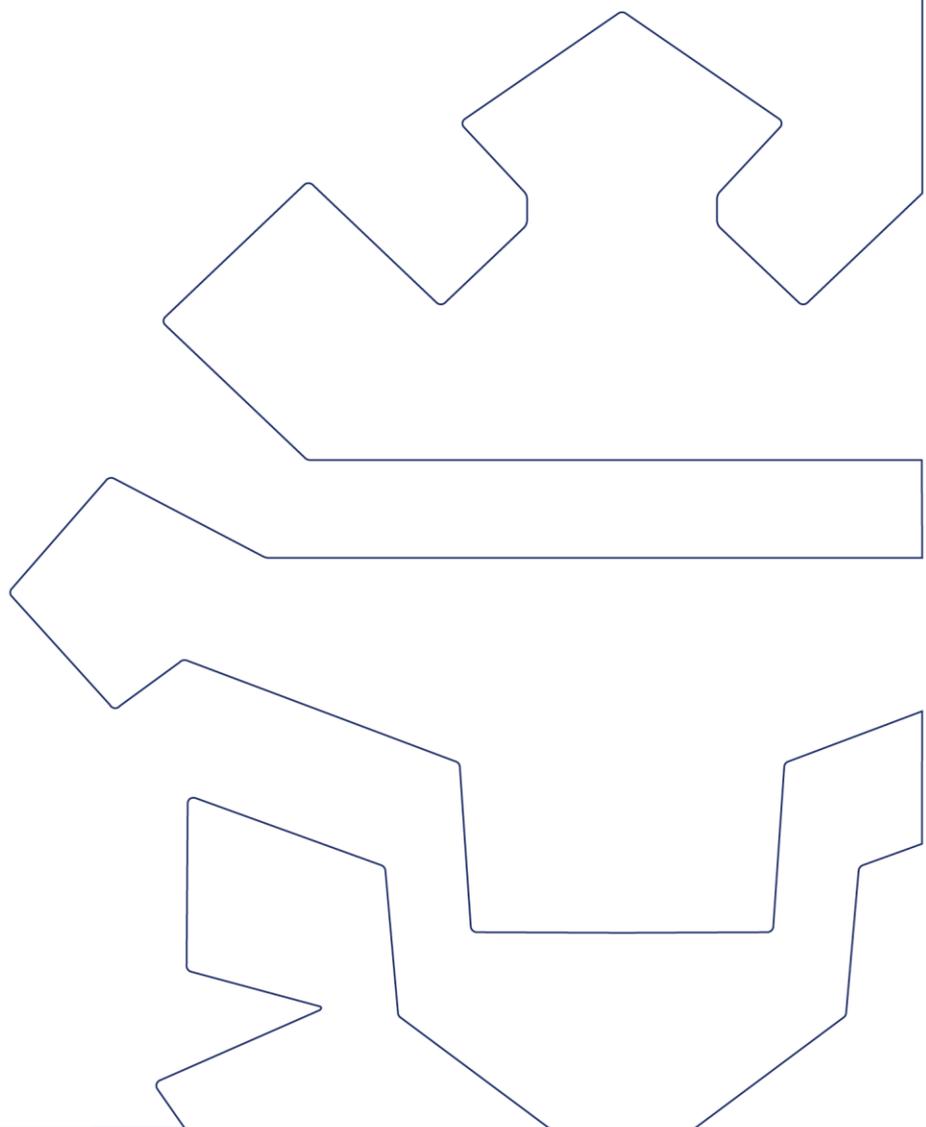


Absturzsicherung

INFS

jeudi, 18 mars 2021



INHALTSVERZEICHNIS

1	Was bedeutet Absturzsicherung	4
2	Die verschiedenen Arbeitsbereiche bei Arbeiten in Höhen und Tiefen	5
2.1	Absturzsicherung im absturzgefährdeten Bereich	5
2.2	Arbeiten im Seil	5
2.3	Höhenrettung	6
3	Konzept der Absturzsicherung	6
4	Das Absturzsicherungsset	7
4.1	Grundsätze	7
4.2	Die Zusammensetzung des Abstusi-Sets	8
5	Einsatzmöglichkeiten	Error! Bookmark not defined.
	Fremdsicherung	11
	Eigensicherung	11
	Sicherung der Korbschleiftrage/Steckleiter	11
6	Definitionen und physikalische Grundlagen	13
6.1	Sturzfaktor	13
6.2	Der Fangstoss	15
7	Ankerpunkte	16
7.1	Definition	16
7.2	Allgemeines	16
7.2.1	Mögliche Anschlagpunkte	17
7.3	Anschlagpunkte Drehleiter, Aufbau Sicherungstrecke vom Drehkranz	18
7.4	Absturzsicherung aus dem Drehleiterkorb	20
7.5	Rückhaltung im Korb	21
7.6	Folgende Faktoren beeinträchtigen die Tragfähigkeit der Anschlagpunkte	23
8	Anschlagmethoden	24
8.1	Rundschlinge/Bandschlingen	24

