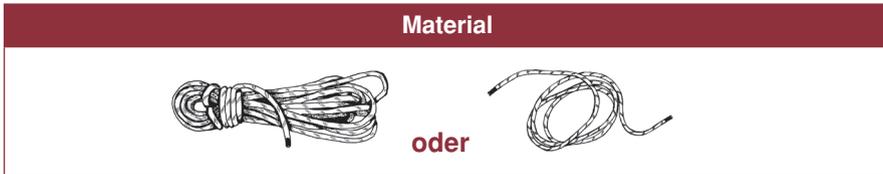


Rundspanntechnik

Grundtechnik

Die Rundspanntechnik ist sehr mit der Spannleinentchnik¹ verwandt. Sie wird immer dann angewandt, wenn Sie etwas, zum Beispiel zwei Weichbodenmatten mit viel Zug, verbinden wollen.



Knoten Sie in das Seilende eine Schlaufe². Nun wird das Seil um die betreffenden Gegenstände herum und das freie Seilende durch die Schlaufe geführt. Jetzt können wir durch Zug in die Gegenrichtung das entstandene große Seilrund spannen und mittels Schleifknoten³ befestigen.



Abb. 124: Rundspanntechnik, von links: Achterknoten, Schleifknoten, Sicherungsschlag

¹ siehe Axel Heisel: Schaukeln, Seilbrücken, Hangeln & Co., S. 154 ff.

² Sackstich S. 22, Achterknoten, S. 23, Bulin / Prusik S. 24, Schmetterlingsknoten S. 35

³ S. 31



Flaschenzugtechnik

Um mehr Zugkraft zu bekommen können Sie, bevor Sie das Seilende durch die Schlaufe führen, eine zweite Schlaufe in das Seil knoten und zwar so, dass diese nach dem Einfädeln ca. einen Meter von der ersten entfernt zum liegen kommt.

Nun wird das Seilende auch durch diese Schlaufe gefädelt, es erfolgt wieder ein Richtungswechsel und wir haben einen sogenannten „Expressflaschenzug“ mit dem wir recht große Zugkräfte erzeugen können. Das Seil wird in der zweiten Schlaufe fixiert⁴.



Abb. 125, oben: So sieht der Expressflaschenzug in der Spannleinentchnik vor dem Spannen aus. Beim Spannen geht die Zugrichtung nach links
Abb. 126, unten: Spannleinentchnik mit Expressflaschenzug, durch Schleifknoten fixiert, mit Sackstich als Sicherungsschlag⁵ hintersichert

⁴ Schleifknoten S. 31

⁵ siehe S. 22

Spanngurte

Spanngurte erhalten Sie in verschiedenen Längen, mit äußerst unterschiedlicher Bruchlast und mit zweierlei Verschlüssen:

Einfache Klemmschließe

Sie wird lediglich eingefädelt, der Gurt wird durch Zug am freien Ende gespannt. Die Schnalle klemmt von alleine. Zum Öffnen auf den Klemmmechanismus drücken.

Vorteil der Klemmschließe:

- Ideal um schnell und unkompliziert einfache Rundspannungen zu erzeugen.

Nachteil:

- Die Klemmschnalle rutscht bei zu großer Belastung durch, das gesamte System ist nicht für hohe Lasten geeignet.



Abb. 127 und 128, von oben nach unten:
Spannen des Gurtes mit Klemmschließe,
Öffnen der Klemmschließe

Ratschenverschluss

Der Ratschenverschluss ist etwas schwieriger zu bedienen. Doch wenn man es erst mal heraus hat, ist dieser Verschluss an Vielseitigkeit und Zuverlässigkeit kaum zu übertreffen.

Ratschengurte gibt es in unterschiedlichster Bruchlast bis in den Tonnenbereich.



Achtung: Beachten Sie unbedingt den auf den Spanngurten angegebenen Bruchwert. Billige Gurte halten wirklich nicht viel – ich weiß das aus eigener, unangenehmer Erfahrung ...⁶

⁶ vgl. Heisel 2008, S. 40

Das Bedienen der Ratsche in Wort und Bild:

1. Legen Sie die Achse der Ratsche mit Hilfe des Hebels so, dass sie das Band von unten einfädeln können.



Abb. 129: Einfädeln des Gurtes in eine Ratschschließe

2. Jetzt durch Zug am freien Ende kräftig Vorspannung erzeugen und durch hin und her Bewegen des Ratschhebels den Gurt fixieren und die Spannung erhöhen – das war's schon.

