

Knoten

Workshop am HB9ZG Stamm
vom 2. November 2023

HB9HZL «Mäx»

V1.11 vom 3. Novemer 2023

Am SSB Field Day haben wir zwei Masten aufgestellt und abgespannt - und kamen beim Abspannen darauf, dass es eigentlich Knoten geben müsste, die dafür geeigneter wären als Haushaltsknoten und Schleifen für Schnürsenkel. Die Masten standen stabil, aber das geht doch besser! Damit wir beim nächsten Anlass auch im physischen Bereich über das notwendige Know-How verfügen, habe ich mein Knotenwissen reaktiviert und als Vortrag und Workshop so zusammengestellt, dass jeder genug Wissen dazu hat und mit der Fähigkeit (und Fertigkeit!) hinausgeht, drei verschiedene Knoten zu knüpfen (und zu lösen). Seil wird zur Verfügung gestellt.

Knoten?

Faden, Schnur, Band, Tau,
Seil, Tuch, Draht, Litze,
Kette, Band, Riemen,
Transmission ..

Knoten (von althochdeutsch *knoto* „knotenförmige Verdickung“; vgl. lateinisch *nodus*) steht für:

- **Knoten (Knüpfen)**, Verschlingung von Fäden, Bändern, Seilen und Ähnlichem
- **Knoten (Einheit)**, Geschwindigkeitsmaß in See- und Luftfahrt (1,852 km/h)
- **Knoten (Hypertext)**, Element der Verknüpfung von Wissenseinheiten
- **Knoten (Seesport)**, Disziplin des Seesportmehrkampfes
- **Knoten (Handwerker)**, ehemalige Bezeichnung für Handwerker in Stettin und Königsberg

als Kurzform:

- **Haarknoten**, eine Frisur, früher *Dutt*
- **Knotenpunkt (Verkehr)**, Zusammentreffen von Verkehrswegen und -strömen
- **Eisenbahnknoten**, Kreuzungen und Verknüpfungen

Geografie:

- **Knoten (Westerwald)**, Erhebung nahe Arborn, Hessen
- **Knoten (Kärnten)**, Berg der Kreuzeckgruppe
- **Knoten (Silvretta)**, Gipfel in den Ostalpen

Naturwissenschaft, Technik:

- **Knoten (Botanik)**, Ansatzstellen der Blätter an Sprossachsen
- **Knoten (Chemie)**, Änderung des Vorzeichens einer Wellenfunktion (Nulldurchgang)
- **Knoten (Statik)**, Verbindungsstelle von Stäben oder Elementen
- **Knoten (Astronomie)**, Schnittpunkt der Bahn eines Himmelskörpers mit einer Bezugsebene
- Verbindung mehrerer Vermessungslinien in der Geodäsie, siehe **Knotennetz**
- Stellen mit Stromverzweigung in elektrischen Schaltungen, siehe **Kirchhoffsche Regeln**
- Knotenpunkt, Stellen einer Nietverbindung, siehe **Niet #Konstruktionen**
- **Netzknotten** in einem Telekommunikationsnetz, siehe **Netzwerkelement**
- **Schwingungsknoten** in akustischen und anderen Wellen, siehe **stehende Welle**

Mathematik:

- Objekt der Topologie, siehe **Knotentheorie**
- **Knoten (Graphentheorie)**, die Ecken eines Graphen
- stabiler Fixpunkt, siehe **Fixpunkt (Mathematik) #Fixpunkte in der Numerik**
- Anfangs- und Endpunkte einzelner Pfadsegmente in einer **Vektorgrafik**
- **Knoten (UML)**, physisches Laufzeit-Objekt in der Unified Modeling Language
- Repräsentationen von Programm-Elementen, siehe **Document Object Model #Arten von Knoten**

Medizin:

- **Atrioventrikularknoten** im Herzen
- **Chirurgenknoten**
- **Lymphknoten**
- **Metastase**, umgangssprachlich
- **Schilddrüsenknoten**
- **Sinusknotten** im Erregungsleitungssystem des Herzens
- **Tophus**, entzündliche Kristallablagerung bei Gicht
- **Tumor**, umgangssprachlich

