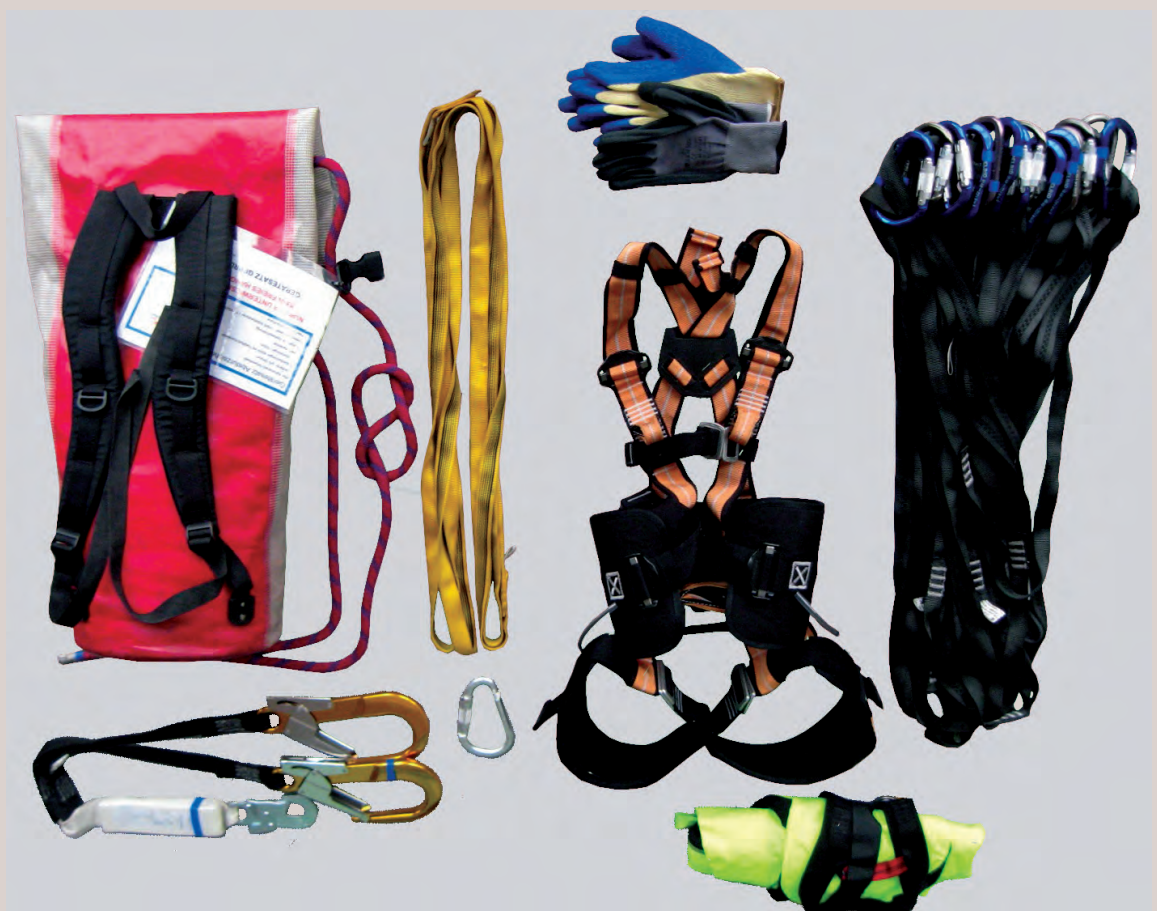


# Ausbilderleitfaden Modul Absturzsicherung



## ***Teilnehmerunterlage***

Stand 01/2012



Arbeitsblatt zum Thema

Modul ABS 2 Einsatzgrundsätze der Absturzsicherung

## **Erste-Hilfe Maßnahmen im Seil**

**Erste Hilfe  
Maßnahmen**

**Technische  
Rettung**

**Bei Verdacht auf Hängetrauma:  
Notarzt verständigen**

**Ablassen wenn möglich**

**Person ansprechbar**

**Person nicht  
ansprechbar**

**Ablassen nicht möglich**

**Auffordern zum:**

Beinschlaufen lockern  
Be- und entlastende  
Bewegungen durchführen  
Anstrengung unterlassen  
Bewusstes Atmen  
Technische Rettung einleiten

**Schnellstens technische  
Rettung durchführen**

Rettung mit Drehleiter  
Rettung mit  
Auf- und Abseilgerät  
Rettung durch  
Höhenretter