9	Seilkunde	25
9.1	Kernmanteldynamikseile	25
9.2	Umgang mit Seilen	25
9.3	Aussonderkriterien	25
9.4	Anforderungen	25
9.5	Bruchkraft und Zugfestigkeit	26
10	Aufbau einer Absturzsicherungstrecke	27
10.1	Zwischensicherungen	27
10.2	Besonderheiten und Gefahren	27
10.3	Die Sicherungstrecke	29
11	Arbeitsgrundsätze	31
11.1	Der Vorstieg	31
12	Sicherungstechniken	31
12.1	Halten	31
12.2	Rückhalten	31
12.3	Auffangen	31
13	Empfehlungen der ITM-SST 1407.4	32



1 Was bedeutet Absturzsicherung

Feuerwehrangehörige müssen bei der Rettung von Menschen und Tieren, bei der Bekämpfung von Bränden und der technischen Hilfeleistung in absturzgefährdeten Bereichen tätig werden. Einsätze im Verbindung mit der Gefahr des Absturzes nehmen immer mehr zu. Aus diesem Grund ist eine Ausbildung im Bereich der Absturzsicherung für Feuerwehrangehörige von grossem Nutzen. Die Absturzsicherung ist nicht zu verwechseln mit der Höhenrettung.

Anwendungsbeispiele:

- Einsatz bei Brandbekämpfung z.b. Kaminbrand, Dachstuhlbrände
- Einsatz bei technischen Hilfeleistungen z.b. Sturmschäden
- Einsatz bei Personenrettung z.b. Suizidgefährdete
- Einsatz mit Drehleitern (Sicherung im Korb), tragbare Leitern

Es ist von grosser Wichtigkeit regelmässig mit dem Absturzsicherungsset zu Üben. Den meisten Feuerwehrangehörigen fehlt es an Einsatzerfahrung.



2 Die verschiedenen Arbeitsbereiche bei Arbeiten in Höhen und Tiefen

2.1 Absturzsicherung im absturzgefährdeten Bereich



Bereiche, in dem es aus strukturellen und räumlichen Bedingungen zu einem Unfall durch Absturz kommen kann, der aber, abgesehen vom Absturzrisiko, ohne Hilfsmittel erreichbar wäre.
(Ohne Hilfsmittel wie zb. Seile, Seilbahnbeförderung, usw ...)

Erfordert :

-genaue Kenntnisse über Inhalt des Absturzsicherungssets
-sichere und schnelle Anwendung der Schutzausrüstung

- Ein Feuerwehrmann bewegt sich im absturzgefährdeten Bereich
- Zwischensicherung wird als Umlenkpunkt für den Fall eines Sturzes gesetzt
- Sicherung erfolgt durch den 2ten Mann



2.2 Arbeiten im Seil



- 2 unabhängige Seilstrecken
- 1. Arbeiter bewegt sich in eigenem Lastseil
- 2. Sicherungsseil das als unabhängiges System wirkt, *Redundant*



2.3 Höhenrettung



- Beförderung/Rettung von Personen mittels Seiltechnik
- Trennung des Sicherungsseils des Patienten, im absturzgefährdetem Bereich
- Annäherung eines Höhenretters zum Patienten
- Retter ist redundant gesichert
- Retter befreit die Person aus ihrer Sicherung
- Trennung der Sicherung im absturzgefährdetem Bereich
- Rettung ist der Höhenrettung vorbehalten



3 Konzept der Absturzsicherung

Das Konzept der Absturzsicherungsets, die im CGDIS im Umlauf sind, besteht darin, dass eine schnelle, sichere Anwendung möglich ist, und Fehlerquellen beseitigt sind.

Es müssen keine Knoten angewendet werden.



- Das Sicherungsseil ist im Sicherungsgerät richtig eingelegt, und kann nicht ausgebaut werden!
- Das Sicherungsgerät verfügt über eine «Hand Off Sicherung» und «Anti Panik Funktion»
- Das Absturzsicherungset ist von einem Gerätewart kontrolliert worden dass es sofort einsatzfähig ist.