<https://de.wikipedia.org/wiki/Knoten>

Anwendungen und Typen

- Schifffahrt
 - Segeln: Fall & Schot
 - Schleppschot
 - Grossschifffahrt
- Warentransport
- Outdoor
 - Klettern
 - Skitouren
 - Pfadi
 - Camping
 - Pfadi
- Haushalt
- Amateurfunk
- ...
- Verbindung von mehreren Enden, Stücken und Gegenständen
 - **Verbindungsknoten**, um zwei Leinen miteinander zu verknüpfen
 - **Festmacherknoten (Stek oder Stich)**, um eine Leine an Gegenstände zu knüpfen
 - **Klemmknoten**, um eine Leine an einer anderen festzumachen
- Im engeren Sinn eine lokale Verschlingung, die einem kurzen Stück der Leine eingebunden wird
 - **Schlaufe**, eine feste Ringform
 - **Schlinge**, eine lose Ringform, die sich zuziehen kann
- Im engsten Sinn die Form einer lokalen Verdickung
 - **Stopperknoten**, verhindert ein Durchlaufen
 - Knoten für eine bessere Griffigkeit



Referenzen

- Wikipedia
- Viele weitere Webseiten, z.B.
 - <https://ousuca.com/knotenkunde-wichtige-knoten/>
 - <https://de.wikihow.com/Starke-Knoten-binden>
 - <https://www.bergwelten.com/a/knotenkunde-allgemeines-zum-knoten>
- Massenhaft Videos auf Youtube
- Bilder im Vortrag als Bildschirmfotos aus der Smartphone-App «Knoten 3D (Knots 3D)» von Nynix LLC
 - einmalig CHF 6.- für iOS, CHF 3.- für Android
 - **mehr als 180 Knoten**
 - **animierte** Darstellungen der Erstellung
 - Beschreibungen der Knoten-Eigenschaften
 - <https://apps.apple.com/ch/app/knoten-3d-knots-3d/id453571750>
 - <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nynix.knots3d>

Ziele des Workshops

- Jeder Teilnehmer hat drei Knoten mehrfach beübt:
 - Verbindung von zwei Seilen
 - Weberknoten
 - Bonus: Schotstek
 - Fixe Schlaufe
 - Palstek
 - Bonus: Variable, gleitende Schlinge
 - Laufender Palstek
 - Variable, fixierte Schlinge
 - Mitschiffmanssteg
 - Bonus: Räuberknoten

Verbindung von zwei Seilen

Weberknoten

Schotstek

- Verlängerung
- Verbindung von zwei Seilen unterschiedlichen Typs
- Umgehung von Schwachstellen / Beschädigungen

< Kreuzknoten (Weberknoten) ♥



Nutzung: Der Kreuzknoten (Weberknoten) ist ein alter und einfacher Bindungsknoten, der verwendet wird, um ein Seil oder eine Leine um ein Objekt zu sichern. Er wird von Seglern zum Reffen und Aufrollen der Segel verwendet und ist zudem auch einer der wichtigsten dekorativen Makrameeknoten für Textilien. Der Knoten liegt flach, wenn er aus Stoff gemacht wird, und wurde historisch zum Binden von Bandagen verwendet.

Auch bekannt als:

- Weberknoten
- Reffknoten
- Reffstich
- Samariterknoten
- Doppelstich

< Schotstek ♥



Nutzung: Der Schotstek wird für die Verbindung von zwei Seilen von ungleicher Größe empfohlen. Das dickere Seil sollte für die einfache Schlaufe verwendet werden. Es funktioniert genauso gut, wenn die Seile gleich groß sind. Dieser Knoten wird von vielen als einer der „wesentlichen“ Knoten angesehen.

