

Bitte wenden Sie sich in allen Fragen des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit bei der Arbeit an den Unfallverhütungsdienst der für Sie zuständigen Landesstelle:

**Wien, Niederösterreich und Burgenland:**

UVD der Landesstelle Wien  
Webergasse 4, 1203 Wien  
Telefon (01) 331 33-0 Fax 331 33 293

UVD der Außenstelle St. Pölten  
Wiener Straße 54, 3109 St. Pölten  
Telefon (02742) 25 89 50-0 Fax 25 89 50 606

UVD der Außenstelle Oberwart  
Hauptplatz 11, 7400 Oberwart  
Telefon (03352) 353 56-0 Fax 353 56 606

**Steiermark und Kärnten:**

UVD der Landesstelle Graz  
Göstinger Straße 26, 8021 Graz  
Telefon (0316) 505-0 Fax 505 2609

UVD der Außenstelle Klagenfurt  
Waidmannsdorfer Straße 35, 9021 Klagenfurt  
Telefon (0463) 58 90-0 Fax 58 90 5001

**Oberösterreich:**

UVD der Landesstelle Linz  
Blumauer Platz 1, 4021 Linz  
Telefon (0732) 69 20-0 Fax 69 20 238

**Salzburg, Tirol und Vorarlberg:**

UVD der Landesstelle Salzburg  
Dr.-Franz-Rehrl-Platz 5, 5010 Salzburg  
Telefon (0662) 21 20-0 Fax 21 20 4450

UVD der Außenstelle Innsbruck  
Meinhardstraße 5a, 6020 Innsbruck  
Telefon (0512) 520 56-0 Fax 520 56 17

UVD der Außenstelle Dornbirn  
Eisengasse 12, 6850 Dornbirn  
Telefon (05572) 269 42-0 Fax 269 42 85

www.auva.sozvers.at

# Seile und Gurte gegen Absturz



www.auva.sozvers.at

|   |           |
|---|-----------|
| Inhalt  |           |
| <b>Allgemeines</b>                              | <b>2</b>  |
| <b>Grundsätzliches über Sicherungsseile</b>     | <b>3</b>  |
| <b>Grundsätzliches über Haltegurte</b>          | <b>7</b>  |
| <b>Grundsätzliches über Auffanggurte</b>        | <b>8</b>  |
| <b>Pflichten der Verwender</b>                  | <b>9</b>  |
| <b>Wiederkehrende Prüfungen</b>                 | <b>10</b> |
| <b>Durchführung der wiederkehrenden Prüfung</b> | <b>11</b> |
| <b>Bildteil Seilprüfung</b>                     | <b>16</b> |
| <b>Bildteil Gurteprüfung</b>                    | <b>20</b> |
| <b>Vorschriften und Normen und Normen</b>       | <b>21</b> |

**In diesem Merkblatt werden nur Seile und Gurte aus synthetischen Fasern behandelt**

## Allgemeines

Sofern bei Arbeiten an absturzgefährdeten Stellen durch Umwehrungen, Abdeckungen, Geländer, Brüstungen usw. ein ausreichender Schutz nicht erreicht werden kann oder die Durchführung solcher Schutzmaßnahmen im Hinblick auf die auszuführenden Arbeiten nicht gerechtfertigt ist, sind den Arbeitnehmern Haltegurte oder Auffanggurte einschließlich der zugehörigen Ausrüstungen und Verbindungsmittel wie Sicherungsseile, Karabinerhaken, Falldämpfer oder Seilkürzer zur Verfügung zu stellen.

Aufgabe dieser persönlichen Schutzausrüstungen ist auch die Verminderung der im Falle eines Absturzes auftretenden Fangstoßkraft.

Diese persönlichen Schutzausrüstungen müssen vor jeder Benützung auf ihren ordnungsgemäßen Zustand besichtigt und mindestens einmal jährlich einer wiederkehrenden Prüfung unterzogen werden.

*Diese Broschüre wurde im Rahmen der Arbeitsgruppe „Verkehrsunternehmen“ erstellt.*

*Fotos: Dipl.-Ing. Dr. Josef Nejez*

## Grundsätzliches über Sicherungsseile

Sicherungsseile sind Seile, die über Befestigungsvorrichtungen die zu sichernde Person halten oder im Sturzfall den Absturz abfangen. Man unterscheidet Kraft- und Energieseile.