4 Das Absturzsicherungsset

Wenn die Gefahr eines Absturzes besteht, ist das Absturzsicherungsset notwendig. Er muss in Bereichen eingesetzt werden, in denen es aus strukturellen und räumlichen Bedingungen zu einem Unfall durch Absturz kommen kann.

Der Gerätesatz Absturzsicherung (Abstusi-Set) eröffnet den Feuerwehren ein breites Einsatzspektrum. Diese Tatsache darf die Anwender aber nicht dazu verleiten, die Risiken und Grenzen der Anwendung der Absturzsicherung im Einsatz zu unterschätzen oder gar zu vernachlässigen.



Der Gerätesatz wird in Bereichen eingesetzt, in denen es auf Grund der Beschaffenheit und der räumlichen Bedingungen zu einem Unfall durch Absturz kommen kann.

Das Abstusi-Set darf die Einheiten aber keinesfalls dazu verleiten, die Einsatzmöglichkeiten, welche sich mit diesen Gerätschaften eröffnen, zu überschätzen oder für sich selbst neue Einsatzfelder zu beanspruchen, welche gar klar in den Bereich der Höhenrettung fallen.

Abstusi Set's finden wir in Hlf's, Dlk.

Das Abstusi-Set darf nur von Feuerwehrmitgliedern, welche die angebotene Ausbildung abgeschlossen haben, benutzt werden.

4.1 Grundsätze



- Bei Absturz- und Durchbruchgefahr ist das Abstusi-Set zu verwenden.
- Es dürfen nur geprüfte Einsatzmittel verwendet werden.
- Nur Ausgebildete Personen dürfen das Abstusi-Set benutzen.
- Nicht zum Heben und Bewegen von Lasten verwenden.
- Nach jeder Anwendung ist eine Sichtprüfung durchzuführen.
- Gefahrenbereiche absperren.
- Muss das Sicherungsteam ebenfalls in den absturzgefährdeten Bereich, muss es auch einen Auffang tragen und sich ebenfalls sichern.
- Der Anschlagpunkt muss ausreichend tragfähig sein.
- Kommunikation über Funkgeräte ist sicherzustellen.
- Zwischensicherungen sind in geeigneten und den definierten Abständen anzubringen.
- Das Kernmanteldynamikseil darf nicht direkt in die Bandschlinge eingehängt werden. Es muss über einen Karabiner geleitet werden.
- Geplantes Freihängen im Seil ist verboten.
- Quer- und Knickbelastungen der Karabiner müssen vermieden werden.
- Seile und Verbindungsmittel dürfen nicht über scharfe Kanten geführt werden. Gegebenfalls muss ein Seilschutz verwendet werden.
- Nicht über die Seilsicherung hinaussteigen.



Das Vier-Augen-Prinzip oder auch noch Partnercheck genannt findet in vielen Tätigkeiten bei der Feuerwehr Verwendung unter anderem auch bei der Absturzsicherung. Das Binôme kontrolliert hier gegenseitig alle Elemente der Absturzsicherung. Dies beginnt beim Sitzgurt und wiederholt sich soweit als möglich über die ganze Sicherungsstrecke.

4.2 Die Zusammensetzung des Abstusi-Sets



1

**Tragerucksack mit Dynamisches Kernmantelseil
60m**

- Bruchlast 22kN
- EN 892

2



Y-Schlinge Petzl Absorbica
Standplatzsicherung

3



Petzl Rundschlingen

- Bruchlast 22kN
- 80 cm(15X)
- Petzl William Schraubkarabiner (15X) Aluminium
- Zwischensicherungen

4



Sicherungsgerät Bornack Lory

Hand Off Sicherung mit Anti Panik Funktion

5



Bornack Rescue Delta

Patienten Rettungsgurt

6



Verbindungsmittel

Zb. Zur Schnellsicherung eines Patienten

7



Petzl Rundschlinge

- Bruchlast 22kN
- 150cm 2X
- 1 Stahlkarabiner
- Zum Anschlagen von Festpunkten

8



Verbindungsmittel

- Petzl Grillon
- Arbeitsplatzpositionierung
- «Ligne de vie»
- Anschlagen von Festpunkten
- Vorverlagerung von Festpunkten

9



Auffanggurt Petzl Avao

- Auffangösen
- Sternal
- Becken
- Rücken

10

Kantenschutz

Schutzfunktion um den Mantel des Seils zu schützen

11

Sicherheitshandschuhe



5 Fremdsicherung / Eigensicherung

Fremdsicherung



Eigensicherung



- Sicherung im Binôme
- Vorsteiger wird durch den 2ten Mann gesichert

- Feuerwehrmann sichert sich selbst im absturzgefährdetem Bereich, er darf dabei nicht den Halt unter den Füßen verlieren!
- Bandschlingen
- Grillon
- Lory Climb

