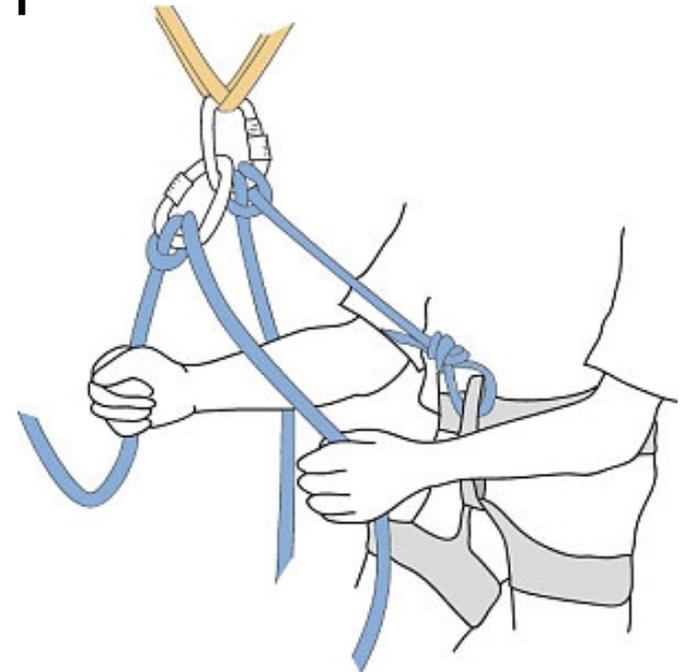


Hilfe da ist nur einen Fixpunkt!

- Notfallmanagement – Besonders sorgfältige Kontrolle – Klebehaken
- Ansonsten immer ein geschlossenes redundantes System aufbauen der im schlechtesten Fall auch einen Hakenabstand entfernt ist



- Mittels HMS
 - Auf richtiges Einlegen des Knotens Achten
 - Verschlussseite des Karabiners gegenüberliegend von der Bremshand
 - Partnercheck vor dem Ablassen
 - Seilende Abknoten !!!



Ablassen

- Beim Ablassen nie Seil auf Seil
auch kein Seil auf
Bandschlinge o.ä.
- Ablassraum beobachten
- Seilkommunikation



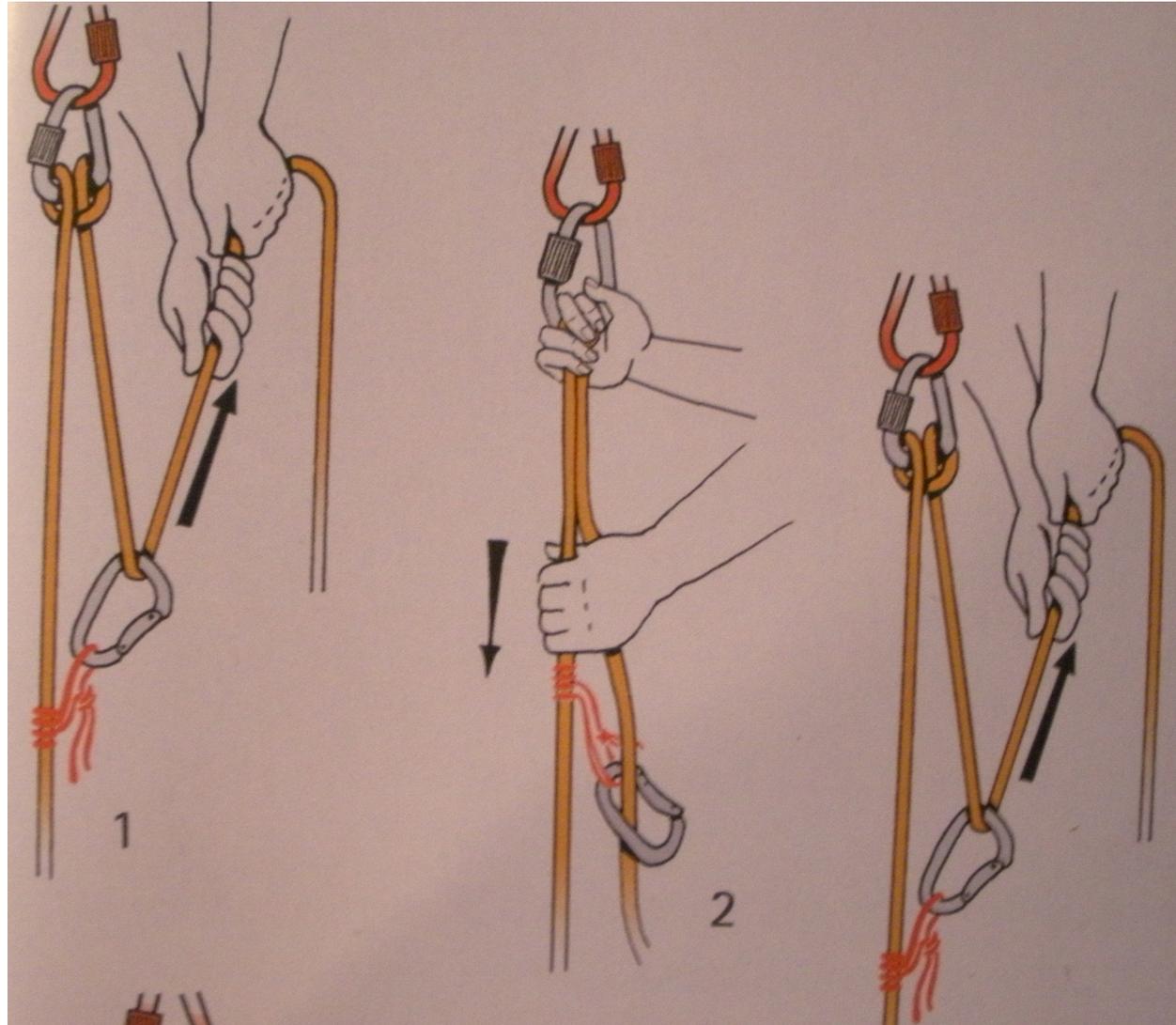
Expressflaschenzug



- Nachsteigender Seilpartner kann mit kräftigem Zug unterstützt werden
- Zum Bergen einer frei hängenden Person nicht geeignet.

