



## Thema

Knoten, Stiche und Sicherungstechnik

## Gliederung

1. Einleitung
2. Knoten und Stiche
3. Befestigungspunkt der Halbmastwurfsicherung
4. HMS-Sicherungstechnik

## Lernziele

**Die Teilnehmer sollen nach diesem Ausbildungsabschnitt folgende Kenntnisse besitzen:**

- Die für die Absturzsicherung notwendigen Knoten und Stiche - Kreuzschlag, Mastwurf, Achterknoten, Sackstich und Halbmastwurfsicherung (HMS) beherrschen
- Die Handhabung der Bandschlinge beherrschen
- Die Halbmastwurf(HMS)-Sicherungstechnik beherrschen

## Lerninhalte

- Knoten und Stiche
  - Kreuzschlag
  - Mastwurf - gestochen/gelegt
  - Achterknoten - gestochen/gebunden
  - Sackstich - gestochen/gebunden
  - Halbmastwurfsicherung (HMS) - gestochen/gebunden
- Handhabung der Bandschlinge
- HMS-Sicherungstechnik

**Stunden:** 3 Unterrichtseinheiten



## Ausbilderunterlagen

### a) Erforderliche Unterlagen, die den Lerninhalt für den Ausbilder darstellen:

- Feuerwehr-Dienstvorschrift 1 (FwDV 1), Grundtätigkeiten – Lösch- und Hilfeleistungseinsatz –, Staatliche Feuerweherschule Würzburg

### b) Ergänzende Unterlagen (bei Bedarf für den Ausbilder zur Vertiefung und als Hintergrund):

- Keine

## Lernhilfen

### a) Hilfsmittel für den Ausbilder:

- Keine

### b) Hilfsmittel für den Teilnehmer:

- Teilnehmerunterlage [Modul ABS 9.3](#)

## Vorbereitungen

- Dynamikseil
- Feuerwehrleine
- HMS-Doppelschlusskarabiner
- Geeignete Anschlagpunkte zum Üben
- evtl. Seilstücke (ca. 5 Meter lang) zum Üben




## Anmerkungen

- Die Themen  
    ABS 2 Einsatzgrundsätze der Absturzsicherung  
    ABS 3 Gerätekunde  
müssen abgeschlossen sein
- Den Teilnehmern sind die Knoten und Stiche bereits aus der Truppmann-Ausbildung bekannt (Ausnahme: Sackstich). Erfahrungsgemäß fehlt es aber an regelmäßiger Übung oder es bestehen Wissenslücken. Da die richtige Ausführung und sichere Beherrschung der Knoten und Stiche für die Absturzsicherung von größter Bedeutung sind, werden die Knoten hier nochmals wiederholt und geübt
- Der senkrechte und waagrechte Vorstieg (Thema [Modul ABS - 7 Vorstieg](#)) dürfen erst geübt werden, wenn die Teilnehmer die Knoten und Stiche und den Umgang mit der Bandschlinge sicher beherrschen
- Der in der Feuerwehr-Dienstvorschrift 1 (FwDV 1) als "Spierenstich" dargestellte Stich wird in der Fachliteratur als "Kreuzschlag" bezeichnet. In dieser Unterlage wird daher die Bezeichnung "Kreuzschlag" verwendet

## Sicherheitsmaßnahmen

- Persönliche Schutzausrüstung für alle Teilnehmer



Lerninhalt/Lernschritte	Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)
<p><b>Thema</b></p> <p>Knoten, Stiche und Sicherungstechnik</p> <p><b>1. Einleitung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die in der Absturzsicherung verwendeten Knoten und Stiche sind – mit Ausnahme des Sackstiches – bereits aus Teil 1 der Truppmann-Ausbildung bekannt</li> <li>Für die Absturzsicherung ist die sichere und richtige Anwendung der Knoten und Stiche unbedingte Voraussetzung, um Unfälle zu vermeiden</li> <li>Deshalb werden die Knoten und Stiche wiederholt und solange geübt, bis sie sicher beherrscht werden</li> <li>Jeder Knoten ist mit dem Kreuzschlag zu hintersichern</li> </ul> <p><b>2. Knoten und Stiche</b></p> <p><b>2.1 Kreuzschlag</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der in der FwDV 1 als „Spierenstich“ dargestellte Stich wird in der Fachliteratur sonst üblicherweise als „Kreuzschlag“ bezeichnet</li> <li>Dient der Sicherung von Knoten (sog. „Hintersicherung“)</li> <li>Verhindert ein komplettes Lösen, wenn sich ein Knoten lockert</li> <li>Das auslaufende Ende des Sicherungsknotens muss parallel zum Seil verlaufen</li> <li>Mindestens das Zehnfache des Seildurchmessers (ca. Handbreite) als freies Ende belassen</li> </ul> <p><b>Beachte:</b></p> <p>In der Absturzsicherung werden alle Befestigungsknoten mit dem Kreuzschlag gesichert. Der Kreuzschlag ist dabei direkt am zu sichernden Knoten anzubringen.</p>	<p>Thema bekanntgeben</p> <p>Teilnehmer auf die Wichtigkeit einer sicheren Beherrschung der Knoten, Stiche und Sicherungstechnik hinweisen</p> <p>Ausbilder führt vor</p>  <p>Teilnehmer machen nach und üben          Ausbilder überwacht und korrigiert ggf.</p>