Sicherung der Schleifkorbtrage/Steckleiter



- Sicherung der Schleifkorbtrage
- Abspannung / Sicherung der Steckleiter





6 Definitionen und physikalische Grundlagen

6.1 Sturzfaktor

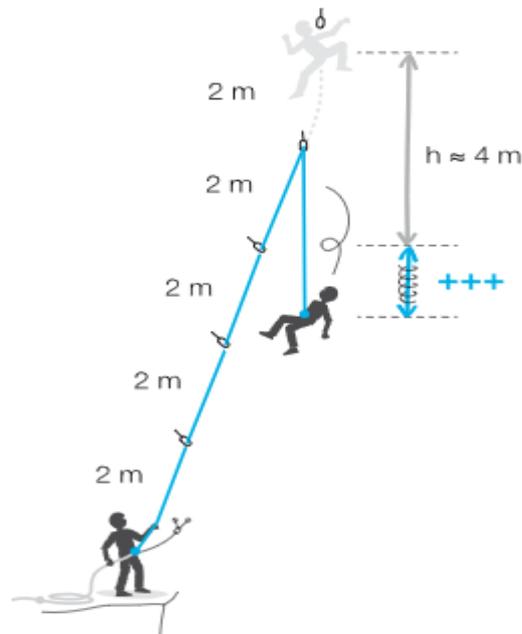


Der Sturzfaktor ist das Verhältnis zwischen Fallhöhe und ausgegebener Seillänge. Je niedriger der Sturzfaktor ist, desto geringer ist die Belastung der Sicherungskette und der Fangstoss.

Er wird berechnet aus Sturzhöhe geteilt durch die ausgegebene Seillänge.



Der Sturzfaktor beschreibt die Schwere eines Sturzes, er muss in jedem Fall so gering wie möglich gehalten werden.

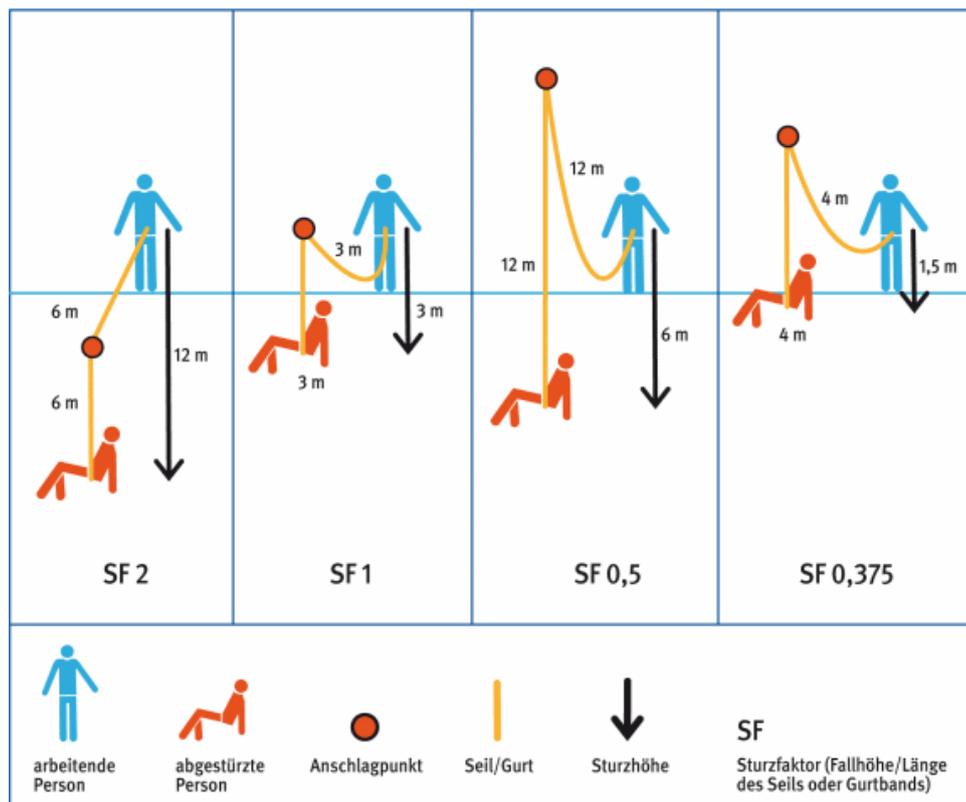


$$F = \frac{4}{10} = 0,4$$

Es ergibt sich aus dem illustrierten Beispiel ein Sturzfaktor von 0,4!