- Variationen möglich !
 - Tibloc verwenden
 - Tuber in Plate-funktion
 - Halbautomat verwenden
 - Seilrolle verwenden

Expressflaschnzug



- Kletterhalle und Klettergarten
 - Zuverlässige Zwischensicherungen und Umlenkpunkte
 - Geringe Abstände zwischen den Fixpunkten
 - Angemessene Routenlänge (max 35m)
 - Sichernde steht am Boden und sichert vom Körper
 - Relativ geringe alpine Gefahren (Steinschlag!)
- Unfallursache Nummer Eins in Halle und Klettergarten ist der Faktor Mensch durch mangelhafte Aufmerksamkeit, fehlende Kompetenz und geringes Gefahrenbewusstsein.

- Sichern ist Präzisionsarbeit
 - Sicherungsgerät muss zuverlässig beherrscht werden
 - Alle Handgriffe müssen perfekt ausgeführt und automatisiert werden.
- **Bremshandprinzip für alle Sicherungsgeräte:**
In jedem Augenblick der Seilbedienung (ausgeben, einholen, ablassen) umschließt die Bremshand mit allen Fingern das Bremsseil !

HMS als Sicherungsgerät



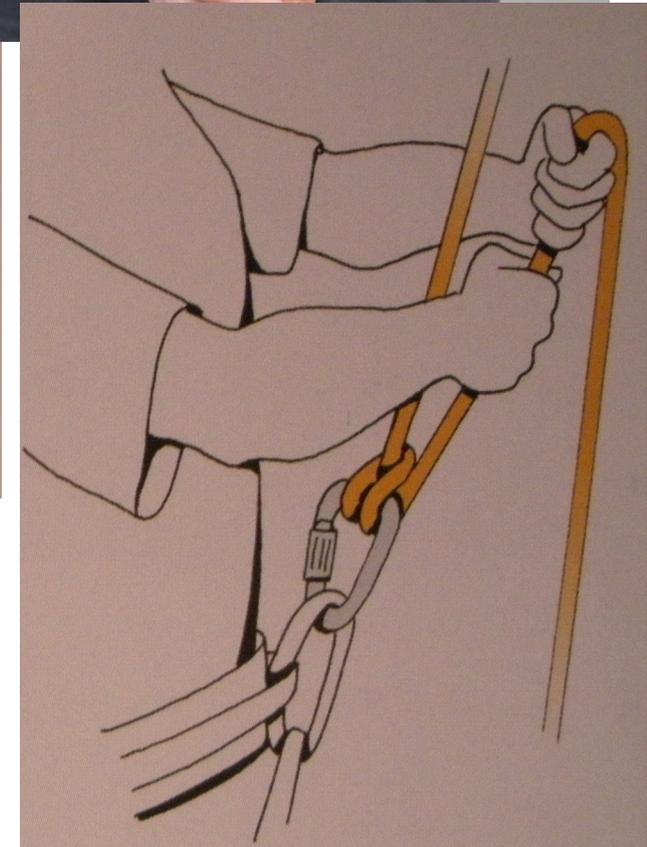
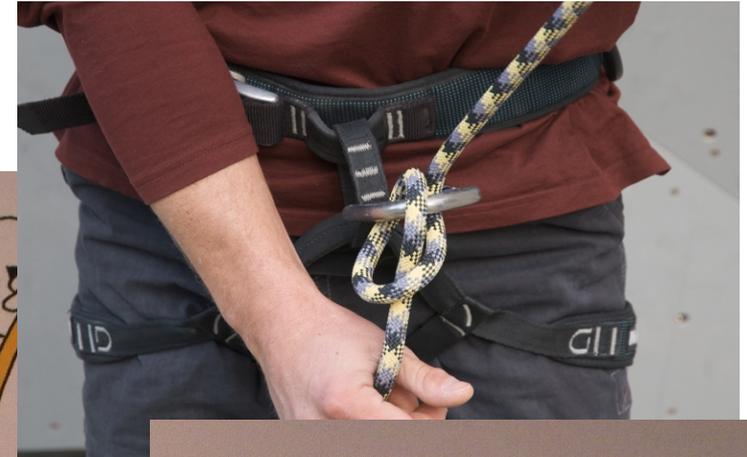
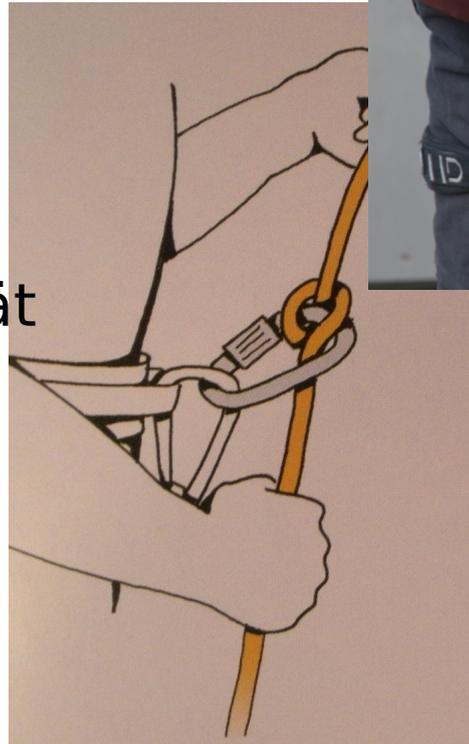
- Verwendung des HMS zur Partnersicherung
- Universelle Sicherungsmethode für den Bergsport
- Stärken:
 - Hohe Bremskraft in allen Sicherungsrichtungen – gute Reibungseigenschaften
- Schwächen:
 - Krangelbildung – Um die Krangelbildung zu verringern kann das Seil ausnahmsweise von oben in den Sicherungsknoten eingelassen werden.
 - Stärkere Seilabnutzung