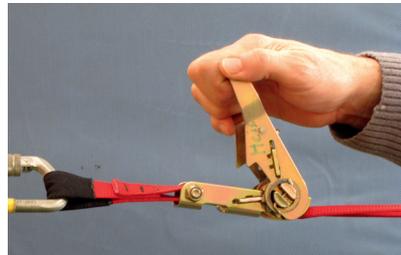


Abb. 130: Spannen des Gurtes durch Hin- und Herbewegen des Ratschengriffes – der Gurt fixiert sich dabei automatisch

und so wird der Ratschengurt wieder geöffnet:

1. Ziehen Sie den Ratschhebel so weit wie möglich nach Außen
2. Jetzt können sie im Innern des Hebels an die Entriegelung greifen.
3. Entriegelung fest nach außen ziehen und den Hebel ganz öffnen bis die Achse der Ratsche durchrutscht und der Gurt entspannt
4. Jetzt einfach den Gurt aus der Ratsche ziehen – fertig!

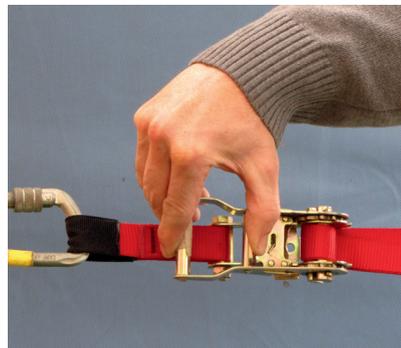


Abb. 131: Öffnen eines Ratschgurtes durch Kräftiges ziehen (im Bild mit dem Daumen) an der Entriegelung und vollständigem Öffnen des Ratschhebels

Gletscherspalte

Material	
 2 – 4	oder Spannurte
– 2 Weichbodenmatten	

Um eine Gletscherspalte zu bauen stellen Sie zwei Weichbodenmatten vor eine Sprossenwand oder eine andere Befestigungsmöglichkeit. Achten Sie darauf, dass die glatten Seiten der Matten nach innen zeigen. Nun werden die Matten mit Hilfe der Rundspanntechnik⁷ an der Sprossenwand befestigt und gleichzeitig gegeneinander verspannt.



Jetzt können wir uns hindurchzwängen, innen herunterrutschen oder nach oben klettern. Besonders bei engen Gletscherspalten empfiehlt es sich, vorher die Brille abzulegen und ohne Schuhe rutscht es sich besser.

Abb. 132: Gletscherspalte mit Hangeseil

Variationen:

- Mit Hilfe der Seile können Sie den Anpressdruck der Matten regulieren. Wenn wir mit wenig Anpressdruck arbeiten, empfiehlt es sich Turnmatten unter die Weichbodenmatten zu legen, um beim schnellen Hinunterrutschen den Aufprall zu dämpfen.
- Besonders Abenteuerlustige können die Weichbodenmatten hochkant stellen.



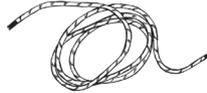
Abb. 133: Aus der Gletscherspalte herausklettern

⁷ S. 63f.



Schiefe Ebene

Material



4 – x

- 1 Sprossenwand, 2 – 4 Langbänke
- 2 – 3 Weichbodenmatten oder 4 – 6 Turnmatten

Die Schiefe Ebene ist ein Großgeräteklassiker, der vielfältige Bewegungserfahrungen ermöglicht. Die Seile werden bei diesem Aufbau zur Befestigung der Matten benötigt.

Hängen Sie die Langbänke auf gleicher Höhe nebeneinander in die Sprossenwand ein. Nun werden die Langbänke mit den Matten belegt. Die Matten werden mit Hilfe der Seile nach oben abgespannt⁸ und so gegen das Verrutschen gesichert.