Arbeitsblatt und Fragen zum Thema

Modul ABS 2 Einsatzgrundsätze der Absturzsicherung

## **Erste-Hilfe Maßnahmen nach der technischen Rettung**

### **Person ansprechbar**

- **Sitzende oder hockende Stellung 15 bis 20 Minuten beibehalten**
- **Keine Schocklagerung**



### **Person nicht ansprechbar**

- **Flachlagerung in stabiler Seitenlage mit leicht erhöhtem Oberkörper**
- **Keine Schocklagerung**





Arbeitsblatt und Fragen zum Thema

Modul ABS 3 Gerätekunde

**Gerätesatz Absturzsicherung nach DIN 14800-17**

15 Karabiner  
für Zwischensicherung

15 Bandschlingen 80 cm  
für Zwischensicherung

2 Paar Schutzhandschuhe

Auffang- und Sitzgurt nach  
DIN EN 361 und 813

1 HMS-Karabiner 3-Wege-Ver-  
schluss in birnenform

2 Bandschlingen 150 cm  
für Anschlagpunkt

Dynamikseil  
mind. 60 m Länge

1 Selbstsicherung  
(Y-Schlinge)

Optional:  
1 Rettungsschlaufe



Optional Eigener Standort:

---

---

---



## Arbeitsblatt und Fragen zum Thema

## Modul ABS 4 Knoten, Stiche und Sicherungstechnik

## 1. Grundsätzliches

- Für die Absturzsicherung ist die sichere und richtige Anwendung der Knoten und Stiche unbedingte Voraussetzung, um Unfälle zu vermeiden
- Deshalb werden die Knoten und Stiche wiederholt und solange geübt, bis sie sicher beherrscht werden
- Jeder Knoten ist mit dem Kreuzschlag zu hintersichern

## 2. Kreuzschlag

- Der in der FwDV 1 als „Spierenstich“ dargestellte Stich wird in der Fachliteratur sonst üblicherweise als „Kreuzschlag“ bezeichnet
- Dient der Sicherung von Knoten (sog. „Hintersicherung“)
- Verhindert ein komplettes Lösen, wenn sich ein Knoten lockert
- Das auslaufende Ende des Sicherungsknotens muss parallel zum Seil verlaufen
- Mindestens das Zehnfache des Seildurchmessers (ca. Handbreite) als freies Ende belassen



## Beachte:

In der Absturzsicherung werden alle Befestigungsknoten mit dem Kreuzschlag gesichert. Der Kreuzschlag ist dabei direkt am zu sichernden Knoten anzubringen.

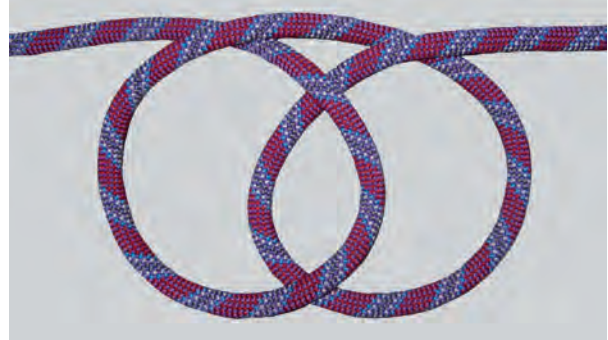
## 3. Mastwurf

- Dient zum Anschlagen 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



### 3.1 Mastwurf gelegt

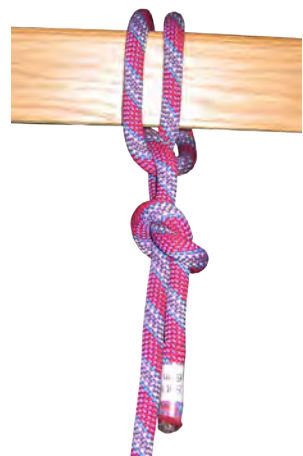
- Zwei Halbschläge zum Mastwurf legen



- Mastwurf überschieben, festziehen und durch Kreuzschlag sichern



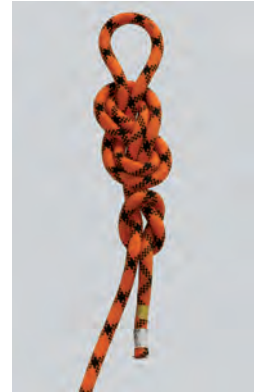
### 3.2 Mastwurf gestochen





#### 4. Achterknoten

- Verbindungs- und Befestigungsknoten, zum Beispiel
  - Zum Einbinden am Auffang- /Sitzgurt
  - Ein direktes Einhängen des Karabiners ist verboten
  - 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