6.2 Sturzfaktor

- Kommt es zu einem Sturz so kann, ab der letzten Zwischensicherung, die Sturzhöhe nicht grösser sein, als die doppelte ausgegebene Seillänge. Der maximale Sturzfaktor beträgt also: 2.
- Beispiel:
- Ausgegebene Seillänge : 2m
- Sturzhöhe: 4m (2 Meter über der letzten Zwischensicherung + 2 Meter unter der letzten Zwischensicherung)
- Sturzfaktor : $4 : 2 = 2$
- Ausnahme Klettersteige, oder an vertikalen Strukturen zb Gerüstbau. (Zwischensicherungen verutschen, Y-Schlinge)



6.3 Der Fangstoss

Der Fangstoss ist die Energie, die am Ende eines Sturzes auf den Körper des Fallenden und alle Elemente der Sicherungskette wirkt.

Er wird bestimmt:

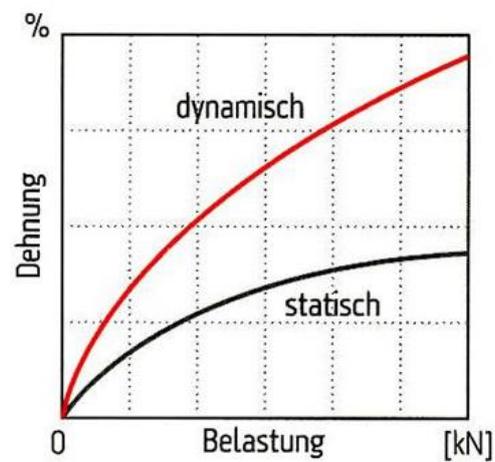


- **Seildehnung**
- **Sturzfaktor**
- **Gewicht des fallenden Objektes**

Der Fangstoss F wird in daN angegeben.

Das einzigste Kriterium, worauf wir direkt einen Einfluss auf den Fangstoss haben, ist der Sturzfaktor.

Fangstossdarstellung bei einem dynamischen/statischen Seil



6.4 Verträglicher Fangstoss

- Der Fangstoss ist eine Kraft und wird in daN angegeben.
- Maximaler theoretischer Fangstoss bei :
- Sturfaktor 1 = 600 daN (max.verträglich!)
- Sturfaktor 2 = 1200 daN (theoretischer Wert)
- Effektiver Fangstoss Sturfaktor 2 1200 daN



7 Ankerpunkte/Anschlagpunkte

7.1 Definition

Ankerpunkt bzw Anschlagpunkt, sind geeignete Punkte, welche zum Anschlagen von Rundschningen dienen. Der Ankerpunkt ist der Festpunkt an dem das Seil für den Vorsteiger angeschlagen wird.

7.2 Allgemeines

Ankerpunkte müssen für Belastungen von **1200daN** ausgelegt sein
Idealerweise müssen 2 Ankerpunkte festgelegt werden, und sollten nach Möglichkeit in der Richtung liegen in der die Kraft des zu Sichernden wirkt.

Dies hat folgende Begründungen:

- Die Kraft des zu Sichernden wird auf 2 Ankerpunkte verteilt
- Die Verteilung der Kraft erfolgt idealerweise gleichmässig
- Sollte es zu einem Ausfall des 1ten Ankerpunkt kommen, kann der 2te Ankerpunkt greifen. Dieser wirkt **redundant**.
- Der Spreizwinkel der Anschlagmittel darf nicht über 120° betragen!

