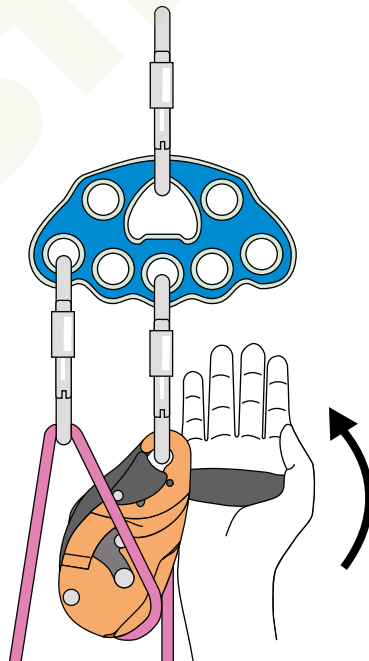


3 Improvisierte Techniken in der Rettung

LEHRMITTEL ALPINE RETTUNG



LEHRMITTEL ALPINE RETTUNG

Herausgeberin Alpine Rettung Schweiz

2. Auflage 2013

MUSTER

MUSTER

Eine Stiftung von



Schweizer Alpen-Club SAC
Club Alpin Suisse
Club Alpino Svizzero
Club Alpin Svizzer



MUSTER

MUSTER

	Inhalt	
3.1.	Einführung	6
3.2	Flaschenzüge	7
3.2.1	Allgemein	7
3.2.2	Flaschenzüge mit Einfachseil und technischen Hilfsmitteln	8
3.2.2.1	Einfacher Flaschenzug	8
3.2.2.2	Doppelter oder Schweizer Flaschenzug	9
3.2.2.3	Andere Flaschenzüge	10
3.2.2.4	Österreichischer Flaschenzug	12
3.2.3	Flaschenzüge mit Doppelseil und technischen Hilfsmitteln	13
3.2.3.1	Einfacher Flaschenzug mit Doppelseil	13
3.2.3.2	Doppelter oder Schweizer Flaschenzug mit Doppelseil	14
3.3	Aufstieg am hängenden Seil	15
3.3.1	Allgemein	15
3.3.2	Aufstieg am Seil über eine kurze Strecke	15
3.3.3	Aufstieg am Seil über eine lange Strecke	16

3.1. Einführung

Wir sprechen von improvisierter Technik in der Rettung, wenn die Umstände (Schlechtwetter, Zeit) es nicht erlauben, schweres Rettungsmaterial wie Winden oder Dreibein auf den Unfallplatz zu bringen. In solchen Situationen ist auch in der organisierten Rettung Improvisation erforderlich. Das Rettungsmaterial muss klein und leicht sowie effizient einsetzbar sein. Der Retter soll nur Material einsetzen, das er kennt und beherrscht.

3.2 Flaschenzüge

3.2.1 Allgemein

Flaschenzüge dienen zum Heben von Lasten. Sie bestehen aus festen und losen Rollen, über welche Seile gezogen werden. Die Effizienz von Flaschenzügen ist abhängig vom Übersetzungsverhältnis und der Reibung. Dank Kugellager-Rollen und möglichst wenig Kontakt mit dem Untergrund (Fels, Schnee, Boden, Bäume) wird die Reibung vermindert, die Effizienz des Flaschenzugs erhöht und die Anschlagpunkte (Verankerungen) werden entlastet.

Beim Einsatz von Flaschenzügen sind neben der Reibung auch Seillänge, Gewicht der Last, Hebe-Geschwindigkeit und Mannschaftsgrösse zu beachten.

Abb. 3.01 Winkel der Umlenkung

Bei der Umlenkung über eine feste Rolle (a) sollte man berücksichtigen, dass nur bei parallelem Zug die Kraft (F) gleich der Last (P) ist. Die Reibung kann in der Regel vernachlässigt werden. Man versucht deshalb, die Anschlagpunkte und Umlenkungen so hoch wie möglich zu installieren.

