



Lehrgangunterlagen der
internationalen Seilgartentrainer Ausbildung

Betreuer und Retter in Kletterwäldern

Skriptteil Retter

Erstellt von:
Hannes Boneberger, Michael Halfer, Jakob Kalas, Thomas Osterried.

Materialkunde:

Weitere Hardware:



1. Seilrolle Plastik

Verwendung: Umlenkungen bei z.B.: Flaschenzügen

ACHTUNG: Keine hohe Bruchlast

2. Seilrollen Alu

Verwendung: Für Seilrutschen usw.

ACHTUNG: Verschiedene Modelle für Polyamid und Stahlseile.

ACHTUNG: „Petzl Speed“ läuft mit hoher Geschwindigkeit (Kugelgelagert)



3. Steigklemme

Verwendung: z.B.: zum Aufsteigen am Fixseil oder für Selbstseilrolle

4. GRIGRI (oder Eddy, Lory)

Verwendung: Selbstschließendes Sicherungsgerät, für z.B. die Selbstseilrolle

ACHTUNG: Nicht für Anfänger geeignet.

4. T-Block

Verwendung: ersetzt den Prusik...zum Klemmen an Seilen...z.B.: beim Flaschenzug

5. Ropeman

Verwendung: zum Klemmen an Seilen...ähnlich wie T-Block und Prusik

6. Reebchnüre

Verwendung: Überall wo es um fixieren und sichern geht...(z.B.: Prusik)

Bruchlast: $\text{Durchmesser (mm)}^2 \times 20 = \text{Bruchlast in Kg}$

7. Bandschlingen oder Schlauchband

Verwendung: Selbstsicherung, Bandschlingen, Anschlag von Seilen,...

Bruchlast 5KN/ farbigem Faden (im Normalfall 3 also 15 KN)

ACHTUNG: zur Selbstsicherung nur vernähte Schlingen verwenden

8. Mini Traxion

Verwendung: Umlenkrolle mit Seilklemmung...zum ablassen von Lasten z.B.: Seilrutsche od. Flaschenzug.

Aufstiegstechniken:

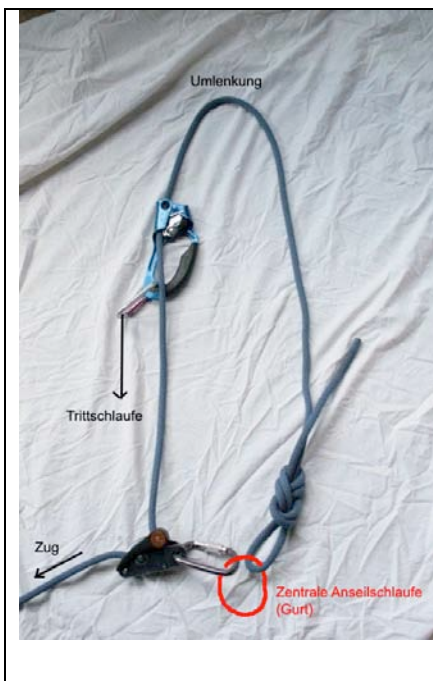
Aufsteigen am Fixseil:

	<p>Das GriGri ist mit dem Zentralen Anseilpunkt am Körper (Gurt) verbunden und das Fixseil richtig eingelegt. Am selben Seil weiter oben wird die Steigklemme fixiert und mit einer Trittschlaufe (Bandschlinge) verbunden. Diese muss die richtige Länge besitzen. (bei ausgestrecktem Arm an der Steigklemme sollte das Knie ca. einen Winkel von 90° aufweisen). Durch gleichzeitiges durchstrecken des Beines in der Trittschlaufe und durchziehen des Seils durch das GriGri ist ein Aufsteigen möglich. ACHTUNG: Immer eine Hand am Bremsseil und abknoten des Bremsseils unterhalb des GriGri (ab 3m Höhe)</p>
--	--



Durch das Umlenken des Zugseils durch den Karabiner der Steigklemme kann man einen Hilfsflaschenzug bauen der das ziehen erleichtert.

Aufsteigen am Umlaufenden Seil:



Selbe Technik wie am Fixseil. Allerdings wird das andere Ende des umlaufenden Seils direkt in den zentralen Anseilpunkt (Gurt) eingebunden. Damit erzielt man auch wieder den Effekt eines Flaschenzuges. Leichteres Aufsteigen allerdings mit halber Geschwindigkeit.

Alternativ zur Steigklemme können Bandschlingenwickelknoten, Prusik, T-Block oder Ropeman verwendet werden.



Interventionsmethoden

Wenn während des Seilgartenbetriebs Situationen auftreten, die das Einschreiten des Trainers erfordern, sprechen wir von Intervention. Da es hier ganz vielfältige Szenarien gibt, die frei nach Murphy auch irgendwann einmal vorkommen und parallel dazu unzählige Methoden und technische Hilfsmittel für Lösungsvorschläge, haben wir uns dazu entschieden euch effiziente und kostengünstige Möglichkeiten vorzustellen.

Folgende Methoden für Interventionen im Seilgarten stellen wir vor, von denen wir denken, dass sich damit sehr viele Situationen im Hochseilgarten lösen lassen:

- Ablassen des TN
- Mannschaftszug
- Pendelmethode

Bild mit Bergemethode

Ablassen

Die einfachste und am häufigsten verwendete Bergungsmethode. Bei Toprope Sicherungen ist diese Methode jederzeit vorhanden. In Abenteuerparks werden durch Ablassen ängstliche Teilnehmer wieder auf den Boden gebracht. Als Bremse wird hier meistens der HMS-Knoten oder ein Sicherungsgerät verwendet.

