

# **KNOTEN UND BUNDE**

Schnüre und Seile jeglicher Art gelten als wichtiges Hilfsmittel im Outdoor - Bereich. Sei es um Ausrüstung zu reparieren, sich zu sichern, Werkzeuge herzustellen, Hindernisse zu überwinden sowie Fallen oder Unterkünfte zu bauen.

Normalerweise werden sie aus Hanf, Fasern der Kokosnuss oder Sisal hergestellt. Um die Haltbarkeit und die Belastung zu erhöhen kommen jedoch auch Nylon und andere Kunstfasern zum Einsatz. Bei diesen Materialien kann es jedoch durch Reibungshitze zum Schmelzen der Fasern kommen, wobei diese miteinander verkleben und das Seil an Flexibilität und Belastbarkeit einbüßt. Im Folgenden sind für Fixierungen jeglicher Art einige Knoten, Steks, Laschings und deren Anwendung aufgeführt.

## **Knoten**

Ein Knoten muss, auch wenn er sich zugezogen hat oder nass ist, leicht zu öffnen und in verschiedenen Situationen einsetzbar sein. Er darf sich unter Spannung nicht lösen und muss leicht zu knüpfen sein. Ein Sicherungsschlag (Überhand / Achterknoten) ist natürlich immer aufzusetzen, speziell wenn man selbst daran hängt.

### **Achterknoten**

Mit dieser belastbaren Schlinge werden Seilendverbindungen wie von Seil zu Klettergeschirr miteinander gekoppelt. Der Knoten ist auch nach hoher Belastung leicht zu lösen und kann auch als sekundärer Sicherungsknoten verwendet werden. Mit dem stehenden Ende wird eine Schlaufe gebildet, das lose Ende führt drum herum und zurück durch die Schlaufe. Um sich einzuknoten wird das freie Seilende durch die entsprechende Fixierung geführt und folgt dem ablaufenden Seil durch die Acht bis eine handbreit Überstand entstanden ist.

### **Ankerstich einfach**

Ein Befestigungsknoten welcher direkten Zug auf beide Enden kompensiert. Wird er doppelt gelegt bringt er mehr Reibung und somit Haltekraft auf.

### **Schleifknoten / Slipstek**

Ein sehr einfacher Knoten, um ein belastetes Seil schnell zu fixieren. Dieser Knoten muss allerdings durch einen Sicherungsschlag oder Karabiner gesichert werden.

### **Bulinknoten / Palstek**

Dieser Knoten gilt als Sicherungsknoten für improvisierte Abseilgeschirre und wird im Höhen - und Wasserrettungsbereich zum Schließen des Rettungsbundes genutzt.

### **Mastwurf / Webleinstek**

Der klassische Knoten zum Fixieren von Gegenständen oder zur Eigensicherung. Das Seil kann, ohne den Knoten zu lösen, in der Länge verstellt werden.

### **Halbmastwurf / HMS Knoten**

Universell einsetzbar zum Ablassen von Personen oder Material.

### **Kopfschlag**

Sehr gut geeignet zur schnellen Fixierung. Durch die gegenläufige Windung fixiert er sich selbst.

### **Prusikknoten**

Eingesetzt als Klemmknoten dient er zur Seilfixierung, als Aufstiegshilfe oder als Sicherungsknoten. Er lässt sich jedoch bei feuchten Seilen oft schwer lösen.

### **Sackstich**

Er wird zur Herstellung von Seilschlingen, Seilverbindungen beim Abseilen oder auch als Anseilknoten verwendet. Leider ist er nach Belastung meist nur schwer zu lösen.

### **Schwanenhals**

Neben dem Webleinstek auch eine Möglichkeit die Sprossen einer Strickleiter zu befestigen.

### **Seilspannauge**

Hierbei handelt es sich eigentlich nicht direkt um einen Knoten sondern mehr um eine eingebundene Schlaufe zum Spannen des Seiles bei geringen Lasten.

