

# Wissenswertes über Anwendung von Seilen und Gurten in der Bergrettung, einzeln oder in Systemen

Albert Wenk

Mai/August 2009

# Themen

- ◆ Was verstehen wir unter Systemen?
- ◆ Umsteigen birgt Risiken
- ◆ Vor- und Nachteile von Systemen
- ◆ Anforderungen ermitteln
- ◆ Gegenüberstellung Rohstoff
- ◆ kennen, können, wissen = Sicherheit

# Was verstehen wir unter Systemen?

- ◆ Mehr als (1) ein Einzelteil welches in Zusammenarbeit einem oder mehreren anderen Teilen eine eindeutig festgelegte Funktion erfüllen muss.
- ◆ Das System als Ganzes muss die gesetzlich geforderten Anforderungen erfüllen und wird entsprechend geprüft/überwacht.

# Umsteigen birgt Risiken

- ◆ Jedes System ist so gut, wie man es beherrscht!
- ◆ Systeme müssen geschult, trainiert und von allen Benutzern beherrscht angewendet werden.
- ◆ Improvisieren mit Systemen ist gefährlich.


# Vorteile von Systemen

- ◆ Systeme können auf spezifische Anwendungen hin optimiert werden.
- ◆ Systeme welche beherrscht werden, können zu effizienteren Lösungen beitragen.

# Nachteile von Systemen

- ◆ Alle Anwender von Systemen müssen diese beherrschen.
- ◆ Schulung, Training und möglichst regelmässige Einsätze sind für die Beherrschbarkeit zwingend.

# Anforderungen an Rettungsmaterial bzw. Systeme evaluieren

- ◆ Retter (Schulung / Training / Einsätze)
  - ◆ Immer wiederkehrende, gleiche Anwendungstechniken?
  - ◆ Herkömmliche, aus dem Bergsport bekannte Anwendungstechniken eingeschränkt?
- 

# Gegenüberstellung Rohstoff: Dyneema / Nylon

Material		Hochmodul Polyäthylen		Polyamid	
Handels- Name		Dyneema		Nylon	
Festigkeit in g/den		38		8-9	
Bruch- Dehnung		3.8%		18-24%	
Schmelz- Punkt in °C		140		215-260	
Beständigkeit kurzzeitige Erwärmung in °C		70		130	
UV- Beständigkeit		Sehr gut		gut	
Knoten- Beständigkeit		Keine Knoten		Ca. 50% Verlust	



# gesetzliche Mindestvorgaben

## Statische Seile nach EN 1891

Norm EN 1891	Typ A (Nylon) 10 – 16 mm	Typ B (Nylon) 9 mm
<i>Statische Belastbarkeit:</i> Seil	≥ 22 kN	≥ 18 kN
<i>Statische Belastbarkeit:</i> Endverbindung / Achterknoten	≥ 15 kN	≥ 12 kN
Seildehnung bei 150 kg	≤ 5%	≤ 5%
Fangstoss/Spitzenauffangkraft (Sturzfaktor 0.3)	≤ 6 kN (100 kg)	≤ 6 kN (80 kg)
Anzahl bruchfreie Stürze (Sturzfaktor 1)	5 (100 kg)	5 (80 kg)

# Gurte

- ◆ In der Arbeitssicherheit bestehen als „persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz“ (PSA) gesetzliche Vorgaben
- ◆ EN 1497 Rettungsgurte
- ◆ EN 1498 Rettungsschlaufen
- ◆ EN 361 Auffanggurte
- ◆ Im Bergsport sind die verschiedenen Gurttypen geregelt in EN 12277 Anseilgurte
- ◆ geschlossene Gurtsysteme können sowohl als auch beide Normen z.B. EN 361/EN 12277 erfüllen.