Ablassen mit Rettungsgeräten

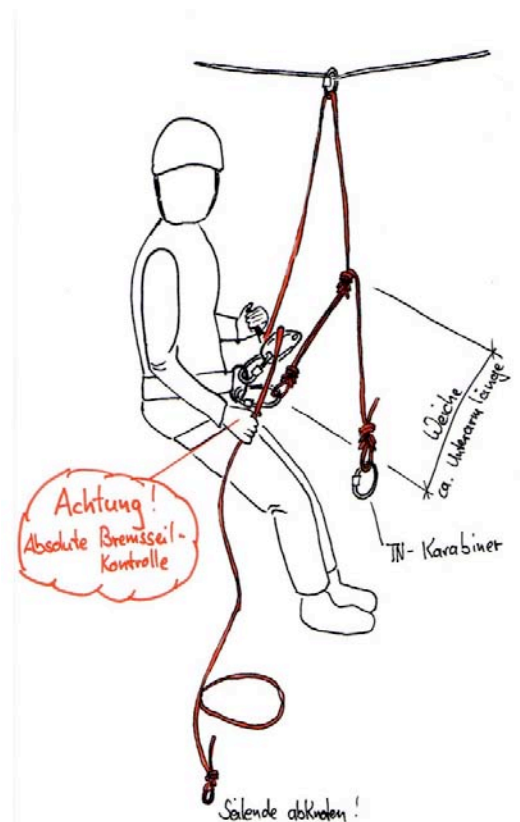
Aus dem Industriebereich gibt es zahlreiche Geräte die zum Bergen von Personen konzipiert und zugelassen sind. Über das Verwenden solcher Geräte entscheidet in erster Linie die Wirtschaftlichkeit. Deshalb beschränken wir uns in unserer Ausbildung auf die kostengünstigen Basics.

Die folgende Methode wird unter verschiedenen Namen publiziert. Zusätzlich gibt es noch zahlreiche Variationen zu dieser Bergetechnik. Eine einfache und bewährte Variante wird hier vorgestellt:

Pendelmethode

1. Abseilstation mit umlaufendem Seil und Weiche aufbauen (siehe Skizze 1)

- ☑ Achterknoten am Seilende und TN Karabiner vorbereiten
- ☑ Weiche für TR ca. Unterarmlänge oberhalb abknoten und im Anseilpunkt einhängen
- ☑ Toprope mit Stahlschraubkarabiner im Tragseil einhängen
- ☑ Freies Seil in Sicherungsgerät und in Anseilpunkt hängen
- ☑ Durch einziehen des Bremsseil am Sicherungsgerät erfolgt eine Lastübertragung auf Abseilstation (Selbstseilrolle)
- ☑ Ca. 2 unterhalb im Bremsseil Sackstichknoten anbringen (Backupknoten)
- ☑ Eigensicherung aushängen

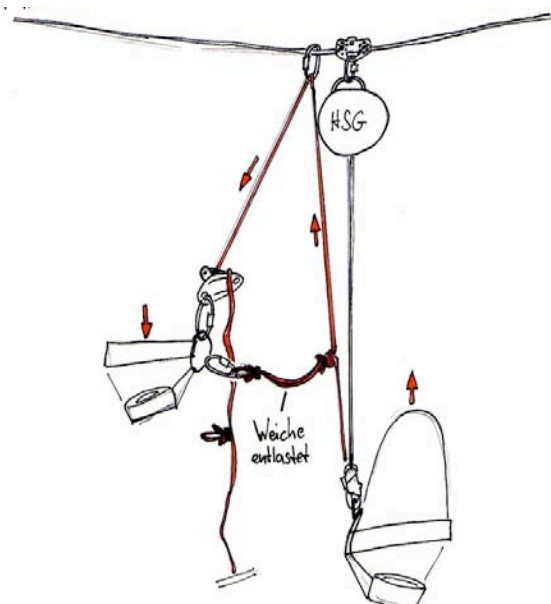


2. Zum TN hin abseilen und TN einhängen

- ☑ Unter Umständen am Tragseil queren und dann möglichst knapp zu TN abseilen
- ☑ Schraubkarabiner in Anseilpunkt des TN einhängen
- ☑ Ab hier wäre Kappen möglich! Weiter bei 6.

3. Durch Einziehen des Bremsseiles am Sicherungsgerät und Tritthilfe die eigene

Weiche entlasten



Mit Sicherungsgerät am eigenen Seil wieder aufsteigen.

Dazu Bremsseil mit der Hand einziehen und sich vorsichtig mit den Füßen am Anseilpunkt des TN abstützen, oder mittels Steigklemme und Trittschlinge nach oben steigen

- ☑ Weiche muss deutlich entlastet sein (Spielraum der Weiche ausnützen!)

4. TN durch Einsatz des eigenen Körpergewichtes (pendeln!) ca. 10cm hochziehen

Durch möglichst effizienten Einsatz des eigenen Körpergewichtes als Gegengewicht den TN mit beiden Händen ca. 10 cm hochziehen

5. Selbstsicherung des TN aushängen

Entlastete TN-Selbstsicherung und/oder Höhensicherungsgerät (HSG) aushängen

6. Gemeinsames abseilen

Achtung: Absolute Bremsseilkontrolle! (evtl. Co-Sicherung am Boden durch Zug am Bremsseil!)

Backupknoten rechtzeitig lösen!

Anwendungsmöglichkeiten:

- ☑ TN hängt fest und muss entlastet werden
- ☑ Selbstsicherungshochseilgarten
- ☑ Eignet sich hervorragend zum Abseilen zu zweit im Hochseilgarten.

Mannschaftszug

- ☑ Ca. 5 Personen am Boden notwendig
- ☑ Max. sinnvolle Höhenentlastung ca. 50 – 100 cm
- ☑ Schleifknoten am Sichernden anbringen vor Beginn des Ziehens
- ☑ Vor dem Öffnen des Schleifknotens wieder zurück in die Sicherungsposition gehen (Winkel!)
- ☑ Defensive herangehensweise beim Ziehen. Übereifer und zu kräftiges Ziehen kann hier fatale folgen haben!
- ☑ Trainer muss die Aufgabe evtl. an die Gruppe delegieren um oben beim Teilnehmer zu helfen.