- HMS Knoten zur Körpersicherung richtig einlegen
 - Bremsseil verlässt bei Belastung den Karabiner nach unten
 - Bremsseil verlässt den Karabiner auf der gegenüberliegenden Seite des Verschlusses.

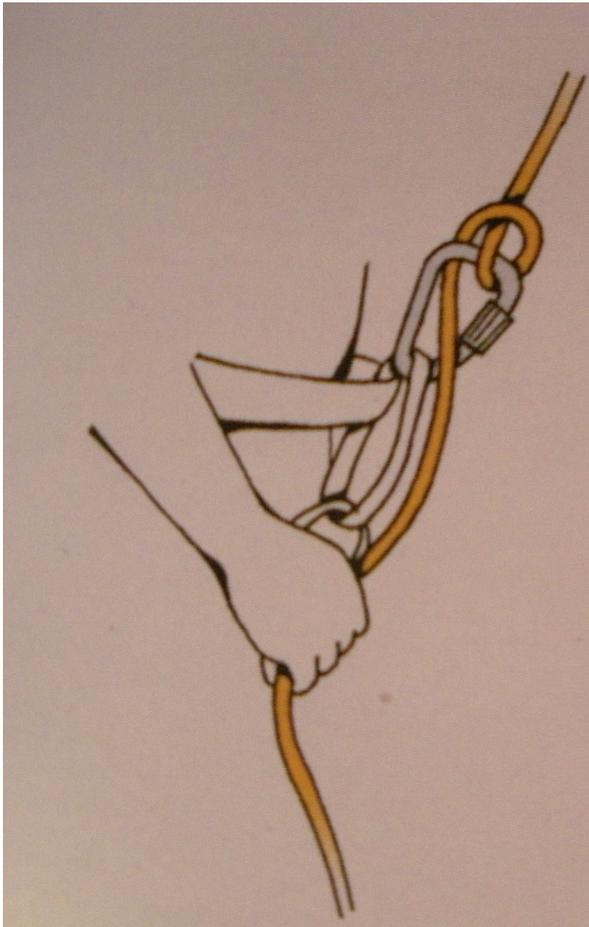


HMS 2

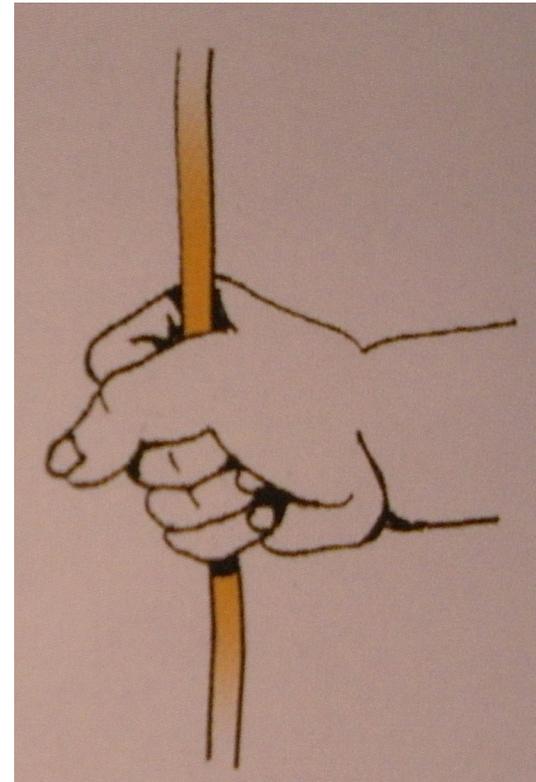
- Grundhaltung beim HMS Sichern
- Seil einziehen:
 - Grundhaltung
 - Bremshand tunnelt zum Sicherungsgerät
 - Seil einziehen
 - Grundhaltung
 -
- Ablassen:
 - Beide Hände ans Bremsseil
 - Seil langsam von vorne ins Sicherungsgerät einlaufen lassen