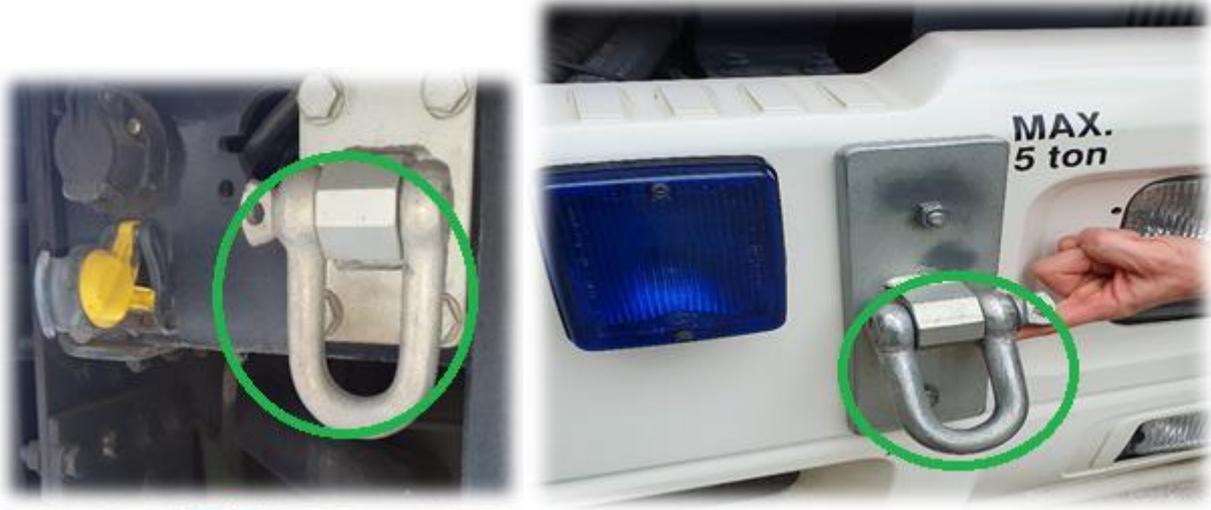


7.3 Spreizwinkel

- Bis zu einem Spreizwinkel von 60° wird die Last F, gleichmässig auf die Ankerpunkte F1 und F2 verteilt
- Ab einem Spreizwinkel > 120° werden die Ankerpunkte F1 und F2 mit der gleichen Kraft F belastet!



7.3.1 Mögliche Anschlagpunkte



Fahrzeugachse des Hlf's

7.4 Anschlagpunkte Drehleiter, Aufbau Sicherungsstrecke vom Drehkranz



Anschlagpunkte am Drehkranz einer Drehleiter



Vom Hersteller vorgesehener Anschlagpunkt mit 2 Einhängemöglichkeiten als Redundanz für Absturzsicherung, sind gelb markiert. Nutzlast des Anschlagpunkts = 500kg



Möglichkeit zum Anschlagen des Anschlagpunkts und Verbinden mit dem Sicherungsgerät. Auch hier redundantes Anschlagverfahren.



Vom Hersteller vorgesehener Anschlagpunkt am Leiterpark.



Anschlagpunkt am Leiterpark, zum Umlenken des dynamischen Kernmantelseils. Blaue Rundschlinge dient zum Verbinden der Anschlagpunkte; Redundanz der Festpunkte. Achtung: Dynamikseil muss durch einen zusätzlichen Karabiner umgelenkt werden!

Textil auf Textil vermeiden



Sichern des Feuerwehrmanns über Drehkranz der Drehleiter, Umlenkung erfolgt über den Leiterpark.

Achtung: Kommunikation zwischen dem Binôme und Machinisten!

7.5 Absturzsicherung aus dem Drehleiterkorb



Safety Peak



Nutzlast 300kg



Absturzsicherung erfolgt über den Safety Peak, Haltebügel. Dieser ist vom Hersteller für die Absturzsicherung zugelassen.

2 Anschlagmöglichkeiten.



Können auch mit dem Sicherungsgerät verbunden werden.



Die vom Hersteller vorgesehene Montagepunkte verwenden. Der Haltebügel ist nach hinten zum Leiterpark hin ausgerichtet.

Achtung: Korbbelastung berücksichtigen
Der Sichernde muss sich im Korb mit Rückhaltung sichern.

7.6 Rückhaltung im Korb



Im Drehleiterkorb erfolgt die Rückhaltung, Sicherung, Durch den **Petzl Grillon**. Dieser muss an den vom Hersteller vorgesehenen Haltepunkten fixiert werden.



Sicherungspunkte im Drehleiterkorb, nur diese Punkte verwenden.



Sicherungspunkt



Petzl Grillon wird Fremdbedient.
Der Sichernde bedient den Grillon, langt den zu Sichernden ab.



Dorsal angeschlagen, **Grillon** wird fremd bedient



Sternal angeschlagen, der Sichernde bedient den **Grillon** selbst.

7.7 Folgende Faktoren beeinträchtigen die Tragfähigkeit der Anschlagpunkte



- Korrosion
- Alterung
- Verschleiss
- Chemische und thermische Belastung
- Witterungseinflüsse
- Materialermüdung
- Anderwärtige Belastungen
- Defekt des Anschlagpunktes

8 Anschlagmethoden



8.1 Rundschnlinge/Bandschnlingen

Rundschnlingen dienen als Verbindungs- und Anschlagmittel. Desweiteren dienen sie als Verbindungselement in den Zwischensicherungen. Die Bruchfestigkeit betragt mindestens 22kN.