##### 4.1 Achterknoten gestochen





**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



4.2 Achterknoten gebunden



**Beispiel:**

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







## 5. Sackstich

- Verbindungs- und Befestigungsknoten, zum Beispiel
  - Zur Einbindung am Auffang- / Sitzgurt
  - Ein direktes Einhängen des Karabiners ist verboten
  - 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



### 5.1 Sackstich gestochen



#### Beispiel:

Befestigung am Auffang- und Sitzgurt

Das Kernmantel-Dynamikseil muss am Anfang- und Sitzgurt mit einem gestochenen Sackstich in der dafür vorgesehenen Befestigungsöse eingebunden werden





## 5.2 Sackstich gebunden



### Beispiel:

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

## 6. 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)

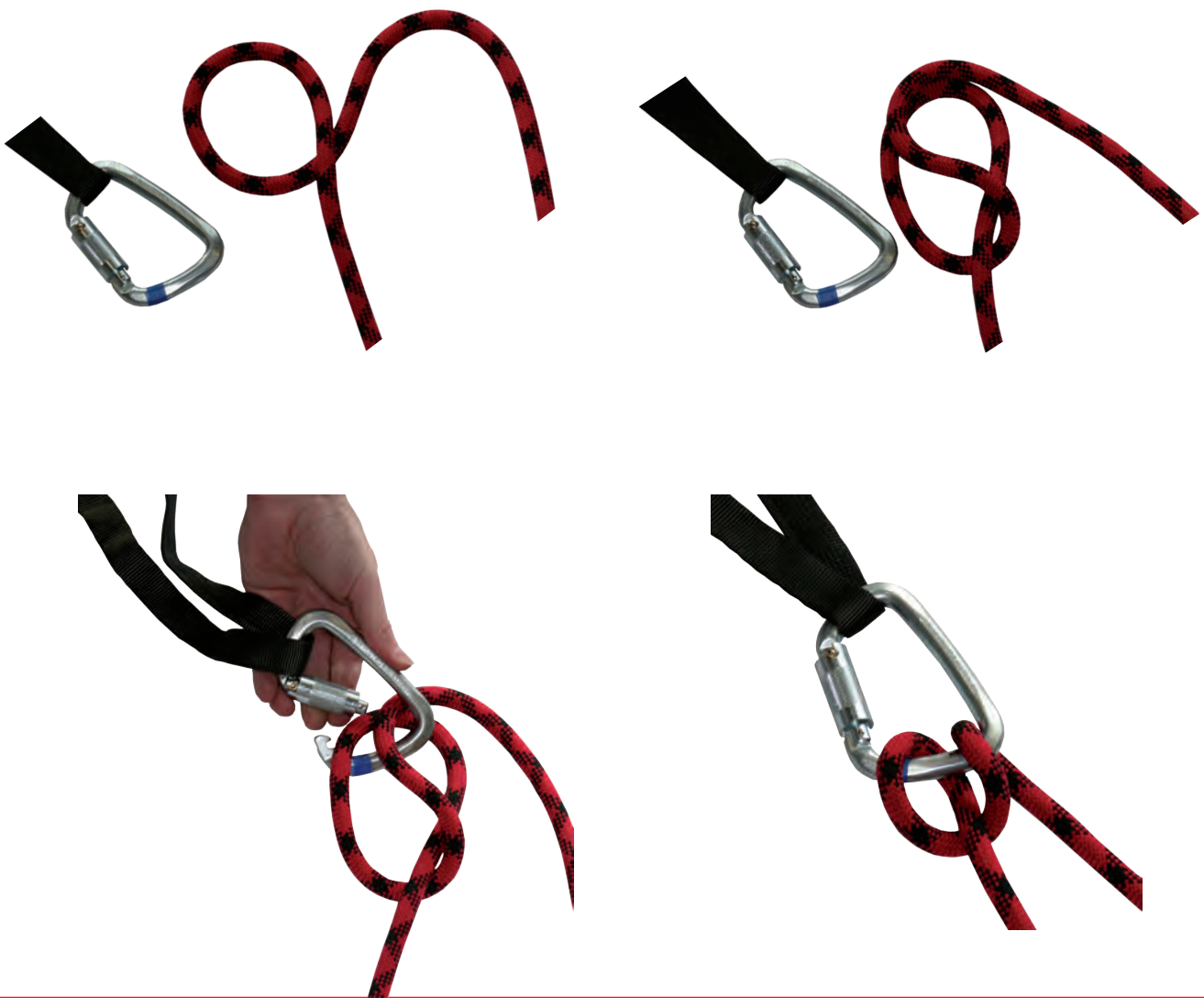




6.1 Halbmastwurfsicherung gestochen



6.2 Halbmastwurfsicherung gebunden





## 7. Befestigungspunkt der Halbmastwurfsicherung

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