Bremshandprinzip - Tunnelgriff

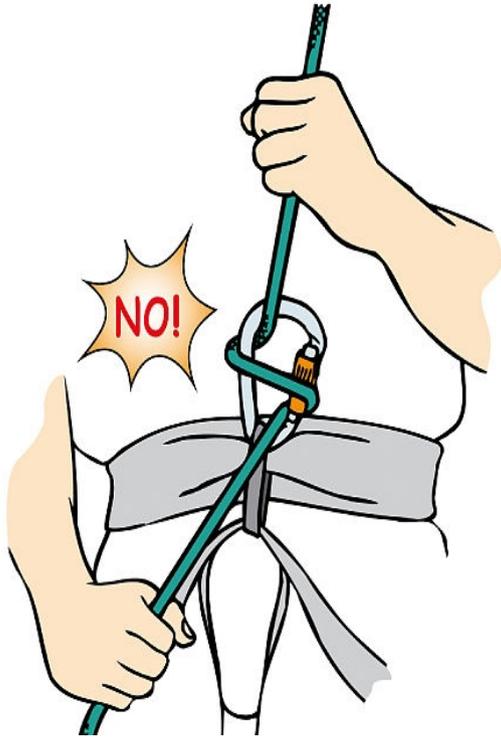


Bremshandprinzip



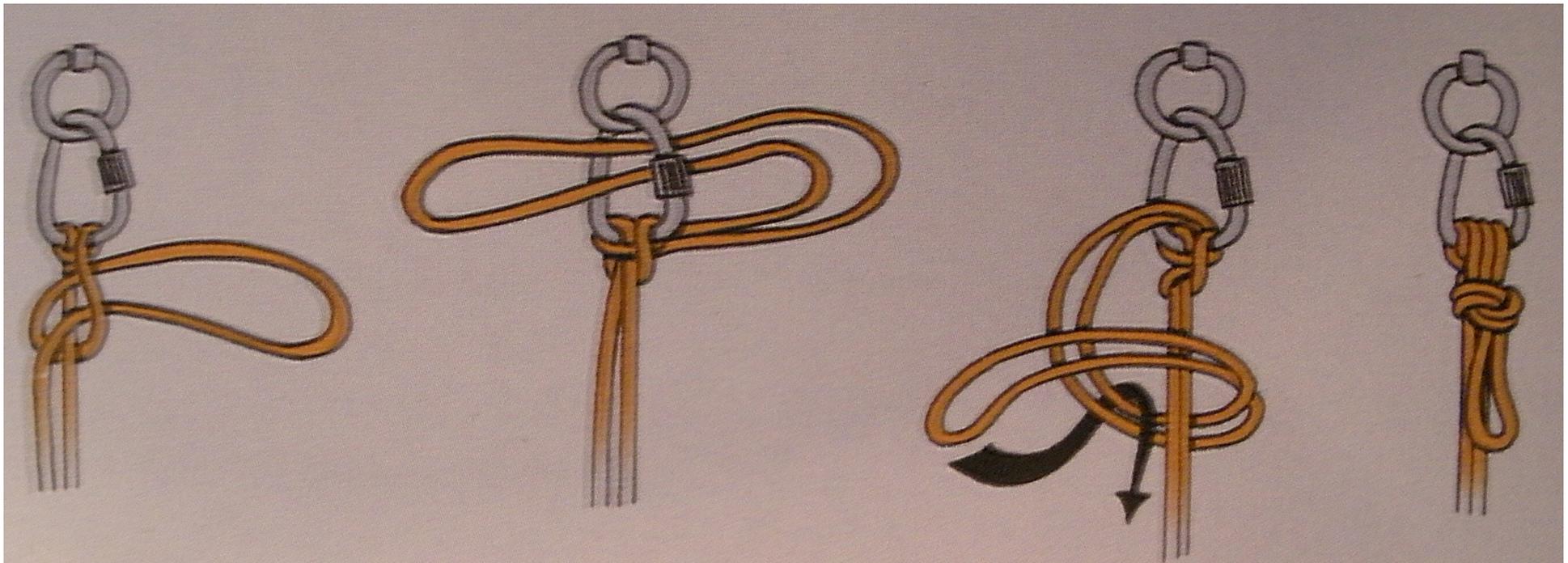
Tunnelgriff

HMS – NO !!!