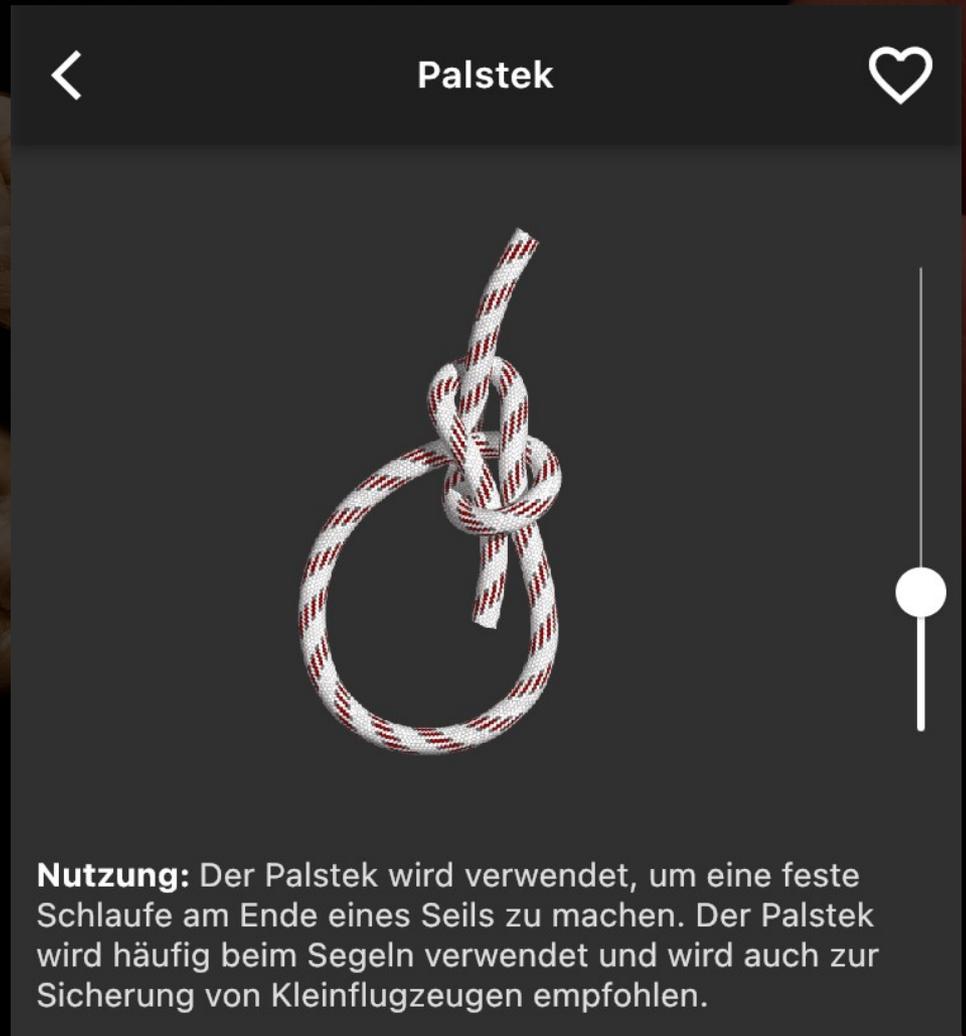
Warnung: Prüfen Sie die Knotentechnik mit einem geschulten Instrukteur, da Fehler beim Knoten zu Sachschäden, Verletzungen oder Tod führen würden.

Auch bekannt als:

- Hinterstich

Fixe Schlaufe: Palstek

- Zieht sich nicht zu, fixierte Grösse
- Anwendungen:
 - Stülpung
 - Rettungsknoten



Laufender Palstek

- Zieht sich zu, fixierte Grösse der Gleitschlaufe
- Strafft und lockert sich selbst, bleibt aber bestehen
- Anwendungen:
 - unbekannter Abstand zum Punkt der Fixierung
 - einfacher Lasso-Knoten (Fangseil)