**Kraftseile**

sind Sicherungsseile mit geringer Dehnung, die nur für die Aufnahme statischer Belastungen geeignet sind.

**Energieseile (Sicherheitsseile und Fangseile)**

sind Sicherungsseile, die auch für die Aufnahme dynamischer Belastungen geeignet sind.

### Übliche Ausführungsformen und wesentliche Eigenschaften von Seilen

| Ausführungsformen |                                   |                          |  | wichtige Eigenschaften   |                            | bevorzugte Materialien                               | übliche <sup>1)</sup> Durchmesser mm |                       |        |
|-------------------|-----------------------------------|--------------------------|--|--|----------------------------|--|--------------------------------------|-----------------------|--------|
| gedrehte Seile    | rechtsgängig                      | 3-Litzen Ausführung      |  | entwickeln starken Drall beim Hängen; große Gebrauchsdehnung       | Neigung zur Krangelbildung | Polypropylen<br>Polyamid<br>Hanf                     | bis 25                               |                       |        |
|                   | linksgängig                       | Doppel-Litzen Ausführung |  |  |                            | geringe Neigung zur Krangelbildung                   | Polypropylen<br>Polyester            | bis 52                |        |
| geflochtene Seile | Rundgeflecht                      |                          |  | keine Drallwirkung beim Hängen; geringe Neigung zur Krangelbildung | große Gebrauchsdehnung     | Polypropylen<br>Polyethylen<br>Polyester<br>Polyamid | bis 14                               |                       |        |
|                   | Spiralgeflecht <sup>2)</sup>      |                          |  |  |                            | beste Ausnützung der Materialeigenschaften;          | für hohe Ansprüche geeignet          | Polyamid<br>Polyester | bis 12 |
|                   | Kern-Mantelgeflecht <sup>2)</sup> |                          |  |  |                            | Kern:<br>tragendes Element                           |                                      |                       |        |

1) Mindestdurchmesser für Sicherungsseile: 10 mm

2) Bevorzugte Konstruktionsformen für Sicherungsseile

**Welche Arten von Seilen gibt es?**

**Wie können Seile beschaffen sein?**

**Verschiedene Materialien – verschiedene Eigenschaften!**

## Hinweise auf wichtige Materialeigenschaften von Seilwerkstoffen

| Werkstoff   | Polyamid (z.B. Perlon) | Polyester (z.B. Trevira) | Polyethylen | Polypropylen |
|---|------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
| Kurzbezeichnung                                       | PA                     | PES                      | PE (PAE)    | PP           |
| Feuchtigkeitsaufnahmevermögen                         | ~4 %                   | 0,5 %                    | 0,5 %       | 0,5 %        |
| relative Nassfestigkeit                               | 90 %                   | 100 %                    | 100 %       | 100 %        |
| maximale Kurzzeit-Temperaturbelastbarkeit (Richtwert) | 130 °C                 | 130 °C                   | 70 °C       | 100 °C       |
| Schmelztemperatur                                     | ~230 °C                | 250 °C                   | 135 °C      | ~170 °C      |
| Reißwert bei 100 °C (Richtwert)                       | ~100 °C                | ~100 °C                  | 15 %        | 50 %         |
| Biege- und Scheuerfestigkeit                          | sehr gut               | sehr gut                 | gut         | gut          |
| Beständigkeit gegen: 1) Wasser, Feuchtigkeit          | 2                      | 1                        | 1           | 1            |
| Säuren  | 4                      | 3                        | 1           | 1            |
| Laugen  | 2/3                    | 4                        | 1           | 1            |
| organische Lösungsmittel                              | 2                      | 3/4                      | 2/4         | 3            |
| Kraftstoffe (Benzin, Diesel)                          | 1                      | 2/3                      | 2/4         | 2/3          |
| Öle, Fette  | 1                      | 1                        | 2/3         | 2            |
| UV-Einstrahlung 2)                                    | 2                      | 1                        | 2           | 2            |
| Bakterien, Schimmel                                   | 1/2                    | 1/2                      | 1/2         | 1/2          |
| Witterung 2)  | 1/2                    | 1/2                      | 1           | –            |

