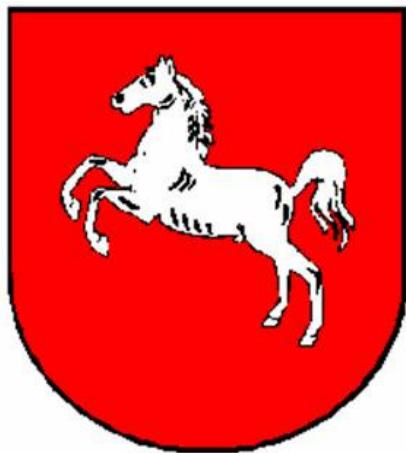


# **Niedersächsische Landesfeuerwehrschulen Celle und Loy**



**-Fortbildung-**

## **Sicheres Arbeiten in Bereichen mit Absturzgefahr**

## Vorwort

Die Fortbildung „Sicheres Arbeiten in Bereichen mit Absturzgefahr“ dient dazu, den Anwendern der Feuerwehr die Gefahren durch Absturz vorzustellen.

Die Inhalte orientieren sich an den EUSR-Empfehlungen.

Die Fortbildung umfasst 24 Unterrichtsstunden.

Ziel der Fortbildung ist, dass die Teilnehmer

- die Besonderheiten bei Einsätzen in absturzgefährdeten Bereichen kennen und beurteilen können.
- die unterschiedlichen Sicherungsarten benennen können.
- die Grundtechniken der Absturzsicherung beschreiben können.
- die Grundtechniken der Absturzsicherung selbstständig und fachlich richtig anwenden können.

Die Thematik der Fortbildung beinhaltet **nicht** die „spezielle Rettung aus Höhen und Tiefen“.

- Nachdruck, auch auszugsweise, für gewerbliche Zwecke verboten.
- Lernen erwünscht.



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Definition / Fachbegriffe / Normen.....</b>	4 - 7
1.1	Definition „Sicheres Arbeiten in Bereichen mit Absturzgefahr“ .....	4
1.2	Fachbegriffe der „Sicherung gegen Absturz“ .....	5 - 7
1.3	Wichtige Normen.....	7
<b>2</b>	<b>Grundlagen / Vorschriften.....</b>	8 - 10
2.1	Feuerwehr Dienstvorschrift 1.....	8
2.2	GUV-Regeln / BG-Vorschriften / BG / GUV-Informationen.....	8
2.3	Unfallverhütungsvorschriften.....	9 - 10
<b>3</b>	<b>Aufgaben, Möglichkeiten und Grenzen beim Einsatz in absturzgefährdeten Bereichen.....</b>	11 - 12
3.1	Unterschied vom Einsatz Fw.-Haltegurt / Fw.-Leine und Absturzsicherung	11
3.2	Aufgabe und Definition der SRHT.....	12
<b>4</b>	<b>Material- und Gerätekunde.....</b>	13 - 17
4.1	Gerätesatz „Absturzsicherung“, Geräte zum Selbstretten.....	13
4.2	Auswahl von Geräten.....	14
4.3	Besondere Geräte (Grigri, Rocker).....	15
4.4	Umgang, Wartung und Pflege von Geräten.....	15 - 16
4.5	Defekte Geräte und Materialien.....	17
<b>5</b>	<b>Seil- und Knotenkunde.....</b>	18 - 21
5.1	Seilarten und deren Einsatzgrenzen.....	18
5.2	Knoten; Aufbau und Funktion.....	19 - 20
5.3	Handhabung und Grundsätze.....	21
<b>6</b>	<b>Sicherungstechniken.....</b>	22 - 29
6.1	Halten und Auffangen.....	22 - 24
6.2	Sicherungsarten/-grundsätze.....	25 - 26
6.3	Sicherungskette.....	27
6.4	Gefahren beim Sichern / Hängetrauma.....	27 - 29
<b>7</b>	<b>Anschlagpunkte / Befestigungspunkte.....</b>	30
7.1	Grundsätze für die Auswahl.....	30
7.2	Schädigende Faktoren.....	30
<b>8</b>	<b>Retten / Selbstretten.....</b>	31 - 35
8.1	Retten / Einfaches Retten aus Höhen und Tiefen.....	31 - 32
8.2	Selbstretten nach FwDV 1 „Grundtätigkeiten, technische Hilfeleistung und Rettung“ .....	32 - 35
<b>9</b>	<b>Quellennachweis.....</b>	36



## 1 Definition / Grundbegriffe

### 1.1 Definition „sicheres Arbeiten in Bereichen mit Absturzgefahr“

Viele Arbeiten der Feuerwehr müssen in Bereichen durchgeführt werden, in denen die Einsatzkräfte sich einem Absturzrisiko aussetzen. Absturzgefahren bestehen insbesondere an Kanten, die nicht durch Brüstungen oder Geländer gesichert sind. Durchbruchgefahren mit der Möglichkeit des Absturzes bestehen insbesondere beim Betreten nicht tragfähiger Bauteile. Absturzunfälle sind in der Regel mit schweren Verletzungen und hohen Unfallkosten verbunden.

Die ersten Maßnahmen zur Eingrenzung der Absturzgefahr folgen der „TOP-Regel“.

T = Technische Maßnahmen (z.B. Einsatz DLK)

O = Organisatorische Maßnahmen (z.B. Gefahrenbereich absperren)

P = Personelle Maßnahmen (z.B. Einsatz von Spezialkräften)



Einsatz einer DLK



Einsatz von Spezialkräften

Stehen diese Maßnahmen an der Einsatzstelle nicht zur Verfügung, dann kommt die „Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz“, kurz PSA, zum Einsatz. Weitere Maßnahmen sollten aber immer noch angestrebt werden, z.B. der Einsatz von spezieller Technik oder der Einsatz von Spezialkräften.

Sicheres Arbeiten in Bereichen mit Absturzgefahr. Das bedeutet, dass eine Person durch geeignete persönliche Schutzausrüstung bei Tätigkeiten in absturzgefährdeten Bereichen so gesichert ist,

- dass ein Absturz durch Rückhalten ausgeschlossen ist,
- dass ein Sturzrisiko durch Halten minimiert wird,
- dass sie nach einem Sturz mit freiem Fall aufgefangen wird.

Die Ausrüstung wird in Bereichen eingesetzt, in denen es aus strukturellen und räumlichen Bedingungen zu einem Unfall durch Absturz kommen kann, die aber, abgesehen vom Risiko, ohne Hilfsmittel erreichbar wären.

Ein geplantes freies Hängen der Einsatzkräfte im Seil ist auszuschließen!

Mittel zum Auffangen von Stürzen sind immer erst dann einzusetzen, wenn alle anderen Methoden der Absturzsicherung ausgeschöpft sind. Je nach Sicherungsmaßnahme muss nicht nur die richtige persönliche Schutzausrüstung, sondern auch die passende Ausbildung der Einsatzkräfte vorhanden sein.



## **1.2 Fachbegriffe der „Sicherung gegen Absturz“**

### Absturzgefährdeter Bereich

ist der Bereich eines Objektes, dessen Beschaffenheit und räumliche Bedingungen zu einem Unfall durch Absturz führen kann.

### Absturzsicherung

dient den Feuerwehren ausschließlich zum Sichern sowie zur technischen Hilfeleistung und zur Brandbekämpfung in größeren Höhen und Tiefen, wenn bei diesen Arbeiten ein freies Hängen der Einsatzkräfte im Seil ausgeschlossen werden kann.

### Auffangen

diese Sicherungsart wird eingesetzt, wenn ein Sturz nicht auszuschließen ist. Die Person wird nach dem Sturz mit freiem Fall aufgefangen.

### Auffanggurt

ist Bestandteil eines Auffangsystems, bestehend aus Gurtbändern, die den Körper umschließen. Ein Auffanggurt fängt bei bestimmungsgemäßer Benutzung die abstürzende Person auf, überträgt die auftretenden Kräfte auf geeignete Körperteile und hält den Körper in einer aufrechten Lage.

### Brust-/Sitzgurtkombination

Nach dem aktuellen Stand der Technik ist eine Brust-/Sitzgurtkombination die sicherste und ergonomisch bestmögliche Lösung zum Auffangen von großen und harten Stürzen und beim freien Hängen.

### daN

Physikalische Krafteinheit, 1 daN entspricht etwa der Gewichtskraft von einem Kilogramm Masse ( $1 \text{ daN} = 10 \text{ N}$ )

### Dynamische Seile

(Synonyme: Berg- / Kletterseile) Seile, die dafür konstruiert sind um Sturzenergie durch Dehnung zu absorbieren und damit den Fangstoß zu reduzieren. Zur Sicherung eines Vorsteigers dürfen nur dynamische Seile verwendet werden.

### Dynamische Sicherung

Sicherungsmethode, bei der die Sturzenergie durch Seilreibung beim Durchlaufen eines Bremsgerätes oder –knotens abgebaut wird.

### EUSR

European Union Special Rescue, Projekt zur Aus- und Weiterbildung von Feuerwehrleuten in Europa. Die EUSR erarbeitet Ausbildungs-Empfehlungen für die „spezielle Rettung aus Höhen und Tiefen“, sowie für „sicheres Arbeiten in Bereichen mit Absturzgefahr“. Unterstützt wird das Projekt von der Europäischen Kommission.

### Falldämpfer

Bestandteil eines Auffangsystems oder Teilsystems, der die beim Abstürzen auftretenden Stoßkräfte, die auf die Person, den Auffanggurt und die Anschlageinrichtung einwirken, verringert.



### Fangstoß

Der Fangstoß ist die maximale Kraft, die beim Sturz auf einen Körper wirkt, wenn das Seil durch seine Dehnung die Sturzenergie aufnehmen muss. Er ist das Maß für die «Härte» des Sturzes.

### Fangstoßkraft

die Fangstoßkraft ist die beim Auffangen eines Sturzes im Seil auftretende maximale Spannkraft.

### Haltegurt

Haltegurte sind Bestandteile der Systeme zur Arbeitsplatzpositionierung und zum Rückhalten. Sie umschließen den Körper an der Taille.

### Halten von Personen

Anwendungsbereich für jeden ausgebildeten Feuerwehrangehörigen, kann auch mit Fw.- Haltegurt und -leine realisiert werden. Das Sturzrisiko wird minimiert, wenn die Feuerwehrleine oberhalb des zu Haltenden straff geführt wird.

### HMS

Abkürzung für Halbmastwurfsicherung. Der Halbmastwurf ist ein Bremsknoten für die dynamische Absturzsicherung. Der Knoten funktioniert in beiden Richtungen, man kann eine Last ablassen oder wieder anziehen ohne dabei den Knoten zu lösen. Bremskraft ca. 350 daN.

### Hängetrauma

Unter einem Hängetrauma versteht man die Körperschädigung, die durch einen Kreislaufzusammenbruch beim freien bewegungslosen Hängen in einem Auffanggurt verursacht wird.

### Krangel

Krangel sind spiralförmige Verdrehungen im Seil. Oft werden Krangel durch Bedienungsfehler erzeugt. Wer ein Seil in Ringform aufnimmt, zwingt Krangel hinein. Ablassen durch quer stehende Karabiner bringt Drall ins Seil.

### Normsturz

ist ein Test, bei dem in einer definierten Versuchsanordnung die Sturzfestigkeit von Seilen ermittelt wird.

### Rückhalten von Personen

Ein Absturz wird ausgeschlossen, wenn durch das Rückhalten verhindert wird, dass der Gesicherte die Absturzkante erreicht.

### Statische Sicherung

Sicherung ohne Verwendung einer Seilbremse (z.B. Eigensicherung), → harter Sturz.

### Scharfkantentest

Ausgehend von Normsturzbedingungen (Fallhöhe 5 m, Sturzfaktor 1,75, Fallmasse 80 kg) läuft das Seil über eine definierte Kante mit Kantenradius 0,75 mm. Das Seil hat den Test bestanden, wenn es nicht zerreißt.



Selbstrettung

behelfsmäßiges Abseilen aus einem Gefahrenbereich bei höchster Lebensgefahr im äußersten Notfall (alle anderen Rettungswege sind nicht mehr begehbar).

Sicherungsseil

Sind z.B. dynamische Kernmantelseile, die im Extremfall die Einsatzkraft sicher auffangen (Redundanz). Sie werden im Extremfall dynamisch belastet.