# Geschlossene Gurtsysteme

- ◆ Gurten können auf Ihre Hauptanforderung hin entwickelt werden, müssen aber die gesetzlichen Vorgaben erfüllen.
- ◆ Spezifisch entwickelte Gurtsysteme müssen genau gleich wie andere Systeme geschult, trainiert und regelmässig eingesetzt werden.
- ◆ Gurtsysteme welche gelegentlich verwendet werden und abweichende Funktionen gegenüber den persönlich benutzten Sportgurten aufweisen, bedeuten „Risiko“.

# Kontrolle / Lagerung / Waschen / Aussonderung

<b>Kontrolle</b>	<p>Nach jedem Einsatz und nach aussergewöhnlichen Belastungen/Feststellungen Seil kontrollieren.</p> <p>Dazu zieht man es Meter für Meter durch die Hand und fühlt einerseits mit den Fingern und schaut andererseits nach Verletzungen.</p>
<b>Lagerung</b>	<p>Möglichst an einem dunklen und trockenen Platz, ohne grosse Temperaturschwankungen liegend oder lose im Sack lagern.</p> <p>Chemikalien, vor allem Säuren (Autobatterien) fernhalten.</p>
<b>Waschen</b>	<p>Schmutz reduziert die Leistung und verschlechtert das Handling.</p> <p>Wird ein Seil dreckig, kann man es in lauwarmem Wasser von Hand in der Badewanne oder sogar in der normalen Haushaltwaschmaschine wieder säubern. Ein mildes Synthetik Waschmittel verwenden. Programm für Wolle verwenden. Niemals Schleudern oder Weichmacher beimischen.</p>
<b>Aussonderung</b> <i>(unabhängig Benutzungs- Häufigkeit)</i>	<p>Seil mit Säuren (vor allem Autobatterie) in Berührung kam</p> <p>Mantel beschädigt ist und Kern sichtbar wird</p> <p>Kritischer Schmelzschaden (beeinträchtigt Handling)</p> <p>Kritischer Mantelrutsch (beeinträchtigt Handling)</p> <p>Mantel extrem abgenutzt ist (beeinträchtigt Handling)</p> <p>Seil nachweislich älter als 10 Jahre ist</p> <p>Seiltyp / techn. Daten unbekannt sind</p>

# Tipps / administrative Absicherung

<b>Beschaffung</b>	<p>Bevor beschafft werden kann, ist die Gebrauchstüchtigkeit überprüft (auf Anwendungstechnik, Schulungs- und Trainingsmöglichkeit abgestimmt)</p> <p>Die techn. Daten sind also vorhanden (Kataloge, Angebote, Etiketten)</p> <p>Verlangen Sie bei der Beschaffung für Organisationen die nachfolgend aufgeführten Dokumente, welche mit der Bestellung aufbewahrt werden sollten.</p>
<b>Produkte</b>	<p>Seile EN 892, EN 1891</p> <p>Abseilgeräte (Systeme) EN 341</p> <p>Karabiner EN 12275, EN 354</p> <p>Anseilgurte EN 12277, EN 361</p> <p>Seilrollen 12278</p> <p>Bergsteigerschutzhelme EN 12492</p>
<b>Dokumente</b>	<p>EG-Prüfbescheinigung anfordern vom entsprechenden Produkt</p> <p>EG-Konformitätserklärung anfordern mit jeder Lieferung ev. bei Sonderanfertigungen Werksprüfzeugnis.</p> <p>Sicherstellen dass diese Dokumente zusammen mit der Bestellung aufbewahrt werden. (Rückverfolgbarkeit)</p>

# Schlussbemerkung

Systeme werden nur von Anwendern benutzt welche diese beherrschen.

Alle Anwender kennen die kritischen Grenzen der eingesetzten Produkte.

Seile müssen vor scharfen Kanten zwingend geschützt werden.

Dyneema Seile können nicht geknotet werden.

Knoten in vernähten Dyneema-Schlingen „wandern“.

Wasser verändert „Handling“ und reduziert die techn. Werte.

Bewährtes pflegen und weiterentwickeln.

Nur „Können-Wissen“ bedeutet Sicherheit, nicht „Glauben“.