Abb. 134: Schiefe Ebene



Tipp: Oft genügt es wenn nur die unterste Matte schräg nach oben abgespannt wird. Die anderen Matten werden von dieser gehalten. Dadurch können auch Matten ohne Schlaufen eingesetzt werden.

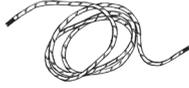
Variationen entstehen durch:

- die verwendeten Mattenarten,
- durch die Anzahl der Langbänke: bei entsprechender Mattensteifigkeit kann bei der Verwendung von nur zwei Langbänken eine Rinne entstehen,
- durch die gewählte Befestigungshöhe,
- durch die Art des Auslaufs: Die Matten bilden einen Übergang zum Boden, oder Sie lassen einen kleinen Absatz und legen eine Weichbodenmatte als Dämpfung auf den Boden.
- Seitliche Aufstiegshilfen durch Kästen und Ähnliches ergeben weniger Gegenverkehr auf der schiefen Ebene.

⁸ Rundspanntechnik S. 63 oder Kreuzknoten S. 24

Mattenrollen, „Hamsterrolle“

Material



- 2 – x oder 2 – x Spanngurte
- 1 Bodenturnmatte

Die Mattenrolle bietet sehr intensive vestibuläre⁹, propriozeptive¹⁰ und taktile¹¹ Reize. Besonders von sehr aktiven Kindern wird dieses Gerät geliebt.

Die „Hamsterrolle“ wird aus einer langen Bodenturnmatte hergestellt. Der Holzkern wird entfernt und die Matte neu zusammengerollt, so dass in der Mitte ein Hohlraum in der gewünschten Größe bleibt. Nun wird die Mattenrolle mit Hilfe der Seile zusammengebunden. Jetzt können wir uns, je nach Größe in den Hohlraum der Mattenrolle legen, knien oder stellen.



Abb. 134: Hamsterrolle

Die Matte kann von weiteren Personen durch den Raum gerollt oder durch entsprechende Gewichtsverlagerung selbst in Bewegung gesetzt werden. Die Kombination der Mattenrolle mit einer „Schiefen Ebene“¹² ist von besonderem Reiz.

Variationen:

- Durch enges oder weites Wickeln der Matte entstehen Rollen mit unterschiedlichem Aufforderungscharakter.
- Airexmatten: diese weichen und dünnen Matten lassen sich besonders gut biegen. Damit kann eine Person sehr eng eingerollt werden. Freiwilligkeit respektieren und „Stopp-Regel“¹³ beachten!



Achtung: Matten, die bei Aufbauten geknickt werden, dürfen nicht mehr zu Sicherheitszwecken eingesetzt werden und sind entsprechend zu kennzeichnen.

Tipp: Keine alten Matten wegwerfen. Man kann damit wunderbar bauen und spielen!

⁹ den Gleichgewichtssinn betreffend, vgl. auch: Lensing-Conrady 2001

¹⁰ Wahrnehmungen aus dem eigenen Körper vermittelnd

¹¹ die taktile Wahrnehmung ermöglicht das Erkennen von Druck, Berührung und Vibrationen auf der Haut

¹² siehe S. 68

¹³ in Heisel 2008, S. 33

Schaukeln

*In deinem Alter, mein Kind,
hat jeder Mensch noch Gründe,
anzunehmen,
er könnte
fliegen wie laufen
lernen.*

*Ich werde mich hüten,
dich aufzuklären.*

*Vielleicht
bin doch ich es,
der sich irrt.*

Heinz Kahlau
(Kahlau 1985, S.68)



Abb. 136

Aufbautechniken

Aufhängung

- Sie benötigen als erstes eine zuverlässige¹ Deckenbefestigung², beziehungsweise geeignete Bäume³ beim Aufbau in der Natur.
- An diesem Fixpunkt⁴ wird ein Seil mit ausreichender Tragkraft⁵ befestigt.
- Bei der Befestigung des Seiles ist auf die erhöhte Scheuerbelastung durch das Schaukeln zu achten. Einige Aufhängungen berücksichtigen dies, indem sie bereits ein Gelenk eingebaut haben.

