

1. Allgemeines

Leinenverbindungen (Knoten) dienen dem Befestigen (Anschlagen) der Feuerwehr- oder Mehrzweckleinen an der Person, dem Gegenstand oder dem Fixpunkt bzw. dem Verbinden von Leinen untereinander.

Dazu werden Schlingenstiche und Schlaufenstiche verwendet:

- **Schlingenstiche** (Zimmermannsstich, Mastwurf, ...)

ziehen sich beim Anziehen der Leine fest um den angeschlagenen Gegenstand und sind zum Einbinden von Menschen und Tieren daher nicht geeignet.

- **Schlaufenstiche** (Rettungsknoten, Schotenstich, ..)

ziehen sich im Knoten zusammen, so dass der angeschlagene Gegenstand lose in der Leine bleibt. Sie sind daher zum Einbinden von Menschen und Tieren geeignet

Bei der Anwendung von Knoten ist grundsätzlich folgendes zu beachten:

- Jeder Knoten mindert die Reißfestigkeit des Seiles.
- Der Seilverlauf im Knoten muss sauber und übersichtlich sein.

Beim Herstellen von Knoten besteht die Möglichkeit ihn zu legen bzw. zu stecken:

- Einen **Knoten legen** heißt, den Knoten in der Hand machen und danach über den gewünschten Gegenstand legen.

- Einen **Knoten stecken** heißt, den Knoten über dem gewünschten Gegenstand machen.



Eine **Bucht** (Schleife) ist ein lose gelegtes abgeknicktes Seilende.



Ein **Auge** (Schlaufe) ist ein lose gelegtes Seilende, bei dem sich – im Gegensatz zur Schleife – die Seilenden überschneiden.

Jeder Knoten besteht aus einer Kombination von Buchten und Augen.

Erläuterung zum besseren Verständnis der Lernunterlage:

Weißes Seilende = Festes Seilende

Rotes Seilende = Fortlaufendes Seilende

2. Mastwurf

Der Mastwurf (Kreuzklank oder Webeleinstek) dient zum schnellen fixieren an Karabiner und Festpunkt.

Er gehört zur Gruppe der Befestigungsknoten.

ACHTUNG: Der Mastwurf kann sich auf einem Festpunkt mit großem Umfang lösen, deshalb freies Seilende immer mit Sicherungsknoten (Spierenstich/ Kreuzschlag) versehen.

Merke: Einfaches Anlegen, leicht zu lösen, kann leicht nachreguliert werden! Nimmt im Falle eines Sturzes Energie auf, wirkt dynamisch!

2.1 Mastwurf gesteckt

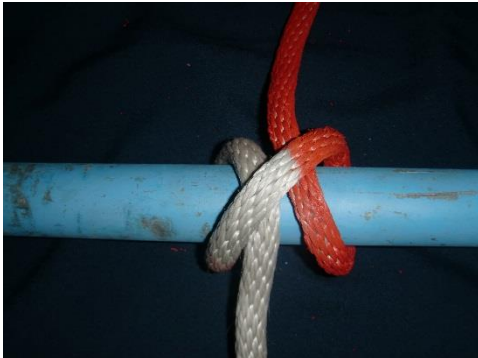
Schritt 1:

Als erstes führen wir das lose Seilende über den Gegenstand und anschließend wieder nach vorne.



Schritt 2:

Nun führen wir das lose Seil von links über das feste Seilende, sodass sich ein Kreuz bildet.



Schritt 3:

Jetzt führen wir das lose Seilende erneut über den Gegenstand und wieder nach vorne. Auf der Vorderseite stechen wir dabei mit dem losen Seilende durch das entstandene Auge. Als letztes den Knoten nur noch zuziehen!

2.2 Mastwurf gelegt

Schritt 1:

Zu Beginn legen wir eine Schlaufe, bei der das lose Seil über dem festen Seil verläuft.



Schritt 2:

Jetzt legen wir eine zweite Schlaufe, bei der das weiterführende Seil über dem anderen verläuft.

Schritt 3:

Nun legen wir die zweite Schlaufe unter die erste Schlaufe.





Schritt 4:

Jetzt kann der fertige Mastwurf über ein Objekt gegeben werden und festgezogen werden.

Merkmal:

Ein Seilende verläuft nach unten, das zweite Seilende verläuft nach oben.