### 7.1 Befestigung über Endlosbandschlinge

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



### 7.2 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





### 7.3 Vorgehensweise mit Mastwurf

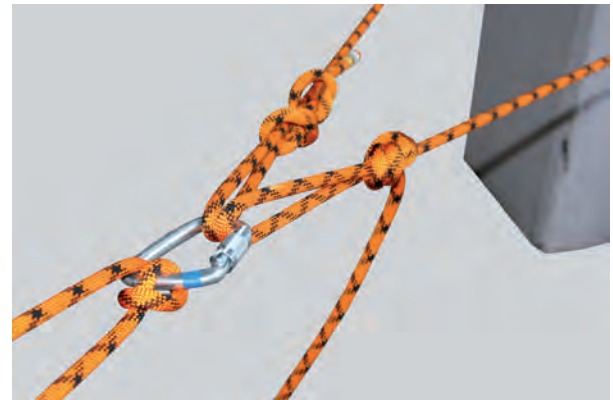
- Das Kernmantel-Dynamikseil/die Feuerwehrleine wird an einem geeigneten Anschlagpunkt mittels Mastwurf angeschlagen
- In das angeschlagene Kernmantel-Dynamikseil/die Feuerwehrleine wird mit einem Achterknoten/Sackstich eine Schlaufe gebunden
- In diese Schlaufe wird ein HMS-Doppelverschlusskarabiner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





#### 7.4 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





## 8. 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 "Seilmannager" unterstützt bei der Seilführung





### 8.1 Technik „Seil ausgeben“

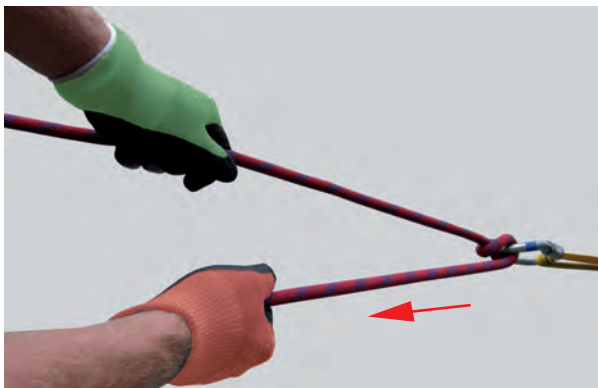
- Schritt 1:  
Vorstieg – Ausgangslage: „Bremshand“



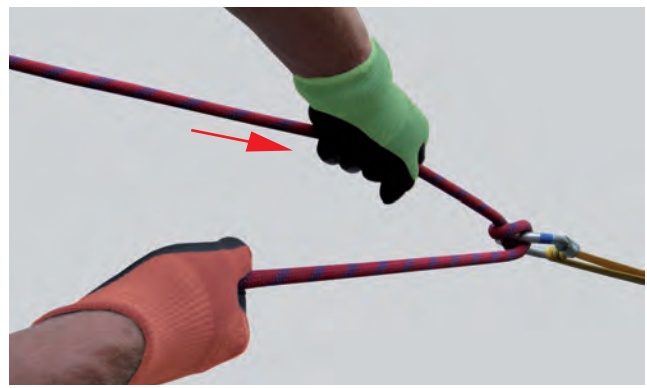
- Schritt 2:  
Seil ausgeben: „Führungshand“