Lerninhalt/Lernschritte

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

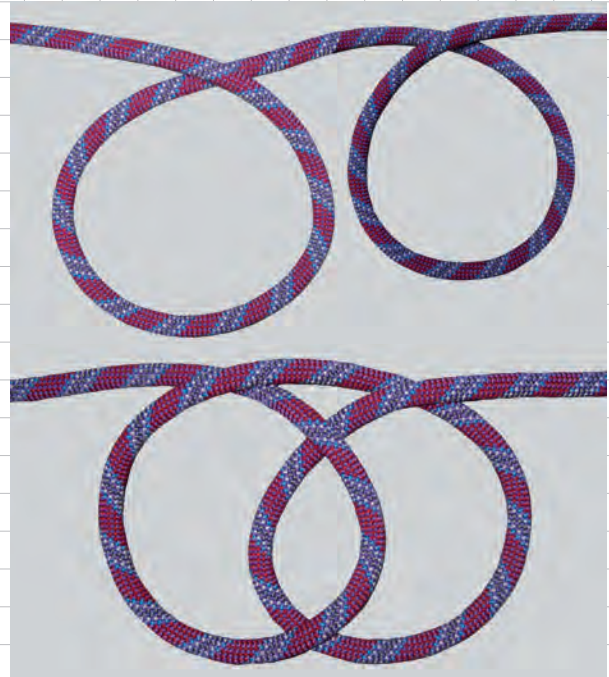
**2.2 Mastwurf**

- Dient zur Befestigung am Anschlagpunkt
- Kann gelegt oder gestochen werden
- Kann sich beim Anlegen an Anschlagpunkten mit großem Umfang lösen, deshalb ist hier besonders wichtig:
  - Den Mastwurf mit Kreuzschlag sichern