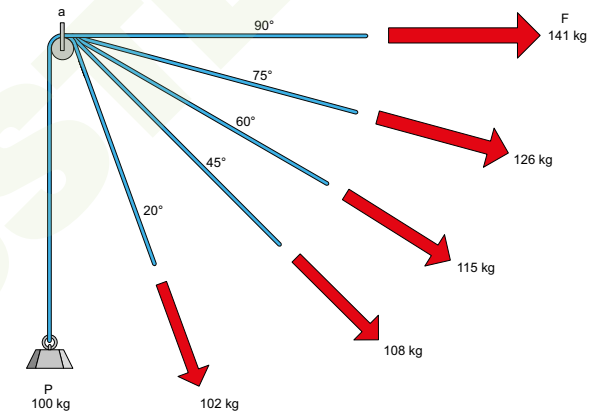
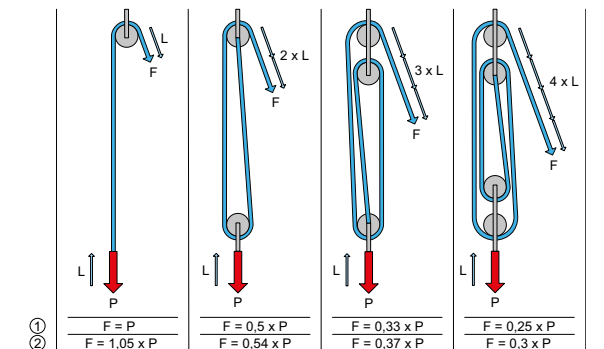


Abb. 3.02 Wirkungsgrad

P = Last
F = Zugkraft
L = Distanz / Weg
① = theoretische Zugkraft
② = praktische Zugkraft



3.2.2 Flaschenzüge mit Einfachseil und technischen Hilfsmitteln

3.2.2.1 Einfacher Flaschenzug

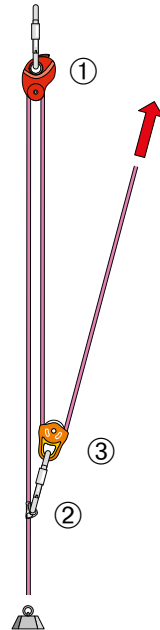
Aufbau

- ▷ Last sichern (muss immer lösbar sein; mit Halbmastwurf und Blockierungsknoten)
- ▷ Rücklaufbremse (Minitraxion, Protraxion, I'D S) direkt am belasteten Seil anbringen
- ▷ Seilklemme am belasteten Seil einhängen
- ▷ Rolle an der Seilklemme anbringen
- ▷ Zugseil durch Rolle führen
- ▷ Installation Rücklaufbremse prüfen
- ▷ Last auf Rücklaufbremse übertragen
- ▷ Last aufziehen

Abb. 3.03 Einfacher Flaschenzug

- ① Rücklaufbremse
- ② Seilklemme
- ③ Rolle

Übersetzungsverhältnis:
theoretisch 1:3
praktisch 1:2,25



Vorteile: Schneller und unkomplizierter Aufbau, grosser Hub.

Nachteile: Erfordert grossen Kraftaufwand.

3.2.2.2 Doppelter oder Schweizer Flaschenzug

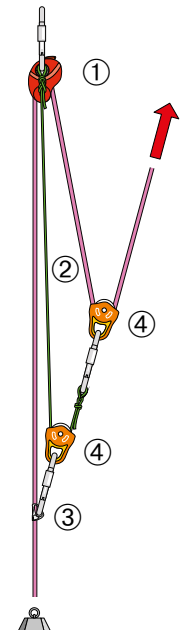
Aufbau

- ▷ Last sichern (muss immer lösbar sein; mit Halbmastwurf und Blockierungsknoten)
- ▷ Rücklaufbremse (Minitraxion, Protraxion, I'D S) direkt am belasteten Seil anbringen
- ▷ Reepschnur (oder mit Seilende) an der Verankerung befestigen
- ▷ Seilklemme am belasteten Seil einhängen
- ▷ Rolle an der Seilklemme anbringen
- ▷ Reepschnur in untere Rolle einlegen
- ▷ weitere Rolle an der Reepschnur mit Karabiner anbringen
- ▷ Zugseil durch Rolle führen
- ▷ Installation Rücklaufbremse prüfen
- ▷ Last auf Rücklaufbremse übertragen
- ▷ Last aufziehen

Abb. 3.04 Doppelter oder Schweizer Flaschenzug

- ① Rücklaufbremse
- ② Reepschnur
- ③ Seilklemme
- ④ Rollen

Übersetzungsverhältnis:
theoretisch 1:5
praktisch 1:3



Vorteile: Schneller und einfacher Umbau vom einfachen zum doppelten Flaschenzug möglich; weniger Kraftaufwand.

Nachteile: Weniger Hubleistung als beim einfachen Flaschenzug.

3.2.2.3 Andere Flaschenzüge

Der Einsatz der folgenden Flaschenzüge empfiehlt sich bei beschränkten Platzverhältnissen (Fels, Gletscher, Dreibein etc.)