- Schritt 3:  
Bremshand rutscht wieder nach oben/hinten



- Schritt 4:  
Hände wieder in die Ausgangslage





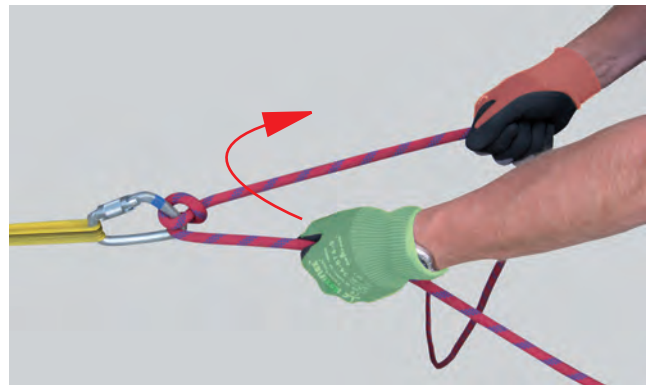


### 8.2 Technik „Seil einziehen“

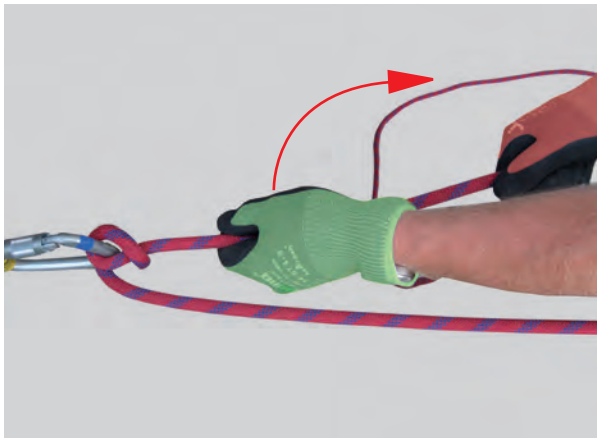
- Schritt 1:  
Ausgangslage: „Bremshand“



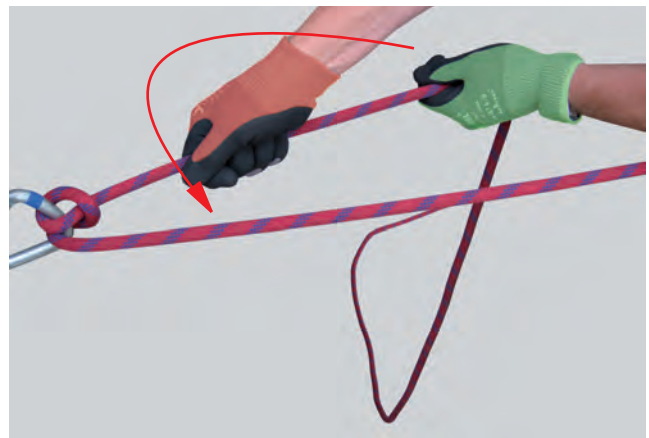
- Schritt 2:  
Seil einziehen, Knoten springt über



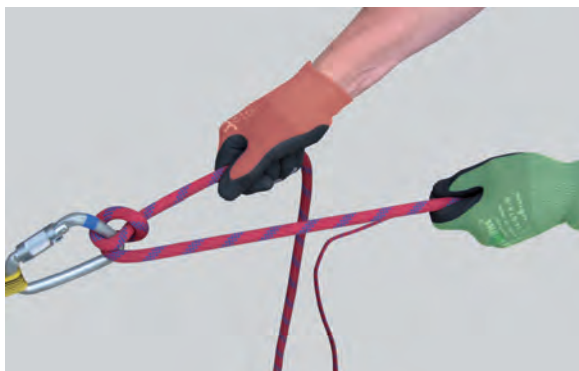
- Schritt 3:  
Übergreifen Führungshand vor der  
„Bremshand“



- Schritt 4:  
„Bremshand“ in Ausgangslage zurück-  
nehmen



- Schritt 5:  
Führungshand in Ausgangslage bereit  
zum Seil einziehen





### 8.3 Fehler bei der HMS-Sicherungstechnik

- Bremsseil loslassen



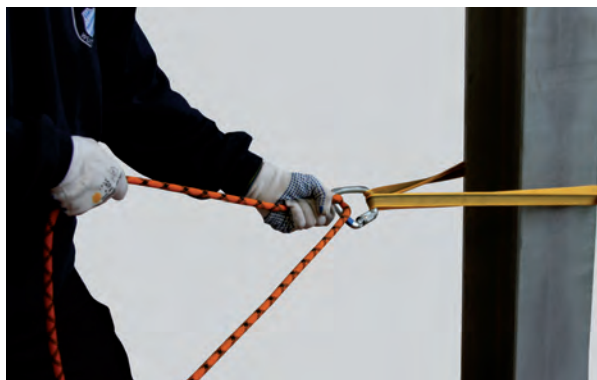
- Mit einer Hand Brems- und Führungsseil gleichzeitig halten



- 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)





## Arbeitsblatt und Fragen zum Thema

### Modul ABS 5 Anschlagpunkte

#### 1. Was sind Anschlagpunkte?

- Anschlagpunkte sind geeignete Punkte, die zum Anschlagen von Seilen oder Bandschlingen dienen und die erforderliche Standfestigkeit bzw. Tragfähigkeit aufweisen.
- Anschlagpunkte werden auch als „Befestigungspunkte“ oder „Festpunkte“ bezeichnet.