Anwendungsmöglichkeiten:

- ☑ Findet fast ausschließlich in Toprope Seilgärten Anwendung
- ☑ Um festhängende TN zu entlasten
- ☑ Um verletzte TN vorsichtig anzuheben (z.B.: Beim Anheben vom Podest spürt der Teilnehmer den Zug nach oben und kann dadurch mehr Vertrauen ins Material und in das Sicherungsteam gewinnen)

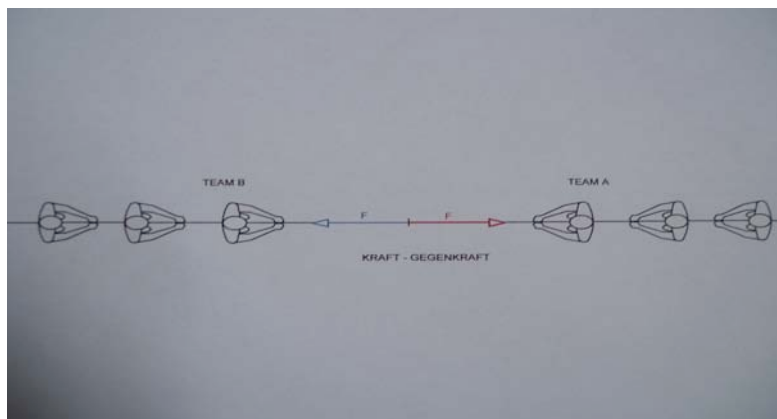
Kräfte / Statik

Das Geheimnis der Kraft – Statische Grundlagen

Das Wesen vieler erlebnisorientierter Medien war schon immer das Spiel mit der Erdanziehungskraft. Ob Bungee, Ropes Course oder Canyoning – Dynamik und Reiz dieser Kraft wirken anscheinend mit einer enormen Faszination auf den Menschen.

Im folgenden Kapitel möchten wir den interessierten Leser in die Jugendzeit zurückversetzen, in den Physikunterricht.. Da die innige Beschäftigung mit der Mechanik für den ein oder Anderen recht fern ist, möchten wir einige Grundlagen abarbeiten. Der Physiker sollte eines seiner fachlichen Augen zudrücken und dieses Kapitel überschlagen...

Kraft und Gegenkraft



Zwei Teams einer Gesprächsgruppe zum Thema Win-Win Situationen stehen sich bei einem interaktiven Tauziehen gegenüber.

Mannschaft A bringt enorme Kräfte auf. Mannschaft B lässt sich nicht lumpen. Natürlich will keine Mannschaft gewinnen.

Was muss passieren, damit die Mittenmarkierung nicht auf die Seite einer Mannschaft wandert?

Beide Mannschaften müssen gleich stark ziehen

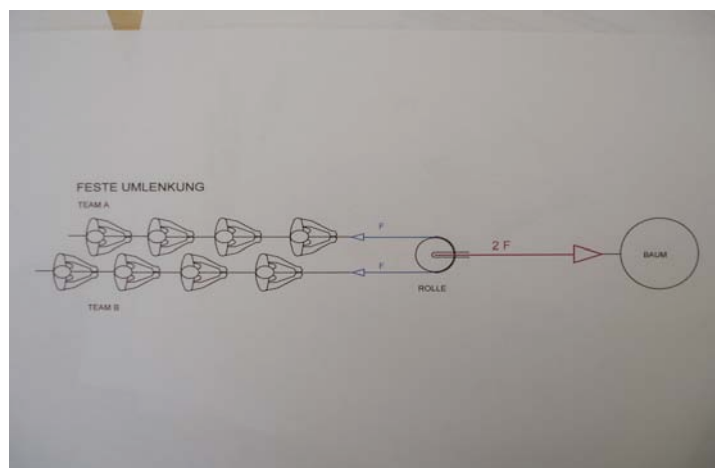
Das erste Newtonsche Gesetz sagt aus, dass jeder Körper, der eine Kraft auf einen anderen Körper ausübt auch eine Gegenkraft erzeugt. Erfährt ein Körper auf den Kraft und Gegenkraft wirken keine Beschleunigung sind Kraft und Gegenkraft gleich groß liegen auf einer Linie und wirken entgegen gesetzt. Bei unserer Versuchsgruppe stellt das Seil die Linie dar. Beide Mannschaften ziehen genau in die entgegen gesetzte Richtung Das Seil erfährt keine Beschleunigung (Bewegung) in eine Richtung, da sonst eines der Teams verloren hätte

In einer Zeichnung lässt sich eine Kraft als Pfeil darstellen. Die Länge des Pfeiles zeigt dabei (im Maßstab) die Größe der Kraft, die Richtung entsprechend, die Wirkrichtung.

Wirken zwei Teilkräfte auf einen Körper (wie oben in der Versuchsgruppe) kann man beide Teilkräfte miteinander verrechnen. Wirken sie auf einer Linie in gleicher Richtung werden sie addiert in unterschiedlicher Richtung subtrahiert. Die errechnete Kraft, die resultierende Kraft ist im oberen Fall gleich Null. Daher keine Beschleunigung.

Prinzip der festen Rolle

Wenden wir uns wieder unserer Versuchsgruppe zu:



Die Stellung in der Reihe ist den Damen und Herrn zu unkommunikativ, schließlich handelt es sich ja um eine Gesprächsgruppe. Sie montieren an einem Baum eine Rolle und lenken das Seil um. Nun stehen sich die Mannschaften gegenüber und können sich über Ihre Erfahrungen und Emotionen austauschen.