Doppelter Ankerstich 70% Bruchlast



Bandschnlinge Doppelt 200% Bruchlast



Verbindung der Anschlagpunkte mit dem Sicherungsgerat



Verlagerung des Ankerpunktes mittels Grillon, Verbindungselement

9 Seilkunde



Wir unterscheiden bei der Feuerwehr zwei Arten von Seilen:

- Dynamische Seile z.B. Absturzsicherung
- Statische Seile z.B. Rollgliss

9.1 Kernmanteldynamikseile



In der Absturzsicherung und in der Höhenrettung kommen Kernmanteldynamikseile zur Anwendung. Sie bestehen aus einem Mantel, der das Seil schützt und einen Teil der Last trägt, und einem Kern der die Last trägt.

Ein Kernmanteldynamikseil kann durch seine Seildehnung die Sturzenergie aufnehmen und so die Kräfte, welche auf die Person einwirken reduzieren.

- **Mantel trägt 30% der Last**
- **Kern trägt 70% der Last**

9.2 Umgang mit Seilen



- Auf den Seilverlauf achten
- Seile vor scharfen Kanten schützen, Kantenschutz einsetzen
- Auf mechanische Belastungen achten, Vermeidung auf Seile zu treten bzw. Überfahren von Seilen
- Seile immer straff führen

9.3 Aussonderkriterien



- Starke Pelzbildung, zerissener Mantel, sichtbarer Seilkern
- Deformationen, Verjüngungszeichen, hohe mechanische Belastungen
- Nach einem Sturz ins Seil > Sturfaktor 1
- Kontakt mit Säuren, Chemikalien, Mineralölen, starke Verschmutzungen
- Schmelzverbrennungen die durch Reibung entstanden sind
- Beschädigung am Seil
- **10** Jahre nach Herstellerdatum bzw Aussonderung durch Gerätewart – Sachkundiger des GIS Grimp



9.4 Anforderungen

Kernmantel Seil	Gebrauchsdehnung	Sturzdehnung	En Norm	Max Fangstoss	Reisskraft
Dynamik Seil	8-10% (80kg)	40%	892	1200daN	2200daN
Statik Seil	2,5 -5% (80kg)	/	1891	/	2200daN

9.5 Bruchkraft und Zugfestigkeit



Unter der Bruchkraft und der Zugfestigkeit wird bei Seilen, Karabinern und Anschlagmittel die maximale Kraft, mit der diese beansprucht werden können, definiert. Seile, Karabiner und Anschlagmittel müssen mit einer Bruchkraft von mindestens 22kN belastet werden können.

Knoten in Seile verringern die Bruchkraft und die Zugfestigkeit. Bei Anschlagmitteln kann die Bruchkraft, je nach Anschlagart um bis zu 70% reduziert werden.

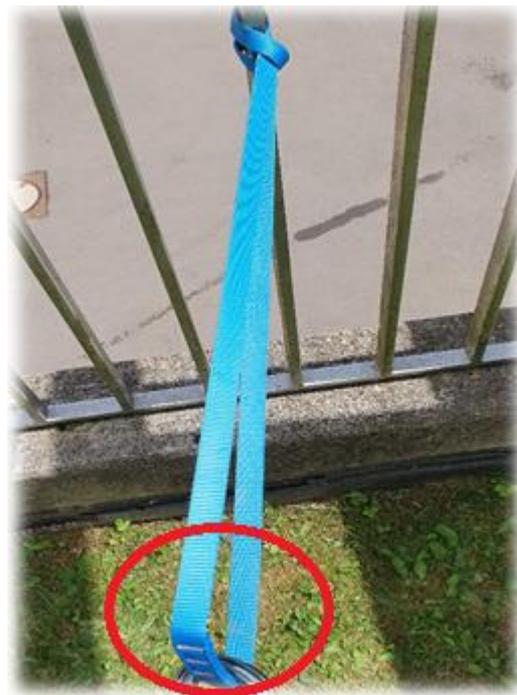
10 Aufbau einer Absturzsicherungstrecke

10.1 Zwischensicherungen



- Zwischensicherungen dienen dazu das Seil zu führen und die Sturzhöhe zu verringern.
- Bei einem Sturz, wirkt die letzte Zwischensicherung als Umlenkpunkt.
- Dabei wirken grosse Kräfte auf letzteren.
- Die Umlenkpunkte der Zwischensicherungen müssen der Belastung, die im Falle eines Sturzes auftreten kann, standhalten.
- Verschweisstes und einbetoniertes stabiles Gelände können als Ankerpunkt, Festpunkt, Zwischensicherungspunkt verwendet werden.
- Zwischensicherungen auf Geländern sollen so tief wie möglich erfolgen um eine Hebelwirkung zu vermeiden. **Achtung Sturzfaktor! Gerade am Begin des Vorstiges!**
- $F = \text{Haltekraft} + \text{Last}$
- Zwischensicherungen müssen laut ITM Vorschriften in einem Maximalabstand von 2 Meter erfolgen.