#### 2. Wie werden geeignete Anschlagpunkte ausgewählt?

- Anschlagpunkte werden immer im Team auf ihre Tauglichkeit und Beschaffenheit beurteilt (Vier-Augen-Prinzip).

#### 3. Welche Faktoren können den Anschlagpunkt beeinträchtigen bzw. seine Tragfähigkeit mindern?

- Korrosion
- Alterung
- Verschleiss
- Chemische und thermische Belastungen
- Witterungseinflüsse
- Materialermüdung

#### 4. Welche Seilschutzmaßnahmen können angewendet werden?

- Wolldecken
- Abgelängte Feuerwehrschräuche
- Handelsüblicher Seilschutz
- Kantenreiter
- Rollenmodule
- Selbstgefertigte Geräte

**Arbeitsblatt und Fragen zum Thema****Modul ABS 6 Arbeiten auf Dächern****1. Welche wichtigen Dachformen, Aufbauten und Eindeckungsarten kennen Sie?**

- Dachformen
  - Flachdach
  - Satteldach
  - Pultdach
  - Walmdach
- Dachaufbauten
  - Satteldachgauben
  - Schleppdachgauben
  - Dachfenster
  - Lichtkuppeln
  - Lüftungsaus- und einlässe

**2. Nennen Sie verschiedene Dacheindeckungsarten**

- Blecheindeckung (Profil- und Glatteindeckung)
- Dachpappe (Schweißbahnen)
- Dachplatten (Beton oder Ziegel)
- Faserzement (Wellplatten)
- Kunststoffplatten (Well- oder glatte Platten)
- Glas (Wintergärten, Lichtfenster oder Lichthöfe)

**3. Mit welchen Gefahren muss die Einsatzkraft auf Dächer rechnen?**

- Durchbruchgefahr
  - Nicht begehbare Flächen z.B. Faserwellplatte
  - Nicht eingeschaltete Dächer
  - Lichtkuppeln
  - Dachfenstern
  - In ihrer Tragfähigkeit beanspruchte Bauteile durch Brand, Sturm, Alter
  - Überlastung der Bauteile durch Sturm, Löschwasser, Schnee
  - Eingeschränkte Tragfähigkeit der Bauteile durch Witterungseinflüsse z. B. Fäulnis der Holzkonstruktion, Korrosion an den Stahlverbindungen



- Elektrische Gefahren
    - Dachständer
    - Fotovoltaikanlagen
  - Gefahren durch eingeschränkter Sicht
    - Rauch
    - Dunkelheit
    - Keine Sicht auf Untergrund (Dacheindeckung) durch Schnee, Laub
  - Gefahren durch Witterung
    - Erhöhung der Rutschgefahr durch Nässe, Tau, Reif, Eis, Schnee, Laub, Moos
    - Gewitter
    - Die Witterungseinflüsse, die am Einsatzort herrschen, sind in der Gefährdungsbeurteilung mit sehr großer Sorgfalt bei Arbeiten auf Dächern mit einzubeziehen.
  - Gefahren durch Baumängel
    - Vorhandene Dachleitern, Aufstiegshilfen, Podeste, Gitterroste und dergleichen immer auf ihre Funktion und Belastungsfähigkeit überprüfen.
- 4. Welche Sicherheitsmaßnahmen können das Unfallrisiko verringern?**
- Benutzung von PSA gegen Absturz
  - Geeignete Anschlagpunkte festlegen
  - Aufbau eines Rückhaltesystems
  - Bauseits vorhandene Anschlagpunkte nutzen
  - Absperren von gefährdeten Bereichen
  - Absturzkanten im ausreichenden Abstand absperren
  - Abdecken von Durchbrüchen und Öffnungen
  - Gewichtsbelastung durch Oberflächenvergrößerung verringern, z. B. mit tragbaren Leitern



## Arbeitsblatt und Fragen zum Thema Modul ABS 7 Senkrechter und waagrechter Vorstieg

### 1. Grundsätzliches

- Mit dem Gerätesatz Absturzsicherung werden in der Regel zwei Vorstiegsarten durchgeführt:
  - Der senkrechte Vorstieg nach Oben und Unten
  - Der seitliche bzw. waagerechte Vorstieg

### 2. Vorbereitungen

- Sicherungsmann (2) und Vorsteigender (1) unterstützen sich gegenseitig bei den Vorbereitungsaufgaben
- Sicherungsmann (2) und Vorsteigender (1) führen eine Sichtprüfung des Materials durch
  - Auffang- und Sitzgurt
  - Mitgeführte Gerätschaften
- Der Vorsteigende (1) trägt seine persönliche Schutzausrüstung und legt seinen Sitz- und Auffanggurt an
- Er knotet sich mittels Sackstich/Achterknoten direkt mit dem Seilanfang am Auffang und Sitzgurt ein
- Die weitere Ausrüstung besteht aus Bandschlingen und Karabinern in ausreichender Menge, sowie zusätzliche Ausrüstung entsprechend dem Einsatzauftrag