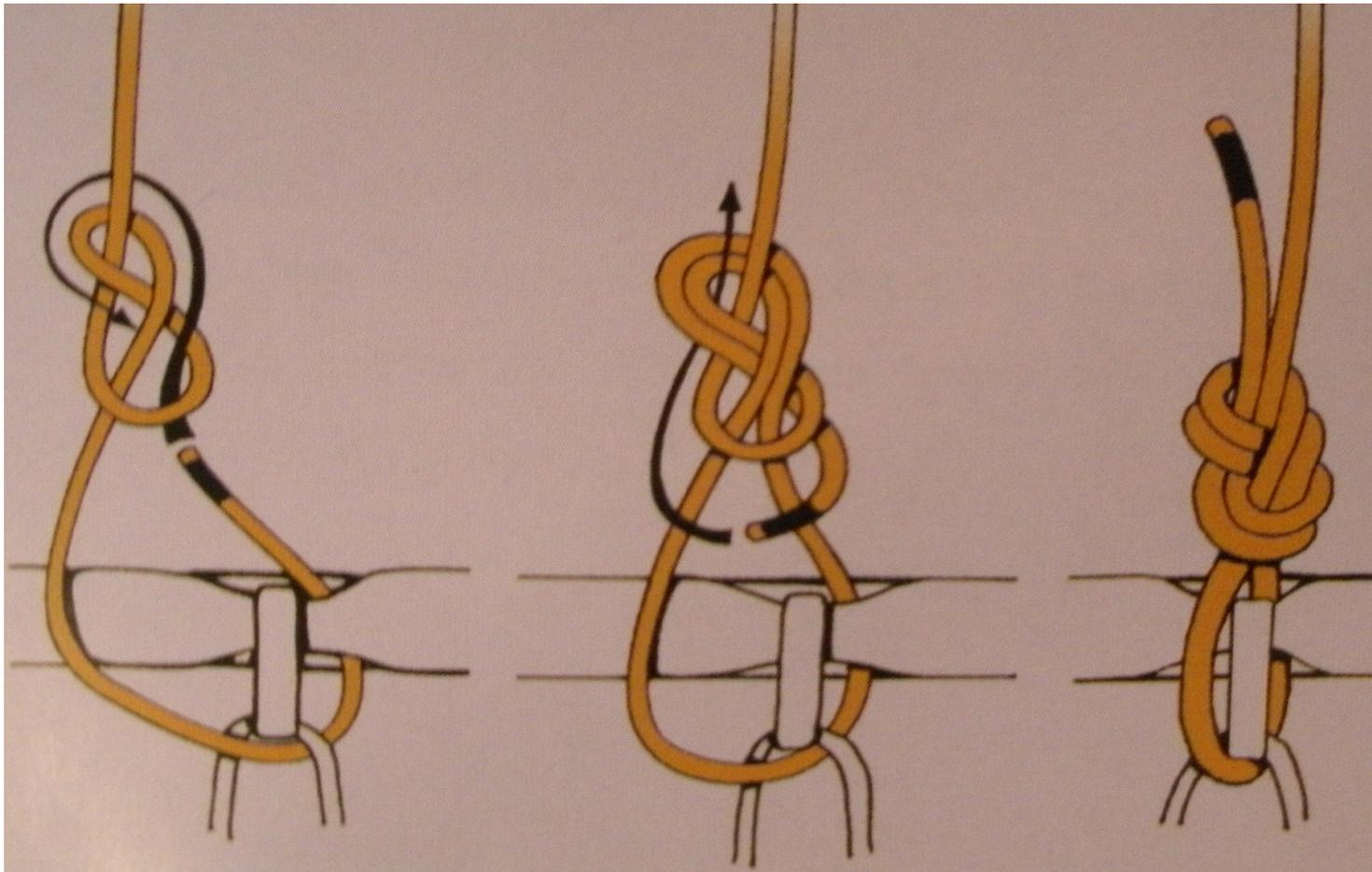
HMS abbinden

- Fixierung des HMS Knotens
 - Wasserklang
 - Hinten durch den HMS Karabiner fädeln
 - Spierenstich über beide Seilenden



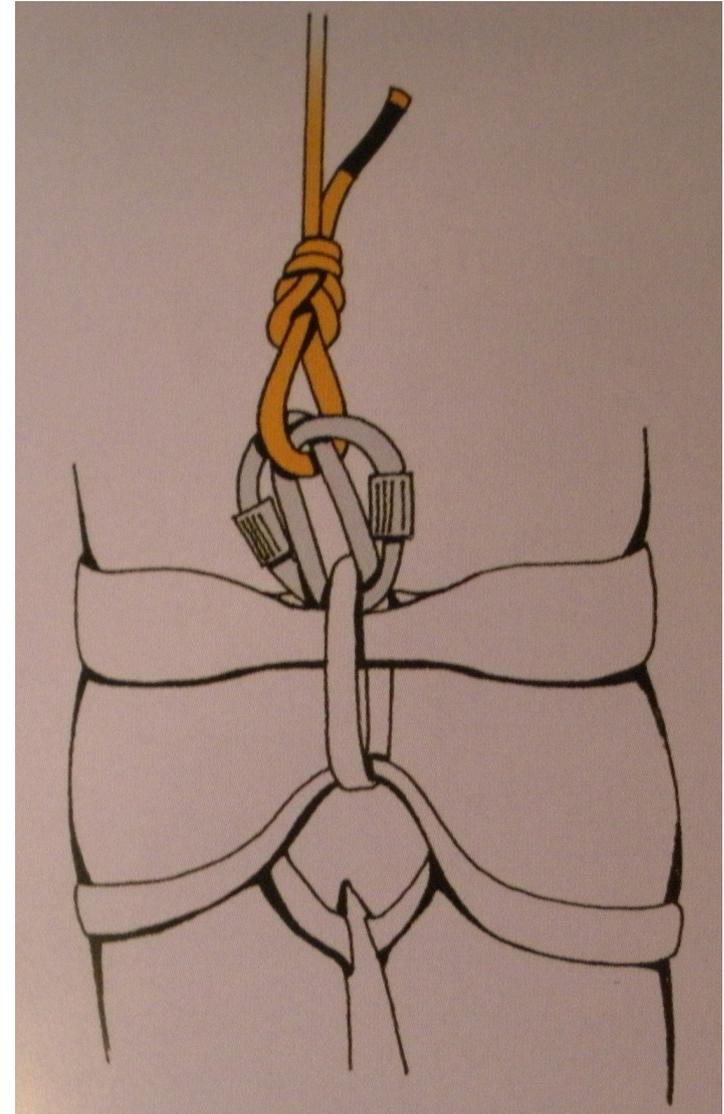
Anseilen

- Seil direkt in den Gurt mittels gesteckten Achter einbinden.