Spezielle Rettung aus Höhen und Tiefen

Ab- und Aufseilverfahren, welches unter Anwendung spezieller Geräte und Ausrüstungen ein sicheres Überwinden von Höhenunterschieden ermöglicht. Die SRHT unterscheidet sich grundsätzlich von herkömmlichen Methoden der Menschenrettung und erfordert deshalb auch eine dafür spezifische Ausbildung.

Sturz

ist kontrollierter oder unkontrollierter freier Fall eines Körpers. Die Schwere eines Sturzes wird von verschiedenen Faktoren bestimmt. Ein wesentlicher Faktor ist der Sturzfaktor.

Der Sturz endet im Sicherungssystem.

Sturzfaktor

ist die entscheidende Größe, die die Schwere eines Sturzes bestimmt. Der Sturzfaktor ist das Verhältnis zwischen möglicher Sturzhöhe (freier Fall) und ausgegebener Seillänge.

Sturzenergie

ist die von der Masse und der Geschwindigkeit eines fallenden Körpers abhängige Bewegungsenergie.

UIAA

Die UIAA-Norm ist von den Mitgliedsländern der „Union Internationale des Accociations d' Alpinisme“ erarbeitet worden. Sie ist dazu gedacht, maximale Sicherheit zu gewährleisten. Sie ist aber nicht verpflichtend für die Hersteller von Sicherungs-, Bergungs- und Abseilgeräten. Der Sitz der UIAA ist in Bern (Schweiz).

**1.3 Wichtige Normen**

DIN EN 354 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz; Verbindungsmitte

DIN EN 355 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz; Falldämpfer

DIN EN 361 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz; Auffanggurte

DIN EN 362 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz; Verbindungselemente

DIN EN 813 Persönliche Schutzausrüstung zur Verhinderung von Abstürzen - Sitzgurte

DIN EN 892 Bergsteigerausrüstung; Dynamische Bergseile; Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren

DIN EN 12275 Bergsteigerausrüstung; Karabiner; Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren

DIN 14800-16 Feuerwehrtechnische Ausrüstung für Feuerwehrfahrzeuge; Gerätesatz Auf- und Abseilgerät für die einfache Rettung aus Höhen und Tiefen bis 30 m

DIN 14800-17 Feuerwehrtechnische Ausrüstung für Feuerwehrfahrzeuge; Gerätesatz Absturzsicherung



## 2 Grundlagen / Vorschriften

### 2.1 Feuerwehr Dienstvorschrift 1 „Grundtätigkeiten –Lösch- und Hilfeleistungseinsatz“

In der FwDV 1 sind unter anderen die Sicherungsmethoden „Halten“ und „Auffangen“ beschrieben. So wird auch der Gerätesatz „Absturzsicherung“ und seine Anwendung erläutert. Unter dem Punkt „Hinweise zur Sicherheit“ wird auf folgendes hingewiesen: „Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz darf im Einsatz nur durch solche Personen benutzt werden, die über eine nach Landesrecht bzw. den Grundsätzen der Berufsgenossenschaft vorgeschriebene Ausbildung verfügen“.

Die neue FwDV 1 mit Stand September 2006 wurde den Bundesländern zur Einführung empfohlen.

### 2.2 GUV-Regeln / BG-Grundsätze / BG-Informationen

#### GUV-R 198 (BGR 198)

Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz

Diese Regel findet Anwendung bei der Auswahl und der Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz.

#### GUV-R 199 (BGR 199)

Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen

Diese GUV-Regel findet Anwendung bei der Auswahl und der Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen. Sie findet keine Anwendung bei der Auswahl und Anwendung anderer Rettungsausrüstungen.

#### BGG 906 (ZH 1/55)

Auswahl, Ausbildung und Befähigungsnachweis von Sachkundigen für persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz

Diese Grundsätze sollen es ermöglichen, anhand der vorgegebenen Maßstäbe geeignete Personen auszuwählen und diese durch entsprechende Ausbildung zum Sachkundigen für persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz zu befähigen.

#### BGI 826 (bisher ZH 1/396)

Schutz gegen Absturz

Auffangsysteme sachkundig auswählen, anwenden und prüfen

Die Informationsschrift soll den Verantwortlichen praxisbezogene Ratschläge zu folgenden Schwerpunkten geben:

- Auswahl und Einsatz von PSA gegen Absturz
- Sachgerechte Beurteilung der Gefährdungen vor dem Einsatz
- Anwendung entsprechend der Gebrauchsanleitung
- Erarbeitung von Betriebsanweisungen
- Erforderliche Maßnahmen nach Sturz in das Auffangsystem

#### BGI 870 (bisher ZH 1/495)

Haltegurte und Verbindungsmittel für Haltegurte

Diese BG-Information gibt Hinweise für die Auswahl und die Benutzung von Haltegurten und Verbindungsmittern für Haltegurte.

#### GUV-I 8651

Arbeitshilfen für Sicherheit und Gesundheitsschutz „Sicherheit im Feuerwehrdienst“

Die GUV-Information enthält Hinweise und Empfehlungen, die die praktische Anwendung von Vorschriften und Regeln zur Sicherheit im Feuerwehrdienst erleichtern sollen.



## 2.3 Unfallverhütungsvorschriften

### Allgemeine Verhaltensweisen

Für den Feuerwehrdienst gelten die Unfallverhütungsvorschriften „Grundsätze der Prävention“ und „Feuerwehren“ mit Durchführungsanweisungen. Beide Regelwerke sind durch regelmäßige Sicherheitsbelehrungen in den Feuerwehren bekannt. In beiden Vorschriften ist auch der Schutz gegen Absturz geregelt.

#### Grundsätze der Prävention

- Ist im Falle eines Sturzes mit erheblichen körperlichen Schäden zu rechnen, so gilt dieser als absturzgefährdeter Bereich! Das heißt:
  - Arbeitsplätze und Verkehrswege die mehr als 1m über dem Boden.....liegen.
  - weniger als 2m Abstand zu einer Absturzkante (bei guten Wetterverhältnissen).
- Mögliche Schutzmaßnahmen
  - Abdeckungen, Deckel
  - Fanggerüste, Fangwände
  - Fangnetze
  - Sicherheitsgeschirre

#### UVV Feuerwehren

§ 12 Abs. 2: Bei besonderen Gefahren müssen spezielle persönliche Schutzausrüstungen vorhanden sein.....

§ 15: Die Feuerwehrangehörigen sind..... über die Gefahren im Feuerwehrdienst sowie über Maßnahmen zur Verhütung von Unfällen zu unterweisen.

§ 17: Im Feuerwehrdienst dürfen nur Maßnahmen getroffen werden, die ein sicheres täglich werden der Feuerwehr ermöglichen. Im Einzelfall kann bei Einsätzen zur Rettung von Menschenleben von Bestimmungen der UVV abgewichen werden.

§ 28 Abs. 2: Decken und Dächer, die für ein Begehen aus konstruktiven Gründen oder durch Brand und sonstigen Einwirkungen nicht ausreichend tragfähig sind, sowie sonstige Stellen mit Absturzgefahr, dürfen nur betreten werden, wenn Sicherungsmaßnahmen gegen Durchbruch und Absturz getroffen sind.

Der gesetzliche Unfallversicherer weist in seinen Regeln (GUV-R 198 / GUV-R 199) bei der Anwendung auf folgendes hin: „Eine Sicherung aus dem Bergsport ist zur Sicherung gegen Absturz nur von Personen anzuwenden, die sowohl die körperlichen als auch die fachlichen Voraussetzungen erfüllen...“

Weiter: „Als besonders fachlich geeignete Personen gelten z.B. diejenigen, die einen entsprechenden Ausbildungslehrgang mit einer Mindestdauer von zwei Wochen mit Erfolg absolviert haben“ (z.B. spezielle Retter).

Kurze Erklärung: Eine Person, die solch einen Lehrgang besucht hat, darf dann auch Tätigkeiten im Seil hängend durchführen.

**Die Anwendung des Gerätesatzes „Absturzsicherung“ sieht jedoch nur im Falle eines Sturzes das freie Hängen im Seil vor!** Deshalb beschränkt sich die EUSR-Empfehlung auch auf eine Ausbildung von mind. 24 Unterrichtsstunden an drei Tagen.



### Besondere Verhaltensweisen

Damit ein Arbeiten in Bereichen mit Absturzgefahr möglich ist, müssen zusätzlich gewisse Verhaltensweisen eingehalten werden. Auszugweise sind hier ein paar Sicherungsgrundsätze genannt.

- Jeder, der sich im absturzgefährdeten Bereich befindet muss zweckmäßig gesichert sein.
- Die komplette Ausrüstung ist während der gesamten Ausbildungs- bzw. Einsatzzeit zu tragen.
- Selbstkontrolle und Partnercheck (4-Augen-Prinzip).
  - Ist der Auffanggurt korrekt geschlossen / angelegt?
  - Sind die Knoten richtig geknüpft und gesichert?
  - Ist die Ausrüstung komplett angelegt?
  - Wurden Schmuckgegenstände abgelegt?
- Zwischen Sicherungsmann und dem zu Sichernden muss ständig Kontakt bestehen.
- Aufmerksamkeit beim Sichern!
  - Beide Hände sind ständig am Seil (Handschuhe tragen)!
  - Beim Vorstieg sicheren Standplatz suchen!
  - Eigensicherung beachten!
  - Sicherungsseile immer straff führen!
  - Bremshand ca. 1 m von der Seilbremse!
  - Seilbremse ca. 2 m von Kanten usw. installieren!
- Seile sind vor Beschädigungen zu schützen.
- Vorsicht bei Umlenkungen!
  - Nie Seil auf Seil, nur ein einziges Seil pro Umlenkung einhängen!
  - Nie direkt über Bandschlingen topopen oder ablassen!
- Bei Unregelmäßigkeiten oder unklaren Situationen „Ruhe bewahren“, Vorgang unterbrechen und Sicherungsmann verständigen.
- In Notsituationen sofort erste Rettungsmaßnahmen einleiten, dabei umsichtig und besonnen handeln.



### **3 Aufgaben, Möglichkeiten und Grenzen beim Einsatz in absturzgefährdeten Bereichen**

Zur Bekämpfung von Bränden und bei der Durchführung der technischen Hilfeleistung besteht die Möglichkeit, dass die Angehörigen der Feuerwehren sich in absturzgefährdete Bereiche begeben müssen, wo eine Sicherung gegen Absturz unbedingt erforderlich ist. Sowohl bei der Brandbekämpfung als auch bei der technischen Hilfeleistung steht die Abwehr von Gefahren für Personen, Tiere usw. im Vordergrund. Bei der Erfüllung dieser Aufgabe kann es vorkommen, dass die normale Ausrüstung (Feuerwehrleine, Haltegurt) nicht eingesetzt werden kann, da ihre Einsatzgrenzen überschritten werden. Hier sind dann besondere Einsatzmittel erforderlich (z.B. Gerätesatz „Absturzsicherung“). Bei der Brandbekämpfung sollten sich die Tätigkeiten der Absturzsicherung nur auf Nachlöscharbeiten beschränken.

#### **3.1 Unterschied vom Einsatz Fw.-Haltegurt / Fw.-Leine und „Absturzsicherung“**

Der Feuerwehr-Haltegurt ermöglicht den Feuerwehrangehörigen, sich mit dem Verbindungsmittel (Sicherungsseil) durch Halten bzw. Zurückhalten gegen die Gefahr des Stürzens zu schützen. Ergibt die individuelle Gefährdungsbeurteilung bei einem Einsatz in Verbindung mit Tätigkeiten in Obergeschossen eine konkrete und akute Gefährdung für Leben und Gesundheit kann als Notmaßnahme eine Selbstrettung mit Hilfe des Feuerwehr-Haltegurtes in Betracht kommen. Diese ist dann in der nach einschlägigen Feuerwehrausbildungsvorschriften vorgegebenen Weise durchzuführen.

Auffangen ist die Sicherung von Einsatzkräften, bei der ein freier Fall nicht ausgeschlossen werden kann. Die Gefahr besteht immer dann, wenn sich die Sicherung nicht oberhalb des zu Sichernden befindet. Kein freies Hängen zulässig. Voraussetzung ist: Jeder Feuerwehrangehörige sollte in der Lage sein, sich und den zu Rettenden bzw. den Retter (Feuerwehrmann, Notarzt, Rettungsassistenten usw.) gegen Absturzgefahren zu sichern und wenn erforderlich, sicher aufzufangen bzw. zu retten. Die Möglichkeiten zur Rettung in Verbindung mit dem Gerätesatz „Absturzsicherung“ beschränken sich auf

- a) Erstsicherung des zu Rettenden und lebensrettende Sofortmaßnahmen, die sich auf Erhaltung bzw. Wiederherstellung von Atmung, Kreislauf und Herztätigkeit richten;
- b) gesichertes Zurückführen aus dem absturzgefährdeten Bereich nur, wenn die zu rettende Person dazu in der Lage ist;
- c) Ablassen einer Person (z.B. Retter oder zu rettende Person), die durch den Sicherungsmann nach einem Sturz ins Sicherungsseil aufgefangen wurde;
- d) Selbstrettung.