#### *Beispiele:*

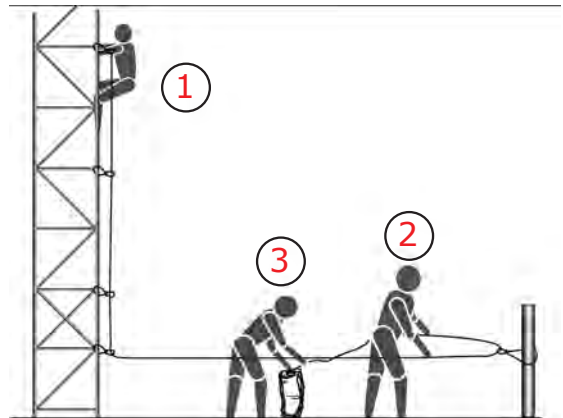
- Rettungsschlaufe
- Feuerwehrleine
- Werkzeuge
- Der Sicherungsmann (2) errichtet den Anschlagpunkt für die Halbmastwurf-Sicherung (HMS)
  - Standplatz außerhalb des Gefahrenbereichs
- Freies Seilende gegen Durchlauf mit Knoten sichern
- Der Vorstieg und die dabei auszuführenden Tätigkeiten sind vor Beginn des Vorstiegs gemeinsam abzusprechen



- Sicherungsmann (2) und Vorsteigender (1) kontrollieren (Vier-Augen-Prinzip)
  - Anschlagpunkt
  - Halbmastwurfsicherung (HMS)
  - Einbindeknoten
  - Vollständigkeit der Ausrüstung
  - Kommunikation

### 3. Sicherungstechnik beim senkrechten Vorstieg

- Der Sicherungsmann (2) sichert den Vorsteigenden (1) während des gesamten Vorstiegs. Dabei ist ständige Aufmerksamkeit, Sicht- und Rufkontakt erforderlich
  - Das Sicherungsseil wird ständig straff geführt
  - Seilführung an der HMS mit beiden Händen am Seil (Bremschand / Führungshand)
- Ggf. zur leichteren Bedienung eine Umlenkung einbauen
- Der Seilmanager (3) unterstützt bei der Seilführung aus dem Transportsack
- Der Vorsteigende (1) geht gesichert zu seinem Einsatzort, um dort seinen Auftrag auszuführen



#### 3.1 Zwischensicherungen

Beim Vorstieg nach oben müssen in geeigneten Abständen Zwischensicherungen gesetzt werden. Diese sind notwendig, um bei einem möglichen Sturz

- ein Aufschlagen auf den Boden zu verhindern
- die Fallhöhe zu begrenzen

Die Abstände sind vom Vorsteigenden (1) so zu wählen, dass ein möglicher Sturz jederzeit durch die Zwischensicherungen abgefangen wird und die Dynamik der Sicherungskette wirkt.

#### **Beachte:**

**Bei einem senkrechten Vorstieg ist die Fallhöhe doppelt so groß, wie die Seillänge zur letzten Zwischensicherung. Die Abstände dürfen nicht zu groß gewählt werden.**



Beim Setzen der Zwischensicherungen ist folgendes zu beachten:

- Geradliniger Seilverlauf
- Klinken-/Querbelastungen der Karabiner vermeiden
- Karabinerverschluss sichern
- Kein Seilverlauf zwischen den Beinen des Vorsteigenden
- Richtige Anwendung der Bandschlingen
- Es dürfen keine zwei Seile durch einen Karabiner laufen

### 3.2 Anwendungsformen und Belastbarkeiten von Bandschlingen

Die auf der Bandschlinge angegebene Festigkeit entspricht der tatsächlichen Bruchlast.

- Festigkeit als Schnürgang (Ankerstich) gerade auslaufend: 75%



- Festigkeit als Schnürgang (Ankerstich) überschlagend: 30%



- Festigkeit doppelt umschlagen: 200%



### 3.3 Selbstsicherung

- Beim Setzen der Zwischensicherungen kann sich der Vorsteigende mit einer Standplatzsicherung zusätzlich sichern und entlasten.
- Die Standplatzsicherung ist so durchzuführen, dass ein Sturz größer als 50 cm ausgeschlossen ist. Ansonsten ist eine Selbstsicherung mit integriertem Falldämpfer zu verwenden.