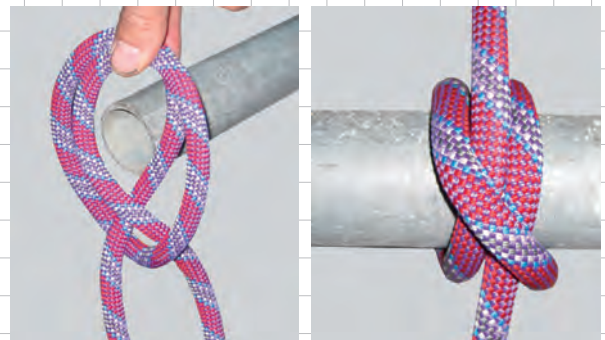
**Mastwurf gelegt**

- Zwei Halbschläge zum Mastwurf legen

Ausbilder führt vor



- Mastwurf überschieben, festziehen und durch Kreuzschlag sichern

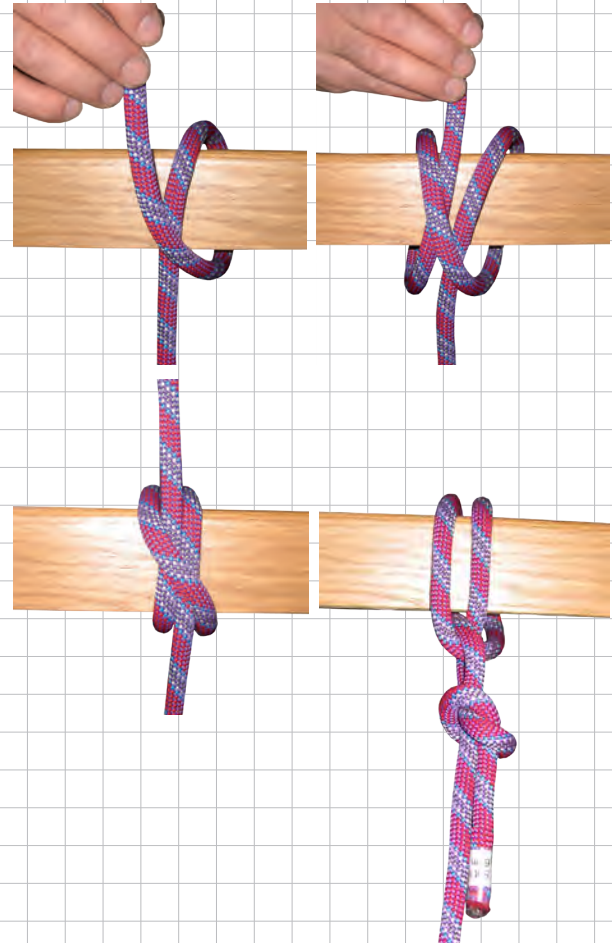




Lerninhalt/Lernschritte

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

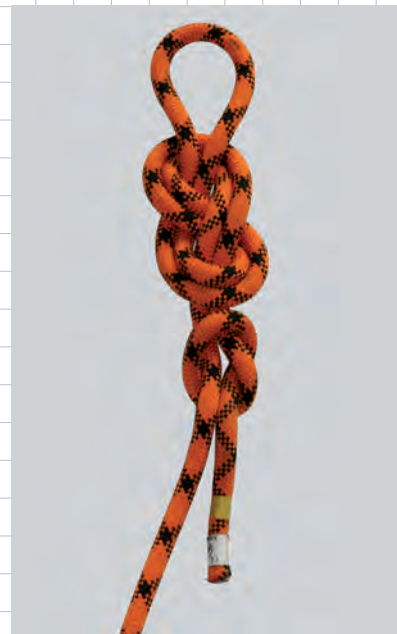
**Mastwurf gestochen**



Teilnehmer machen nach und üben  
 Ausbilder überwacht und korrigiert ggf.

**2.3 Achterknoten**

- Verbindungs- und Befestigungsknoten, zum Beispiel
  - Zum Einbinden am Auffang- /Sitzgurt
  - Als Befestigungspunkt im Seil
- Kann gestochen oder gebunden werden
- Den Achterknoten mit Kreuzschlag sichern
- Der Knoten muss sauber gebunden werden
  - Ein Überkreuzen im Knoten des Seiles ist zu vermeiden
- Nach einer Belastung, z. B. durch einen Sturz, lässt sich der Knoten im Vergleich zum Sackstich relativ leicht wieder öffnen



