

Klettersteig - von der Projektierung bis zur Umsetzung

Heutiger Programmablauf:

| | |
|---------------|--|
| 09:00 – 09:45 | Teil 1 - Vortrag: Projektierung |
| 09:45 – 10:00 | Diskussion |
| 10:00 – 10:15 | Pause |
| 10:15 – 11:00 | Teil 2 - Vortrag: Umsetzung |
| 11:00 – 11:15 | Diskussion |
| 11:15 – 12:00 | Mittagspause |
| 12:00 – 16:00 | Bau eines Kurzklettersteiges im Bereich Martinswand, Dschungelbuch (= Treffpunkt) |

Umsetzung

- Vorgehensweise
- Setzanleitung
- Drahtseile
- Bügelklemmanker
- Ösen-Endanker
- Seilverbindung
- Kletterhilfen
- Persönliche
Schutzausrüstung (PSA)
- Anwendungsbeispiele,
Fehler, Gefahren



Vorgehensweise

Linienführung festlegen

- Linie abseilen oder klettern, bolten,
- Seil fixieren
- loses Gestein entfernen

Daten aufnehmen

- Längen messen
- Anzahl der Fixpunkte
- Anzahl der Kletterhilfen

Installierung

- Drahtseil von oben (redundant gesichert)
- Von oben nach unten arbeiten



Setzanleitung

Generell gilt

- Immer Selbstsicherung!
- Sorgfältig arbeiten!
- Position festlegen, abklopfen!
- Bohren, reinigen
- min. Tiefe: 70mm bzw. 5 x Durchmesser
- min. Bruchlast 15kN axial, 25kN radial
- Kleben, Aushärten (T°C!)
- Seilmontage

-Drehmoment

-Seilspannung



| | gute Felsqualität | | schlechte Felsqualität | |
|---|-------------------|---------------|------------------------|---------------|
| | mit Ausstand | ohne Ausstand | mit Ausstand | ohne Ausstand |
| Hebelarm des Ankers: | | | | |
| weiches Gestein (z.B. Sandstein) | 20-30 cm | 15-20 cm | 30-50 cm | 20-40 cm |
| mittelhartes bis hartes Gestein (Kalk und Urgestein) | 15-25 cm | 10-20 cm | 25-40 cm | 20-30 cm |

Drahtseile

Seildurchmesser

- Französische Bauweise: 10-16mm
- Ostalpenbauweise: 12-16mm

- Bruchlast min. 40kn
- Berechnung Bruchlast in kN: $D \times D \times 0,6$

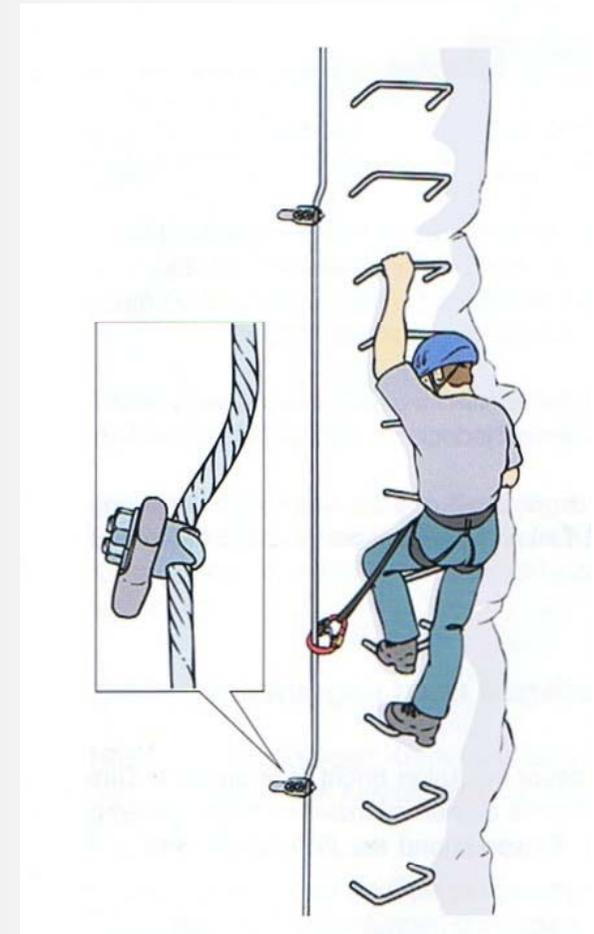
- Drahtseilrolle immer ausrollen (Krangel!)
- Nur mit Körpergewicht spannen (0,8kN)
- Seilenden nicht einkleben!



