



## T6 Verankerungsbau

### 1 Allgemein

- Bei allen Mehrfachbefestigungen darf der Winkel zwischen tragenden Elementen (Band, Seil etc.) 60° nicht überschreiten!
- Laschen sind so zu wählen dass das Seil nicht scheuert und die Lasche/Karabiner bestimmungsgemäß belastet wird

### 2 Felsbeurteilung

Der Fels, in den ein Anker gesetzt wird oder in dem sich ein vorhandener befindet, muss geprüft werden:

- Gesteinsart? Sandstein, Kristallin, Kalk, Mergel, Sinterkalk, Schichtung, Schieferung, mineralischer Zusammenhalt?
- Fels muss beim anschlagen mit dem Hammer hell klingen (nicht scheppern, klirren oder dumpf klingen)
- Fels darf in einem Radius von ca. 3x Ankertiefe keine Risse, ausgeprägte Kalzitadern, Einschlüsse, Schichtflächen etc. aufweisen

Die ausgesuchte oder bereits mit einem Anker versehene Stelle muss folgendem genügen:

- Abstand zu Kanten etc. (z.B. 3x Ankertiefe)
- Abstand zu anderen Ankern (2x 3x Ankertiefen)
- Ausreichend eben, damit die Lasche gut anliegt und nicht verkantet

Die Stelle wird so ausgewählt, dass

- der 1. Anker ohne Absturzgefahr erreichbar ist
- ein reibungsfreier Seilverlauf möglich ist
- Umsteigen möglichst leicht ist

Werden Versturzböcke (entsprechender Größe) verwendet, so ist einwandfrei zu prüfen, ob der Block fest liegt/klemmt!

### 3 Spit

Spit werden ausschließlich vom Vortrupp zum Abstieg verwendet und in der Regel nicht selbst gesetzt!

- Setzen eines Spits muss nicht gezeigt werden

Um einen vorhandenen Spit zu verwenden, muss er geprüft werden:

- Evtl. vorhandene Lasche entfernen
- Spit muss bündig und ohne Krater mit dem Fels abschließen
- Er darf keine Risse aufweisen
- Er darf nicht erheblich korrodiert sein
- Das Gewinde muss erhalten und gängig sein
- Da es unmöglich ist, die Bohrtiefe und damit die Keilwirkung zu prüfen, sind Möglichkeiten wie Ausgleichsverankerungen und Rückversicherungen auszunutzen!

Da die geringe Klemmtiefe und das Klemmprinzip Aussagen über die Belastungsfähigkeit erschweren, sind Spit nicht zum Patiententransport zugelassen (Ausnahme: Rettung aus dem Gefahrenbereich) und müssen auch für nachfolgende Helfer schnellstmöglich durch einen anderen Einbau ersetzt werden.

### 4 Klebeanker

werden im Einsatz- und Übungsfall nicht verwendet, die Aushärtezeit ist zu lang!



## 5 Doppelspreizanker

werden in Edelstahl und in 10 mm und in 12 mm verwendet

- ggf. Laschenauflagefläche mit dem Hammer glätten, Sinterhäute, Montmilch und Lehm entfernen.
- Loch senkrecht zur Felsoberfläche bohren
- Eine zu große Bohrlochtiefe hat keinen Einfluss auf die Haltekraft, aber auf die Akkureichweite!
- Das Loch sorgfältig im Wechsel ausblasen und ausbürsten
- Anker mit aufgeschraubter Mutter (Gewindeschutz bei abrutschen etc.) bis zur Markierung einschlagen.
- Mutter entfernen, Lasche und Unterlegscheibe aufstecken, Mutter aufdrehen, anziehen bis Widerstand deutlich stärker wird.

## 6 Natürliche Befestigungen

„Köpfl“-Schlinge (Schlinge um Felsvorsprünge, -nasen, etc.):

- Bruchlast entspricht bei gutem Fels der Bandfestigkeit
- Die Schlinge darf nicht in die falsche Richtung belastet (abgehoben) werden
- In unübersichtlichen Rettungssituationen eine Befestigung auf Lastrichtung zu beaufsichtigen, ist unrealistisch!
- Kann die Schlinge versehentlich abgehoben werden (ggf. gegensichern), sind Köpfl-Schlingen nicht zulässig!

Sanduhr:

- Bruchlast hängt von Felsqualität und Sanduhrdurchmesser ab. Keine Sanduhr in Sinter verwenden
- Entscheidung Ankerstich <-> doppelte Schlinge: Winkel, Gefahr der Querb Belastung des Karabiners, Einbaulänge
- hochfeste Reepschnüre zum Fädeln nicht standardmäßig vorhanden. Seil verwenden.

Bäume:

- Ist der Baum standsicher, gesund und ausreichend dick?
- Baumschoner/Baumschlingen verwenden
- Schlingen durch Mehrfachwicklung oder Ankerstich gegen abrutschen sichern

## 7 Ausgleichsverankerung (auf min. 2 Punkte)

- Wird verwendet, wenn die vorhandenen Anker der Belastung möglicherweise nicht standhalten können
- Wird verwendet, wenn ein in der Richtung sehr flexibler Aufbau gewünscht ist
- Die Last wird zu gleichen Teilen auf alle Anker verteilt
- Bandschlinge muss „gedreht“ werden
- Bei Versagen eines Ankers kommt es zu einem Fangstoß!

## 8 Y-Aufhängung

- Doppelaufhängung mit geringem Fangstoß ohne Ausgleich
- Hasenohrenknoten
- Band- oder Seilschlingen können verwendet werden
- Seilverlauf nicht sehr flexibel und gut definierbar, aber je nach Belastungsrichtung wechselt die Last auf den Ankern

## 9 Rückversicherung

Doppelaufhängung, bei der nur ein Anker die Last aufnimmt und der andere als Redundanz dient

- gespannt: geringer Fangstoß
- mit Durchhang: Fangstoß möglich, aber begehbar (wie Umsteigstelle)
- Seilverlauf fest