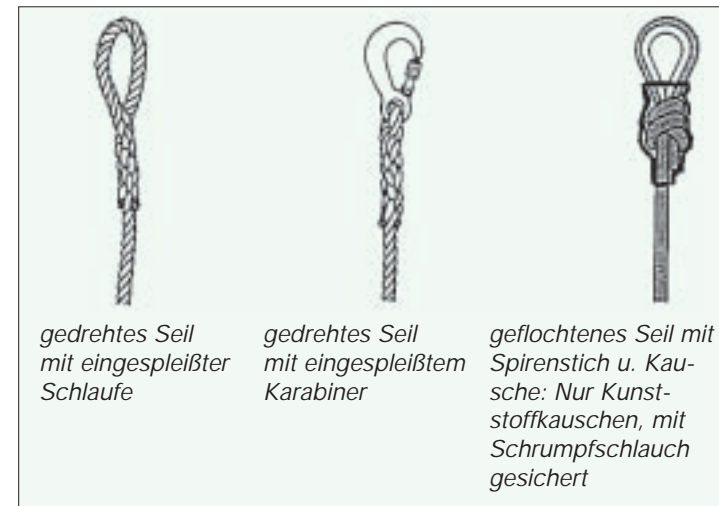
1) Die angegebene Klassifizierung (1 = sehr gut beständig, 2 = gut beständig, 3 = bedingt beständig, 4 = nicht beständig) bezieht sich jeweils auf Dauereinwirkungen bei Raumtemperatur. Bei gelegentlicher kurzzeitiger Einwirkung können als bedingt beständig klassifizierte Stoffe noch als beständig angesehen werden. Bei Dauereinwirkung bei höheren Temperaturen ist außer bei den als sehr gut beständig klassifizierten Stoffen mit einer stärkeren Verminderung der Beständigkeit zu rechnen.

Die Beständigkeit von Polymerwerkstoffen gegen Chemikalien hängt von der Art der einwirkenden Stoffe, deren Konzentration und den Einwirkbedingungen (Dauer, Menge, Aggregatzustand usw.) ab. Die Beständigkeit nimmt grundsätzlich mit steigender Temperatur und mit zunehmender Dauer der Einwirkung ab.

Manche Kunststoffe sind in spannungsfreiem Zustand gegen bestimmte Einwirkungen beständig. Bei gleichzeitiger Belastung sinkt die Beständigkeit jedoch deutlich ab. Es können sich Spannungsrisse bilden. Die Wahrscheinlichkeit der Spannungsrissebildung steigt mit der Größe der Zugspannungen, der Einwirkdauer und der Temperatur. Oberflächenbeschädigungen, wie Kerben oder Risse, können die Spannungsrissebildung begünstigen. Bestimmte Werkstoffe sind bei Einwirkung bestimmter Stoffe besonders spannungsrisseanfällig.

2) Durch stabilisierende Zusätze beherrschbar. Auch die Witterungsbeständigkeit kann dadurch verbessert werden.

## Beispiele für die Gestaltung von Seilenden



**Wichtiges Detail: Das Seilende**

## Hinweise für den Gebrauch von Sicherungsseilen

Sicherungsseile sind im Gebrauch vor scharfen Kanten z. B. durch Schutzhüllen zu schützen.

Sicherungsseile dürfen nicht durch Knoten gekürzt oder verlängert werden und sind immer so zu verwenden, dass Schlaufseilbildung möglichst vermieden wird. Kann Schlaufseilbildung nicht ausgeschlossen werden, sind dämpfende Elemente (Falldämpfer, Energieseile) zu verwenden.

### Über Falldämpfer, Seilkürzer und Energieseile

Falldämpfer sind jedoch nur dann sinnvoll, wenn der mögliche Absturz eine Fangstoßkraft verursacht, die ein Ansprechen des Falldämpfers bewirken kann.