Absturzsicherung dient den Feuerwehren ausschließlich zum Sichern sowie zur technischen Hilfeleistung und zur Brandbekämpfung in größeren Höhen und Tiefen, wenn bei diesen Arbeiten ein freies Hängen der Einsatzkräfte im Seil ausgeschlossen werden kann.



### 3.2 Aufgabe und Definition der „SRHT“

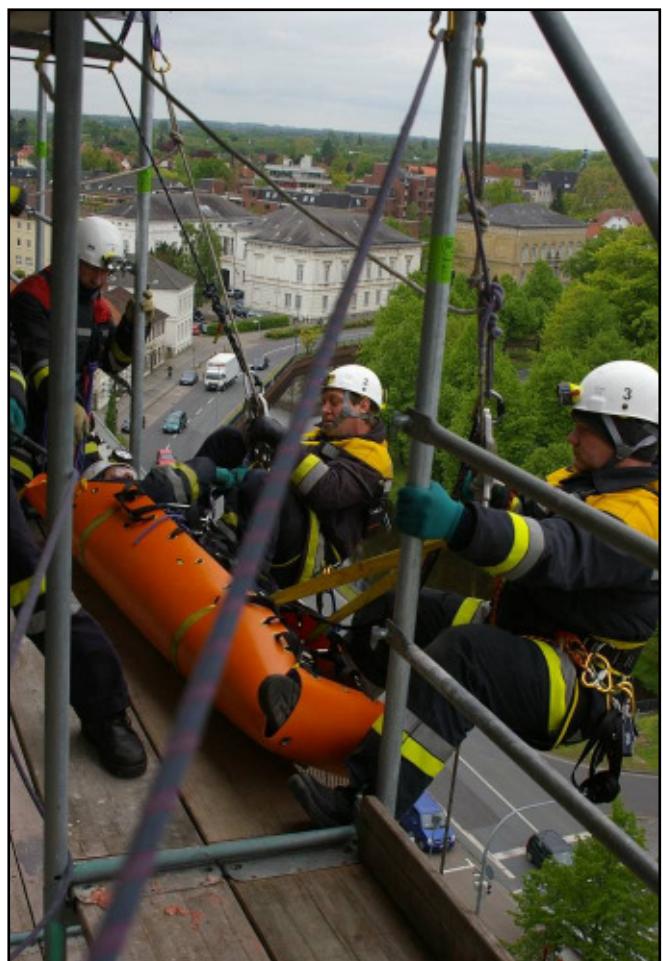
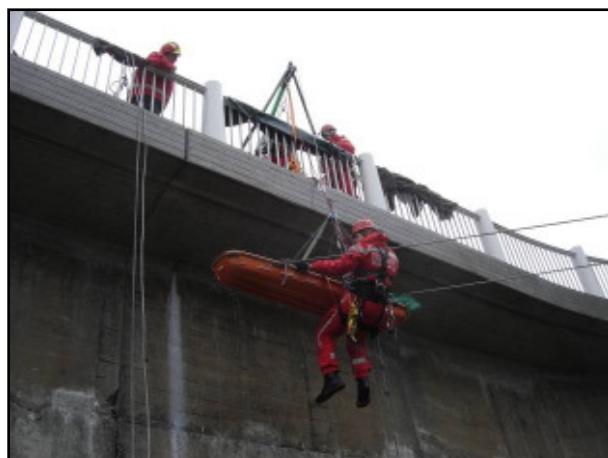
Die Höhenrettung rettet Menschen aus Höhen, Tiefen oder unwegsamen Gelände. Dies sind zum Beispiel Baukräne, hohe Häuser und Dächer, Felswände, Schächte, Gruben oder steile Abhänge. Sie ist darauf spezialisiert, Arbeiten in großen Höhen und Tiefen, stets im Seil, zu verrichten.

Typische Einsätze für die spezielle Rettung aus Höhen und Tiefen sind Suizidversuche, Herzinfarkte oder Schlaganfälle von Bauarbeitern.

Die spezielle Rettung aus Höhen und Tiefen (SRHT) dient den Feuerwehren speziell zur technischen Rettung, zur technischen Hilfeleistung und zur Brandbekämpfung in exponierten Lagen, wenn zur Durchführung dieser Aufgaben ein freies Hängen der Einsatzkräfte im Seil erforderlich ist.

Das freie Hängen der Einsatzkräfte im Seil erfolgt in einem redundanten System (d.h. zwei Seile mit getrennten Festpunkten). Die Brandbekämpfung beschränkt sich auch hier auf Nachlöscharbeiten. Diese Aufgaben können nur bewältigt werden, wenn in Vorbereitung eine umfangreiche Aus- und Fortbildung zur Gerätetechnik und zu den Einsatztechniken durchgeführt wurde.

Die Absturzsicherung unterscheidet sich von der speziellen Rettung aus Höhen und Tiefen wesentlich durch Geräte und Ausrüstungen, in den Methoden und im Anwendungsbereich sowie im Ausbildungsumfang und in den Ausbildungsinhalten.



## 4 Material und Gerätekunde

### 4.1 Gerätesatz „Absturzsicherung“, Geräte zum Retten / Selbstretten

#### Gerätesatz „Absturzsicherung“

Der Gerätesatz „Absturzsicherung“ gehört als Zusatzbeladung bereits schon zu vielen Einsatz-Fahrzeugen (z.B. RW, LF 10/6, HLF 20/16). Er dient zum sicheren Vorstieg von Einsatzkräften und zur Sicherung von Personen. Es besteht mit der Absturzsicherung die Möglichkeit, sich in absturzgefährdeten Bereichen aufzuhalten, zu bewegen und dort zu arbeiten. Der Gerätesatz ist dazu gedacht den Sturz einer Person aufzufangen. Mittel zum Auffangen von Stürzen sind immer dann einzusetzen, wenn alle anderen Methoden der Sicherung ausgeschöpft sind.

Der Gerätesatz setzt sich aus mind. folgenden Geräten zusammen:

- 1 St. Auffang- und Sitzgurt
- 1 St. Y-Falldämpfer zur Selbstsicherung
- 1 St. Kernmantel-Dynamikseil 60 m
- 15 St. Bandschlingen 80 cm
- 1 St. Transportrucksack
- 2 St. Bandschlingen 150 cm
- 15 St. Schraubkarabiner
- 1 St. HMS-Karabiner
- 2 Paar geeignete Schutzhandschuhe

Auf Wunsch des Bestellers zusätzlich ein Rettungsdreieck mit Schulterriemen und Kantenschutz für Seil und Bandschlingen.



Beispiel für den Gerätesatz „Absturzsicherung“

Die Bestandteile des Gerätesatzes „Absturzsicherung“ werden in der DIN 14800-16 vom Mai 2007 beschrieben.

Es ist zweckmäßig den Gerätesatz mit der Aufschrift „Nur für unterwiesenes Personal“ zu kennzeichnen, um die Gefahr einer falschen Anwendung zu verringern.



Materialssack „Absturzsicherung“

#### Geräte zum Halten und Selbstretten

Vom Grundsatz sind Feuerwehr-Haltegurt und Feuerwehrleine geeignet, den Absturz einer Person auszuschließen durch „Halten“ oder „Zurückhalten“. Besteht jedoch eine akute Gefahr für Leben und Gesundheit, kann mit den Geräten eine Selbstrettung als Notmaßnahme durchgeführt werden. Zum Abseilen von Personen sind die Geräte nicht gedacht. Für das Auffangen eines Sturzes sind die Geräte völlig ungeeignet.



Feuerwehr-Haltegurt DIN 14927:2005-09



Feuerwehrleine DIN 14920:1999-02



## 4.2 Auswahl von Geräten

### Auswahl

#### Karabiner DIN EN 362

- Bruchlast geschlossen mindestens 22 kN
- Schnapper mit Schraubverschluss oder Automatikverschluss
- Birnen oder D-Form
- Aluminium-Legierung oder Stahl

Für HMS: Karabiner mit dreifachem Automatikverschluss in Birnenform verwenden!



Schraubkarabiner



Karabiner mit Automatikverschluss (zweifach)



HMS-Karabiner

#### Bandschlingen, endlos vernäht DIN EN 354 / DIN EN 795



- Bruchlast mind. 22 kN
- Schlingen endlos vernäht oder mit eingenähtem Karabiner
- Auch Schlauchbandschlingen sind möglich
- Kantenschutz verwenden
- **Kein** Bandmaterial verwenden (Sport)

#### Auffanggurt DIN EN 361 und Auffang- und Sitzgurt nach DIN EN 361 und DIN EN 813

##### Grundsätzliches zu Auffanggurten

###### Vorteil:

- Meist einfach anzulegen
- Geringe Anschaffungskosten

###### Nachteil:

- Ergonomisch nicht optimal
- Aktionsmöglichkeiten stark eingeschränkt

##### Grundsätzliches zu Auffang-/Sitzgurtkombinationen

###### Vorteil:

- Ergonomisch optimal
- Hängeposition aufrecht, sitzhähnlich
- maximale Aktionsfreiheit
- seitliche Materialschlaufen

###### Nachteil:

- Anlegen der Gurte aufwendiger
- Hohe Anschaffungskosten



Auffanggurt



Auffang-/Sitzgurtkombination

##### Grundsätzliches zu Sitzgurten zur Arbeitsplatzpositionierung:

**Wichtig**, diese Gurte sind nur in Kombination mit einem Brustgurt zum Auffangen eines Sturzes geeignet!



#### 4.3 Besondere Geräte

Neben den genannten Geräten, die Bestandteil des Gerätesatzes „Absturzsicherung“ sind, gibt es weitere Sicherungsgeräte die zur Fremdsicherung oder zur Eigensicherung von Personen verwendet werden können. Der Vorteil der Geräte liegt darin, dass der Seildurchlauf relativ leicht erfolgt und die Geräte erst bei einer ruckartigen Belastung (z.B. Sturz) blockieren. Es ist jedoch zu beachten, dass die Geräte richtig eingebaut (Seilverlauf) und bedient werden!

Die Hersteller empfehlen den Benutzern dringend, vor der ersten Benutzung an einer geeigneten Schulung teilzunehmen!

##### Sicherungsgerät für die Fremdsicherung



Sicherungsgerät GRIGRI

- Das Gerät blockiert bei einer ruckartigen Belastung
- Das Seil entsprechend der Symbole auf dem Gerät einlegen
- Funktionskontrolle durchführen!
- Der Hebel dient nur zur Seilfreigabe nach einer Blockierung!
- Immer beide Hände an das Sicherungsseil (Führungshand / Bremshand)!
- Geschwindigkeitsregulierung beim Ablassen über Bremshand!

##### Sicherungsgerät für die Selbstsicherung



Sicherungsgerät ROCKER

- Das Gerät läuft auf einem fixiertem Seil
- Das Seil entsprechend des Symbols auf dem Gerät einlegen
- Verbindung zum Auffanggurt mit Expressschlinge herstellen!
- Funktionskontrolle durchführen!
- Gerät beim Vorstieg mit dem Unterarm mit nach oben führen!

#### 4.4 Umgang, Wartung und Pflege von Geräten

##### Wartung/ Pflege

Alle Teile der PSA gegen Absturzsicherung sind entweder vom Hersteller oder einem Sachkundigen\* einer entsprechenden Prüfung zu unterziehen, mit dem Ziel, den einwandfreien Zustand der einzelnen Teile zu gewährleisten bzw. vorhandene Schäden zu entdecken. Weiterhin ist sichergestellt, dass die jeweiligen Ausrüstungsgegenstände rechtzeitig zum Ablauf der maximal zulässigen Gebrauchszeit ersetzt oder aus dem Verkehr genommen werden.