Anseilen 2

- In Kletterhalle oft Topropeklettern mit 2 gegengleichen Karabinern
- Direktes Einbinden ist wenn immer möglich zu bevorzugen
 - Weniger Fehlerquellen in der Sicherungskette
 - Besserer Seilverlauf am Gurt
 - Kompakter Anseilpunkt



Partnercheck



- Elementare Standardmaßnahme für jeden Kletterer
- Immer vor jedem Start in eine neue Route durchführen
- Ist ein Merkmal professioneller Risikoeinstellung
- Beide Kletterer kontrollieren wechselseitig die Sicherungsmaßnahmen des Partners

Partnercheck 2



- Kletterer am Sicherungspartner
 - Gurt festgezogen und Verschluss OK
 - Sicherungsgerät richtig eingelegt und korrekt am Gurt fixiert
 - Eventuell Sicherungsmechanismus eines Halbautomaten prüfen
 - Karabiner Verschlusssicherung prüfen
 - Seilende abgeknotet
 - Helm
 - Im Gelände – Sicherungsposition des Partners

Partnercheck 3



- Sicherer am Kletterer
 - Gurt festgezogen und Verschluss OK
 - Anseilknoten vollständig und richtig geknotet – Korrekte Führung durch den Gurt
 - Bei Toprope eventuell Verschlusssicherung der Karabiner prüfen
 - Seilende abgeknotet
 - Helm
 - Sicherungsmaterial des Kletterers (z.B.: genügend Expressen dabei)

Partnercheck 4

- Halle: siehe Bild
- Outdoor:
- + Helm + Material



Seilkommandos



- Beim Topropeklettern noch relativ einfach
- Grundlegend: Absprache verhindert Unklarheiten
- Seilkommandos laut und deutlich geben
- Bei vielen Leuten (Kletterhalle) Seilkommandos + Name
- Im Zweifelsfall bei nicht verstandenem Seilkommando sicher handeln

Kommandos Topropeklettern



- 1. Partnercheck !!!

Kletterer: „Bereit ?“

Sicherer: „Bereit !“

- Klettern

- eventuell Kletterer: „Zug !!!“ oder „Nimm !!!“

- Top erreicht

Kletterer: „Zug – Top !“ (eventuell auch Blickkontakt)

- Einnehmen einer sicheren Position zum Ablassen

Kletterer: „Ab !“

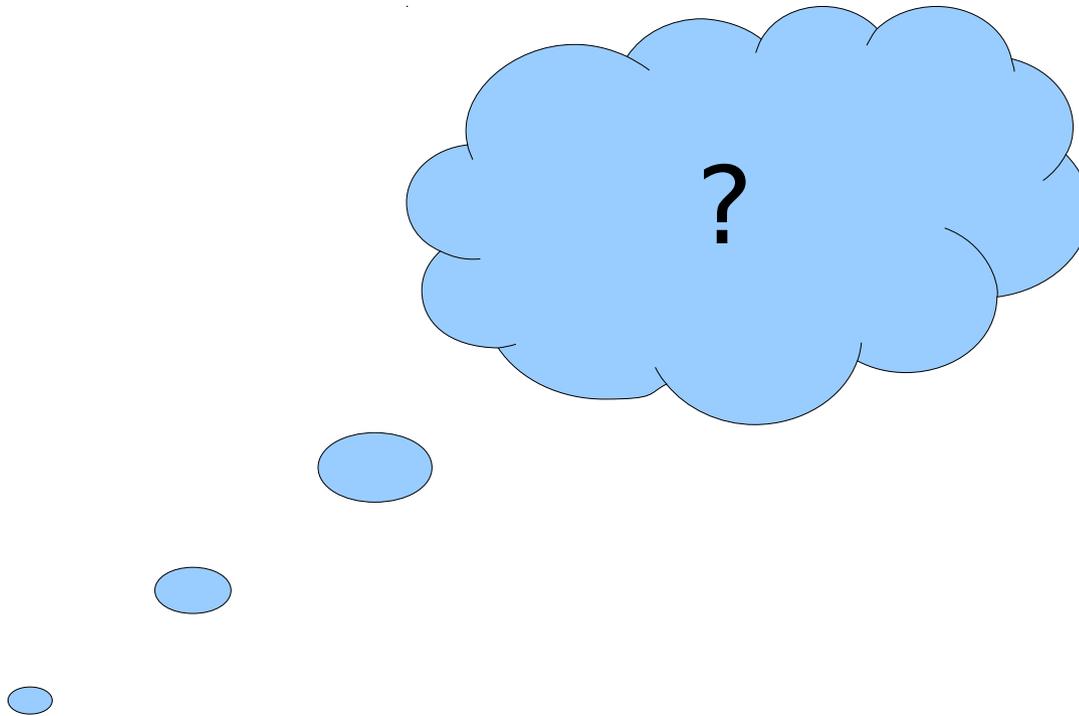
- ablassen

Topropeklettern



- Sicherungskette reduziert sich auf den Umlenkpunkt
==> Besondere Vorsicht und besondere Sorgfalt beim Aufbau de Umlenkers!
- Wir fordern:
 - Mindestens 2 zuverlässige Fixpunkte
 - Mindestens 2 Karabiner umschließen das Topropeseil um das Risiko des Selbstaushängens auszuschließen. Mindestens ein Karabiner mit Verschlusssicherung. Optimal: 2 Karabiner mit unterschiedlichem Verschlusssystem
 - Nie eine Expressschlinge alleine zur Toprope Umlenkung verwenden !!!