### **Überhandknoten**

Hauptsächlich dient er als sekundärer Sicherungsknoten, wird als Bestandteil eines Knotensystems oder zum Schutz vor dem Ausfransen eines Seiles eingesetzt.

Speziell für das Angeln gibt es zusätzlich Knoten, welche die Zug- und Scherkräfte großflächig verteilen. Bewährt haben sich vor allem die folgenden zwei.

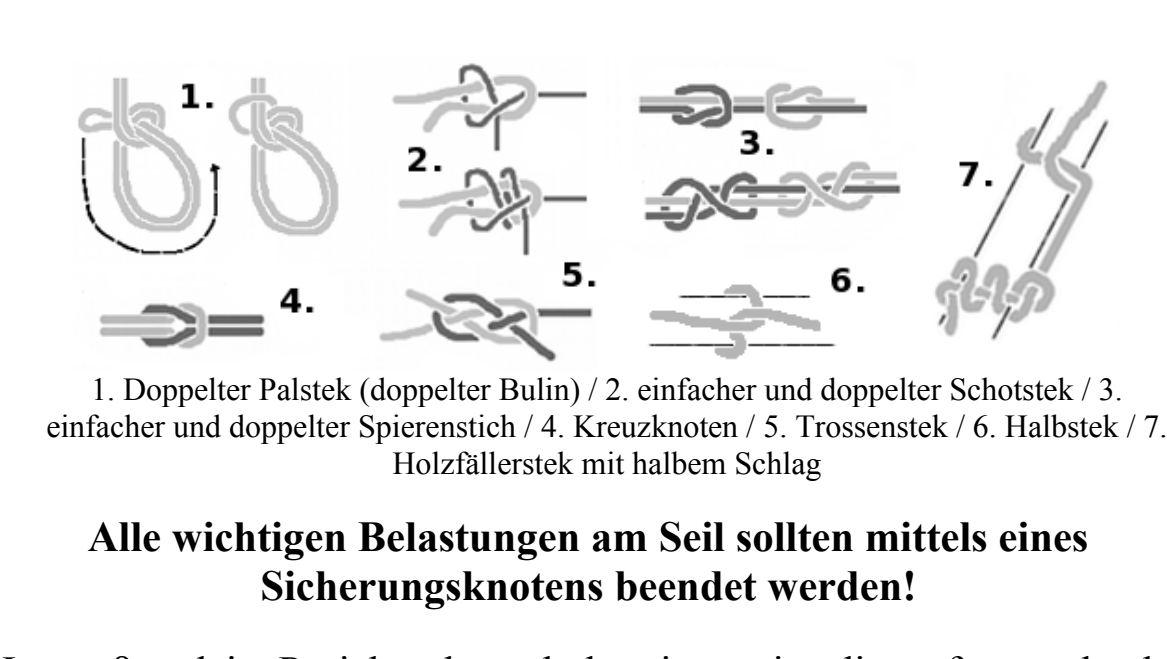
### **Blutknoten**

Durch seine eine hohe Festigkeit eignet er sich hervorragend um zwei in etwa gleich dicke Sehnen miteinander zu verbinden.

### **Wirbelknoten**

Er wird meist genutzt um einen Haken in ein Schnursystem einzubinden. Findet aber auch Verwendung als Überleitung zu einem Wirbel oder Vorfach.

## **Ein schlechter Knoten reißt an der komprimierten Verjüngung oder am Knoten, ein guter direkt am laufenden Seil durch Überlastung!**



1. Achterknoten / 2. Ankerstich / 3. Schleifknoten / 4. Bulinknoten (Palstek) / 5. Mastwurf (Webleinstek) / 6. Prusikknoten / 7. Sackstich / 8. Halbmastwurf (HMS) / 9. Seilspannauge / 10. Dangerous Slipstek / 11. Überhandknoten / 12. Wirbelknoten / 13. Blutknoten / 14. Kopfschlag / 15. Schwanenhals

## **Laschings**

Um Verbindungen zwischen Gegenständen herzustellen sind Steks für einen Fixpunkt und Laschings, straff nebeneinanderliegende Verzurrungen, welche eine belastbare Verbindung garantieren, notwendig. Kann im Vorfeld die Energie, welche auf die Verzurrung wirkt, durch eine Holzverbindung reduziert werden, sollte dies zur längeren Haltbarkeit und Entlastung des Seilsystems genutzt werden. Zusätzlich Verstrebungen im Bauwerk erhöhen die Stabilität.