Die Zeitintervalle für Wartung oder Überprüfung sind abhängig von der Vorgabe der Hersteller. Sie sind erforderlich:

- Vor der ersten Indienstnahme als Eingangsprüfung, hierbei ist das Teil zu inventarisieren und die Geräteprüf- und Begleitkarten werden erstellt.
- Nach Vorgabe des Herstellers
- Vor und nach jedem Gebrauch
- Mindestens 1 x jährlich



Der Umfang und Inhalt der erforderlichen Prüfung werden von den Sachkundigen nach Maßgabe des Herstellers und der gültigen Richtlinien für die Prüfung von PSA gegen Absturz festgelegt.

Die Benutzungsdauer ist von den jeweiligen Einsatzbedingungen abhängig; die Angaben der Gebrauchsanleitung sind zu beachten.

Aus Chemiefasern hergestellte Gurte und Seile unterliegen auch ohne Beanspruchung einer gewissen Alterung, die insbesondere von der Stärke der ultravioletten Strahlung sowie von klimatischen und anderen Umwelteinflüssen abhängig ist. Deshalb können keine genauen Angaben über die Benutzungsdauer gemacht werden.

Nach den bisherigen Erfahrungen kann unter normalen Einsatzbedingungen bei Gurten von einer Benutzungsdauer von 6 – 8 Jahren und bei Seilen/ Bändern von einer Benutzungsdauer von 4 – 6 Jahren ausgegangen werden.

Die Bedienungsanleitung und Benutzeranleitung des Herstellers sind unbedingt zu beachten!

#### Sachkundiger\*

*Sachkundiger ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der PSA zum Halten und Retten sowie gegen Absturz hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien sowie allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. DIN-/ EN- Normen, technischen Regeln anderer EG- Mitgliedsstaaten) soweit vertraut ist, dass er den arbeitssichereren Zustand und die sachgerechte Anwendung von persönlichen Schutzausrüstungen zum Halten und Retten sowie gegen Absturz beurteilen kann.*

*Unter „PSA“ (persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz) fallen Halte- und Auffanggurte, Falldämpfer, Verbindungsmittel, etc.*

Die besonders zu beachtenden Punkte sind:

- Beschädigung der textilen Elemente durch Scharfkanten (Betonkanten, Stahlprofile, Schnittkanten insbesondere an Stahlprofilen)
- Chemikalien (insbesondere aggressive, Säuren, Laugen, etc.)
- Kontakt-, Reibungshitze und Funkenflug
- Direkte Sturzbelastung
- Unkenntnis und mangelnder Schulungsstand
- Scher- oder Knickbelastung von starren Teilen (Karabiner, Haken, etc.)

#### Reinigung

Gurte und Seile sollten mit warmem Wasser (nicht über 40 °C), dem ggf. Feinwaschmittel zugesetzt werden kann, gereinigt werden.

Zum Trocknen, den Kontakt zu einer Wärmequelle und direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.

Nicht mit einem Hochdruckreiniger waschen.

Die Herstellerhinweise sind zu beachten.

Alle beweglichen Teile von Karabinern sollten sauber gehalten werden und bei Bedarf geschmiert werden.



#### 4.5 Defekte Geräte und Materialien

Beschädigte oder durch Absturz beanspruchte PSA gegen Absturz sind der Benutzung zu entziehen, bis ein Sachkundiger der weiteren Benutzung zugestimmt hat.

##### Karabiner

Grundsätzlich müssen Karabiner sofort ausgesondert werden,

- bei Deformierungen.
- wenn der Schnapper sich nicht selbstständig schließt.
- wenn die Verschlussähuse sich nicht selbstständig schließen (HMS-Karabiner) oder sich nicht schließen lässt (Schraubkarabiner).
- bei sichtbaren Beschädigungen an der Mechanik.
- nach Absturz aus großer Höhe.

##### Gurte

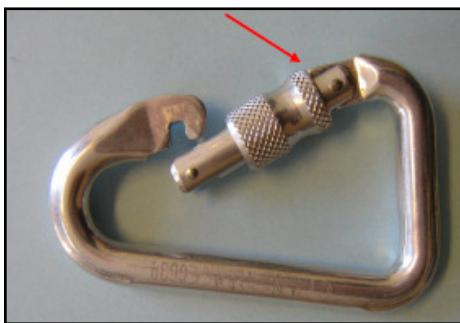
Grundsätzlich müssen Anseilgurte sofort ausgesondert werden,

- wenn die Gurte überaltert sind.
- wenn die Bänder oder Nähte beschädigt sind.
- nach Kontakt mit Chemikalien.
- nach starker mechanischer Belastung (z.B. Sturzbelastung).
- wenn Bänder oder Nähte extremen Verschleiß (Abrieb/Pelzbildung) aufweisen.
- nach irreversiblen starken Verschmutzungen (z.B. Fette, Öle, Bitumen, etc.).
- nach starker thermischer Belastung, Kontakt- oder Reibungshitze, so dass Verschmelzung oder Schmelzspuren sichtbar sind.

##### Seile

Grundsätzlich müssen Seile sofort ausgesondert werden,

- wenn der Mantel beschädigt ist und der Kern sichtbar wird.
- bei starken axialen und/oder radialen Verformungen und Deformation (z. B. extremen Versteifungen, Knickstellen, auffallender „Schwammigkeit“).
- nach starker mechanischer Belastung (z. B. Sturzbelastung).
- wenn der Mantel extrem Verschleiß (Abrieb/Pelzbildung) aufweist.
- nach irreversiblen starken Verschmutzungen (z.B. Fette, Öle, Bitumen, etc.).
- nach starker thermischer Belastung, Kontakt- oder Reibungshitze.
- wenn Verschmelzungen oder Schmelzspuren sichtbar sind.



## 5 Seil- und Knotenkunde

### 5.1 Seilarten und deren Einsatzgrenzen

Zurzeit werden bei den Feuerwehren in Deutschland Spiralgeflecht-Seile (Feuerwehrleine), Geschlagene-Seile (Halteleine am Feuerwehr-Haltegurt) und Kernmantelseile (dynamische und statische Seile) zur Rettung und Sicherung von Personen eingesetzt.



Die Feuerwehrleine muss nach der DIN 14920 einer Höchstzugkraft von 14 kN standhalten. In Knoten und an Kanten reißt die Leine jedoch schon bei geringeren Werten. Beim Einsatz der Leine zum Sichern von Personen, mit dem Ziel, einen Absturz auszuschließen (Halten), ist zu beachten, dass sie immer straff auf Zug gehalten wird. Die Feuerwehrleine muss dabei oberhalb des zu Haltenden angeschlagen sein. Demzufolge ist die Feuerwehrleine mit ihrer offenen Seilkonstruktion (Spiralgeflecht) nicht für Einsätze mit Absturzgefahr zu verwenden. Das Ableinen von Personen ist nur zur Abwendung dringender Gefahr (Selbststretten) zulässig.



Das eingespleißte Sicherungsseil (auch Verbindungsmittel) des Feuerwehr-Haltegurtes besteht aus einem Polyester-Faserseil und ist zum Schutz gegen Beschädigungen mit einer Lederhülle umnäht. Ein geschlagenes Seil entsteht, indem es aus mehreren Teilen zusammengedreht wird. Es wird verwendet, um sich durch Halten bzw. Zurückhalten gegen die Gefahr des Stürzens zu schützen. Zum Auffangen von abstürzenden Personen ist dieses Sicherungsseil nicht geeignet, weil es nur ein sehr geringes Dehnverhalten (fehlende Dynamik) hat.



Dynamische Kernmantelseile nach EN 892 bestehen aus einem Kern, der für die Lastaufnahme zuständig ist, und dem äußeren Mantel, der den Kern vor Beschädigungen und Verschmutzungen schützt. Beim Vorstieg werden ausschließlich dynamische Seile eingesetzt. Die Seile sind meistens farbig, wobei die Farbgebung nicht vorgegeben ist. Anforderungen an Dynamikseile aus Sicht der Absturzsicherung:

- Durchmesser: 10,5 bis 11 mm
- Sturzzahl: 12 (mind.)
- Fangstoßkraft: kleiner 10 kN
- Die Seile sollten krangefrei sein
- Scharfkantentest: Ja
- Mantelverschiebung: 0
- Gebrauchsdehnung: 6 – 8 %



Aufbau eines Kernmantelseils



Ihre Verwendung finden die statischen Kernmantelseile in der Funktion als Lastseil in der speziellen Rettung aus Höhen und Tiefen. Sie werden aber auch in Flaschenzug-Systemen (Beladung RW) und in Verbindung mit Auf- und Abseilgeräten (z.B. Rollgliss) verwendet. Sie sollten die Grundfarbe weiß haben, um sie problemlos von Dynamikseilen unterscheiden zu können. Statikseile dürfen nicht für den Vorstieg verwendet werden, weil die Dehnung der Seile bei einer Sturzbelastung sehr gering ist. Der Körper einer fallenden Person würde mit einer zu großen Fangstoßkraft belastet werden.



## 5.2 Knoten; Aufbau und Funktion

Knoten sind der Anfang einer Einsatzvariante. Es gibt Hunderte von Knoten, das Problem ist aber diese Knoten einwandfrei und bei jeder Situation zu beherrschen. Deshalb wurde eine Bestandsaufnahme in den verschiedenen Europäischen Ländern gemacht, um zu sehen welche Knoten von den verschiedenen Einsatzgruppen benutzt werden. Man hat versucht, so wenig wie möglich Knoten in den Einsatztechniken aufzunehmen.

- Als Befestigungsknoten wird der *Achterknoten* verwendet.
- Als Bremsknoten eignet sich der *Halbmastwurf* (HMS).
- Als Sicherung- bzw. Endknoten, hinter dem Achterknoten, eignet sich besonders der *Kreuzschlag / Spierenstich*.
- Als Sicherungs- bzw. Endknoten kann auch der *Mastwurf* verwendet werden.

Mit diesen 4 Knoten kann fast jeder Einsatz im Bereich Absturzsicherung durchgeführt werden.

Die Devise lautet je weniger Knoten umso sicherer und effizienter der Einsatz!

### Achterknoten

#### Verwendung:

Verankerungsknoten am Karabiner  
Befestigungsknoten am Auffanggurt

#### Gruppe:

Befestigungsknoten

#### Material:

Seil

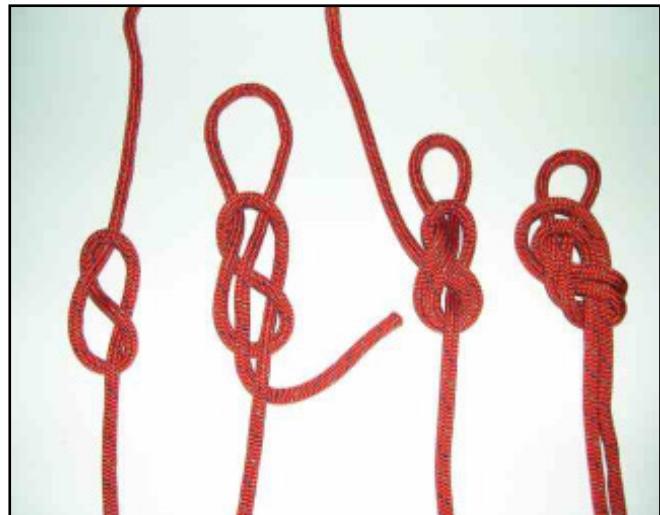
#### Achtung:

Der Knoten muss sauber gelegt werden.  
Vermeide, dass sich die Seile beim Einknoten überkreuzen.

#### Merke:

Reduziert die Reißfestigkeit des Seiles um ca. 40%.

Schwer zu öffnen nach großer Belastung.



### Kreuzschlag / Spierenstich

#### Verwendung:

Sichern von Knoten

#### Gruppe:

Sicherungsknoten

#### Material:

Seil

#### Achtung:

Auslaufendes Ende des Sicherungsknotens muss parallel zum Seil verlaufen!

#### Merke:

Mindestens das 10-fache vom Seildurchmesser als freies Ende belassen.



### Halbmastwurf

#### Verwendung:

Bremsknoten für dynamische Absturzsicherung

Abseilknoten

#### Gruppe:

Bremsknoten

#### Material:

Seil, 1 Karabiner (Birnenförmig, genannt HMS-Karabiner)

#### Achtung:

Das Lastseil muss sich immer längs der Hauptachse des Karabiners befinden.

Nicht geeignet für lange Abseilstrecken (Dralleffekt).

Das Bremsseil darf niemals losgelassen werden, andernfalls muss es mit einem Blockerknoten oder mittels einem Schleifknoten immer zusätzlich gesichert werden.