Abb. 3.05 Umkehrbarer Flaschenzug

Übersetzungsverhältnis:
theoretisch 1:3
praktisch 1:1,25

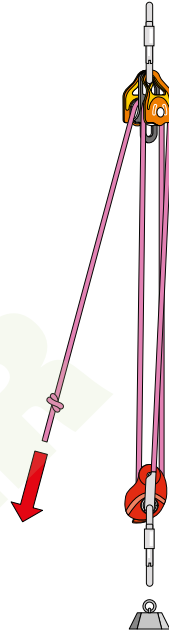
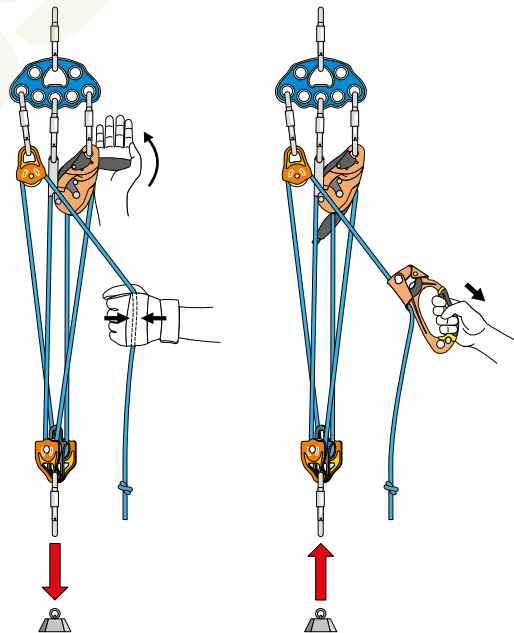


Abb. 3.06 Kombiniertes System zum Ablassen und Heben

Übersetzungsverhältnis:
theoretisch 1:4
praktisch 1:3



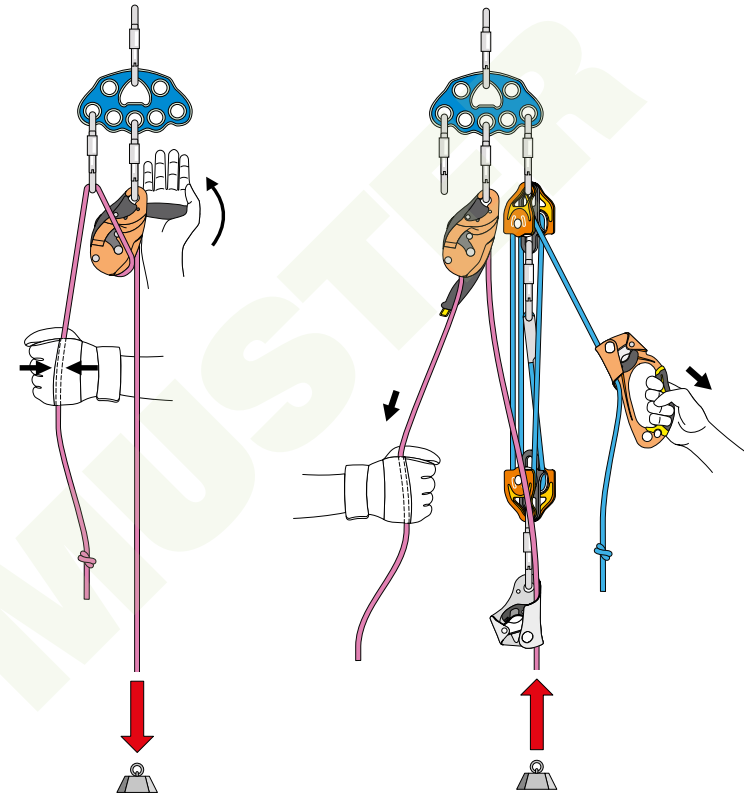
Vorteil: Erlaubt schnellen Wechsel zwischen Ablassen und Heben.

Nachteil: Seillänge ist viermal so lang wie die zurückzulegende Strecke.

Abb. 3.07 Unabhängiges System zum Ablassen und Heben

Zum Heben wird der «Kanadier Flaschenzug» mit Doppelrollen eingesetzt.

Übersetzungsverhältnis:
theoretisch 1:4
praktisch 1:3



Vorteil: Seillänge entspricht der zurückzulegenden Strecke.

Nachteil: Wechsel zwischen Ablassen und Heben ist kompliziert.