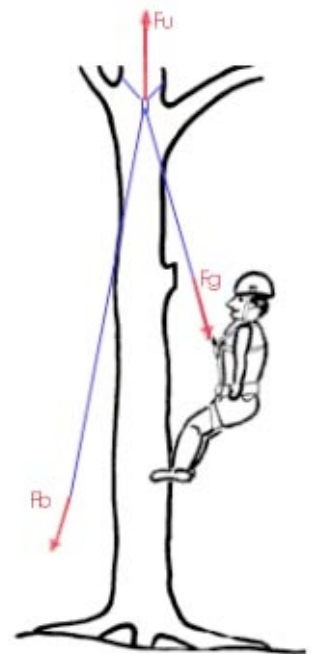
Das Resultat: Zugkräfte in Seilen lassen sich durch Rollen umlenken. Dabei verändert sich die Richtung. Der Betrag wird nicht geändert. Der Begriff der „Rolle“ wird hier auch verwendet, wenn es gar keine Rad-Rolle gibt sondern das Seil nur z. B. über einen Karabinerschenkel umgelenkt wird.

Wenn man jetzt die beiden Kräfte der Mannschaften anschaut wirken diese in die gleiche Richtung. D. H. die Kraft muss addiert werden. Dabei ist die Rolle die Leidtragende. Sie muss beide Teilkräfte aufnehmen. Die resultierende Gegenkraft ist also doppelt so groß wie eine einzelne Kraft einer Mannschaft.

Man spricht vom Prinzip der **festen Rolle, wenn Umlenkungen von Seilen die Funktion haben Kräften Ihre Richtung zu ändern.**

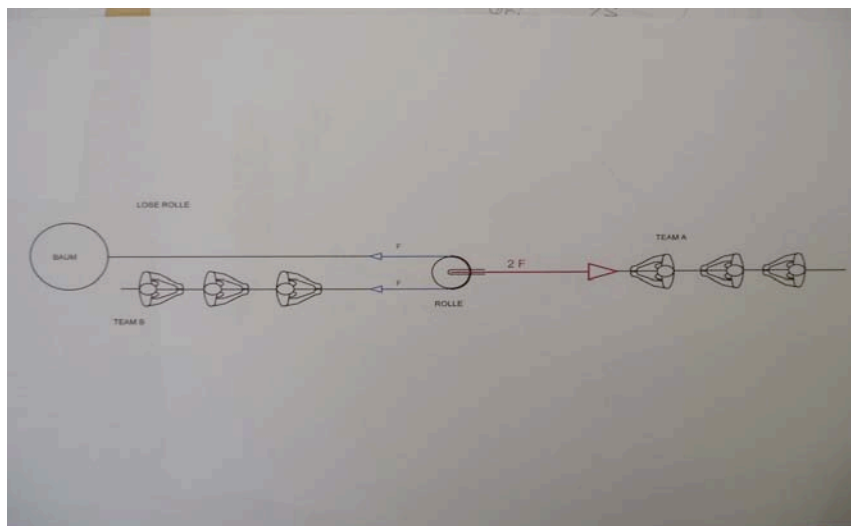
Weiteres Beispiel: Top Rope Sicherung z. B. Baumklettern

Hugo hängt kraftlos am Seil. Er wirkt mit einer Anziehungskraft in Richtung Boden. Damit Hugo nicht zum Boden fällt – also zur Erde hin beschleunigt wird muss eine Gegenkraft her, die im Betrag gleich groß ist auf der Linie liegt und entgegengesetzt ist. Weil es nun mal ziemlich unbequem ist am oberen Ende im Baum zu hängen und zu sichern, wird das Seil mit der Funktion umgelenkt die Wirkrichtung bis zum Boden nach unten zu ändern und zu verlängern. Auch hier steigt die resultierende Kraft in der Umlenkung bis zum Doppelten an.



Wir haben es auch hier natürlich mit einer Modellvorstellung zu tun. Bremskraft und Gewichtskraft wirken meist wie bei uns in der Zeichnung nicht exakt auf einer Linie. Wir haben Reibungskomponenten, die in der Praxis eine erhebliche Rolle spielen.

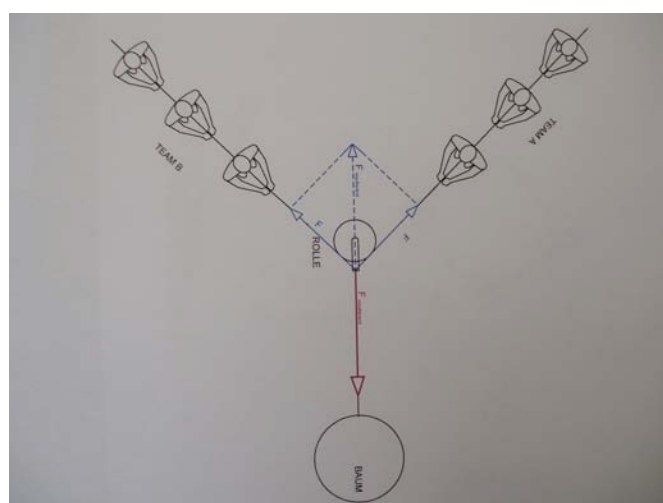
Prinzip der losen Rolle



Die beiden Teams haben Ihre Konstruktion verändert. Baum und Mannschaft A tauschen die Plätze. Jetzt muss Mannschaft B nur noch die Hälfte der Kraft aufwenden, um Mannschaft A zu halten. Die Umlenkung des Seiles hat nun die Funktion Kraft einzusparen. Auch hier spricht man vom Prinzip der „losen Rolle“, selbst wenn keine tatsächliche Rad- Rolle in Sicht ist. Die Konstruktionen ähneln sich. Allerdings ist die zugeschriebene Funktion der Seilumlenkung eine grundlegend andere. Auf die Perspektive kommt es eben an.

Lose Rollen haben die Funktion Kraft einzusparen.

Winkel und Vektorkräfte





Mannschaft B hat sich erholt und die Konstruktion wieder verändert. Allerdings ziehen beide Mannschaften jetzt in einem Winkel. Die Konflikte zwischen den Gruppen werden größer und man geht sich wieder mehr aus dem Weg.