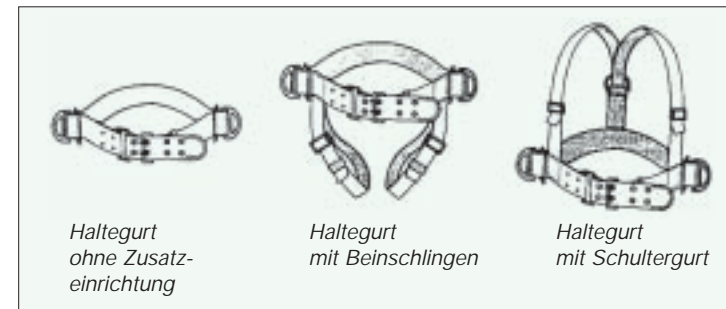
Muss bei Verwendung von Fangseilen mit variablen Seillängen gearbeitet werden, sind Fangseile mit Seilkürzern zu benutzen.

Bei Verwendung von Seilen in geflochtener Konstruktion ist zu beachten, dass eine größere Dehnung der Seillänge auftreten kann. Der gesamte dadurch mögliche Sturzraum muss frei von Hindernissen sein. Die mögliche Dehnung solcher Seile wird vom Hersteller in Prozent angegeben.

### Grundsätzliches über Haltegurte

Haltegurte umschließen den Mittelteil des Rumpfes der zu sichernden Person. Als Zusatzeinrichtungen können Beinschlingen und/oder Schultergurte verwendet werden.

Durch die Verwendung von Haltegurten soll ein freier Fall verhindert werden.



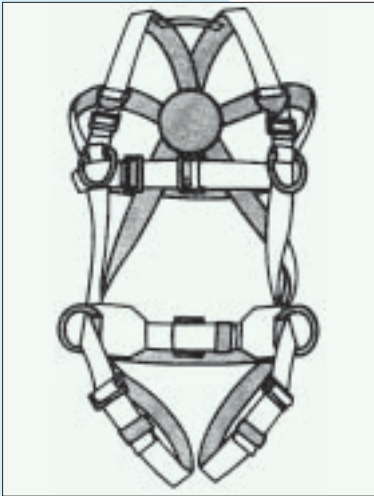
Durch die richtige Verwendung soll die Person erst gar nicht in die Position, in der ein solcher freier Fall möglich ist, geraten. Erreicht wird dies z. B. durch den Einsatz verstellbarer Verbindungsmittel. Haltegurte dürfen daher nur in Haltesystemen verwendet werden.

**Die gesicherte Person soll gar nicht fallen können**

**Die gesicherte Person soll aufgefangen werden**

### Grundsätzliches über Auffanggurte

Auffanggurte umschließen den Rumpf der zu sichernden Person mittels Schulter-, Brust und gegebenenfalls auch Bauchgurt sowie beide Oberschenkel, wobei auch die Ausführung einer Sitzhose möglich ist.



Auffanggurt mit Brust- und Bauchgurt

Auffanggurte sind für die Sicherung von Personen bei Absturz von absturzgefährdeten Stellen zu verwenden. Insbesondere dann,

- wenn Personen am Seil hängend Arbeiten ausführen oder von einem höheren zu einem tieferen Standort bzw. umgekehrt ab- oder aufgeseilt werden müssen, sowie
- beim Befahren von Silos, Behältern, Schächten usw.

### Pflichten der Verwender

Auffanggurte und Haltegurte sowie die zugehörigen Ausrüstungen sind vor jeder Benützung vom Verwender durch Besichtigung auf ihren einwandfreien Zustand zu prüfen.

Insbesondere ist dabei auf die Vollständigkeit der Ausrüstungsgegenstände und den einwandfreien Zustand von Metall- und Textilteilen (Schmiegsamkeit, Sauberkeit, mechanische Beschädigungen, Spuren von chemischen oder thermischen Einwirkungen) zu achten.

Werden Mängel festgestellt, sind diese sofort dem Arbeitgeber oder den zuständigen Vorgesetzten im Betrieb zu melden. Der betreffende Ausrüstungsgegenstand darf nur verwendet werden, wenn die Mängel entsprechend den Herstellerangaben ordnungsgemäß behoben wurden.

Die Verwender müssen vor der Aufnahme der Tätigkeit in der Handhabung, wie Anlegen der Ausrüstungen, Schließen der Schnallen und Karabinersicherungen, Befestigen des Seiles, Auswahl des Anschlagpunktes unterwiesen worden sein. Diese Unterweisung hat nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch zu erfolgen.

