

Sicherheitsforschung Slacklines:

Das Kreuz mit dem Schlauchband

oder wann X-Tubes nicht für Slacklines taugen

Christian Katlein
27.7.2010

Der Nostalgiefaktor

Fragt man erfahrene Slackliner nach dem Nonplusultra-Band fürs Slacklines, nach der Slackline mit dem besten Feeling, noch immer bekommt man oft eine Antwort: 25mm Bergsport-Schlauchband, weiß mit drei Kennstreifen oder kurz: Das X-Tube

Und teilweise hat der Klassiker, den schon Ellington und Grosowsky in den 70ern im Yosemite verwendeten auch heute noch seine Berechtigung. Doch in fast 40 Jahren hat sich einiges geändert. Der Drang nach längeren und härter gespannten Lines brachte fantastische Sprünge und 200 Meter lange Slacklines. Andere Anforderungen benötigen aber auch sehr anderes Material.

Die Fehler

Aufgrund der Ahnungslosigkeit mancher Beteiligten, kommt es immer wieder zu beinahe-Unfällen, bei denen ein reissendes Schlauchband beteiligt ist. Dass das Band für kurzzeitige Belastungen im Bergsport konzipiert ist, macht es als anspruchsvollere Slackline untauglich. Der angegebene Bruchlastwert von 15kN (5kN pro Kennstreifen) scheint vielen ausreichend für den Slacklineeinsatz, da man ja wisse, dass dieser Wert in Slacklines nicht überschritten wird. Hierbei wird aber aus dem Auge verloren, dass Abnutzung und Einspannung der Line z.B. am Linelocker, diesen Bruchlastwert drastisch reduzieren können und es in Jump- oder Longlines ohne weiteres zum Riss kommen kann.



Typisches Rissbild bei Riss im Linelocker. Es ist gut zu erkennen, dass das Band an zwei Stellen abgequetscht wird

Um mit dieser Falscheinschätzung aufzuräumen, habe ich in den letzten Jahren mehrere Messungen gemacht, die eindeutig die Schwächen des X-Tubes aufzeigen und von weiteren Schlauchband-Longline-Projekten abhalten sollen, da aufgrund der hohen Dehnung des Materials die bei einem Riss frei werdende Energie extrem hoch ist und zu massiven Verletzungen von Slacklinern und vor allem auch Passanten führen kann.

Messwerte

Oft zitiert werden die Bruchlastmessungen der Hersteller, die dem X-Tube eine Mindestbruchlast von 15kN bzw. 17kN zusprechen. Diese Versuche werden auf einer kalibrierten Zugprüfmaschine mit stets neuem Material durchgeführt und stellen sicher, dass Material im Auslieferungszustand hält was es verspricht. Normalerweise gilt die Regel, dass man auf Bergsport-Material nicht drauf tritt um

Beschädigungen zu vermeiden. Genau das tun wir Slackliner ja aber und unsere Methoden der Bandeinspannung sind lange nicht so schonend, wie die bei Zugprüfungen verwendeten. Dort wird das Band über Trommeln mit großem Durchmesser umgelenkt, während in der Slackline meistens Linelocker oder andere Befestigungstechniken mit Umlenkstrahlen unter einem Zentimeter zum Einsatz kommen.

Bei Industriematerial werden solche Effekte durch Angabe einer Nutzlast, die im Vergleich zur Bruchlast um einen gewissen Sicherheitsfaktor geringer ausfällt, ausgeglichen. Dies ist für das X-Tube nicht üblich. Setzt man selber den im Slacklinebandbereich mittlerweile weitverbreiteten Sicherheitsfaktor von zwei an, verfügt das X-Tube nur noch über eine Nutzlast von 7,5kN (bzw. 8,5kN). Eine Last die bei unüberlegten Aufbauten schnell erreicht werden kann.

Um die Auswirkung von Bandeinspannung und Abnutzung unter realistischen Bedingungen im Slackline-Setup zu fassen, habe ich in den letzten Jahren einige Zugversuche mit X-Tube durchgeführt, die teils aufrüttelnde Ergebnisse lieferten. Dabei wurde ein Slacklinesystem mit ein paar kräftigen Männern unter kontrollierten Bedingungen bis zum Riss gespannt.

Die Ergebnisse

Die folgende Tabelle soll meine Ergebnisse (fettgedruckt) zusammenfassen und durch weitere Messungen von Slackline.at mit neuem Bandmaterial auf einer privaten Zugmaschine ergänzen:

Beschreibung	Bruchlast
Linelocker, mittlere Abnutzung	3,4 kN
Slackbanane, stärkere Abnutzung	9,4 kN
Slackbanane, wenig Abnutzung	8,4 kN
Linelocker, neues Band	13,3 kN
Mastwurf, neues Band	7,8 kN
Bolzen-Linelocker, neues Band	17,3 kN

Für alle Messungen wurde X-Tube 25mm mit einer nominellen Bruchkraft von 17kN mit drei Kennfäden (5kN Bruchkraft pro Kennfaden) verwendet.

Diese Ergebnisse zeigen eindeutig, dass viele verwendete Einspannungsmethoden die Bruchlast bis in einen kritischen Bereich reduzieren. Auch ist der Unterschied zwischen abgenutztem und neuem Material deutlich zu sehen. Das „abgenutzte“ Band war ca. ein Jahr lang intensiver geslackt worden: Abgesehen von einer leichten Aufrauhung der Oberfläche und ein bisschen Dreck, gab es aber keine sichtbare Beschädigung.

Fazit:

Das X-Tube ist aufgrund seiner geringen Sicherheitsreserven als Allround-Slackline nicht mehr zeitgemäß. Dennoch bleibt es ein Band mit genialen Laufeigenschaften. Kennt der Benutzer alle Schwächen des Bandes und verwendet das X-Tube bedacht, so hat es nach wie vor in Bereichen bis knapp 20m seine Daseinsberechtigung. Dabei sollte jedoch auf eine möglichst schonende Bandeinspannung und geringe Vorspannung geachtet werden. Für Jump- und Longlines gibt es mittlerweile bessere Bänder, die für Sportler und Umstehende mehr Sicherheit bieten.