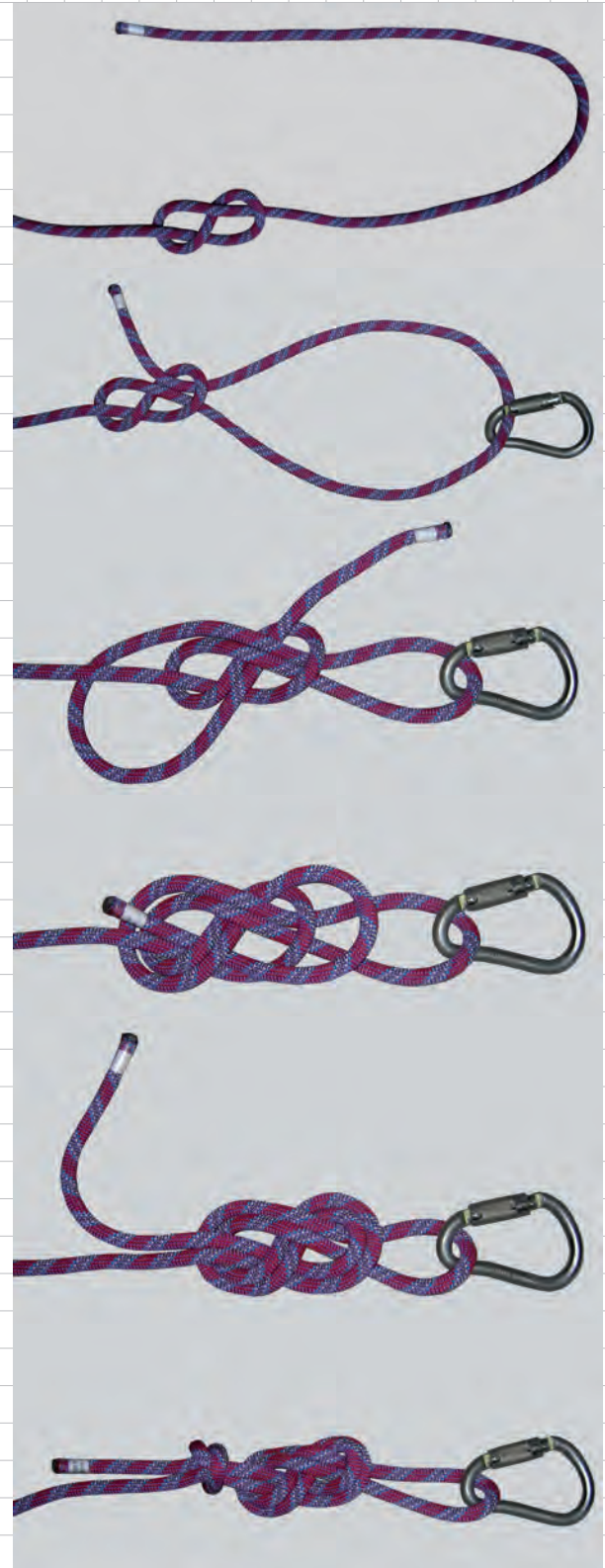


Lerninhalt/Lernschritte

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

Achterknoten gestochen

Ausbilder führt vor





Lerninhalt/Lernschritte

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

*Beispiel:*

Befestigung am Auffang- und Sitzgurt  
 Das Kernmantel-Dynamikseil muss am Auffang- und Sitzgurt mit einem gestochenen Achterknoten in der dafür vorgesehenen Befestigungsöse eingebunden werden.

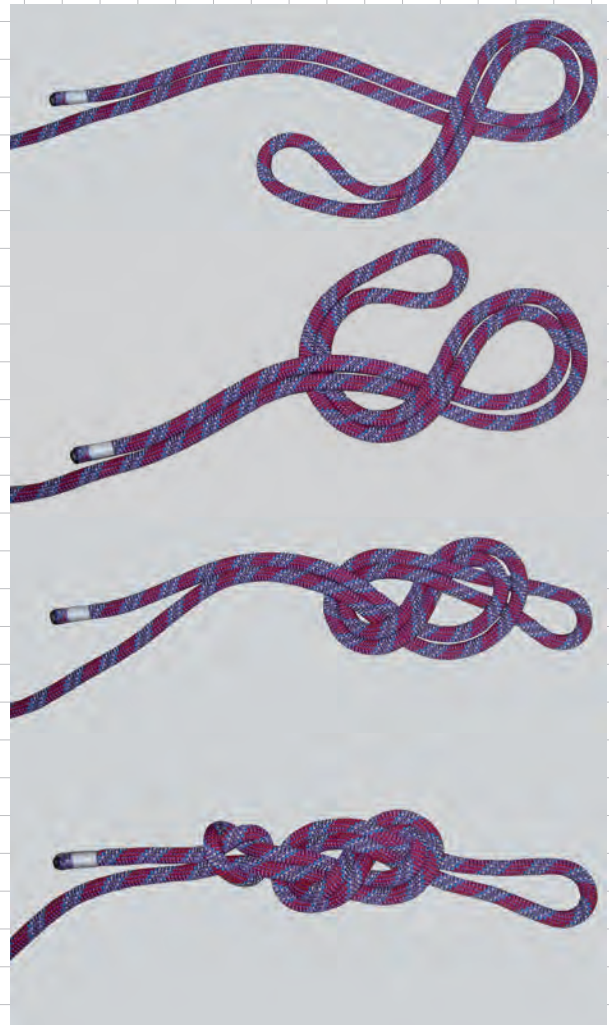
Ein direktes Einhängen des Karabiners ist verboten.

Achterknoten gebunden



Teilnehmer machen nach und üben  
 Ausbilder überwacht und korrigiert ggf.

Ausbilder führt vor







Lerninhalt/Lernschritte

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

*Beispiel:*

Befestigung des HMS-Karabiners in Verbindung mit einer Verlängerung des Anschlagpunktes



Teilnehmer machen nach und üben  
Ausbilder überwacht und korrigiert ggf.