- Darf man einen Topropeanker um einen Baum aufbauen?
 - Ja. Durchmesser mind. 30cm. Auf Verwurzelung achten. Ggf. Mit redundanter Sicherung aufbauen – Haken im Fels



Sichern mit Tuber



- Beliebter und verbreiteter Gerätetyp für Partnersicherung
- Benötigt intensives Training und Schulung. Leider zahlreiche Unfälle aufgrund ungenügender Beherrschung.
- Stärken:
 - Gute Handling- schnelles Seil einholen und ausgeben
 - Dynamische Bremswirkung
 - Doppelseil und Plateverwendung – Alpiner Einsatz
- Schwächen:
 - Relativ geringe Bremskraft, blockiert nicht selbsttätig

Tuber

- Oft bekannt unter verschiedensten Herstellernamen: Reverso, ATC
- Tuber ist ein „one piece device“
- Bremshandprinzip wie bei jedem Sicherungsgerät !
- Zeichnung „erleichtert“ richtiges Einlegen des Seils



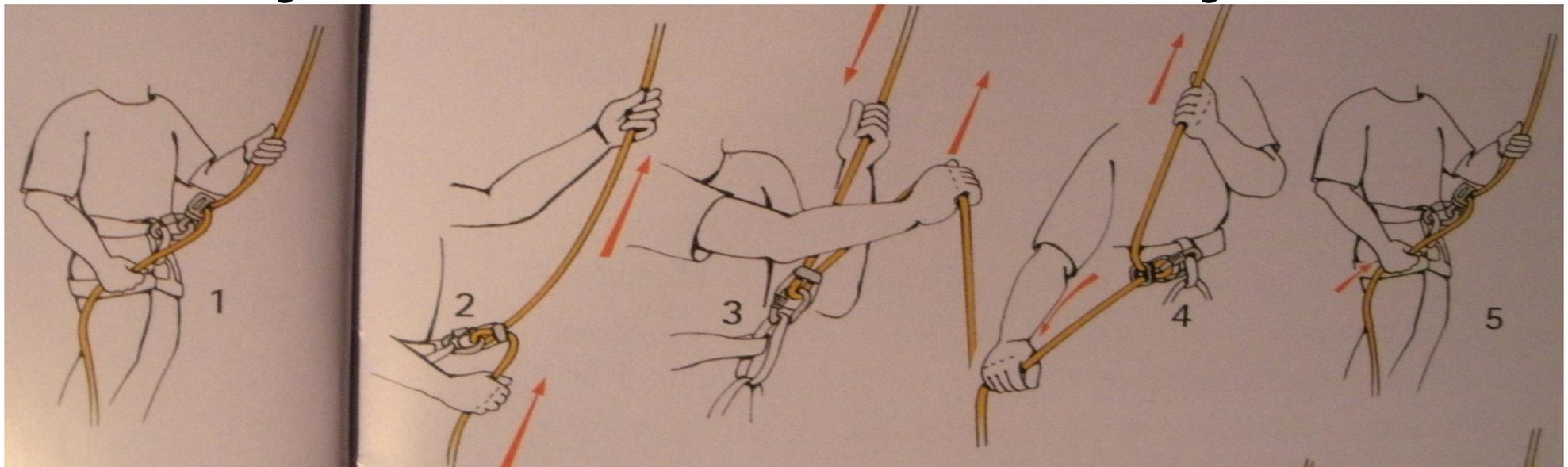
FAQ Tuber



- Für was ist die 2. Zeichnung:
 - Plate-sicherung (EH 3)
- Für was sind die 2 anderen Löcher?
 - Plate-sicherung (EH 3)
- Welchen Karabiner verwende ich zum Tuber sichern
 - Ovaler Karabiner
 - Mit Sicherung gegen verdrehen – z.B.: Belay Master
 - HMS Karabiner mit geeignetem Querschnitt