#### Merke:

Leicht zu lösen. Der Knoten funktioniert in beiden Richtungen, man kann eine Last ablassen oder wieder anziehen ohne dabei den Knoten zu lösen.

Bremskraft ca. 3,5 kN.



### Mastwurf

#### Verwendung:

Schnelles fixieren an Karabinern, Festpunkt knoten

#### Gruppe:

Befestigungsknoten

#### Material:

Seil

#### Achtung:

Mastwurf kann sich auf einem Festpunkt mit großem Umfang lösen, deshalb freies Seilende immer mit

Sicherungsknoten (Kreuzschlag / Spierenstich) versehen.

#### Merke:

Einfaches Anlegen, leicht zu lösen, kann leicht nachreguliert werden!

Nimmt im Falle eines Sturzes Energie auf, wirkt dynamisch!



### 5.3 Handhabung und Grundsätze

Kommen Seile bei der Feuerwehr zum Einsatz, bestehen die größten Gefahren durch Hitzeinwirkung und scharfe Kanten. So verlieren Dynamikseile bereits bei Temperaturen ab 215 °C ihre Festigkeit. Sie müssen deshalb vor offenen Flammen und Wärmestrahlung geschützt werden (z.B. Kühlen mit C-Rohr). Durchlaufgeschwindigkeiten durch den HMS dürfen nicht zu hoch sein. Bei Nichtbeachtung können durch starke Reibung Schmelzspuren auf dem Seilmantel entstehen. Niemals Holz als Kantenschutz für laufende Seile verwenden. Seile dürfen nicht übereinander oder unmittelbar nebeneinander laufen (z.B. in einem Karabiner); Durchtrenngefahr. Auch Chemikalien können eine Gefahr darstellen. Kommen Seile z.B. mit Säuren oder Laugen in Kontakt, so müssen sie sofort ausgesondert werden.

Falsche Lagerung und Pflege von Seilen verkürzen ihre Lebensdauer. Seile müssen an trockenen, schattigen Orten gelagert werden. Sie sind in einer losen, lockeren Form aufzubewahren. Nasse Seile sind lose an einem schattigen Ort aufzuhängen. Auf keinen Fall dürfen nasse oder feuchte Seile in Säcken oder anderen Behältern gelagert werden. Auch dürfen Seile nicht an Heizungen, in der Sonne oder im Wäschetrockner getrocknet werden. Seile, die in Seilsäcken gelagert werden sollen in regelmäßigen Abständen gerade ausgelegt oder aufgehängt werden, damit sie sich „entspannen“ können.

Liegt weitere Ausrüstung im Materialsack auf dem Seil, so ist es zweckmäßig den Sack liegend im Fahrzeug zu verstauen, damit das Seil nicht zu sehr komprimiert wird.



Seil im Materialsack



„Seilpuppen“

Knoten stellen immer einen Schwachpunkt in einem Seil dar. Darum ist es wichtig, dass nur die genannten Knoten verwendet werden. Es ist darauf zu achten, dass die Knoten immer mit einem sauberen Knotenbild gesteckt oder gelegt werden.

#### Knotengrundsätze

- Schön soll es sein!
  - Sauberes Knotenbild. Die Seilstränge sollten korrekt und nicht unnötig verdreht gelegt werden.
- Beziehungen sind zu festigen!
  - Jeder Knoten ist nach Fertigstellung mit Handkraft festzuziehen und durch einen Sicherungsknoten zu hintersichern.
- Nicht knausern!
  - Seilenden lang genug lassen. Faustformel: Durchmesser des Seils x 10.

**Merke:** Jeder Knoten mindert die Reißfestigkeit eines Seils um ca. 50 %!



## 6 Sicherungstechniken

### 6.1 Halten und Auffangen

Sobald sich Einsatzkräfte in absturzgefährdeten Bereichen bewegen oder aufhalten, ist eine Absturzsicherung einzusetzen. Grundsätzlich ist beim Sichern von Personen zwischen „Halten“ und „Auffangen“ zu unterscheiden.

Die Sicherungsart „Halten“ ist Bestandteil der Truppmannausbildung. Für die Sicherungsart „Auffangen“ empfiehlt sich eine besondere Fortbildung, die 24 Stunden nicht unterschreiten sollte (Empfehlung der EUSR). Ein zusätzliches regelmäßiges Üben der Anwendung ist zwingend erforderlich.

#### Sichern durch „Halten“

Das Ziel dieser Sicherungsart ist, einen Absturz von Einsatzkräften und gefährdeten Personen auszuschließen. Das heißt, die gesicherte Person wird bei einem Abrutschen von ihrer Standfläche auf geeignete Weise sofort so gehalten, dass sie nicht abstürzen oder weiter rutschen kann. Hierfür sind mehrere Verfahren möglich:

- Halten“ durch Aufbau einer Standplatzsicherung.

Der Gesicherte hat sich mit dem Sicherungsseil des Feuerwehr-Haltegurtes (oder eines Auffanggurtes mit Verbindungsmittel) an einen geeigneten Anschlagpunkt befestigt.

- „Halten“ durch Zurückhalten von der Gefahrenstelle

Der Gesicherte wird deutlich erkennbar von der Absturzkante zurückgehalten. Der Aktionsradius des Gesicherten muss eindeutig begrenzt sein.

- Lotrechtes „Halten“ mit Feuerwehrleine und Feuerwehr-Haltegurt

Der Gesicherte befindet sich unterhalb eines Haltepunktes. Er wird z.B. mittels Rettungsbund gesichert. Die sichernde Einsatzkraft muss eine ständig straffe Seilführung gewährleisten.



Die Sicherungsart „Halten“ kann mit der üblichen Ausrüstung der Feuerwehr (Feuerwehrleine und Feuerwehr-Haltegurt) durchgeführt werden. Sie wird z.B. eingesetzt zum Selbstsichern an Geländern und Leitern, sowie zum Sichern von zu rettenden Personen beim Absteigen über Leitern (Rettungsbund).

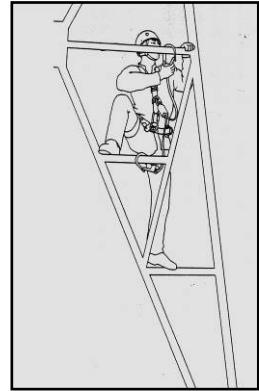
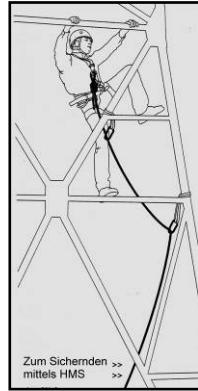


### Sichern durch „Auffangen“

Diese Sicherungsart wird eingesetzt, wenn ein Absturz von Einsatzkräften und gefährdeten Personen nicht auszuschließen ist. Das heißt, die gesicherte Person wird nach einem Absturz aufgefangen. Der dabei entstehende Fangstoß, der auf den Körper wirkt, muss weitgehend minimiert werden. Der Fangstoß sollte kleiner als 10 kN sein, um die Gefahr von ernsthaften Verletzungen zu verringern.



Vorstieg eines Retters auf Satteldach und Gitterstruktur. Sicherung durch Sicherungsmann



Vorstieg mit Y-Falldämpfer

Der lotrechte oder waagerechte Vorstieg der Einsatzkraft findet immer am Objekt oder an einer Struktur statt. Es wird vom Anwender also dem entsprechendes Geschick und Können abverlangt. Deshalb ist auch ein regelmäßiges Üben der Tätigkeit notwendig.

Der Vorstieg durch Fremdsicherung (Sicherung durch einen Sicherungsmann) ist dem Einsatz der Eigensicherung (Vorstieg mit Y-Falldämpfer) auf jeden Fall vorzuziehen, da im Falle eines Sturzes ein Ablassen des gestürzten Vorsteigers durch den Sicherungsmann möglich ist.

Wichtig ist, dass der Sicherungsmann einen festen Stand hat und sich selbst bei Bedarf auch gegen die Absturzgefahr sichert (Standplatzsicherung).

Das Sicherungsseil muss immer am freien Ende festgelegt oder mit Endknoten gesichert werden um ein Auslaufen des Seils aus dem Bremsknoten zu vermeiden.

Um das Verhältnis zwischen möglicher Sturzhöhe (freier Fall) und ausgegebener Seillänge, genannt Sturzfaktor, sowie die mögliche Fallstrecke so gering wie möglich zu halten, sind durch den Vorsteiger so genannte Zwischensicherungen zu setzen.



Vorstieg waagerecht



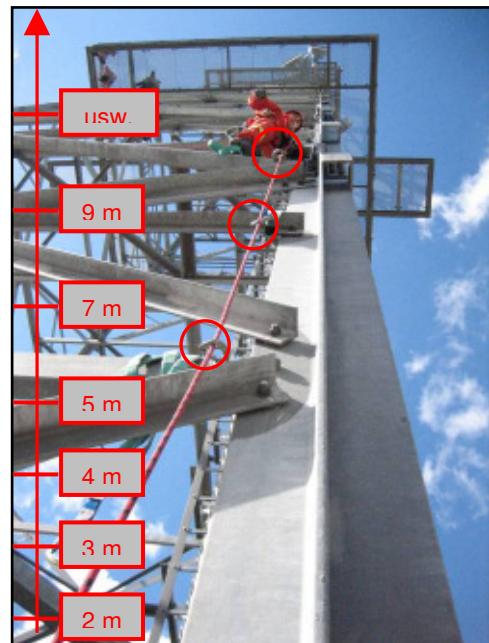
Vorstieg lotrecht



### Einsatz von Zwischensicherungen

Durch Zwischensicherungen wird die Sturzhöhe und somit der Sturzfaktor kleiner. Zwischensicherungen können aus Schlingen und Karabinerhaken konstruiert werden und so die Sturzenergie, die auf den fallenden Körper wirkt, beeinflussen. Die Zwischensicherungen sollten in bestimmten Abständen gesetzt werden. Sind die Abstände erst gering (1 m), sollten Zwischensicherungen in größeren Höhen max. 4 m (**Vorsicht Fallstrecke!**) voneinander entfernt liegen! Unabhängig davon, ob man lotrecht oder waagerecht vorgeht, sind beim Setzen der Zwischensicherungen die mögliche Fallstrecke und die möglichen Gefahren immer zu berücksichtigen.

Bei objektiven Gefahren oder entsprechender Oberfläche kleinere Abstände wählen!



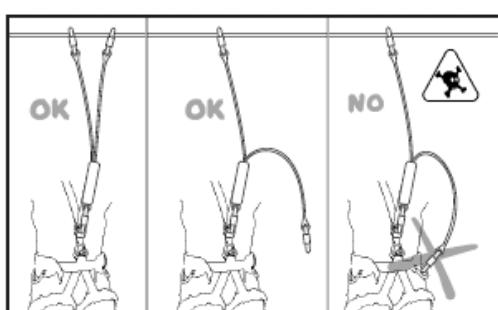
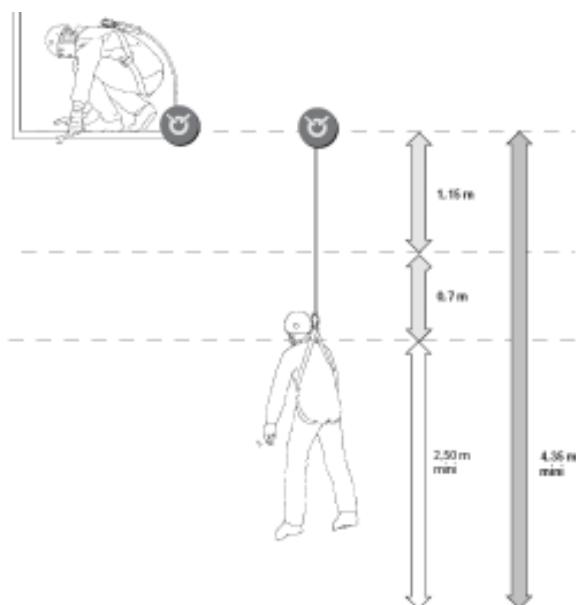
### Einsatz vom Y-Falldämpfer



Der Y-Falldämpfer kann zur Fortbewegung an einer Struktur sowie zur Sicherung am Standplatz verwendet werden. Im Falle eines Sturzes reißt der Falldämpfer im Bandmaterial auf und absorbiert dadurch die Fallenergie. Fällt eine Person in den Falldämpfer, so ist eine Rettungsabseilung nicht sofort möglich.