**2.4 Sackstich**

- Verbindungs- und Befestigungsknoten, zum Beispiel
  - Zur Einbindung am Auffang- / Sitzgurt
  - Als Befestigungspunkt im Seil
- Kann gestochen oder gebunden werden
- Den Sackstich mit Kreuzschlag sichern
- Der Knoten muss sauber gelegt werden
  - Ein Überkreuzen im Knoten des Seiles ist zu vermeiden
- Nach einer Belastung, z. B. durch einen Sturz, lässt sich der Knoten nur schwer öffnen





Lerninhalt/Lernschritte

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

**Sackstich gestochen**

Ausbilder führt vor



*Beispiel:*

Befestigung am Auffang- und Sitzgurt  
 Das Kernmantel-Dynamikseil muss am  
 Auffang- und Sitzgurt mit einem gesto-  
 chenen Sackstich in der dafür vorge-  
 sehenen Befestigungsöse eingebunden  
 werden.

Ein direktes Einhängen des Karabiners ist  
 verboten.

Teilnehmer machen nach und üben  
 Ausbilder überwacht und korrigiert ggf.



Lerninhalt/Lernschritte

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

**Sackstich gebunden**

Ausbilder führt vor



*Beispiel:*

Befestigung des HMS-Karabiners in Verbindung mit einer Verlängerung des Anschlagpunktes

Teilnehmer machen nach und üben  
Ausbilder überwacht und korrigiert ggf.



Lerninhalt/Lernschritte

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

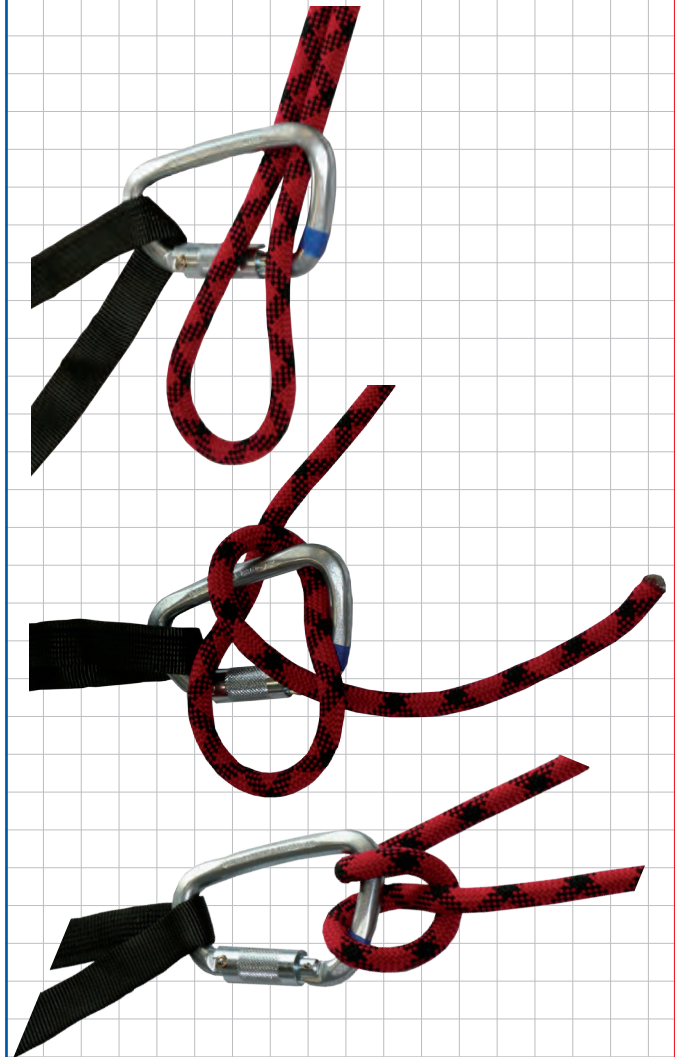
### 2.5 Halbmastwurfsicherung (HMS)

- Dient als Bremsknoten
- Kann gestochen oder gebunden werden
- Die max. Bremskraft wird erreicht, wenn beide Seilstränge parallel geführt werden
- Bei der Seilführung ist darauf zu achten, dass der Seilverlauf nicht über den Karabinerverschluss geführt wird
- Nur in Verbindung mit Doppelverschlusskarabiner (HMS-Karabiner in Birnenform)



### Halbmastwurfsicherung gestochen

Ausbilder führt vor



Teilnehmer machen nach und üben  
Ausbilder überwacht und korrigiert ggf.