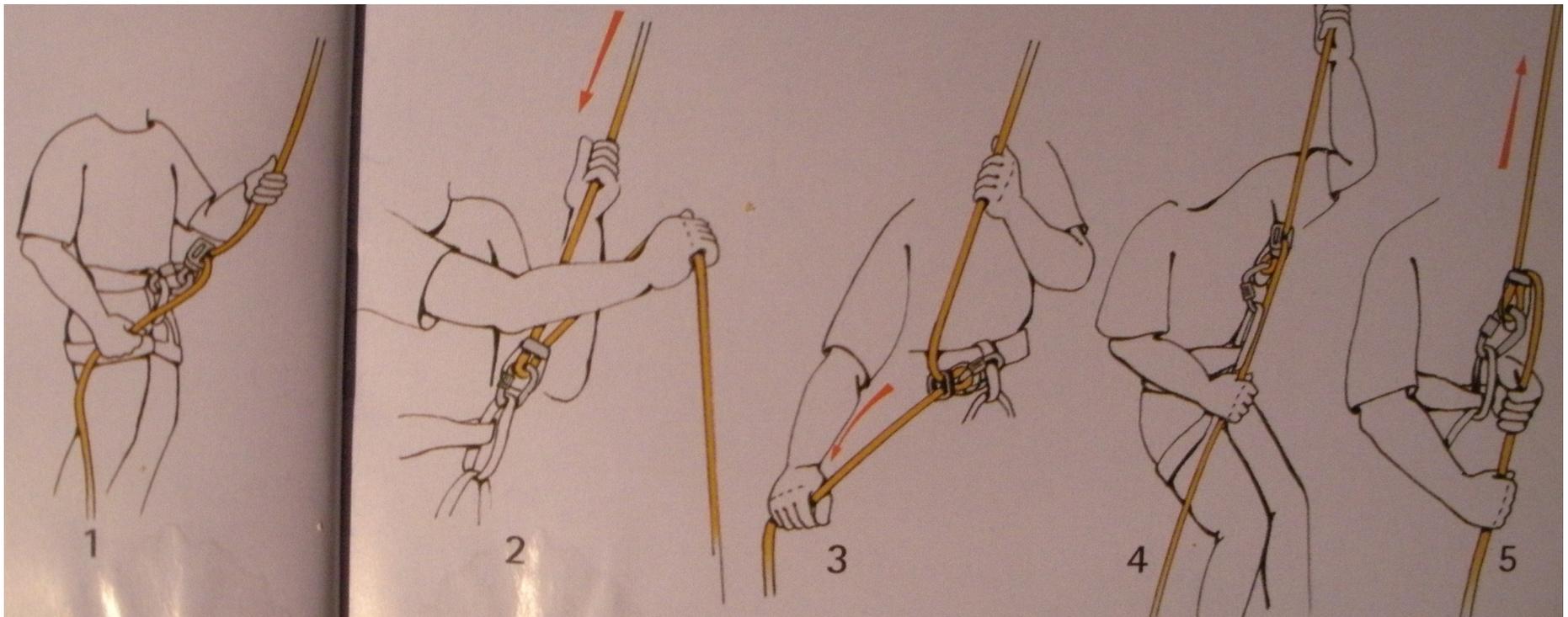
Ablauf Seil einholen

- Grundhaltung
- Führungshand rutscht nach oben, Bremsband zum Sicherungsgerät
- Führungshand zieht das Seil Richtung Sicherungsgerät, Bremsband zieht das Seil schräg nach oben durch das Sicherungsgerät
- Bremsband wird sofort mit gespanntem Seil bogenförmig nach unten geführt
- Führungshand wechselt zurück in die Grundhaltung



Ablauf ablassen

- Grundhaltung
- Seil einholen
- Seil spannen und voll belasten
- Ablassen: Beide Hände sind unterhalb des Sicherungsgerätes am Bremsseil und steuern kontrolliert das Ablassen.



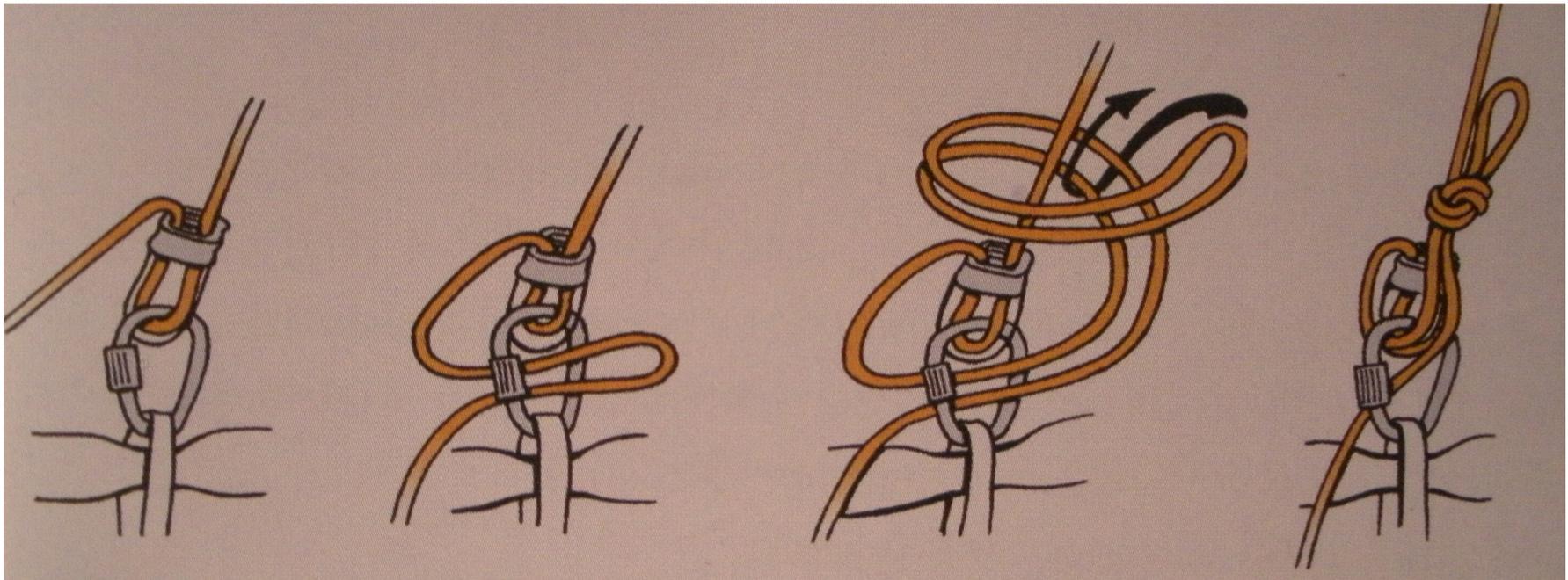
Tuber - NO !



Petzl video: „Worst belayer ever“

Tuber abbinden

- Tuber klemmt nur bei nach unten geführtem Bremsseil ab.
- Schlinge nach unten führen und durch den Sicherungskarabiner fädeln
- Spierenstich über das gespannte Seil



Halbautomat

- Halbautomatisches Sicherungsgerät
- Alpin und Sportkletternversionen erhältlich
- Flexibler Einsatz ?
- Zusätzliches plus an Sicherheit ?
- Bedienung
- ...



Zusammenfassung



- Folder Sicher klettern