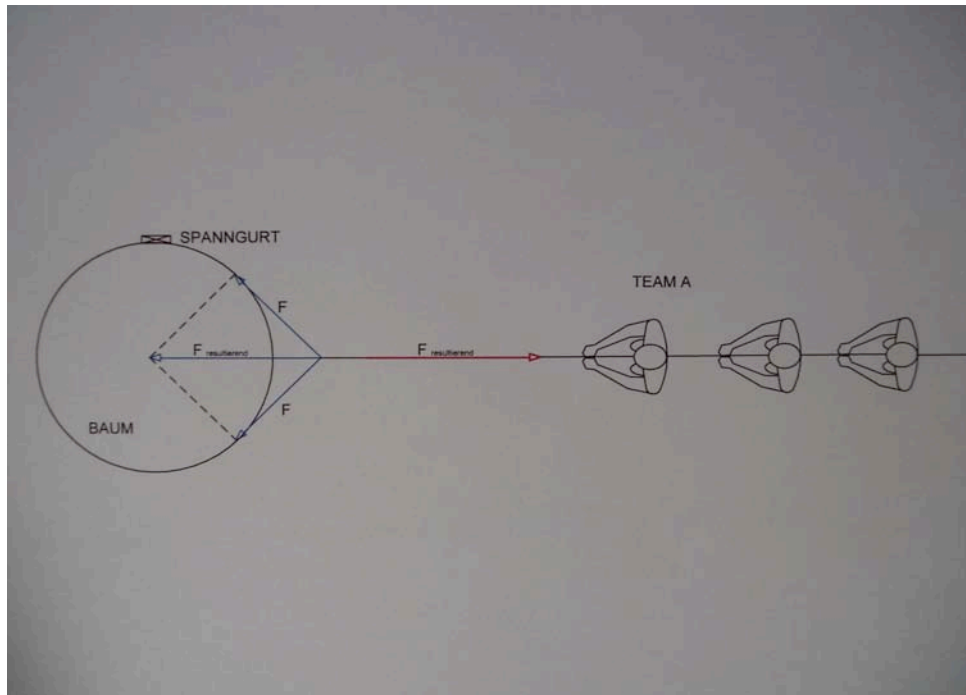
Jetzt kann man nicht mehr die beiden Teilkräfte addieren, sondern nur noch mit einem Zeichnerischen Trick lösen. Durch das Einzeichnen eines Parallelogramms wird durch die Diagonale die Resultierende Kraft in Größe und Richtung festgelegt. Man sieht im Bild, dass die Resultierende dadurch kürzer ist als das Zweifache wie bei einer 180° Umlenkung aber immer noch wesentlich größer ist als eine Teilkraft.

Gleiches Bild - Bilderklärung: 6 Personen stehen auf einem Mohawkwalk die Personen erzeugen eine Kraft und Gegenkraft, die Auf die Fixpunkte am Anfang und am Ende wirken. Am gezeichneten Baum wird das Seil umgelenkt.

Schnell wird deutlich, dass die Kraft auf der Umlenkung größer ist als an den Anfangs- und Endfixpunkten.

Folgende Winkel und Faktoren sollten verinnerlicht werden um Kräfte qualitativ einschätzen zu können:

Winkel des umgelenkten Seiles	0°	90°	120°	180°
Resultierende Kraft der Umlenkung	2 x Teilkraft	1,4 x Teilkraft	1 x Teilkraft	0 x Teilkraft



Mit Hilfe eines Spanngurtes wurde ein Stahlseil an einem Baum angeschlagen und belastet.

Beim jetzigen Beispiel wirken keine agierenden Teilkräfte sondern die eigentlich „resultierende“ Kraft erzeugt zwei Teilkräfte. Es findet ein entscheidendes Kraftsplitting statt.

Auf dem Seil stehen Personen und erzeugen so eine Zugkraft am Fixpunkt. Damit die ganze Konstruktion nicht in die Knie geht, muss der Spanngurt eine Gegenkraft aufnehmen, allerdings ist es so das jetzt die agierende Kraft auf zwei Teilkräfte aufgesplittet wird. Die Richtung der Teilkräfte wird durch die Länge des Spanngurtes in der Umreifung festgelegt. Der Spanngurt hat im Beispiel einen Winkel von 90 Grad. D.h. der Spanngurt nimmt im Einzelstrang eine Spannung auf von 0,7 x der agierende Kraft (actio).

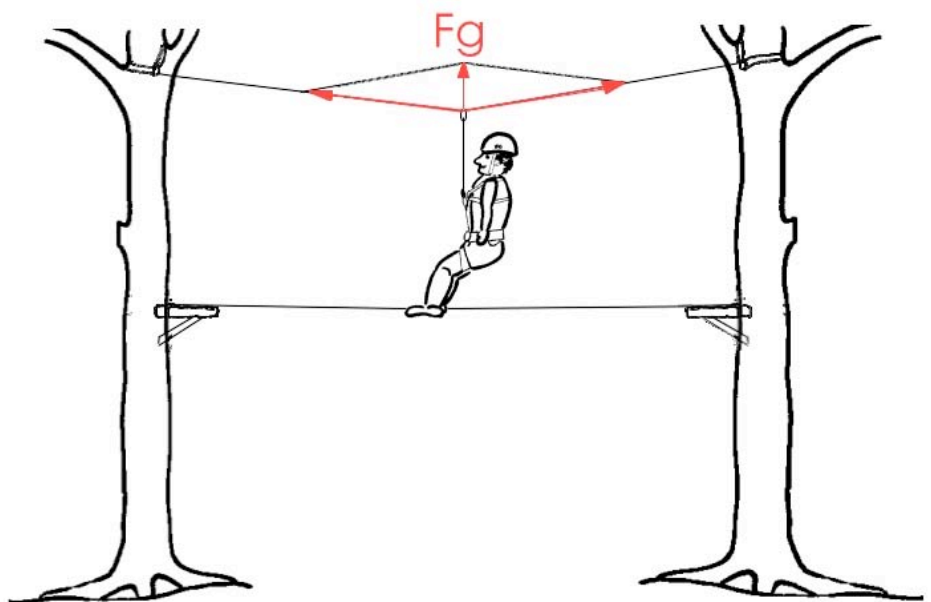
Folgende Winkel und Faktoren sollten verinnerlicht werden um Kräfte qualitativ einschätzen zu können:

Winkel der Aufhängung	180°	120°	90°	0°
Kraft im Einzelstrang	Gegen unendlich x Aktionskraft	1 x Aktionskraft	0,7 x Aktionskraft	0,5 x Aktionskraft

Je stumpfer der Winkel desto größer werden die Kräfte die der Spanngurt aufnehmen muss. Angenommen der Spanngurt wird richtig an den Baum herangepresst ist einzusehen, das die Anlage wirklich heftig belastet wird.

Tragseil Prinzip

Harry hat schon wieder einen Hänger. Diesmal hat es ihn auf einem Element erwischt. Er hängt bewegungsunfähig in seiner Selbstsicherung. Diesmal gibt es wieder kein Seil was senkrecht von oben die Kraft aufnehmen kann.



Diesmal übernimmt das mit einem Durchhang quer verlaufende

Stahlseil die Ableitung der Kraft. Die Aktionskraft wird hierbei in zwei Teilkräfte zerlegt. Die Richtung der Teilkräfte ist dabei durch die Richtung des Stahlseils und seine Länge festgelegt.

Winkel des Tragseiles	Gegen 180°		163°	158°	146°	120°
Durchhang	Gegen 0%	5%	7,5	10%	15%	28,9%
Kraft im Tragseil	Gegen unendlich					1 x

Kraftwerte

...Kraft bedeutet, die Fähigkeit Arbeit zu verrichten. In Sicherungen ist vor allem die Erdanziehungskraft maßgebend. Eigentlich besteht ein großer Teil unseres Lebens darin sich dieser Kraft, die uns gnadenlos zum Erdmittelpunkt beschleunigt, zu widersetzen.

Wenn wir den Kampf verlieren beträgt die Beschleunigung um die 10m/s^2 .

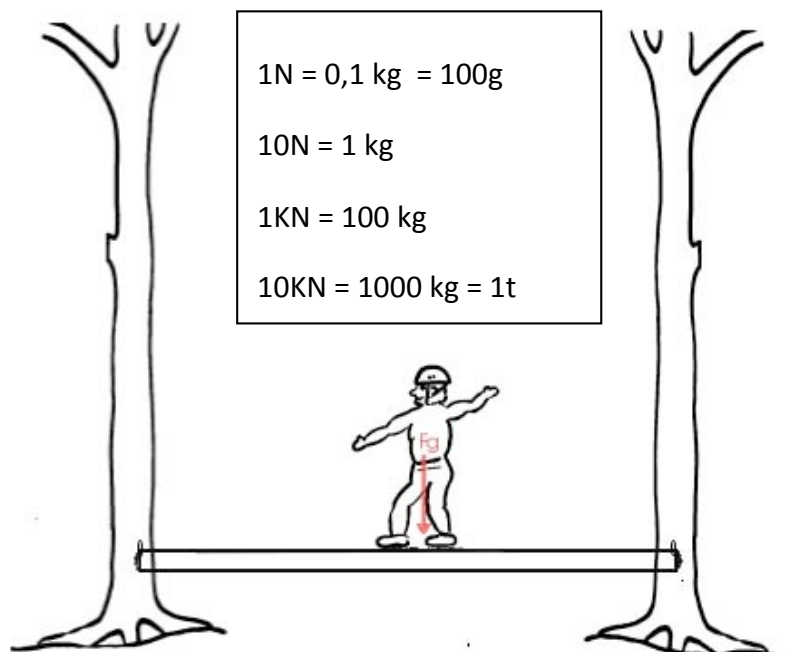
Die Größe der Kraft wird in diesem Fall auch durch die Masse des Körpers bestimmt.

Harry steht **bewegungslos** auf einem Catwalk. Es wirkt dadurch eine Kraft von ca.:

$$F_g = m \cdot g = 80\text{kg} \cdot 10\text{m/s}^2 = 800\text{N} \quad \text{oder} \quad 0,8\text{KN}$$

Da wir alle täglich auf unserer Waage stehen und man dort nur die Masse ablesen kann, können wir mit den 800N keinen praktischen Erfahrungswert in Deckung bringen.