Der Kanadier Flaschenzug mit den Doppelrollen ist umkehrbar. Lassen es die Platzverhältnisse zu, sollte die Doppelrollenkonstruktion des Flaschenzugs so eingehängt werden, dass gegen die Verankerung gezogen werden kann, damit diese entlastet wird.

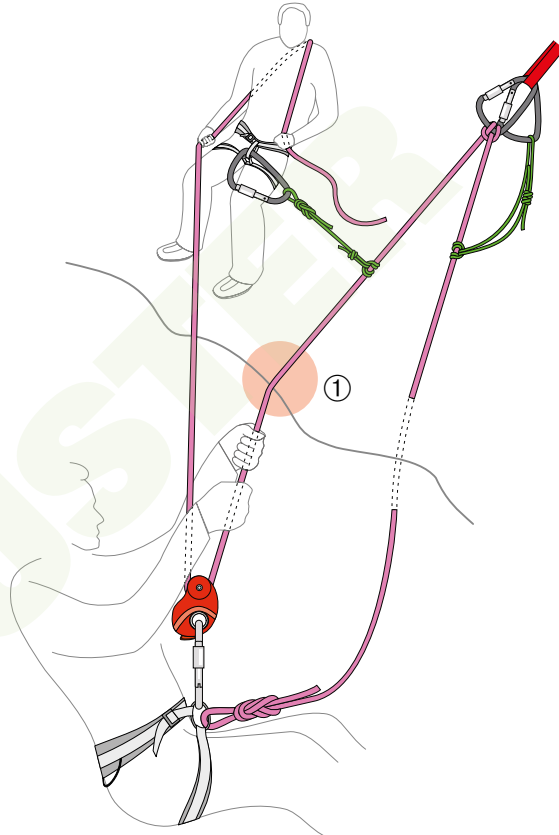
3.2.2.4 Österreicher Flaschenzug

Dieser Flaschenzug kann nur dann eingesetzt werden, wenn das Opfer in der Lage ist, bei seiner Rettung mitzuhelfen und genügend Seil zur Verfügung steht. Der Einsatz ist im Fels und auf Gletscher möglich.

Abb. 3.08 Österreicher Flaschenzug

① Um ein Einschneiden des Seils im Schnee zu verhindern, sollte dieses unterlegt werden (z.B. gesicherter Pickel, Rucksack).

Übersetzungsverhältnis:
theoretisch 1:2
praktisch 1:1,9



Vorteile: Sehr effizienter Flaschenzug mit einer Rolle, wenig Material.

Nachteile: **Achtung (!)** Seilreserve erforderlich.

3.2.3 Flaschenzüge mit Doppelseil und technischen Hilfsmitteln

3.2.3.1 Einfacher Flaschenzug mit Doppelseil

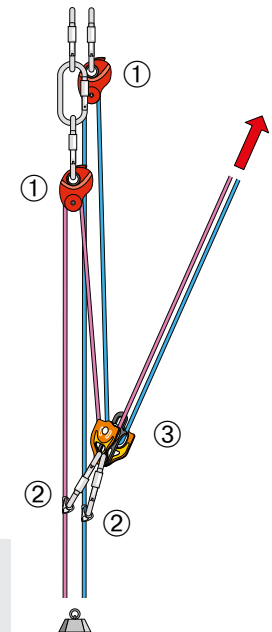
Aufbau

- ▷ Last sichern (muss immer lösbar sein; mit Halbmastwurf und Blockierungsknoten)
- ▷ je eine Rücklaufbremse (Minitraxion, Protraxion, I'D S) direkt an den belasteten Seilen anbringen
- ▷ jedes Seil einzeln mit einer Rücklaufbremse führen
- ▷ je eine Seilklemme an den belasteten Seilen (z.B. Shunt oder je ein Tibloc) einhängen
- ▷ Doppelrolle an den Seilklemmen anbringen
- ▷ Zugseile durch Rolle führen
- ▷ Installation Rücklaufbremse prüfen
- ▷ Last auf Rücklaufbremse übertragen
- ▷ Last aufziehen, dabei immer beide Seile gleichzeitig und straff einholen

Abb. 3.09 Einfacher Flaschenzug mit Doppelseil

- ① Rücklaufbremsen versetzt
- ② Seilklemmen
- ③ Doppelrolle

Übersetzungsverhältnis:
theoretisch 1:3
praktisch 1:2,25



Vorteile: Schneller und unkomplizierter Aufbau, grosser Hub.

Nachteile: Grosser Kraftaufwand erforderlich.