#### Anwendung:

Vorzugsweise sollen die Geräte zur Standplatzsicherung genutzt werden. Auch das Vorgehen an einem Geländerseil ist hiermit möglich. Wichtig ist, dass die Karabiner nicht für eine Knickbelastung ausgelegt sind. Der Ankerpunkt des Systems sollte sich möglichst oberhalb des Benutzers befinden.



Falldämpfer dürfen nicht mit Schlingen usw. verlängert werden. Unter dem Benutzer muss ein Sturzraum vorhanden sein. Nach einem Sturz sind Falldämpfer sofort auszutauschen.



## 6.2 Sicherungsarten/-grundsätze

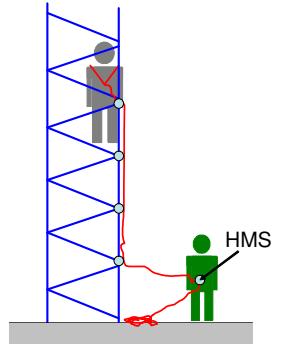
Je nach Maßnahme, entweder „Halten“ oder „Auffangen“, muss auch die richtige Sicherungsart gewählt werden. Man unterscheidet zwischen

- Direkte Sicherung
- Indirekte Sicherung
- Hintersichern
- Statische Sicherung
- Dynamische Sicherung

### Direkte Sicherung

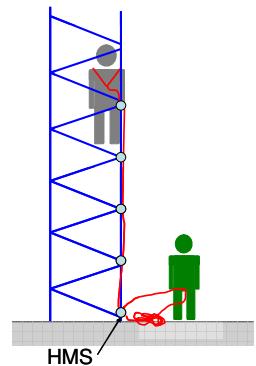
Der Sicherungsmann befindet sich direkt in der Sicherungskette. Im Falle eines Sturzes wird sein Körper mit den auftretenden Kräften belastet. Dadurch kann der Sichernde sehr schnell aus dem Stand gerissen werden und selbst abstürzen.

In der Absturzsicherung wird diese Art der Sicherung von Personen grundsätzlich nicht verwendet!



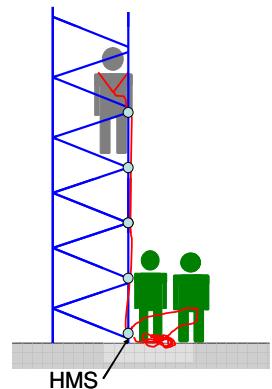
### Indirekte Sicherung

Bei dieser Sicherungsart befindet sich der Sicherungsmann außerhalb der Sicherungskette und wird somit nicht mit den beim Sturz auftretenden Kräften belastet. Der verwendete HMS wird an einem Befestigungspunkt installiert. Vorteil dieser Sicherungsart ist, dass der Sicherungsmann im Falle der Beanspruchung der Sicherung immer handlungsfähig bleibt.



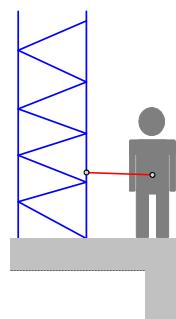
### Hintersichern

Das Hintersichern ist bei der direkten, wie auch bei der indirekten Sicherung möglich. Hierbei übernehmen zwei Personen die Sicherung. Während ein Sicherungsmann den Durchlauf des Seils durch den Bremsknoten unterstützt, führt der zweite Sicherungsmann das Dynamikseil mit beiden Händen.



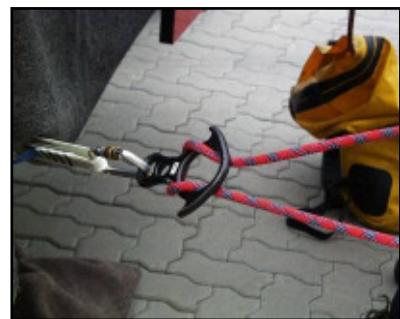
### Statische Sicherung

Unter einer statischen Sicherung versteht man die Sicherung ohne Seilbremse. Das Sicherungsseil wird direkt am Befestigungspunkt angeschlagen. Verwendung findet diese Art der Sicherung beim Zurückhalten oder bei der Eigensicherung am Standplatz.



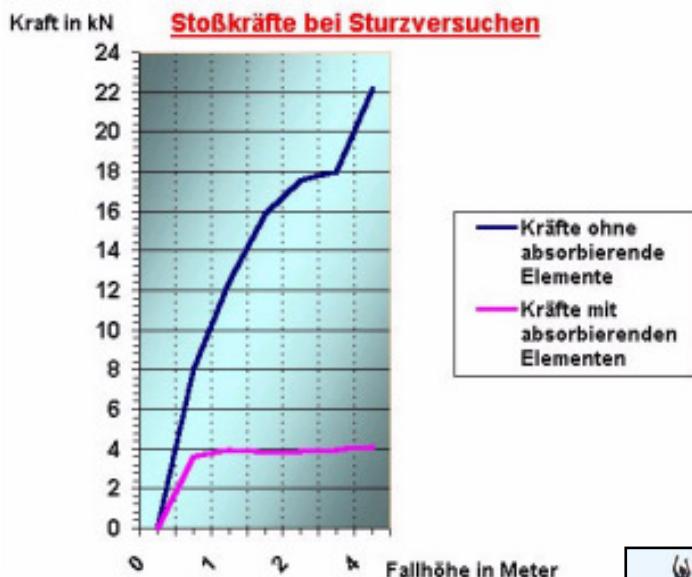
### Dynamische Sicherung

Bei der dynamischen Sicherung wird die HMS (oder spezielle Geräte) als Seilbremse verwendet. Hiermit wird ein kontrollierter Seildurchlauf im Falle eines Sturzes ins Sicherungssystem erreicht. Dabei wird die auftretende Fallenergie durch Seilreibung in Wärmeenergie umgewandelt.

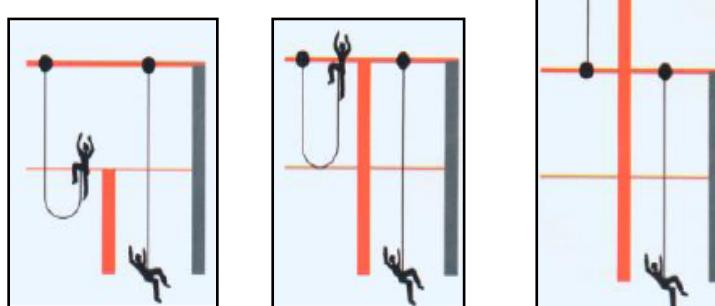


Rettungssack als Bremsgerät

Bei der Sicherungsart „Auffangen“ in Bereichen mit Absturzgefahr wird grundsätzlich immer die Kombination der indirekt-dynamischen Sicherung eingesetzt. Der Sicherungsmann steht außerhalb der Sicherungskette und sorgt durch den kontrollierten Seildurchlauf (Einsatz der HMS) dafür, dass die Fallenergie durch die auftretende Reibung in Wärmeenergie umgewandelt wird. Man spricht auch von einem „weichen Sturz“.



Kennt der Anwender nicht die Unterschiede der Sicherungsarten, besteht die Gefahr, dass Geräte und Ausrüstung falsch eingesetzt werden und der Körper einer fallenden Person mit großen Kräften beaufschlagt wird.



Sturzfaktor 0.5

Sturzfaktor 1

Sturzfaktor 2

### Sturzfaktor

Der Sturzfaktor ist die entscheidene Größe, die die Schwere eines Sturzes bestimmt. Der Sturzfaktor ist das Verhältnis zwischen möglicher Sturzhöhe (freier Fall) und ausgegebener Seillänge.

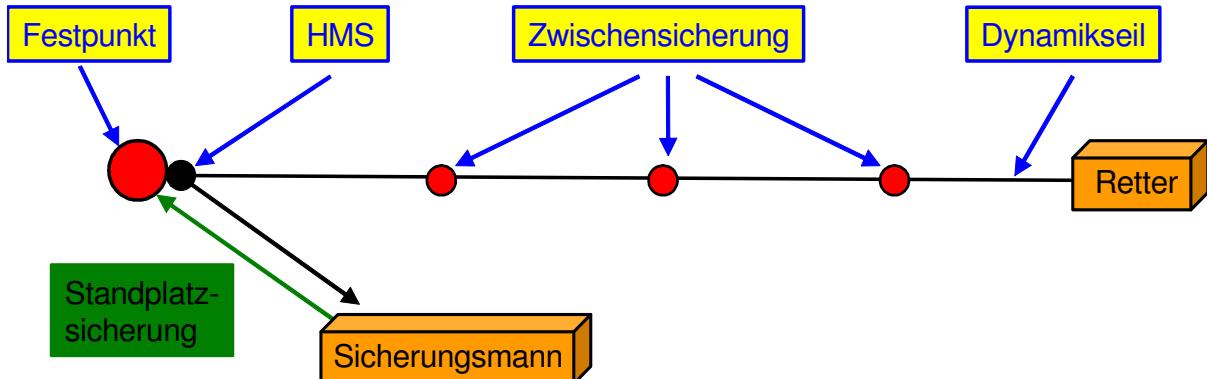
So wäre z.B. bei der Gefahr des Sturzfaktors 2 nur die Anwendung von Kräfte absorbierenden Elementen möglich.



### 6.3 Sicherungskette

Die Sicherungskette umfasst alle Elemente eines Sicherungssystems, wobei das Dynamikseil als kraftübertragendes Bindeglied dient. Der im Seil auftretende Fanstoß wird auf einer Seite über den Auffanggurt auf den Körper des Stürzenden übertragen. Auf der anderen Seite werden über das Seil die Zwischensicherungen, die dynamische Seilbremse und der Festpunkt belastet. Auf keinen Fall darf der Sichernde in die Sicherungskette eingebunden sein.

Schema der Sicherungskette



### 6.4 Gefahren beim Sichern

Die Gefahren beim Sichern stecken oft im Detail und sind leider nicht immer sofort zu erkennen. So bestehen beim unkontrollierten aber auch beim kontrollierten Seildurchlauf im Falle eines Sturzes große Gefahren.

- Der Stürzende kann aufschlagen, anprallen oder an hervorstehenden Teilen hängen bleiben.
- Festpunktversagen durch falsche Auswahl oder falsche Ausführung (kein Kantenschutz).
- Bindet sich der Sicherungsmann mit in die Sicherungskette ein, besteht die Gefahr, dass sein Körper mit dem Fanstoß belastet wird.
- Unkontrollierter Seildurchlauf durch Unachtsamkeit des Sicherungsmanns.
- Die Hände des Sicherungsmanns laufen in die Sicherung (Abstand vom HMS mind. 1 m)
- Kein Kontakt zwischen Sicherungsmann und dem zu Sichernden.
- Zu wenig Seilreserve im Falle eines Sturzes (Rettungsabseilung nicht möglich).
- Zu großer Abstand der Zwischensicherungen beim Vorstieg (Fallstreckenverlängerung).
- Verlängerung der Fallstrecke durch nicht geschlossene Schraubkarabiner.
- Beschädigung vom Dynamikseil durch schlechte Seilführung.
- Versagen eines Karabiners bei Sturzbelastung durch falsche Handhabung (Momentwirkung und Sprengwirkung).