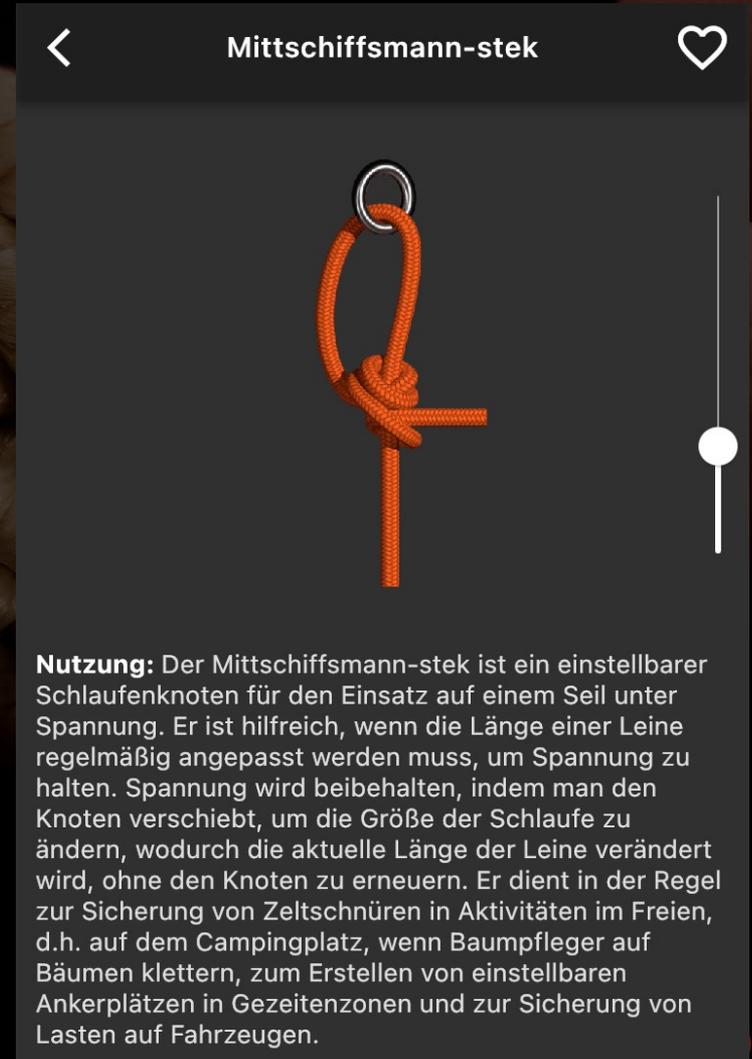
Laufender Palstek



Nutzung: Der Laufende Palstek ist eine Art von Schlinge, ähnlich wie der normale Palstek. Wie bei den meisten laufenden Knoten strafft sich der Laufende Palstek automatisch unter Druck, aber lockert sich, wenn die Belastung entfernt wird. Es gleitet leicht und, wie bei dem normalen Palstek, löst er sich leicht, auch nach intensiver Benutzung.