Bei starren Schaukelhaken empfiehlt es sich einen Stahlkarabiner zwischen Haken und Seil anzubringen. Nun bewegen sich Haken und Karabiner aufeinander, die Scheuerbelastung des Seiles wird deutlich reduziert. Ein wenig Schmierfett zwischen Karabiner und Haken reduziert auch die dortige Abnutzung.



Abb. 137: Schwerlastanker mit Stahlkarabiner



Tipp: Achten Sie bei den Haken auf eine hohe Qualität des verwendeten Stahls. Abgenutzte Stahlkarabiner lassen sich schneller und kostengünstiger auswechseln als abgenutzte Haken.

¹ zu den entstehenden Kräften siehe S. 12, zur Traglastberechnung S. 13

² Ausführliche Informationen zur Auswahl geeigneter Befestigungspunkte finden Sie in Heisel 2008, S. 115 ff.

Eine Auswahl an Befestigungsmöglichkeiten in Räumen finden Sie auf S. 73 ff.

³ Verschieden Befestigungstechniken für Schaukeln in der Natur finden Sie auf S. 80 f. Zur Auswahl geeigneter Schaukelplätze in der Natur siehe: Heisel 2008, S. 118 ff.

⁴ Fixpunkt: das Seil wird an diesem Punkt fixiert, also befestigt

⁵ ich empfehle Statikseile mit einem Durchmesser von 11 mm



Eine andere Möglichkeit die Abnutzung von Seil und Haken zu verringern, ist das Anbringen einer kurzen Rundschnlinge im Haken mittels Ankerstich⁶. In diese wird das Seil mit Hilfe eines Karabiners eingehängt. Der Ankerstich reduziert die Scheuerbewegung im Haken. Eine abgenutzte Rundschnlinge lässt sich leicht auswechseln.

Abb. 138: 30 cm lange Rundschnlinge mittels Ankerstich in einem Schwerlasthaken befestigt

Höhenverstellung

- Mittels Klemmknoten⁷ wird nun eine Rundschnlinge⁸ oder eine 6 mm starke Reepschnur⁹ am Seil befestigt. Eine komfortable Alternative zu den Klemmknoten sind Steigklemmen¹⁰. In dieses höhenverstellbare System wird nun der eigentliche Schaukelaufbau eingehängt.



Abb. 139: Reepschnur mit Prusikknoten an einem Klettertau, Karabiner, Rundschnlinge

Zur schnellen Befestigung der Schaukelsitze¹¹ haben sich Rundschnlingen mit einer Länge von ca. 150 cm bewährt.



Tipp: Karabiner sind sehr hilfreich, um ohne vielfältige Knotenkenntnisse, Seile und / oder Rundschnlingen miteinander zu verbinden. Durch eine ausgefeilte Knotentechnik kann mancher Karabiner eingespart werden. Also: entweder etwas mehr Geld in die Ausrüstung oder etwas mehr Zeit in das Erlernen differenzierter Knotentechniken investieren.

⁶ siehe S. 23

⁷ Prusikknoten S. 23 oder Kreuzklemmknoten S. 27

⁸ siehe S. 16

⁹ siehe S. 16

¹⁰ siehe S. 18

¹¹ mit „Schaukelsitz“ bezeichne ich alle Gegenstände die als Schaukelplattform, sitzend, liegend oder stehend dienen

Befestigungssysteme Indoor

Bei der Frage „Wie hänge ich am besten eine Schaukel auf?“ steckt meistens die Frage nach der geeigneten Deckenaufhängung dahinter. Leider lässt sich diese Frage nicht so einfach beantworten.

Entscheidend für die Auswahl geeigneter Schaukelbefestigungen sind das Material der Decke und der angestrebte Einsatzzweck.

Eine einfache Kinderschaukel im privaten Bereich ist mit den preiswerten Hakensystemen aus den Baumärkten gut aufgehängt. Bei derselben Schaukel im professionellen Bereich kommen diese Haken aufgrund des meist verhältnismäßig weichen Stahls bei intensiver Nutzung an ihre Grenzen: Sie nutzen sich zu schnell ab. Im schlimmsten Fall brechen sie bei intensiver Nutzung, wenn ihr Schaft zu lang ist.