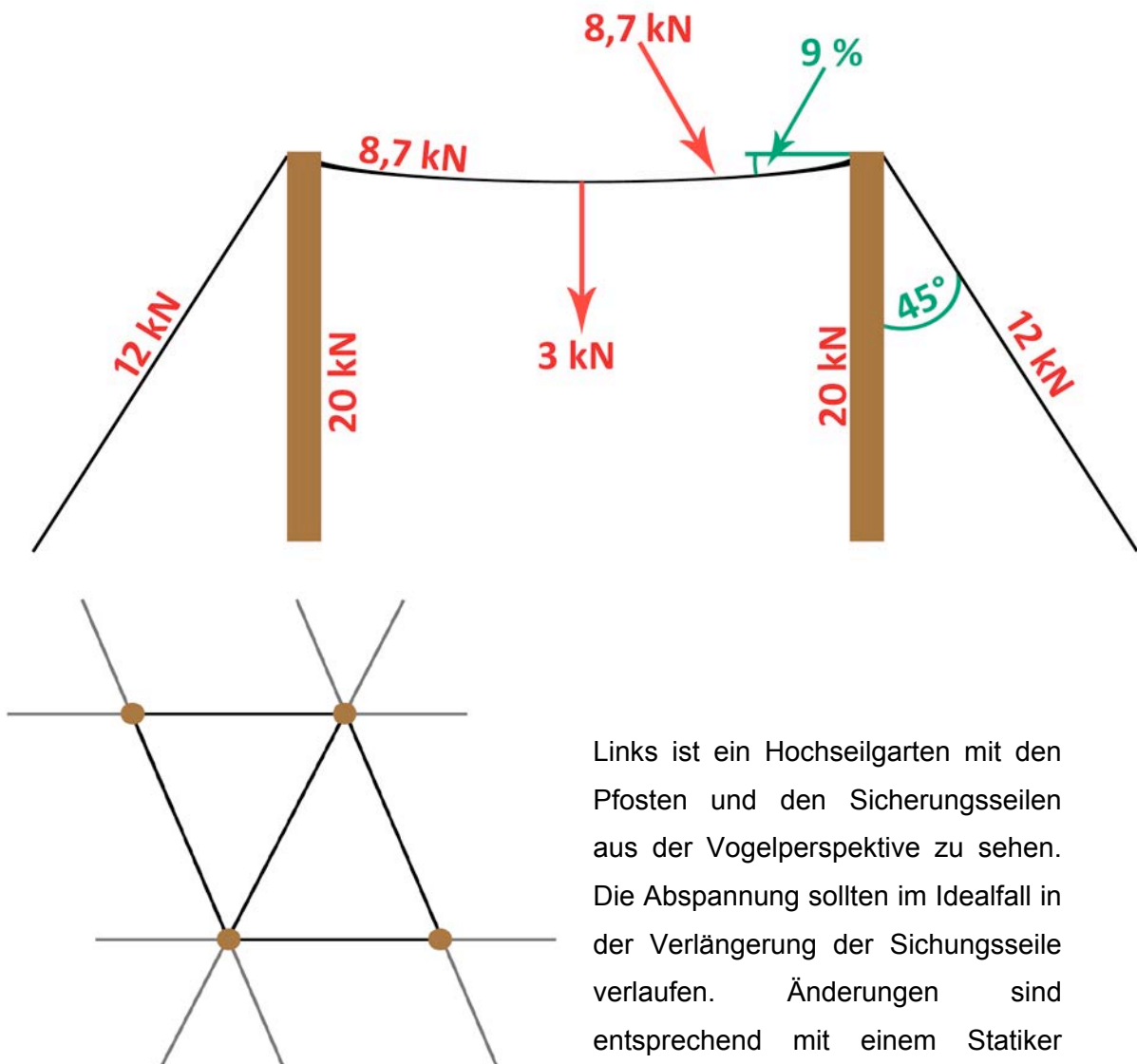
In der Praxis kann man daher sich die Kraft als Masse vorstellen. Dabei gilt:



Dies gilt allerdings nur für **ruhende Körper**, d. h. für Körper, die keine Bewegung erfahren und keine sogenannte kinetische Energie umsetzen.

Auftretende Kräfte im Hochseilgarten

Die unten angegebenen Werte sind Beispiele aus einem Toprope Hochseilgarten. Sie dienen als Beispiel und gelten nicht verbindlich für andere Anlagen. Jeder Hochseilgarten setzt einen entsprechenden statischen Nachweis voraus. Die Grundannahme für die Berechnungen liegt eine Verkehrslast von 3 kN zugrunde (Kraft an der Umlenkung der Toprope Sicherung). Sicherheiten sind in dieser Angabe nicht enthalten.



Links ist ein Hochseilgarten mit den Pfosten und den Sicherungsseilen aus der Vogelperspektive zu sehen. Die Abspannung sollten im Idealfall in der Verlängerung der Sicherungsseile verlaufen. Änderungen sind entsprechend mit einem Statiker abzuklären.



Sicherungstheorie Toprope

Die auftretenden Kräfte an einer Topropesicherung:

F_u = Kraft an der Umlenkung entspricht ca. 3-faches Körpergewicht.

F_g = Körpergewicht (Berechnungsgrundlage 100 Kg)

F_b = Bremskraft (Körpergewicht abzügl. Reibung, ca. 80 %)

Für die Belastung des Fixpunktes beim Abseilen gilt das 2-3 fache Körpergewicht.

Einheiten und Begriffe:

Kilonewton [KN]

[KN] ist die Einheit für aufgewendete Kraft...da wir uns aber meist unter Kraft weniger vorstellen können als unter Gewicht kann man wie folgt umrechnen...

1 Kg entspricht auf der Erde 9,81 N also ca. 10 N (auf Grund der Erdbeschleunigung)

1000N = 1KN

Daraus ergibt sich dass ein Karabiner mit der Bruchlast von 22 KN auf der Erde ca. 2,2 Tonnen Last tragen kann.

(22KN=22000N, 10N=1Kg, 22000N=2200Kg=2,2T)

Sturzfaktor:

Der Sturzfaktor ist eine einheitslose Größe, die uns Auskunft über die Schwere eines Sturzes unter Berücksichtigung der Fallhöhe und der Seildehnung geben kann.

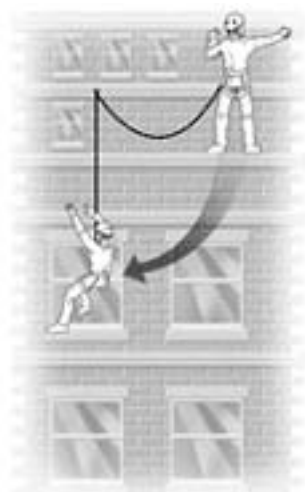
Berechnen lässt sich der Sturzfaktor indem man die Fallhöhe durch die Länge des ausgegebenen Seiles teilt.

$$\frac{\text{Fallhöhe (m)}}{\text{Länge des ausgegebenen Seiles}}$$

Das Verhältnis von Fallhöhe zu ausgegebenen Seil kann ich im Vorstieg z.B.: durch möglichst viele Zwischensicherungen optimieren.

Der Sturzfaktor ist keine Eigenschaft des Seils, sondern ein Maß für die Schwere eines Sturzes.