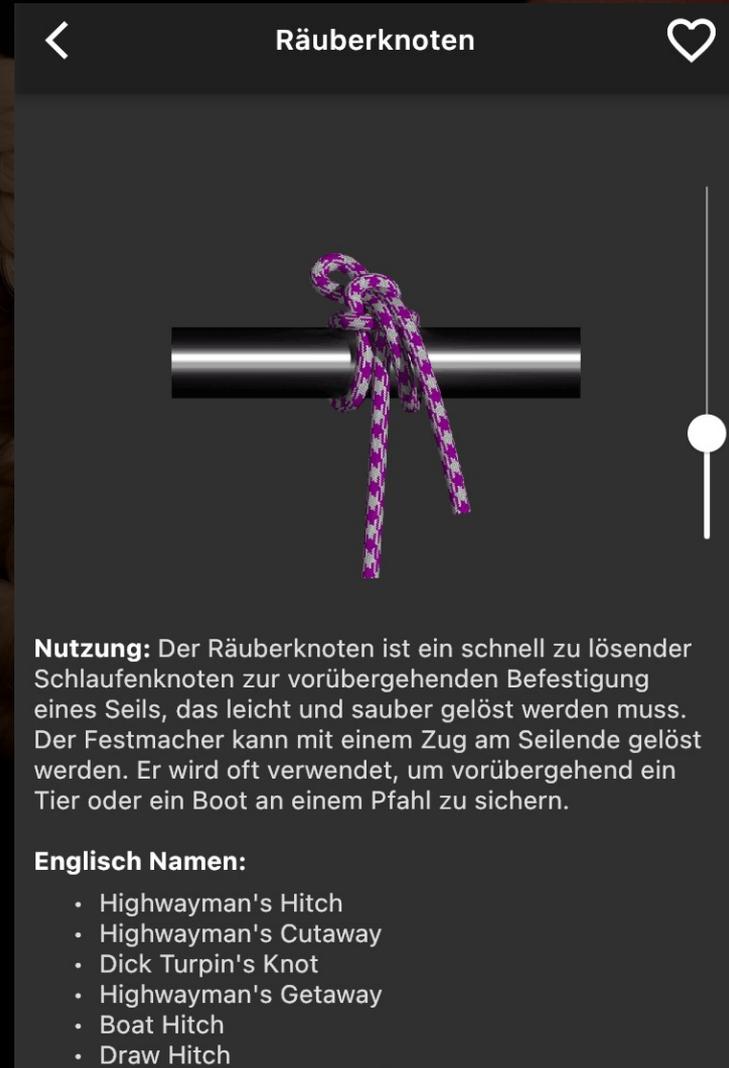
Mittschiffsmannstek

- Einstellbare Schlinge
- Selbstfixierend – verschiebt sich nicht unter Belastung
- Campingzelt
- Amateurfunkmast-
Abspannung



Räuberknoten

- Fixierung von Objekten ohne dass das Ende des Seils greifbar sein muss
- Fixierte Länge
- Einfache Öffnung



Nutzung: Der Räuberknoten ist ein schnell zu lösender Schlaufenknoten zur vorübergehenden Befestigung eines Seils, das leicht und sauber gelöst werden muss. Der Festmacher kann mit einem Zug am Seilende gelöst werden. Er wird oft verwendet, um vorübergehend ein Tier oder ein Boot an einem Pfahl zu sichern.

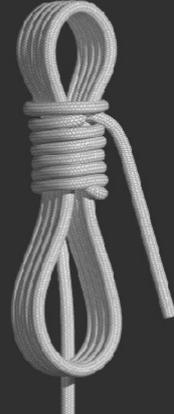
Englisch Namen:

- Highwayman's Hitch
- Highwayman's Cutaway
- Dick Turpin's Knot
- Highwayman's Getaway
- Boat Hitch
- Draw Hitch

Aufschieszen

- Kompakte Aufbewahrung von Seil
- Beim Aufschieszen Verdrehung vermeiden durch
 - Handdrehen
 - Wechsel der Seite
- Beim Abrollen
 - Verknotung vermeiden durch kontrolliertes Auslegen
 - Drehung vermeiden durch Verwendung derselben Methode wie beim Aufschieszen
- Gilt auch für Kabel!

< Leine aufschieszen 



Nutzung: Leinen aufzuschieszen ist eine ordentliche Art, Leinen aufzubewahren, um Verwicklungen zu vermeiden.

Auch bekannt als:

- Seilpuppe

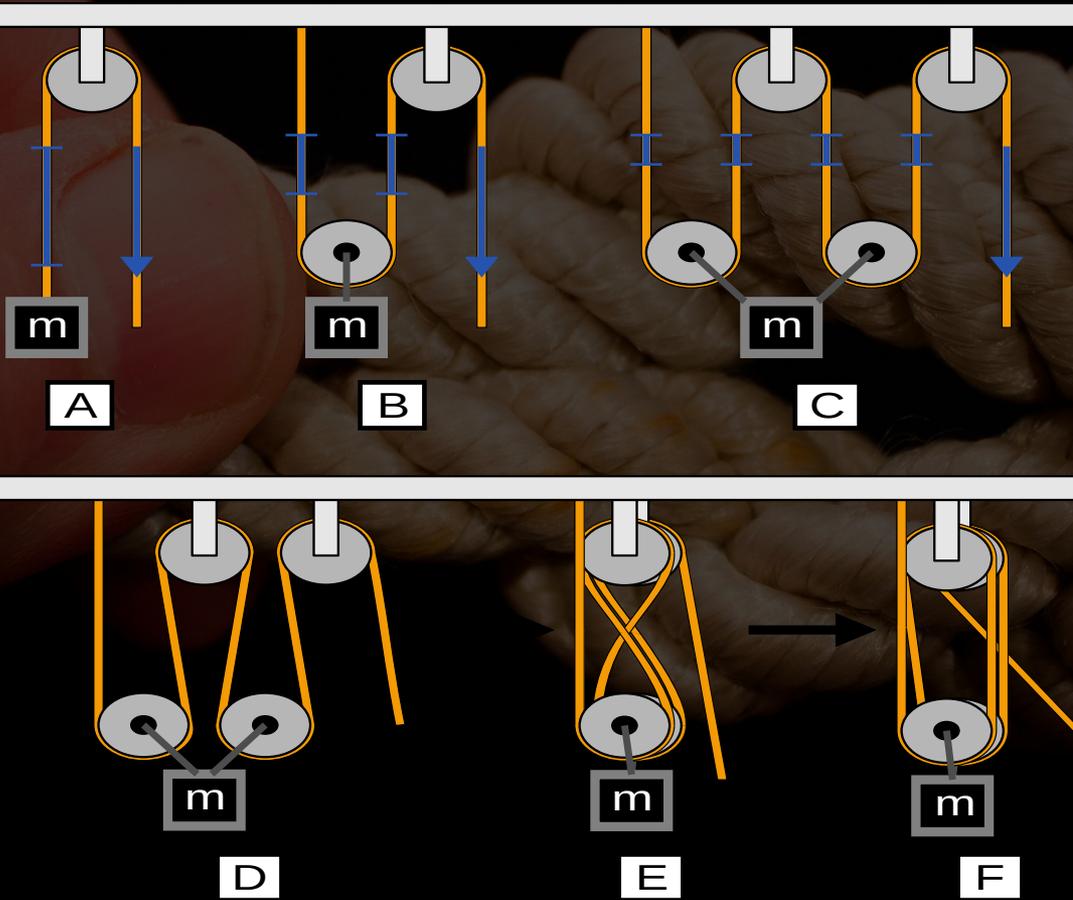
Englisch Namen:

- Gasket Coil
- Buntline Coil

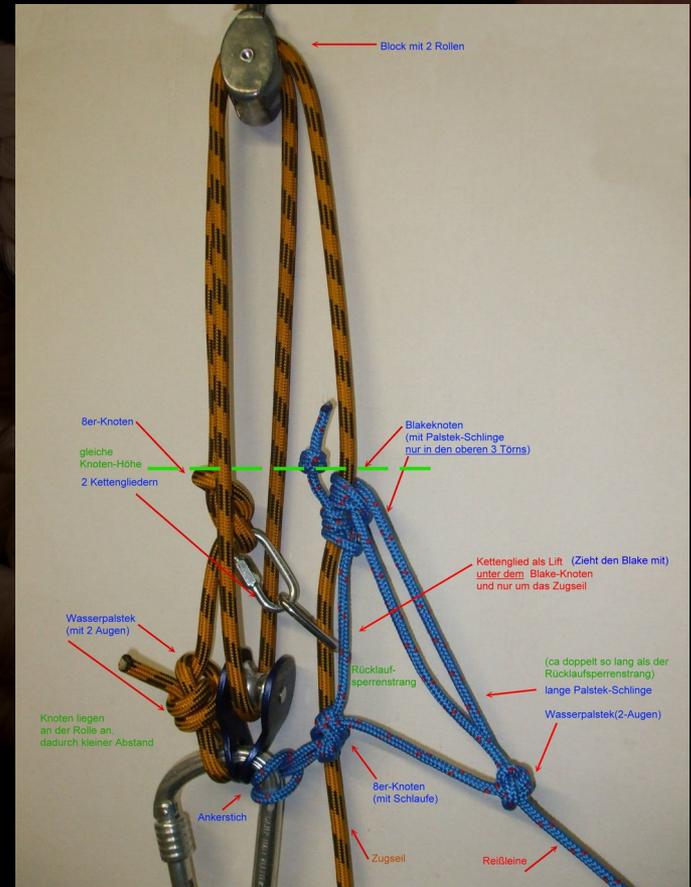
Ablängen

- Trennen nie unter Zug: Rückschlag birgt Verletzungsgefahr
- Geeignetes Trennwerkzeug je nach Material
- Gleichmässige Trennung der Stränge
- Entflechtung verhindern
- Veröden oder Verflechten der Enden oder Fixierung mit Schelle oder Garn

Flaschenzug



Von DeepKling - Eigenes Werk, CC BY-SA 4.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=68959763>



• Von StromBer - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=24658009>

Workshop

- Material:
 - 2-5m Seil pro Person, evtl. in der Hälfte zu trennen
- Knoten
 - Weberknoten und Schotstek
 - Palstek (fixe Schlaufe)
 - einfacher Flaschenzug mit laufendem Palstek
 - Mitschiffmannsstek (verstellbare Schlinge)
 - evtl.
 - Räuberknoten
 - Mastwurf