Anleitung Bügelklemmanker

Bügelklemmanker

- Klemmt Seil (kein Scheuern)
- Richtig positionieren!
- Anzugsmoment!

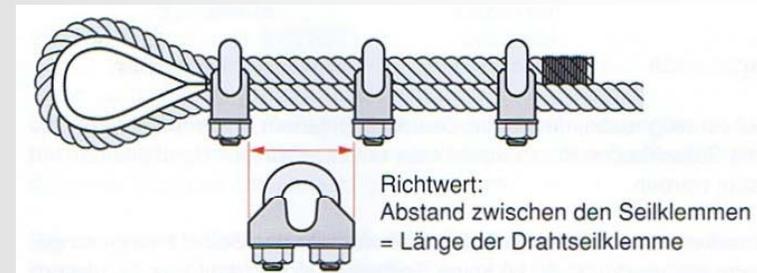
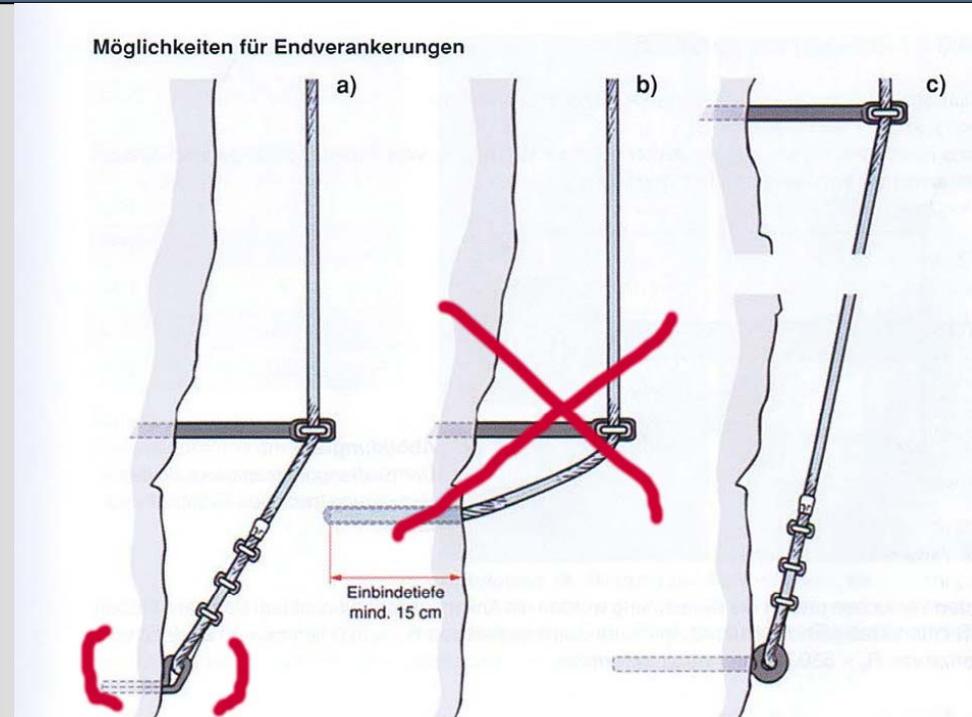