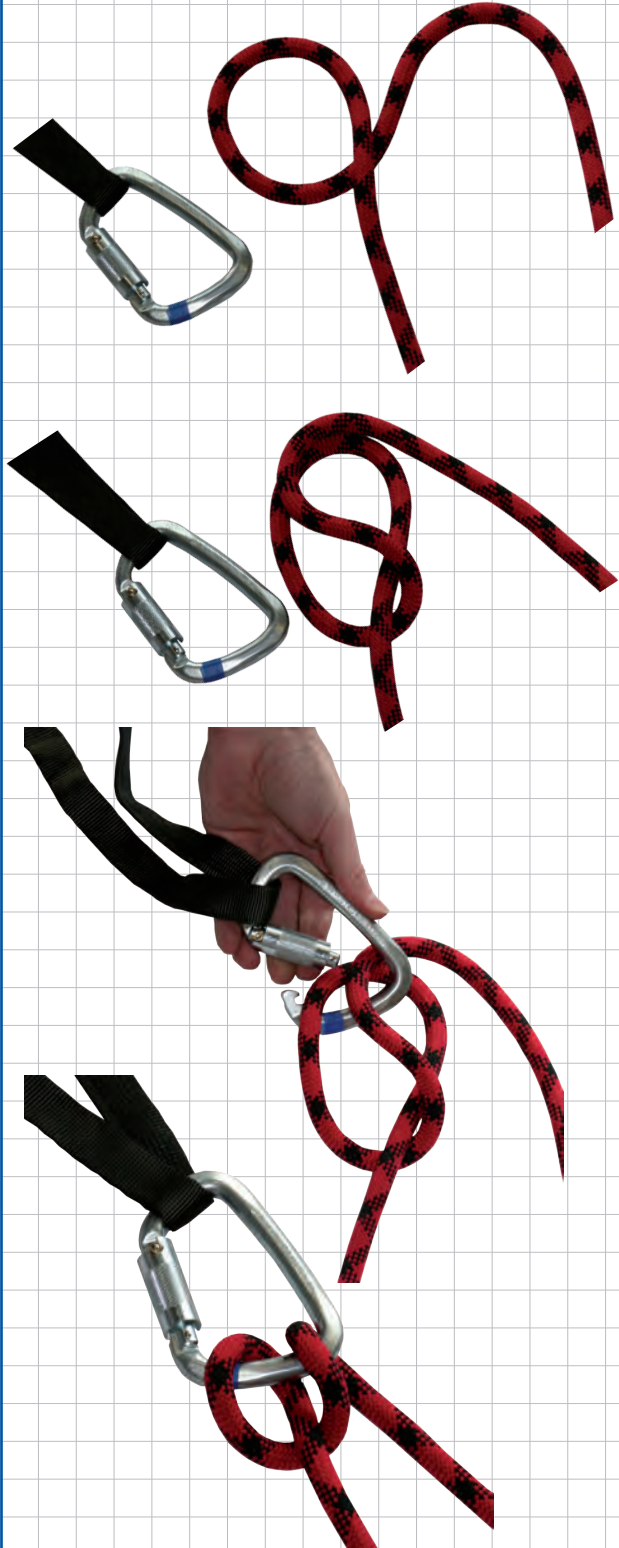


Lerninhalt/Lernschritte

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

Halbmastwurfsicherung gebunden

Ausbilder führt vor



Teilnehmer machen nach und üben  
Ausbilder überwacht und korrigiert ggf.