### **Viereckverzurrung**

Die sogenannte Viereckverzurrung eignet sich zum Verbinden von sich kreuzenden Bauelementen. Als Ausgangsbasis dient ein Webleinstek von welchem das Seil gestrafft über und unter den Balken durchgezogen wird, bevor es mittels eines weiteren Webleinsteks am gleichen Balken gesichert wird.

### **Dreibockbund**

Der Dreibockbund gibt uns die Möglichkeit ein Dreibein mittels des Zurrings aufzubauen. Ausgehend vom Webleinstek um einen der äußeren Balken, führen wir das Seil in sechs bis acht Windungen über und unter den Balken hindurch. Die Seilverbindungen zwischen den Stämmen werden wie beim Zurring zum Abschluss mit einer Zwischenbindung gestrafft, bevor der Webleinstek das Seil fixiert.

### **Kreuzverzurrung**

Die Kreuzverzurrung gleicht der Viereckverzurrung, garantiert jedoch eine stabilere Verbindung. Als Basis gilt wieder unser Webleinstek, worauf das Seil die Balken mit Kreuzschlägen umrundet. Als Abschluss wird der Querbalken mit einer oben und einer untenliegenden Bindung eingeschlagen und das Ganze mittels eines weiteren Webleinsteks gesichert.

### **Zurring**

Eine weitere Methode der Verzurrung, für nebeneinanderliegende Balken, wäre der Zurring. Ausgehend vom Webleinstek werden die Balken mit mehreren Windungen eingeschlagen. Als Abschluss wird die Seilverbindung zwischen den Stämmen mit mehreren Windungen gespannt und mittels des Webleinsteks gesichert.



1. Viereckverzurrung / 2. Dreibockbund / 3. Kreuzverzurrung / 4. Zurring

## **Schlaufen**

Um Schlaufen an einem Seil zu knüpfen, sei es zum Transportieren von Lasten, zum behelfsmäßigen Abseilen, Aufsteigen an einem Seil oder Spannen einer Behelfsbrücke, kann der Palstek, auch Bulinknoten genannt, in einfacher oder zweifacher Form genutzt werden. Dieser Knoten bildet eine Schlaufe, welche sich nicht zuzieht und ist somit auch zur Personensicherung eine gute Wahl.

## **Seilverbindung**

Es gibt verschiedene Methoden zur Verbindung zweier Seile. Sie unterscheiden sich jedoch durch die Seilstärke und die Seilmaterialien voneinander.

### **Kreuzknoten / Weberknoten**

Der Kreuzknoten eignet sich gut um zwei Seile gleicher Stärke zu verbinden. Er lässt sich durch Ziehen an der Bucht, der gelegten Umrundung, sehr leicht lösen. Das Seil und sein Ende laufen hier immer nebeneinander und kreuzen sich nicht.

### **Schotstek**

Er zieht sich schon bei leichter Belastung zu, ist bei Entlastung ebenfalls wieder leicht lösbar, sollte aber nur für Verbindungen Verwendung finden, die stets unter Zug stehen, da eine ungewollte Öffnung möglich ist. Für nasse Seile und Seile mit unterschiedlicher Stärke sollte der er doppelt eingesetzt werden.

### **Spierenstich / Fischerknoten**

Mit dem Spierenstich lassen sich auch Seile unterschiedlichen Durchmessers verbinden. Er ist hoch belastbar und lässt sich wieder gut öffnen. Der doppelte Spierenstich bietet den Vorteil des noch besseren Handlings nach Belastung.