Anleitung Ösen-Endanker

Ösen-Endanker

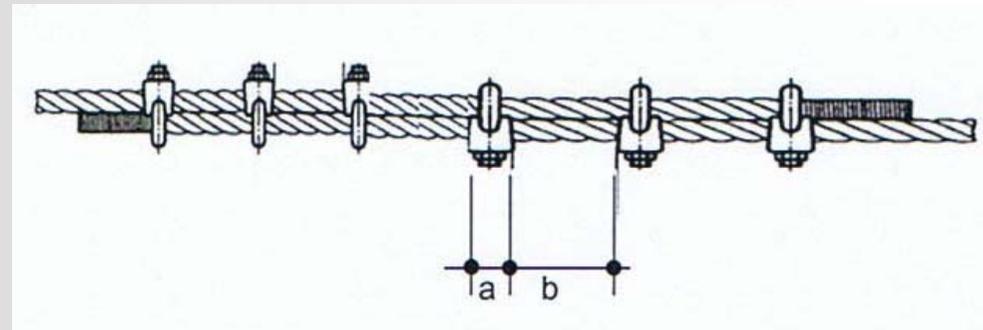
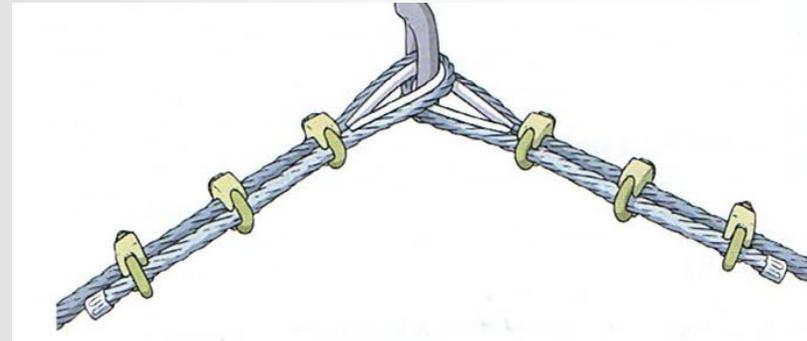
Fixiert das Seilende!

- ohne Ausstand montieren
- drei Seilklemmen
- Kausche, Schrumpfschlauch
- Seil handfest spannen!



Seilverbindungen

- Je weniger Verbindungen, desto besser!
- min. 3 Seilklemmen pro Seil!



Kletterhilfen

- So wenige wie möglich.
- So viele wie nötig.
- Verdrehsicher montieren!
- Setztiefe mind. 100mm
- Materialstärke 12-20mm

Bruchkraft wie bei Ankern

- axial 15kN
- radial 25kN



Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Gefahren

Verbrennungen, Abgase
Schnitte, Flex, Kleber, ...

Daher PSA:

- Bekleidung
- Schuhwerk
- Helm, Brille
- Hörschutz, Atemschutz

Arbeitsgurt

Falldämpfer

KS-Set

====!Redundanz!====



Anwendungsbeispiele

Vertrauen ist gut,
Kontrolle ist besser!



Problematik Schneedruck

- Linienführung ändern
- Größere Ankerdurchmesser (26-30mm)
- Wenig (kein) Ausstand
- Schneelast-Stützbügel einbauen



Problematik Blitzschlag

- Blitzeinschlag kann Anker aussprengen
- Drahtseillitzen schmelzen oder verhärten (Martensitbildung)
- Erdung im Fels nicht möglich!

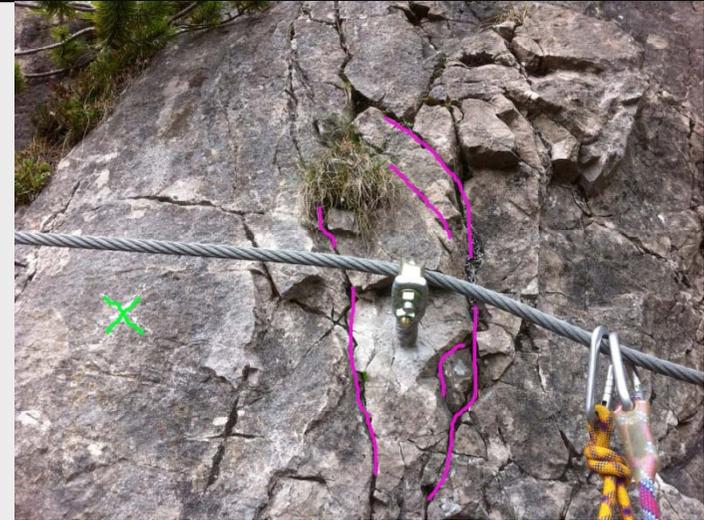


Baufehler

- Geologie beachten!
- Klüfte, Risse, Blöcke, Kataklasit,...
- Ausweichen auf Kosten von idealer Linienführung und Schwierigkeitsgrad!



Zirl, 8. November 2013



Mag. Christian Piccolruaz

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

...und viel Spaß beim Bohren!