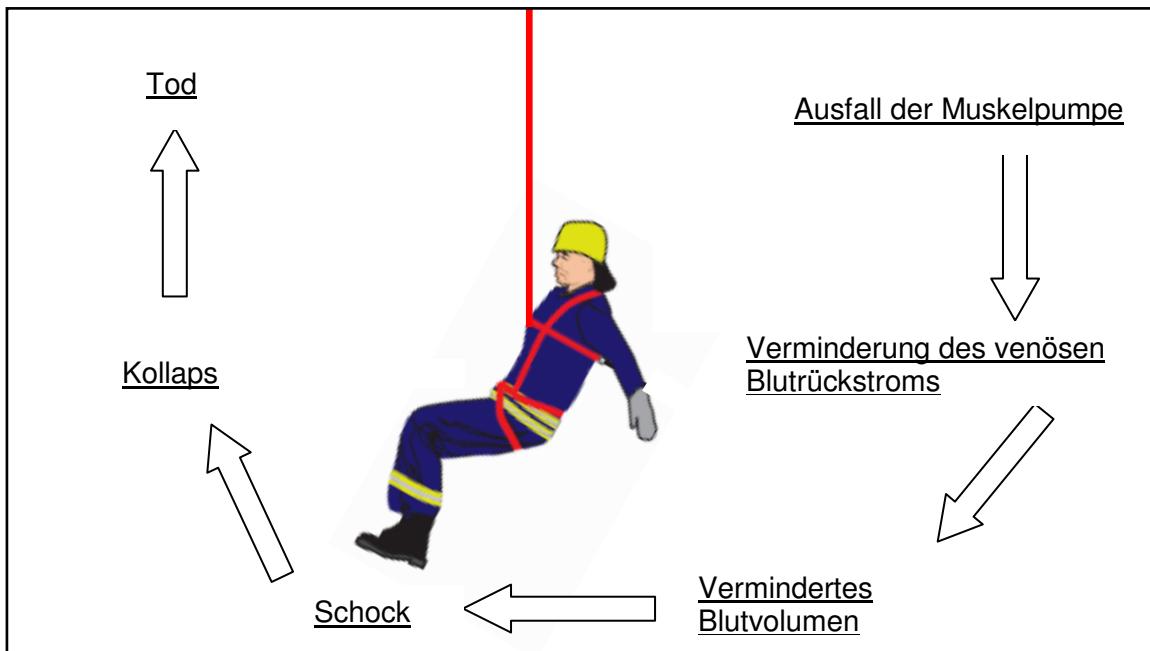
### Hängetrauma

Dass es eine tödliche Gefahr darstellen kann, still in einem Auffanggurt zu hängen glaubt zunächst niemand. Es ist aber - obwohl weit hin unbekannt - eine gesicherte Tatsache. Unter Hängetrauma versteht man einen Kreislaufzusammenbruch aufgrund des freien, bewegungslosen und aufrechten Hängens in einem Auffanggurt. Bereits nach wenigen Minuten kann die Bewusstlosigkeit eintreten. Nach dem Absturz lastet das Eigengewicht auf den Gurten an den Beinen und am Gesäß. Das kann die Venen zusammendrücken und den Blutrückstrom zum Herz behindern. Und weil der Widerstand unter den Füßen fehlt, kann die



so genannte Muskelpumpe zur Förderung des venösen Blutrückstroms nicht mehr wirksam werden. Das hat zur Folge, dass große Mengen Blut in den Venen der Beine versacken können und damit dem Kreislauf nicht mehr zur Verfügung stehen. Lebenswichtige Organe wie Gehirn, Herz und Lunge werden dann nicht mehr ausreichend versorgt. Schmerzen durch die Einschnürungen und möglichen Verletzungen verstärken die Kreislaufreaktionen zusätzlich. Als Folge können nach relativ kurzer Zeit Bewusstlosigkeit, Herz-Kreislauf-Stillstand und Tod eintreten. Symptome eines Hängetraumas sind ein unregelmäßiger schneller Herzschlag, Muskelkrämpfe, verschwommenes Sehen, Schwindel, Ohrensausen, Übelkeit, Gefühlsstörungen in den Beinen, Atemnot. Erste Hilfe: Was ist wichtig? Der Betroffene muss schnellstmöglich aus der freihängenden Position gerettet werden. Der Verletzte sollte in Oberkörperhochlage bzw. für ca. 20 / 30 min. in eine Kauerstellung gebracht werden. Ausnahme: bei Ausfall der Vitalfunktionen und anstehender Reanimationspflicht.

### Verlauf des Hängetraumas



Eine Person muss bei Verletzungen oder Hilflosigkeit schnellstens aus dem Seil gerettet werden, Hängetrauma kann bereits nach kurzer Zeit (5-10 min.) eintreten!

Gerettete nicht sofort flach lagern, da dies zum so genannten „Bergungstod“ führen kann



### Symptome

- „eingeschlafene Beine“, Kribbeln
- „eingeschlafene Arme“, Kribbeln
- Schweißausbruch, Übelkeit
- Atemnot / bekommt schlecht Luft
- Schwindelgefühl
- Sehstörungen, Wahrnehmungsstörungen
- Hitzewallungen, Herzrasen
- Druckgefühl in der Brust, Brustschmerz
- ==> bis zur Bewusstlosigkeit

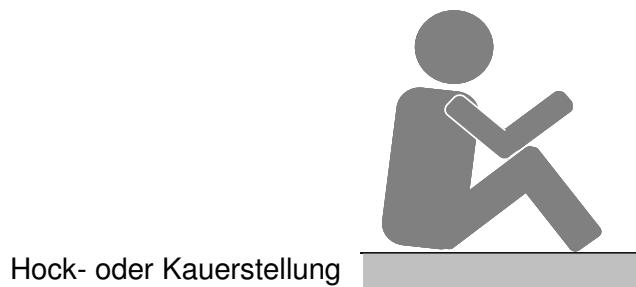
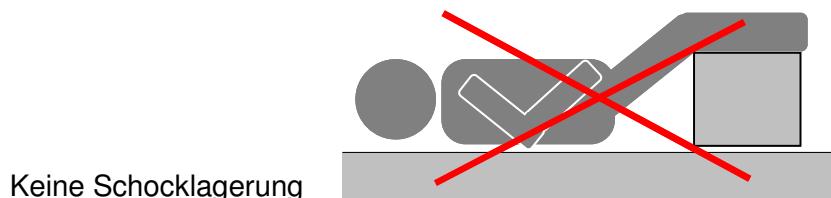
### Grundsätze der Rettung

- Immer an ein Hängetrauma denken!
- Aufforderung zum Einsatz der Muskelpumpe (Entlastungsübungen im Seil)!
- Informationen und Beruhigung gegen Stress und Angst einsetzen!
- Gezielte Nachalarmierung veranlassen (Notarzt / Rettungsdienst)
- Bei bewusstlosen Personen schnellstmöglich die Rettung aus dem Seil anstreben!
- In den ersten Minuten nach der Rettung besteht akute Gefahr des Rechtsherzversagens, danach im Nierenversagen!

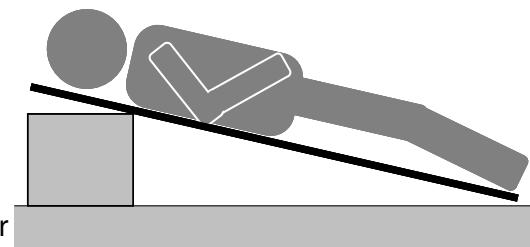
### Nach der Rettung aus dem Seil

- Oberkörperhochlage für 20-30 Minuten (Hock- oder Kauerstellung) ggf. stehen oder bzw. laufen lassen.
- Je nach Kreislaufsituation Übergang zur Flachlagerung / stabile Seitenlage mit erhöhtem Oberkörper, ständige Überwachung des Patienten!
- Hinweis an den Rettungsdienst.
- KEINE Schocklagerung!

### Lagerung nach dem freien Hängen



Hock- oder Kauerstellung



Flachlagerung oder stabile Seitenlage mit erhöhtem Oberkörper



## 7 Befestigungspunkte / Anschlagpunkte

Der Befestigungspunkt (BP) ist ein wesentliches Element in der Sicherungskette. Probleme treten oft bei der Einschätzung der Belastbarkeit der Befestigungspunkte auf. Aufgrund der Vielzahl von möglichen Festpunkten ist es unmöglich eine genaue Aufzählung vorzunehmen. Beim Einsatz und bei der Ausbildung muss der Anwender die Auswahl sehr gewissenhaft vornehmen.

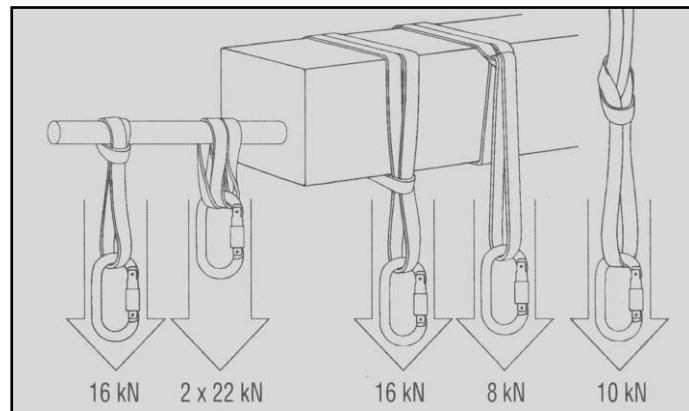
### Anschlagpunkte

Für den Aufbau der Sicherungskette werden häufig Bandschlingen verwendet. Hiermit können Anschlagpunkte erstellt und bei den verschiedenen Vorgehensweisen auch Zwischen-sicherungen aufgebaut werden. Je nach Anwendung ändert sich auch die Bruchfestigkeit.

Werden mehrere Befestigungspunkte genutzt, so spricht man von einer Verankerung.

Dynamische Verankerungen haben eine kraftaufteilende Wirkung. Hierbei werden alle genutzten BP gleichmäßig belastet.

Statische Verankerungen werden oft als Nachsicherung genutzt. Sie haben keine kraftaufteilende Wirkung. BP bleiben als Reserve und werden erst aktiv, wenn der erste BP versagt.



Bruchfestigkeit bei verschiedenen Anwendungen (Bsp. 22 kN Schlinge)



Festsetzen der Bandschlinge



Dynamische Verankerung



Statische Verankerung

### 7.1 Grundsätze für die Auswahl

- Festpunkt muss einer Belastung von 10 kN standhalten, besser 20 kN.
- Steht die Sicherheit nicht zweifelsfrei fest, sind weitere Befestigungspunkte zu wählen.
- Sind Befestigungspunkte ihrer Form nach so beschaffen, dass es zu Beschädigungen an Seil oder Bandschlinge führen könnte, sind geeignete Kantenschutzmaßnahmen durchzuführen.
- Kantenschutz kann z.B. sein:
  - Wolldecken
  - Gummischläuche / -matten
  - Rollenmodule
  - Kantenreiter

### 7.2 Schädigende Faktoren

Faktoren, die den Befestigungspunkt beeinträchtigen bzw. seine Tragfähigkeit mindern können, sind z.B.:

Korrosion, Alterung, Verschleiß, chemische und thermische Belastungen, Witterungseinflüsse, Materialermüdung, u.a....

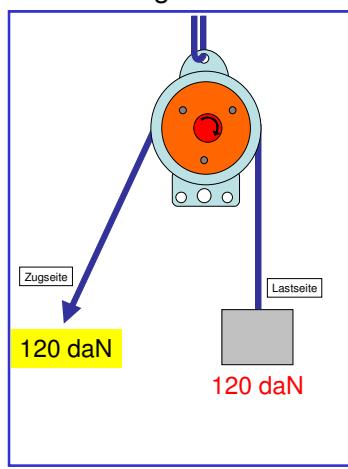


## 8 Retten / Selbstretten

### 8.1 Retten / Einfache Rettung aus Höhen und Tiefen

Auf- und Abseilgeräte dienen der Feuerwehr zur einfachen Rettung einer Person (nicht durch eine Einsatzkraft im Seil begleitet) aus Höhen und Tiefen (z.B. Siloturm, Kanalschacht) und zum Auf-/Abseilen von Geräten. Die verwendeten Geräte funktionieren nach dem Haft- bzw. Gleitreibungsprinzip. Auf- und Abseilgeräte sind so aufgebaut, dass sie sich zu einer Richtung frei bewegen können und zur anderen Drehrichtung blockieren. Der Freilauf der Seilrolle wird beim Aufseilen und die Rücklausperre beim Abseilen wirksam. Durch das Reibungsprinzip kann eine Last gehalten oder dosiert abgelassen werden.

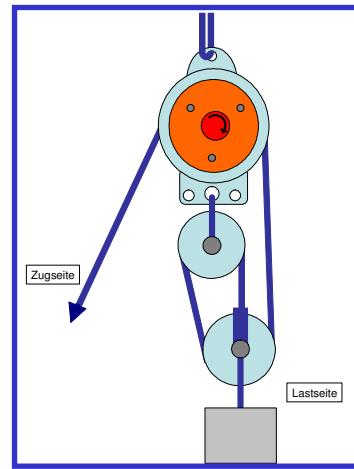
Um mit den verschiedenen Lastverhältnissen bei Auf- und Abseilarbeiten besser umgehen zu können, besteht mit der Ausrüstung die Möglichkeit verschiedene Flaschenzugsysteme aufzubauen. Für die einfache Rettung einer Person ist eine Untersetzung von mindestens 3:1 zweckmäßig.