## **Steks**

Sie sind beim Bau von Behelfen jeglicher Größe kaum wegzudenken, deshalb werden wir sie hier nicht ausklammern.

### **Halbstek**

Der Halbstek dient als einfacher Knoten oder Sicherungsknoten. Er kann mit einem Slipstek versehen werden, durch welchen er belastbarer aber doch leicht zu öffnen bleibt. Wird dieser Knoten alleine eingesetzt ist er nur unter Zug zu nutzen, da er sich schon bei leichter Entlastung löst.

### **Holzfallerstek**

Hierbei handelt es sich eigentlich um einen Halbstek, bei welchem zum Abschluss, um die Reibung zu erhöhen, das Seilende mindestens zweimal um sich selbst gewickelt wird.

### **Trossenstek**

Der Trossenstek ähnelt dem Schotstek. Mit ihm können Seile verknüpft aber auch schwere Lasten gehoben werden. Selbst unter starkem Zug zieht er sich nicht unlösbar zu.



1. Doppelter Palstek (doppelter Bulin) / 2. einfacher und doppelter Schotstek / 3. einfacher und doppelter Spierenstich / 4. Kreuzknoten / 5. Trossenstek / 6. Halbstek / 7. Holzfallerstek mit halbem Schlag

## **Alle wichtigen Belastungen am Seil sollten mittels eines Sicherungsknotens beendet werden!**

Je größer dein Projekt, desto höher ist meist die aufzuwendende Kraft. Nutze deshalb Hebeltechniken und setze Flaschenzüge ein. Diese reduzieren, in der einfachen Form, die benötigte Energie um 40 - 50%, und sind somit ein gutes Hilfsmittel bei größeren Bauten wie Fallen, deinem Blockhaus, dem Floß oder Behelfsbrücken. Er besteht aus festen oder losen Rollen beziehungsweise Umlenkungen sowie einem Seil. Bei hoher Last sollte jedoch eine Rücklaufsperrung eingebaut werden. Die einfachste Möglichkeit ohne Karabiner, Steigklemmen oder Ähnliches wäre ein eingesetzter Prusikknoten, welcher bei Entlastung des Zugseiles automatisch das Gewicht sichert. Ein einfaches Nachspannen ist aber auch schon durch einen Spannzug möglich. Hierzu wird das Seil um einen fixen Punkt geführt und auf dem gespannten Teil mehrere halbe Schläge angebracht. Beim Spannen werden diese einfach der Reihe nach verschoben. Je weniger Reibung vorliegt, desto einfacher und materialschonender ist das Ganze. Nutze deshalb zur Umlenkung Karabiner, blankes Metall, Knochen oder gefettetes Holz.



1. Seil aufnehmen / 2. Spannzug / 3. Seilverkürzung / 4. Einfacher Flaschenzug (mit Umlenkung) / 5. Flaschenzug (spannen von Brücken, ...)

Seile sollten auch dementsprechende Pflege erhalten. Bei starker Verschmutzung sollten sie mit klarem Wasser gereinigt und nach Möglichkeit hängend an einem schattigen, luftigen Platz getrocknet werden. Erst nach dem Trocknen werden sie aufgenommen zur Lagerung. Dabei wird das Seil mit dem Ende in einer Hand gehalten und in Ringschlägen aufgeschossen. Das Endstück wird vom unteren Drittel her um das Seil von unten nach oben gewickelt und durch das entstandene Auge sowie unter dem letzten Törn durchgeführt.

## **Seile sollten nur solange wie nötig unter Spannung stehen!**

Seile sollten nicht mehr für Kletter- oder Sicherungsaktionen verwendet werden, sobald sie: beschädigt sind, einen starken Abrieb am Mantel aufweisen, mit Chemikalien in Berührung gekommen sind, einensicheren Sturz abgefangen haben oder älter als fünf Jahre sind!