#### 4. Sturz beim senkrechten Vorstieg

- Sturzstreckenverlängerung durch dynamisches Seil, sowie Schlaffseilbildung sind möglich
- Kommt es beim senkrechten Vorstieg zum Sturz, besteht immer die Gefahr einer Verletzung, z. B. durch das Anschlagen am Aufstiegsobjekt
- Über die HMS kann eine ins Seil gestürzte Einsatzkraft **im Notfall** abgelassen werden
- Wird mehr als die Hälfte des Seiles zum Vorstieg ausgegeben, ist ein Ablassen nicht mehr möglich
  - Die Möglichkeit zur Rettung durch Ablassen des Vorsteigenden ist dann nicht mehr gewährleistet
- Nach einem Sturz sind die Einsatzmittel sofort einem Sachkundigen zur Prüfung vorzulegen

#### 5. Sicherungstechnik beim waagrechten Vorstieg

- Beim waagrechten Vorstieg, z. B. an Geländern oder Gerüstbauten, muss sich die Einsatzkraft an das Einsatzziel seitlich heranarbeiten

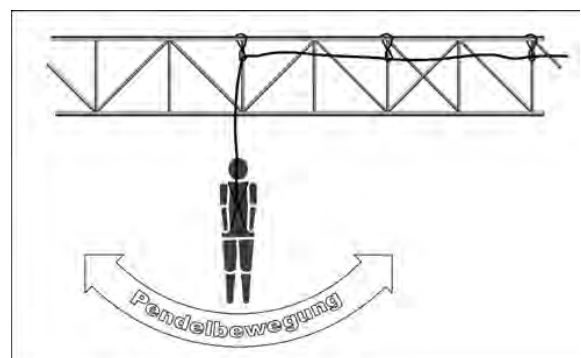
Die Sicherungstechnik für den waagrechten Vorstieg ist im Grundsatz identisch mit dem senkrechten Vorstieg.

#### *Beachte:*

*Im Gegensatz zum senkrechten Vorstieg ist die mögliche Fallhöhe nur so groß wie der Abstand zur letzten Zwischensicherung. Dabei besteht die Gefahr dass der Vorsteigende bei einem Sturz seitlich anschlägt, z. B. einem Träger oder einem Mast.*

#### 6. Sturz beim waagrechten Vorstieg

- Sturzstreckenverlängerung durch dynamisches Seil, sowie Schlaffseilbildung sind möglich
- Kommt es beim waagrechten Vorstieg zum Sturz, besteht immer die Gefahr einer Verletzung, durch Pendelsturz (seitliches Anschlagen am Objekt)
- Über die HMS kann eine ins Seil gestürzte Einsatzkraft **im Notfall** abgelassen werden
- Wird mehr als die Hälfte des Seiles zum Vorstieg ausgegeben, ist ein Ablassen nicht mehr möglich
  - Die Möglichkeit zur Rettung durch Ablassen des Vorsteigenden ist dann nicht mehr gewährleistet
- Nach einem Sturz sind die Einsatzmittel sofort einem Sachkundigen zur Überprüfung vorzulegen





## 7. Tätigkeiten am Einsatzort

Am Einsatzort sind folgende Maßnahmen bei Gefährdung durchführbar:

### Beispiele

- Sicherung von Einsatzkräften gegen Absturz durch Halten oder Rückhalten
- Sicherung von losen Teilen
- Abbau von Gerüstteilen
- Sicherung von verletzten Personen
- Sonstige technische Hilfeleistungen

### 7.1 Sicherung von Personen

Die Einsatzmöglichkeiten der Absturzsicherung beinhalten nur den gesicherten Vorstieg und evtl. das Sichern und Fixieren einer Person.

**Eine Rettung von Personen ist mit dem Gerätesatz Absturzsicherung nicht vorgesehen.**

Bei einer Personensicherung ist wie folgt vorzugehen:

- Kontaktaufnahme mit der zu sichernden Person
- Eine absturzgefährdete Person ist als erstes gegen die unmittelbare Gefahr des Absturzes zu sichern
  - z .B. mit einer Bandschlinge
  - Eine Fixierung und Sicherung einer Person kann durch das Anlegen des Rettungsdreiecks an einem Anschlagpunkt erfolgen
- Eine Rückführung mit dem Rettungsdreieck ist nicht möglich
  - Das Rettungsdreieck ist nicht für Sturzbelastungen ausgelegt

Weitere Maßnahmen sind mit der Einsatzleitung abzusprechen.