3. Sackstich

Der Sackstich dient zum Anseilen, Befestigen und zum Verbinden von 2 Seilen mit gleichem Durchmesser.

Er gehört zur Gruppe der Befestigungsknoten und Verbindungsknoten.

ACHTUNG: Der Knoten muss sauber gelegt werden! Vermeide, dass sich die Seile beim Einknoten überkreuzen!

Merke: Reduziert die Reißfestigkeit des Seiles um ca. 45%! Schwer zu öffnen nach großer Belastung!



Schritt 1:

Das Seil wird in einer Schleife genommen. Nun wird eine Schlaufe so gelegt, dass die fortlaufende Seite unten liegt.

Schritt 2:

Nun wird die Schleife von unten durch die entstandene Schlaufe geführt.



Schritt 3:

Jetzt muss der Knoten nur noch festgezogen werden.

4. Schwabenklank

Der Schwabenklank oder Ankerstich gehört zur Gruppe der Befestigungsknoten.

Der Schwabenklank ist beliebt, weil er einfach zu stecken und auch nach Belastung leicht wieder zu lösen ist. Geeignet ist er für Situationen, in denen beide Seilenden gleichmäßig belastet werden. Wird nur eine Seite belastet, kann sich der Ankerstich ungewollt lösen. Wesentlich sicherer ist in so einem Fall ein Mastwurf.

Vorsicht ist geboten, wenn der Schwabenklank in Verbindung mit einem Karabiner eingesetzt und dabei einseitig belastet wird. Dadurch, dass der Karabiner einen geringen Umlenkradius aufweist, kann der Schwabenklank in dieser Situation umschlagen, wodurch er sich nicht mehr richtig bekneift und sich in der Folge von alleine löst. Deshalb darf er bei einseitiger Belastung nur um Objekte gelegt werden, die ein Umschlagen durch ihre Form oder Größe unmöglich machen.

4.1 Schwabenklank gelegt

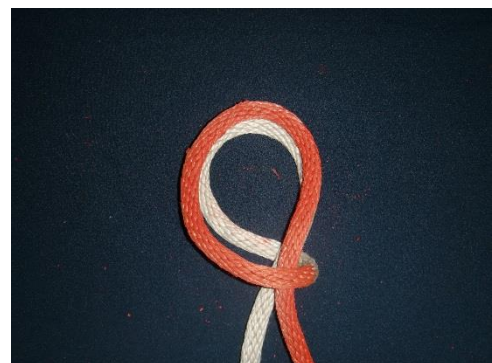


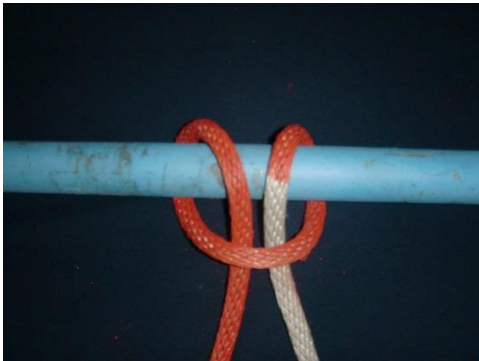
Schritt 1:

Lege zwei Schleifen. Achte darauf, dass das feste und das lose Seilende vorne (oben) verlaufen.

Schritt 2:

Klappe die Schleife vom losen Seilende so über die Schleife vom festen Seilende, dass das lose und das feste Seilende nebeneinander liegen.

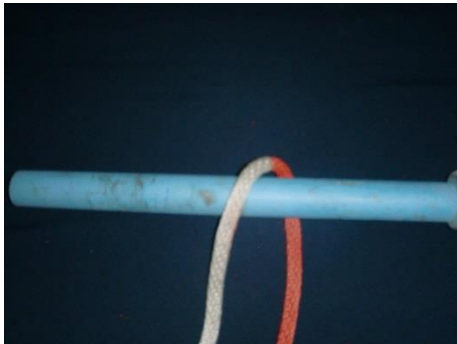




Schritt 3:

Jetzt werden die beiden übereinandergelegten Schlaufen über das gewünschte Objekt gelegt und festgezogen.