Lerninhalt/Lernschritte

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

### 3. Befestigungspunkt der Halb- mastwurfsicherung

Folgende Möglichkeiten der Seilsicherung können verwendet werden:

- Befestigung über Endlosbandschlinge
- Befestigung über Seile oder Leinen
- Blockverband

#### 3.1 Befestigung über Endlosbandschlinge

- Die Bandschlinge wird an einem geeigneten Anschlagpunkt befestigt
- Der HMS-Doppelverschlusskarabiner wird in diese Schlinge eingeklinkt und die Halb-  
mastwurfsicherung in den Karabiner eingelegt



Anwendungsmöglichkeiten der Bandschlinge siehe [Modul ABS - 3 Gerätekunde](#)

#### 3.2 Befestigung über Seile und Leinen

Ist erforderlich, wenn

- der Anschlagpunkt zu groß für eine Endlosbandschlinge ist oder
- der Anschlagpunkt vom Standplatz des Sicherungsmannes weiter entfernt ist



Anschlagpunktverlängerung



Lerninhalt/Lernschritte

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

**Vorgehensweise mit Mastwurf:**

- Das Kernmantel-Dynamikseil/die Feuerwehrleine wird an einem geeigneten Anschlagpunkt mittels Mastwurf angeschlagen
- In das angeschlagene Kernmantel-Dynamikseil/die Feuerwehrleine wird mit einem Achterknoten/Sackstich eine Schlaufe gebunden
- In diese Schlaufe wird ein HMS-Doppelverschlusskarabiner eingeklinkt, in dem der Halbmastwurf eingelegt wird

Ausbilder führt vor



Teilnehmer machen nach und üben  
 Ausbilder überwacht und korrigiert ggf.



Lerninhalt/Lernschritte

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

### 3.3 Vorgehensweise mit Blockverband

- Das Kernmantel-Dynamikseil/die Feuerwehrleine wird um den Anschlagpunkt gelegt
- In das freie Ende wird ein Sackstich gelegt
- In geeignetem Abstand wird ein zweiter Sackstich gelegt
- Beide Schlaufen müssen in den HMS-Doppelverschlusskarabiner eingehängt werden
- Alternativ zum Sackstich kann auch der Achterknoten verwendet werden

Ausbilder führt vor



Teilnehmer machen nach und üben  
 Ausbilder überwacht und korrigiert ggf.





Lerninhalt/Lernschritte

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

## 4. HMS-Sicherungstechnik

### Bremshandprinzip

- Jede Sicherung des Partners funktioniert nach dem so genannten „Bremshandprinzip“
- Bei Rechtshändern:
  - Rechte Hand = Bremshand
  - Linke Hand = Führungshand
- Mindestens eine Hand muss immer das Bremsseil (Seil Rucksackseite) fest umgreifen
- Das Bremsseil muss straff von der „Bremshand“ zum HMS-Karabiner geführt werden, um Kontrolle über den Seildurchlauf garantieren zu können
- Ein für den Bruchteil einer Sekunde losgelassenes Bremsseil kann, bei einem überraschenden Sturz, bereits fatale Folgen haben
- Eine zweite Person, genannt der "Seilmanger" unterstützt bei der Seilführung

Diese Sicherungstechnik muss von Beginn an ausgiebig geübt werden, bis sich die „Sicherungskoordination“ (richtiger Ablauf der Handführung des Sichernden) automatisiert hat.

Der Sicherungsmann soll damit die erlernten Bewegungen („Sicherungskoordination“) für immer behalten





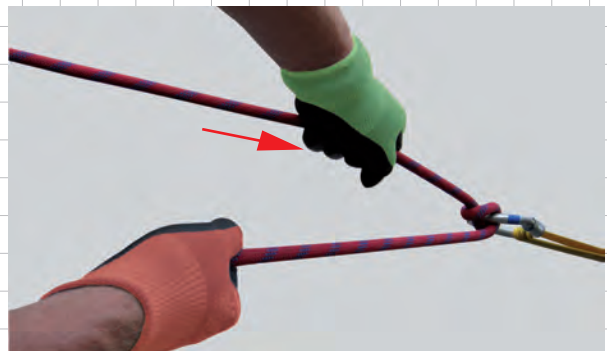
Lerninhalt/Lernschritte

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

**Technik „Seil ausgeben“**

- 4 Schritte
- Schritt 1:  
Vorstieg – Ausgangslage: „Bremshand“
  
- Schritt 2:  
Seil ausgeben: „Führungshand“
  
- Schritt 3:  
Bremshand rutscht wieder nach oben/hinten
  
- Schritt 4:  
Hände wieder in die Ausgangslage

Ausbilder führt vor



Teilnehmer machen nach und üben  
 Ausbilder überwacht und korrigiert ggf.