Beispiel:



$$f = \frac{2,5 \text{ m}}{2,5 \text{ m}} = 1$$

Sturzfaktor 1

Die Sturzhöhe und die Länge des ausgegebenen Seils sind gleich.

Dieser Fall ist gegeben, wenn jemand mit Schlappseil vom Stand nach unten in freie Bereiche einer unterhalb liegenden Wand springt.



Sturzfaktor 2

Der höchstmögliche Sturzfaktor. Die Sturzhöhe ist doppelt so groß wie die Länge des Seils.

Dieser Fall entspricht einem Sturz im Vorstieg ohne Zwischensicherungen, bei dem man am Stand vorbei die volle Seillänge stürzt.

Fangstoß:

Mit Fangstoß bezeichnet man die Kraft, mit der der Stürzende bei einem Sturz vom Seil abgebremst wird. Je höher der Fangstoß, desto stärker wird der Ruck, den man beim Straffen des Seils Kraft spürt. Der Fangstoß wird als Kraft in Kilo-Newton (kN) angegeben. Je geringer der Wert des Fangstoßes ist, umso komfortabler wird der aufgefangene Sturz empfunden. Die Stärke des Fangstoßes hängt hauptsächlich vom Dämpfungs- und Bremsverhalten des Seils, vom Seilverlauf (auftretende Reibungskräfte), vom [Sturzfaktor](#) und von der Sicherungsart ab. Die absolute Sturzhöhe spielt dabei keine Rolle.

Die praktische Nutzung der Seile im Gelände ist von den Laborbedingungen abweichend. Bei einem normgerechten Seiltest ist das Ende des Seils fest fixiert, in der Praxis haben die Sicherungseinrichtungen und Systeme jedoch ein bestimmtes „Seilgleiten“, wodurch der Sturz dynamischer aufgefangen wird. Mittels der dynamischen Sicherung wird dann ein Teil der Fallenergie umgewandelt. Dadurch



verringert sich der Fangstoß. Daher ist es wichtig, die dynamische Sicherung richtig zu beherrschen und zu benutzen.

Entscheidend für die Größe des Fangstoßes ist auch der Sturzfaktor. In der Praxis ist es für die Größe des Fangstoßes nicht wichtig, wie weit der Sturz ist, sondern wie groß der Sturzfaktor ist. Ein Sturz von 5 m mit einem Sturzfaktor 1,5 weist einen wesentlich höheren Fangstoß auf als ein Sturz von 6 m bei einem Sturzfaktor von 0,5.

Sicherheit

Der Wunsch, eine Anlage sicher zu betreiben, ist eines der wichtigsten Anliegen eines Betreibers. Diesem Wunsch und auch dem des Interessensaustausch mit anderen Betreibern ist die Europäische Ropes Course Vereinigung (ERCA) Mitte der 90er Jahre nachgekommen. Hieraus bildeten sich Arbeitsgruppen, die die ersten Bau- und Betreiberstandards in Deutschland erstellten. Diese wiederum stellten die wesentliche Grundlage bei der Entstehung der Europäischen Norm für Hochseilgarten DIN EN 15567-1 und 2 dar, die seit 2008 Gültigkeit hat.

Betriebsstandards

Jeder seriöse Betreiber und Erbauer von Hochseilgärten wird für die Betreuung einer Anlage ein sog. Sicherheitsmanual/Benutzerhandbuch erstellen. Dies wird individuell auf jede Anlage und jeden Betrieb zugeschnitten.

Die darin enthaltenen Vorgaben stellen die jeweiligen Standards für das sichere Arbeiten in dem beschriebenen Hochseilgarten dar. Dies ist ein wesentlicher Teil des Sicherheitsmanagement für den Betreiber.



Laut Norm müssen darin mindestens enthalten sein:

- Technische Beschreibung der Anlage
- Nutzung des Seilgartens
- (Art und Anzahl der Elemente/Parcours, Zugangsbeschränkungen- und Voraussetzungen, Sicherheits- und Notfallplan, etc.)
- Ausreichende Kennzeichnung der Anlage inkl. Schwierigkeit
- Herstellererklärung mit entsprechenden Nachweisen über Statik, Lastannahmen, besondere Bedingungen, Normverweisungen, Haftungsausschlüsse, Inspektion und Wartung.



Literatur:

Die Abbildungen und Inhalte dieses Skripts wurden aus folgenden Veröffentlichungen entnommen. Wir empfehlen, diese Bücher auf jeden Fall als Ergänzung zu der vorliegenden Arbeitshilfe heranzuziehen! Das vorliegende Skript ist ausschließlich für den internen Gebrauch für die Seilgartentrainerausbildung vorgesehen.

-  Alpin-Lehrplan Band 2: Felsklettern / Sportklettern, Hrsg. Deutscher Alpenverein u. Verband Deutscher Berg- und Skiführer. München, Wien, Zürich: BLV 1996
-  Alpin-Lehrplan Band 5: Sicherheit am Berg; Ausrüstung, Sicherung, Hrsg. Deutscher Alpenverein u. Verband Deutscher Berg- und Skiführer. München, Wien, Zürich: BLV 1999
-  Heckmair, Bernd / Michl, Werner: Erleben und Lernen: Einstieg in die Erlebnispädagogik, 3. überarb. Aufl., Neuwied; Kriftel; Berlin: Luchterhand, 1998
-  Hoffmann, Michael: Sportklettern – Klettertechnik und Kletterpraxis, 3. Aufl.; Wildsteig: Odyssee-Verlag 1996
-  Hoffmann, Michael: Sicher sichern, Panico Alpinverlag 2006
-  Kraus, Lydia / Schwiersch, Martin: Die Sprache der Berge – Handbuch der alpinen Erlebnispädagogik; Alling: Sandmann 1996
-  Firma Mammut: Prospektbeilage; Cartoons von Dominique Walser, 1996