10.2 Besonderheiten und Gefahren



Die Naht der Bandschlinge darf nicht im Knoten belastet werden.



Die Naht darf ebenfalls nicht auf der Kante des Karabiners aufliegen.



Der Verschluss der Schraubkarabiner können durch die Seilreibung geöffnet werden.
Regelmässige Kontrolle des Verschlusses.

Seil reibt an der Kante; Kantschutz benutzen



Das Seil darf niemals durch eine Rundschlinge geführt werden. Es können Schmelzverbrennungen durch die Reibung des Seils entstehen. Gefahr der thermischen Durchtrennung. Das Seil immer durch einen Karabiner führen, bzw umlenken.



- 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

10.3 Die Sicherungsstrecke



1. Auswahl der Anschlagpunkte
2 Anschlagpunkte wählen



2. Verbinden der Anschlagpunkte mit dem Sicherungsgerät



3. Belastungsprobe der Anschlagpunkte. Funktionsprüfung des Sicherungsgerätes; Hand-Off; Anti Panik

4. Zwischensicherung laut ITM Empfehlungen



5. Auf den Seilverlauf achten. Scharfe Kanten vermeiden, ggf Kantenschutz benutzen



11 Arbeitsgrundsätze

11.1 Der Vorstieg



Unter Vorstieg verstehen wir das Betreten des absturzgefährdeten Bereiches unter Inanspruchnahme von baulichen Strukturen mit Hilfe von Zwischensicherungen.

Wir benutzen zwei Vorstiegsarten:

- Senkrechter Vorstieg
- Waagerechter Vorstieg

12 Sicherungstechniken

12.1 Halten

Halten ist die Sicherung von gefährdeten Personen und Einsatzkräften mit dem Ziel, einen Absturz auszuschliessen. Unter den Begriff des Haltens fallen nur solche Situationen, bei denen das Seil zur Sicherung oberhalb des zu Haltenden geführt wird. Die gesicherte Person wird also direkt auf ihrer Standfläche von Auffanggurt und Seil gehalten sodass sie nicht abstürzen oder wegrutschen kann. Das Seil muss dabei straff geführt werden.



12.2 Rückhalten

Das Rückhalten ist eine sehr sichere Art um einen Absturz vorzubeugen. Die zu sichernde Person wird so am Seil gesichert, dass Sie die Absturzkante nicht erreichen kann und somit nicht Abstürzen kann.

12.3 Auffangen

Auffangen ist die Haupteinsatzart des Abstusis-Sets. Einsatzkräfte werden im absturzgefährdeten Bereich gesichert. Ein Sturz ist nicht auszuschliessen.



13 Empfehlungen der ITM-SST 1407.4

Arbeitsempfehlungen der Inspection des Travaux et des mines:

2.2. « travaux en hauteur » : tous les travaux exécutés en hauteur de ≥ 5.0 m par rapport au sol pour lesquels le salarié se trouve en suspension dans le plan vertical ou en zone à risque de chute

2.3. « zone à risque de chute » : tout endroit pouvant être atteint sans utilisation de moyens techniques, mais dans lequel un accident de chute, dû aux conditions structurelles, peut se produire

2.4. « travail sur cordes en suspension dans le plan vertical » : le déplacement sur corde tout en étant assuré par une corde de sécurité

2.5. « sauvetage de hauteurs et de profondeurs » :

- le déplacement en suspension dans le plan vertical d'une personne non instruite en la matière

- le rappel jusqu'au sol d'un salarié en corde, ayant subi une chute dans la corde de sécurité, si cette manœuvre nécessite la déconnection de la ligne de sécurité



- Vorschriften gelten ab 5 m Fallhöhe
- Maximaler Vorstieg von 30m (Seillänge: 60m, Mittenmarkierung)
- Sicherungsgerät mit „handoff“ Sicherung (selbstblockierend)
- Karabiner mit automatischem Verschluss im Sicherungsseil • Gerätschaften nur für zugelassene Anwendung benutzen
- Seilsicherung nicht im absturzgefährdeten Bereich trennen
- Jährliche Kontrolle der PSA durch einen Gerätewart des GIS Grimp