Auffanggurte und Haltegurte dürfen nur bestimmungsgemäß verwendet werden. Andere Verwendungsarten, wie das Anschlagen und Transportieren von Lasten ist verboten.

Gurte sind überdies sorgfältig, das heißt

- trocken,
- frei hängend,
- in nicht zu warmen Räumen und
- geschützt vor schädlichen Einflüssen (Sonneneinstrahlung, Chemikalien usw.) zu lagern.

**Seile und Gurte müssen in Ordnung sein!**

**Damit umgehen können**

**Richtig lagern**

**Vertrauen ist  
gut ...  
Kontrolle ist  
besser!**

### Wiederkehrende Prüfungen

Haltegurte, Auffanggurte, Sicherungsseile sowie die zugehörigen Ausrüstungen sind mindestens einmal jährlich von sachkundigen und vom Hersteller autorisierten Personen auf ihren einwandfreien Zustand zu prüfen.

Über diese Prüfungen sind Vermerke zu führen. Die Vermerke müssen eine genaue Zuordnung des Prüfergebnisses zum jeweils geprüften Ausrüstungsgegenstand über dessen gesamte Verwendungsdauer ermöglichen (z. B. durch Gerätenummer). Die Ausrüstungsgegenstände müssen dementsprechend gekennzeichnet sein.

### Durchführung der wiederkehrenden Prüfung

Die wiederkehrende Prüfung besteht aus einer Überprüfung durch Augenschein.

Ausrüstungsgegenstände, bei denen eine Funktionsprobe möglich ist, sind zusätzlich einer solchen zu unterziehen.

Vom Hersteller in der Gebrauchsanweisung vorgeschriebene Prüfungen sind gleichfalls durchzuführen.

Dem Prüfer müssen hierfür alle vom Hersteller bzw. Vertreiber angegebenen oder mitgelieferten Gebrauchsanweisungen, Kennzeichnungs-codes, Prüfanleitungen usw. für die jeweilige Type des zu prüfenden Ausrüstungsgegenstandes sowie alle sonstigen für die Prüfung der Ausrüstungsgegenstände notwendigen Unterlagen und Hilfsmittel zugänglich sein oder zur Verfügung stehen.

Die Durchführung der Prüfung hat der Prüfer im Prüfvormerk unter Angabe seines Namens und des Datums zu bestätigen. Wenn bei der Prüfung keine Mängel festgestellt wurden, darf der Ausrüstungsgegenstand maximal ein weiteres Jahr, jedoch nicht über das vom Hersteller festgelegte Ausscheidungsdatum hinaus, verwendet werden.

### Reinigung der Ausrüstungsgegenstände

Für die Beurteilung des einwandfreien Zustandes aller Ausrüstungsgegenstände müssen diese ausreichend sauber sein. Eine allenfalls erforderliche Reinigung der Ausrüstungsgegenstände darf nur von hierfür unterwiesenen Personen durchgeführt werden.

Verschmutzungen sind durch schonendes mechanisches Reinigen, allenfalls unter Zuhilfenahme von Wasser und Seife (keine Drahtbürsten oder sonstige harte, spitze oder

**Dem Prüfer müssen alle Produktinformationen vorliegen**

**Schonend und ohne Chemie!**

**Nicht in der Sonne trocknen lassen!**

**Der Augenschein offenbart grobe Mängel!**

scharfe Gegenstände) zu entfernen. Chemisches Reinigen ist verboten.

Nach der Reinigung sind die Ausrüstungsgegenstände an der Luft (nicht in der Sonne) gut durchtrocknen zu lassen (ohne Hitzeeinwirkung). Metallteile sind trocken zu wischen.

### Überprüfung durch Augenschein

Bei der Überprüfung durch Augenschein ist besonders zu achten auf:

- Den Allgemeinzustand (Alterung, Sauberkeit, Vollständigkeit, richtige Zusammenstellung, richtige Seiltypen);
- Vorhandensein der entsprechenden Kennzeichnung auf allen Teilen der Ausrüstung und deutliche Lesbarkeit aller für die Beurteilung der Ausrüstungsgegenstände erforderlichen Angaben;
- den ordnungsgemäßen und unversehrten Zustand aller Einzelteile, z. B. ob mechanische Beschädigungen (Schnitte, Risse, Kerben usw.) oder Abnutzungsspuren vorhanden sind, ob Nähte, Spleiße, Schlaufen, Kauschen, Seilenden, Knoten usw. in ordnungsgemäßigem Zustand sind, ob Spuren von Wärme- oder Flammeneinwirkungen oder von Einwirkungen durch Chemikalien (Säuren, Laugen, Lacke usw.) vorhanden sind, ob textile Teile eine ausreichende Schmiegsamkeit aufweisen (Vorhandensein von Verhärtungen oder Versprödungen), ob metallische Teile korrodiert sind.