4.2 Schwabenklank gesteckt

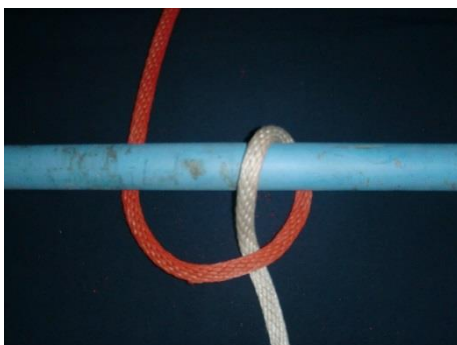


Schritt 1:

Lege das lose Ende von vorne über das gewünschte Objekt.

Schritt 2:

Führe das lose Seilende hinter dem Objekt nach vorne. Achte, dass das lose Seilende vor dem festen Seilende geführt wird.

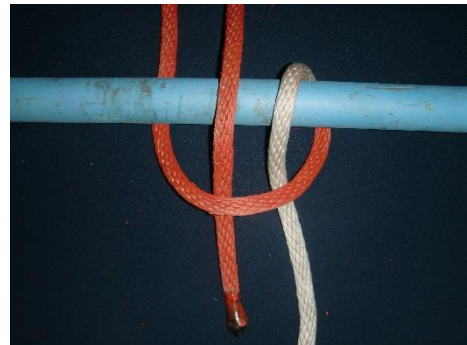


Schritt 3:

Nun wird das lose Ende wieder hinter das Objekt geführt.

Schritt 4:

Das lose Ende wird nun vor dem Objekt von oben durch die entstandene Schlaufe geführt.



Schritt 5:

Jetzt wird der gesteckte Schwabenklank festgezogen und ist somit fertig.

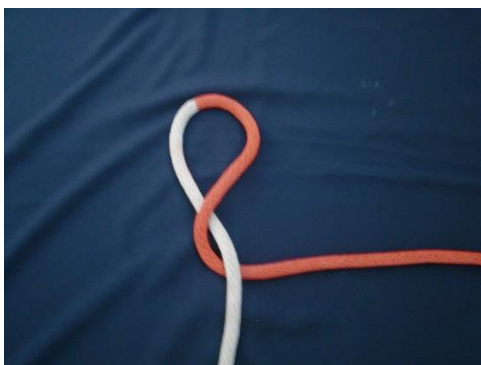
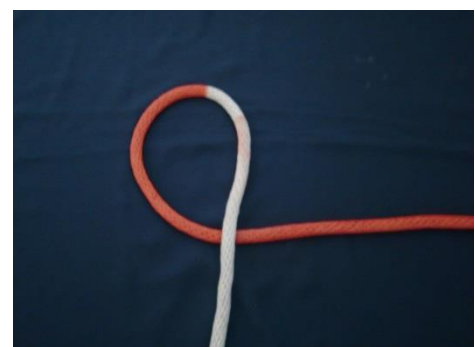
5. Achtknoten

Gehört zur Gruppe der Endknoten.

Der Achtknoten dient als Verdickung eines Seilendes, um dieses zum Beispiel am Durchlaufen durch eine Öse, einen Karabiner oder einen Seil- oder Fallenstopper zu hindern. Der Achtknoten lässt sich auch nach starker Belastung leicht wieder lösen.

Schritt 1:

Als erstes legen wir eine Schlaufe, bei der das lose unter dem festen Ende hindurchläuft.

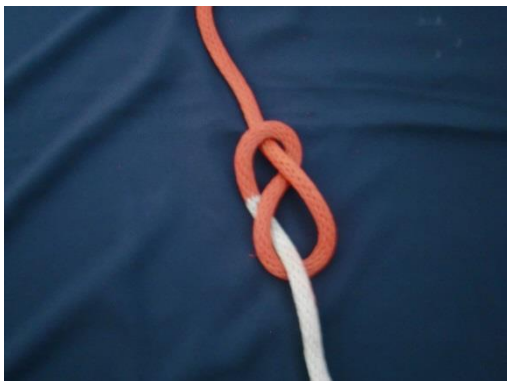
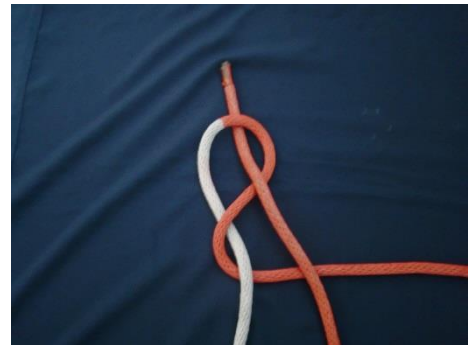


Schritt 2:

Nun fassen wir am oberen Ende der Schlaufe an und drehen diese nach rechts, sodass sich eine Acht bildet. Hierbei ist es wichtig die Richtung (rechts) zu beachten! Der untere Teil bleibt unverändert.