Untersetzung 1:1



Untersetzung 2:1



Untersetzung 3:1

Damit man bei Auf- und Abseilarbeiten eine ständige Kontrolle über die Last hat, ist es notwendig eine Seilklemme als Rücklausperre zu verwenden. Die Seilklemme wird in die Zugseite des Seils eingelegt und dient als Rücksicherung und Zughilfe. Sie wird entweder mit einem Festpunkt verbunden, oder mit einem Verbindungsmittel von einer Sicherungsperson gehalten. Es ist empfehlenswert, beide Sicherungsarten kombiniert einzusetzen.



Der Feuerwehr stehen zur Befestigung des Auf- und Abseilgerätes verschiedene Möglichkeiten zur Auswahl. So können neben baulich gegebenen Festpunkten auch Dreibockstativen, Leitereile mit Bockverbindungsteil oder Drehleiten verwendet werden. Wichtig ist, dass die Festigkeit der zu erwartenden Last entspricht und die Herstellerangaben zur Tragfähigkeit von Gerätschaften berücksichtigt werden.

Zur Minimierung des Unfallrisikos bei der Anwendung der Geräte ist es notwendig, dass Übungen regelmäßig durchgeführt werden. Auf- und Abseilgeräte dürfen nur von in ihrer Verwendung unterwiesenen Personen genutzt werden. Bei Verwendung des Gerätesatzes (in der Ausbildung und im Einsatz) in absturzgefährdeten Bereichen ist grundsätzlich eine zusätzliche Sicherung (Redundanz) gegen Absturz, z.B. mit dem Gerätesatz Absturzsicherung vorzunehmen. Hierdurch wird die Unfallgefahr z.B. durch eine Fehlbedienung weitestgehend minimiert.



Je nach Zustand und Verletzungsmuster von Personen und den Bedingungen an den unterschiedlichsten Einsatzstellen können verschiedene Rettungsschlaufen Rettungstragen oder Rettungsgurte eingesetzt werden. So sind z.B. Rettungsschlaufen (u.a. Rettungsdreieck) besonders für eine schnelle Rettung von Personen aus einer Zwangslage geeignet. Rettungstragen (u.a. Schleifkorbtage) dagegen sind ausgelegt für eine patientenorientierte technische Rettung. So können auch Personen mit Mehrfachverletzungen mit der erforderlichen Sorgfalt gerettet werden. Jedoch die Begleitung der zu rettenden Person durch eine Einsatzkraft ist laut der gesetzlichen Unfallversicherer bei der einfachen Rettung nicht durchzuführen (GUV-R 198, GUV-R 199). Dies bleibt speziellen Rettungskräften mit der jeweiligen Ausbildung vorbehalten.

Die Bestandteile des Gerätesatzes Auf-Abseilgerät für die einfache Rettung aus Höhen und Tiefen bis 30m werden in der DIN 14800-16 vom Mai 2007 beschrieben.



Rettungsdreieck



Schleifkorbtage

## **8.2 Selbstretten nach FwDV 1 „Grundtätigkeiten, Lösch- und Hilfeleistungseinsatz“**

Das Selbstretten ist eine Rettungsmethode, mit der sich Feuerwehrangehörige durch behelfsmäßiges Abseilen mit Feuerwehrleine und Feuerwehr-Haltegurt aus Höhen in Sicherheit bringen können.

Das Selbstretten wird nur angewendet, wenn andere Rettungswägen nicht mehr benutzbar oder nicht mehr erreichbar sind. Jeder Feuerwehrangehörige muss sich darüber bewusst sein, dass diese Methode mit Risiken verbunden ist.

Geräte zum Selbstretten sind

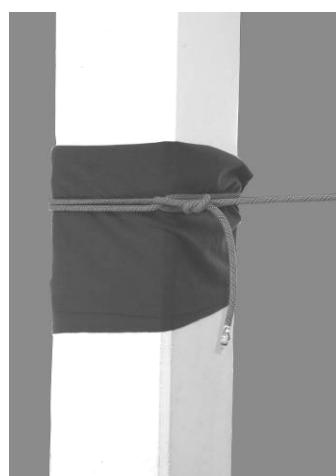
- der Feuerwehr-Haltegurt und
- die Feuerwehrleine.

### Selbstretten mit Feuerwehr-Haltegurt mit Multifunktionsöse.

Die Feuerwehrleine muss an einem geeigneten Anschlagpunkt befestigt werden.

Im Einsatz muss der Feuerwehrangehörige die Belastbarkeit des Anschlagpunktes abschätzen.

Die Feuerwehrleine wird mit einem Mastwurf und einem Spierenstich am Anschlagpunkt befestigt.



Danach wird die Feuerwehrleine durch die Ausstiegöffnung nach unten geworfen. Zuvor muss sich der Feuerwehrangehörige versichern, dass niemand von der abgeworfenen Leine getroffen werden kann; unten stehende Personen sind durch Zuruf:

„ACHTUNG LEINE!“

zu warnen.

Der sich rettende Feuerwehrangehörige dreht seinen Feuerwehr-Haltegurt am Körper nun so, dass die Halteöse nach vorne zeigt. Der Karabinerhaken muss in die Halteöse so eingeklinkt werden, dass bei belastetem Karabinerhaken der geschlossene Teil des Karabinerhakens zu derjenigen Seite hinzeigt, auf der sich die Bremshand des Abseilenden befindet; bei Rechtshändern nach rechts, bei Linkshändern nach links.



Die am Anschlagpunkt befestigte Feuerwehrleine wird in eine Schlaufe gelegt und durch die Multifunktionsöse des Karabinerhakens geführt.

Die Schlaufe wird in den Karabinerhaken eingeklinkt.



Das zum Anschlagpunkt führende Leinenende wird durch Zug mit der Bremshand gestrafft, damit beim Aussteigen aus der Ausstiegöffnung keine ruckartige Belastung der Feuerwehrleine erfolgt.





Sicherungsseil

Der Feuerwehrangehörige steigt mit derjenigen Körperseite zuerst aus, auf der er die Feuerwehrleine führt; Rechtshänder mit dem rechten Bein, Linkshänder mit dem linken Bein.



Die Abseilgeschwindigkeit wird durch die Haltekraft der Bremshand geregelt, wobei diese in Hüfthöhe zu halten ist.

Mit der freien Hand und mit den Füßen wird der Körper stabilisiert und vom Gebäude entfernt gehalten.



### Selbstretten mit Feuerwehr-Haltegurt ohne Multifunktionsöse

Bei der Verwendung eines Feuerwehr-Haltegurtes ohne Multifunktionsöse, wird zum Anschlagen der Feuerwehrleine am Feuerwehr-Haltegurt der Halbmastwurf durch die geschlossene Halteöse geführt (vergleiche hierzu Kapitel 5.2).

Hierbei ist zu beachten, dass die Feuerwehrleine am Anschlagpunkt erst nach Anbringen des Halbmastwurfs befestigt werden kann.

Anschließend wird vorgegangen wie auf Seite 33 und 34 beschrieben

### Hinweise zur Sicherheit

- Selbstrettungsübungen sollen unter Aufsicht von erfahrenen und ausreichend qualifizierten Feuerwehrangehörigen durchgeführt werden.
- Bei Selbstrettungsübungen mit Feuerwehr-Haltegurt und Feuerwehrleine muss der Übende vorzugsweise zusätzlich über einen Auffanggurt und Kernmantel-Dynamikseil von oben gesichert werden.
- Vor Selbstrettungsübungen sind Gewöhnungsübungen aus geringer Höhe durchzuführen.
- Bei Übungen mit Feuerwehr-Haltegurt und Feuerwehrleine darf eine Brüstungshöhe von 8 m nicht überschritten werden.
- Bei Selbstrettungsübungen ist vor dem Ausstieg die Sicherung zu kontrollieren.
- Während der Selbstrettung ist darauf zu achten, dass keine losen Kleidungs- oder Ausrüstungsteile (zum Beispiel die Begurtung des Atemschutzgerätes oder der Kinn-Nacken-Riemen des Feuerwehrhelms) in die Halbmastwurfsicherung beziehungsweise in die Seilführung durch die Multifunktionsöse des Selbstrettenden hineingezogen werden können.
- Es ist ein ausreichender Abstand zwischen Bremshand und Halbmastwurfsicherung einzuhalten.
- Das Kernmantel-Dynamikseil ist so zu führen, dass es stets straff läuft, aber noch keine Belastung hat.
- Der Sichernde muss stets beide Hände am Kernmantel-Dynamikseil haben (Schutzhandschuhe sind zu tragen).
- Ständige Sichtverbindung zwischen dem Sichernden und der sich im Seil befindlichen Person ist erforderlich.

Die neue FwDV 1 mit Stand September 2006 wurde den Bundesländern zur Einführung empfohlen.



## 9 Quellen nachweis

- Einsatz- und Ausbildungsanleitung für Feuerwehren im Land Niedersachsen  
–Technische Hilfeleistung–
- Feuerwehr-Dienstvorschrift 1 „Grundtätigkeiten, Lösch- und Hilfeleistungseinsatz“
- Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (GUV0.1)
- Unfallverhütungsvorschrift „Feuerwehren“ (GUV 7.13)
- BGR 198 (GUV-R 198) Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz
- BGR 199 (GUV-R 199) Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen
- BGG 906 (ZH 1/55) Auswahl, Ausbildung und Befähigungsnachweis von Sachkundigen für persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz
- BGI 826 (bisher ZH 1/396) Schutz gegen Absturz; Auffangsysteme sachkundig auswählen, anwenden und prüfen
- BGI 870 (bisher ZH 1/495) Haltegurte und Verbindungsmitel für Haltegurte
- Unfallkasse Saarland, ASI-Info Feuerwehren; Persönliche Schutzausrüstung; Einsatzgrenzen bei der Sicherung von Höhen und Tiefen; Autor: Ing. Frank Haverney
- Unfallkasse Saarland, ASI-Info Feuerwehren 8.2.E; Feuerwehrhaltegurt (Stand Sept. 2005)
- Brandschutz, Deutsche Feuerwehr-Zeitung 5/1997, „Absturzsicherung, nicht Höhenrettung“; Autor: Karl Kreuser, Staatliche Feuerwehrschule Geretsried
- Brandschutz, Deutsche Feuerwehr-Zeitung 2/2002; Gerätesatz „Absturzsicherung“; Autor: Ing. Frank Haverney, BKS Heyrothsberge
- Schulungsunterlagen der BF Frankfurt am Main „Sichern in absturzgefährdeten Bereichen“
- Arbeitsunterlage der BF Hannover „Absturzsicherung“
- Seminarunterlage der Feuerwehr- und Katastrophenschutzschule Rheinland-Pfalz „Arbeiten in absturzgefährdeten Bereichen“
- Schulungsunterlagen der Fa. Skylotec „Sachkundiger für PSA gegen Absturz“
- EUSR Unterlagen, Teilprojekt „Einsatzvarianten – Knoten“
- EUSR Unterlagen, Entwurf Lz-Katalog „sicheres Arbeiten in Bereichen mit Absturzgefahr“
- Lesematerial 2004, Grundlehrgang GHR, spezielle Rettung aus Höhen und Tiefen (SRHT), BKS Heyrothsberge
- Lesematerial 2006, Lehrgang AHR, Ausbilder für spezielle Rettung aus Höhen und Tiefen, BKS Heyrothsberge
- Die roten Hefte, „Höhenrettung“; Autoren: F. Haverney, Peter Wölke, BKS Heyrothsberge
- Info-Material der Fa. Mammut ([www.mammut.ch](http://www.mammut.ch)), „Seile“
- Handbuch für Praxis und Ausbildung, „Absturzsicherung und Höhenrettung“; Autoren: Michael Stelzer, Bernd Prause
- DIN 14920 : 1999-02, Feuerwehrleinen
- DIN 14927 : 2005-09, Feuerwehr-Haltegurt
- DIN 14800-16 Gerätesatz Auf- und Abseilgerät für die einfache Rettung aus Höhen und Tiefen bis 30 m
- DIN 14800-17 Gerätesatz Absturzsicherung
- Bedienungsanleitungen für Produkte der Fa. Petzl ([www.petzl.de](http://www.petzl.de))
- Produktkatalog der Fa. Bornack, Fallstop rescue
- Produktkatalog der Fa. Petzl, Arbeitslösungen
- Produktkatalog der Fa. Bacu Dalloz
- [www.wikibooks.org](http://www.wikibooks.org)
- [www.regelwerk.unfallkassen.de](http://www.regelwerk.unfallkassen.de)
- pdf-Dokument „warumabstusi“, Autor: Benteler
- pdf-Dokument „Höhenrettung und Physik“, Autor: V. Göbel, FH Köln