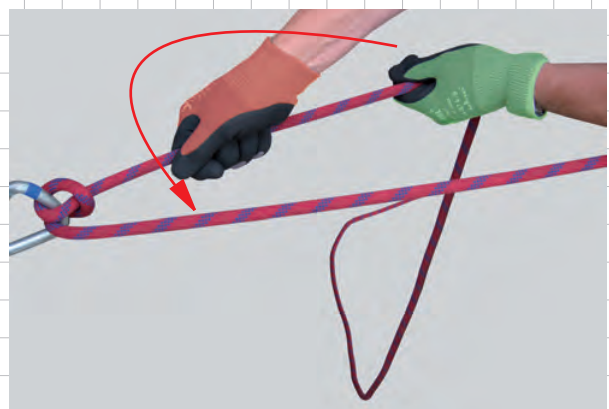
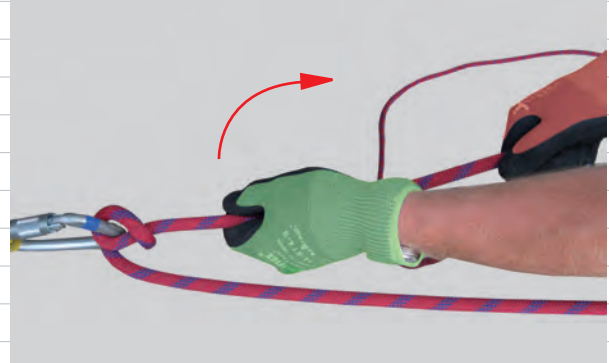
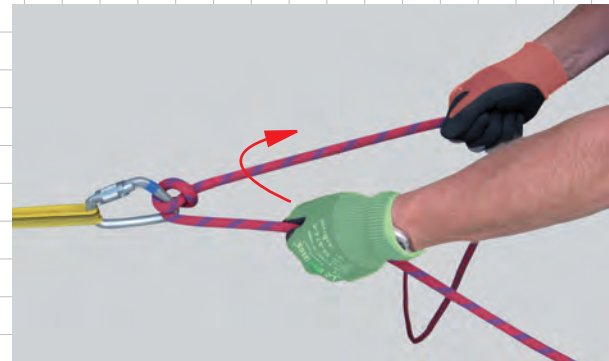
Lerninhalt/Lernschritte

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

**Technik „Seil einziehen“**

- 5 Schritte
- Schritt 1:  
Ausgangslage: „Bremshand“
  
- Schritt 2:  
Seil einziehen, Knoten springt über
  
- Schritt 3:  
Übergreifen Führungshand vor der  
„Bremshand“
  
- Schritt 4:  
„Bremshand“ in Ausgangslage zurück-  
nehmen

Ausbilder führt vor





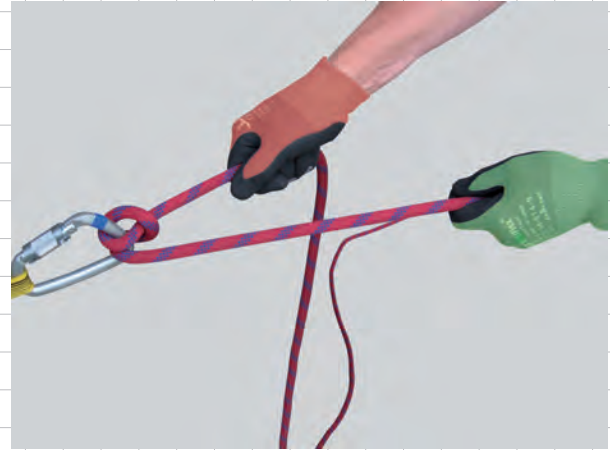
Lerninhalt/Lernschritte

- Schritt 5:  
Führungshand in Ausgangslage bereit  
zum Seil einziehen

**Fehler bei der HMS-Sicherungstechnik**

- Bremsseil loslassen
- Mit einer Hand Brems- und Führungsseil  
gleichzeitig halten

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)



Teilnehmer machen nach und üben  
Ausbilder überwacht und korrigiert ggf.





Lerninhalt/Lernschritte

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

- Seile laufen nicht parallel zu einander
  - Gefahr der Krangelbildung
  
- Hände zu nah am Karabiner
  
- HMS im Verschlussbereich des Karabiners
  - Gefahr der Schnapperöffnung
  
- Seile nicht mit der Hand festhalten (Zangengriff)



**5. Zusammenfassung, Wiederholung, Lernkontrolle**

Durch gezielte Fragestellung an die Teilnehmer Knoten, Stiche und Sicherungstechniken erklären lassen.