Schritt 3:

Im nächsten Schritt nehmen wir das lose Ende des Seils und schieben es von vorne durch die obere Schlaufe.



Schritt 4:

Nun braucht man den Knoten nur noch festziehen.

6. Achterknoten

Der Achterknoten wird als Verankerungsknoten am Karabiner, Befestigungsknoten am Rettungsgurt und zum Verbinden von 2 Seilen mit gleichem Durchmesser verwendet.

Er gehört zur Gruppe der Befestigungsknoten und Verbindungsknoten.

Achtung: Der Knoten muss sauber gelegt werden! Vermeide, dass sich die Seile beim Einknoten überkreuzen!

Merke: Reduziert die Reißfestigkeit des Seiles um ca. 40%! Schwer zu öffnen nach großer Belastung!

6.1 Achterknoten gelegt



Schritt 1:

Um einen Achterknoten legen zu können, muss das Seil doppelt genommen werden. Bilde eine Schlaufe wobei darauf zu achten ist, dass die entstandene Schleife über dem losen Seilende liegt.



Schritt 2:

Nun wird das linke doppelt genommene Seilende nach rechts gedreht, sodass eine Acht entsteht.



Schritt 3:

Nun wird die Schlaufe durch die obere Schlaufe von hinten nach vorne geführt. Fertig ist der gelegte Achterknoten.

Achte darauf, dass das lose Seilende mindestens um den 10 fachen Seildurchmesser übersteht. (Faustregel: eine Handbreite!)

6.2 Achterknoten gesteckt



Schritt 1:

Fertige wie unter Pkt 5. beschrieben einen Achtknoten.

Schritt 2:

Gib das lose Ende durch das Objekt, welches in den Achterknoten eingebunden werden soll. Mit dem losen Ende wird nun der Achtknoten in entgegengesetzter Richtung nachgefahren. Gib das lose Ende durch die obere Schlaufe von unten nach oben.



Schritt 3:

Gib das lose Ende nun hinter dem festen Seil wieder nach vorne und führe es unter den beiden, aus der oberen kommenden Schlaufe durch.

Schritt 4:

Nun wird das lose Ende vor der sich gebildeten Schlinge vorbeigeführt und von hinten nach vorne durch die untere Schlaufe geführt. Jetzt wird der Knoten festgezogen und ist somit fertig.



Achte wieder darauf, dass das lose Seilende mit dem 10 fachen Seildurchmesser übersteht.

7. Halbmastwurf

Der Halbmastwurf (HMS) wird als Bremsknoten für dynamische Sicherungen und als Bremsknoten zum Ablassen verwendet.

Achtung: Das Lastseil muss sich immer längs der Hauptachse des Karabiners befinden!

Der HMS ist für lange Ablassstrecken nicht gut geeignet, da er zur Krangelbildung (Mantel dreht sich gegenüber Kern ein) führt! Das Bremsseil darf niemals losgelassen werden! Diese Sicherung muss mit einem Klemmknoten (z.B. Prusik als Hintersicherung) zusätzlich gesichert werden.

Ausnahme: Beim Vorstieg wird nicht hintersichert! Festgelegt wird der HMS mittels Schleifknoten.

Merke: HMS ist leicht zu lösen! Der Knoten funktioniert in beide Richtungen, man kann eine Last ablassen oder wieder anziehen ohne dabei den Knoten zu lösen! Bei richtiger Anwendung beträgt die Bremskraft ca. 3,5 kN!

7.1 Halbmastwurf gelegt

Schritt 1:

Als erstes legen wir eine Schlaufe. Hierbei ist darauf zu achten, dass in dem Beispiel das lose Seilende unter der Schlaufe hindurch verläuft.



Schritt 2:

Nun legen wir das lose Seilende auf das Auge.

Schritt 3:

Jetzt klinken wir an der Stelle, an der das Seil doppelt liegt den Karabiner ein.