Erschwert wird die Auswahl geeigneter Befestigungspunkte durch verschiedene Decken und Wandkonstruktionen, vor allem durch deren unterschiedliches Material. In einer stabilen Betondecke lassen sich mit einfachen Mitteln äußerst haltbare Aufhängungen anbringen. Schwierig bis unmöglich wird das ganze bei Altbauten mit unbekanntem Deckenaufbau oder bei abgehängten Deckenelementen, wie sie häufig nach Sanierung von Altbauten zu finden sind. Hier müssen oft Rohr- und / oder Balkenkonstruktionen angebracht werden. Für abgehängte Decken eignen sich besonders die Rohrsysteme. Von einigen Anbietern werden auch spezielle Schaukelhaken für abgehängte Decken angeboten.



Bei schwierigen baulichen Situationen ist meistens eine konkrete Beratung vor Ort angebracht. Es gibt eine Reihe von Fachfirmen die sich auf diese Problematik spezialisiert haben.¹² Auch manch andere fachlich kompetente Person kann dem ratlos vor der Decke stehenden Pädagogen oder Therapeuten weiterhelfen. Lassen Sie sich in jedem Fall die Belastbarkeit des Systems schriftlich bestätigen. Beachten Sie dabei den Unterschied von Traglast und Bruchlast, einschließlich eines angemessenen Redundanzfaktors¹³. Und: machen Sie sich auch über vom TÜV abgenomme

¹² siehe hierzu: Bezugsquellennachweis S. 167

¹³ siehe hierzu: Heisel (2008), S. 37ff.

Systeme kritische Gedanken – eine TÜV Abnahme ist keine Garantie auf unbegrenzte Sicherheit!¹⁴

Im Folgenden möchte ich Ihnen einige Deckenaufhängungen vorstellen – ohne Anspruch auf Vollständigkeit.¹⁵

Deckenaufhängungen

Je nach Untergrundbeschaffenheit kommen unterschiedliche Befestigungstechniken für Schaukelrohre und -haken zur Anwendung. Über die konkrete Auswahl lassen Sie sich am besten im Fachhandel oder von einem Sachverständigen aus dem Baugewerbe beraten.

Kunststoffdübel gibt es für verschiedene Untergründe in sehr unterschiedlichen Größen und Formen – lassen Sie sich in einem Fachgeschäft beraten. Wichtig für die Funktion des Dübels ist die Abstimmung von Schraubenlänge und -durchmesser auf die Dübelgröße. Kunststoffdübel sind keine Schwerlastanker – für den privaten Bereich und ruhig genutzte Hängematten etc. jedoch ausreichend.



Abb. 140: Universal – Kunststoffdübel für einfache Befestigungslösungen

Einschlagdübel werden ausschließlich in Beton und Fels verwendet. Eine Gewindehülse wird in ein auf die exakte Tiefe gebohrtes Loch eingeführt. Anschließend wird der in der Hülse angebrachte Spreizkeil mit einem schweren Hammer eingeschlagen. Nun wird mittels einer Schraube hoher Qualität die Hakenlasche aufgeschraubt. Diese Befestigungstechnik erzielt bei einer Belastung quer zur Einschlagrichtung hohe Haltekräfte. Bei Belastungen entgegen der Einschlagrichtung sind die Haltekräfte deutlich niedriger, da der Dübel herausgezogen werden kann. Einschlagdübel für den Schwerlastbereich



Abb. 141: Einschlagdübel M10, Innensechskantschraube und Bohrhakenlasche aus dem Bergsport

¹⁴ In einer mir bekannten Einrichtung brach drei Wochen nach dem TÜV-Besuch der Schaukelhaken aus der Verankerung. Vermutlich wären im Schaukelbetrieb schon seit langem kleine Bewegungen im Haken zu beobachten gewesen – wenn man sich nicht *blind* auf die TÜV-Abnahme verlassen hätte.

¹⁵ Wenn Sie weitere Befestigungsmöglichkeiten und -systeme kennen oder besonders gute oder schlechte Erfahrungen mit einzelnen Systemen gemacht haben: axelheisel@mitseilundknoten.de – vielen Dank!