Schritt 4:

Zum Schluss kann der Knoten zugezogen werden. Wenn der HMS richtig geknüpft ist, schlägt dieser bei wechselnder Belastung der Seilenden um.

Achtung: Das lose Seilende muss am Karabinerkörper geführt werden!

Achtung: Sollte das lose Seil wie im Bild geführt werden, kann sich die Verschraubung lösen und der Verschluss kann unabsichtlich geöffnet werden.

ES BESTEHT LEBENSGEFAHR!!!

7.2 Halbmastwurf gesteckt



Schritt 1:

Lege einen Karabiner in das Seil ein.

Schritt 2:

Führe das fortlaufende Seilende hinter den Karabiner vor und lege dieses vor dem feststehenden Seilende vorbei.





Schritt 3:

Nun lege das fortlaufende Seilende links vom feststehenden Seil von hinten durch den Karabiner.

Schritt 4:

Zum Schluss muss der Knoten festgezogen und auf Richtigkeit überprüft werden.



8. Prusikknoten

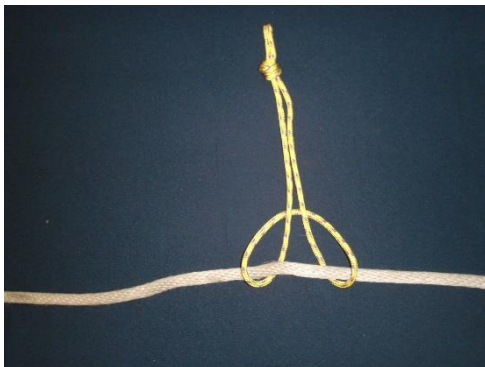
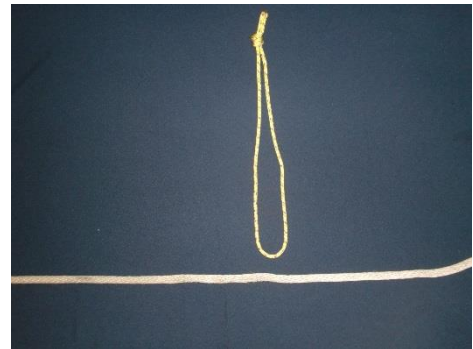
Der Prusikknoten kann verwendet werden:

- Zum Herstellen eines Fixpunktes im Seil (z.B. zum Einbringen einer Rolle etc.)
- Zum Hintersichern des Seiles gegen unbeabsichtigten Durchlauf durch die Seilbremse (z.B. HMS- Karabiner, Abseilachter)
- Als Klemmknoten zum „Prusiken“ (Selbstrettung aus dem Seil durch Aufstieg am Seil nach Sturz)

Er gehört zur Gruppe der Klemmknoten.

Schritt 1:

Als erstes nimmt man ein nicht zu langes Stück dünneres Seil (Reepschnur) und bindet daraus die sogenannte Prusikschlinge, die mittels Sackstich oder Spierenstich geknüpft wird.



Schritt 2:

Nun knüpft man mit der Prusikschlinge einen lockeren Ankerstich um das dickere Seil.

Schritt 3:

Jetzt führt man das dünnere Seil nocheinmal um das dickere Seil.



Schritt 4:

Jetzt zieht man den Knoten zu und fertig ist der Prusikknoten. Zum Schluss hängt man nur noch den Karabiner ein.

9. Einfacher Ring

Befestigungsknoten.

Der einfache Ring ist eine auch unter Zug leicht lösbare und einfache Befestigungsart. Er wird durch Ziehen am losen Ende gelöst.



Schritt 1:

Lege das Seil um das zu befestigende Objekt, sodass das fortlaufende Seil vor dem Objekt ist.

Schritt 2:

Führe das fortlaufende Seilende in einer Bucht hinter dem feststehenden Seil vorbei. Nun wird die Bucht durch die entstandene Schlaufe von oben nach unten geführt.





Schritt 3:

Jetzt wird der Knoten festgezogen und auf die saubere Seilführung im Knoten geachtet.

10. Literaturverzeichnis

Knoten von A –Z; Pondelik / Schrauß; Verlag Moses; ISBN 3-8000-3716-5

Outdoor – Knotenfibel; Owen; Verlag BLV; ISBN 3-405-14779-4