Kontrolle des ordnungsgemäßen und unversehrten Zustandes der Ausrüstungsgegenstände

### Sicherungsseile

Das Seil langsam durch die Hand ziehen, dabei genau besichtigen und während des Durchziehens langsam um die

Längsachse drehen, so dass eine allseitige Besichtigung erfolgt. Beurteilung des Zustandes der Seilenden (bei Fangseilen sind nur Augenspleiß oder Spierenstich zulässig).

Stellen, an denen die Oberfläche Veränderungen zeigt, zur Beurteilung der tieferen Materialschichten vorsichtig gegen die Verseilrichtung etwas aufdrehen (ohne Kraftanwendung und sofern die Seilkonstruktion dies zulässt), so dass das Seilinnere beurteilt werden kann (s. Bildteil Seilprüfung, Abb. 1).

Bei der Prüfung über die gesamte Seillänge ist darauf zu achten,

- ob gleichmäßiger Aufbau gegeben ist und ob Schmutz oder Fremdkörper im Aufbau eingeschlossen sind;
- ob das Seil noch eine ausreichende Schmiegsamkeit besitzt (Abb. 2);
- ob Quetschungen, Knoten- oder Schlaufen-(Kranjel-)bildungen oder festigkeitsmindernde Abnutzungen (Rippen, Risse, Schnitte oder Abrieb an der Oberfläche usw.) zu erkennen sind;
- ob Spuren von Einwirkungen von Chemikalien wie Säuren, Laugen, Öle, Fette usw. oder von Wärme- oder Flammeneinwirkungen vorhanden sind;
- Kern-Mantel-Seile dürfen darüber hinaus keine große Längendifferenz zwischen Kern und Mantelgeflecht aufweisen.

Sicherungsseile sind in jedem Fall auszuscheiden, wenn Mängel der nachfolgenden Art erkannt werden:

- Fehlende Kennzeichnung;
- Rippenbildung (Abb. 3) oder festigkeitsmindernde Kranjelbildungen (Abb. 4 und 5);
- Spuren von Knoten;



**Siehe dazu die Fotobeispiele im Bildteil Seilprüfung!**

- Einkerbungen, Faserrisse (Abb. 6), Abscheuerungen (Abb. 12), Schnittverletzungen (Abb. 7 und 11) usw., wenn diese Beschädigungen mehr als ein Drittel der Außenfasern einer Seillitze oder mehrere Seillitzen betreffen);
- Lockerung von Spleißen (Abb. 8)
- Einwirkungen von Chemikalien bis auf das Seilinnere (Abb. 9);
- festigkeitsmindernde Wärme- oder Flammen-(Funken-) einwirkungen, insbesondere wenn Anschmelzstellen erkennbar sind (Abb. 13);
- verminderte Schmiegsamkeit infolge von Verhärtungen (Abb. 2);
- wenn Spuren eines Sturzes ins Seil erkennbar sind;
- wenn eine starke Entfärbung (Ausbleichen des Mantelgewebes) erkennbar ist (Abb. 14).

### Haltegurte und Auffanggurte

Haltegurte und Auffanggurte auf ebener Fläche ausgerichtet auflegen und auf Vollständigkeit aller Teile prüfen (z. B. Vorhandensein von Gürtelschlaufen, Schnallen, Nieten, Ösen).

Bei Halte- und Auffangsystemen prüfen, ob ausschließlich die laut den ÖNORMEN und den Herstelleranweisungen geeigneten Teile in Verwendung sind (z. B. geeignete Type des Fangseiles, des Falldämpfers, passende Schultergurte oder Beinschlingen).

Einzelteile wie Gurte langsam durch die Hand ziehen und allseitig genau betrachten. Stellen, die Veränderungen der Oberfläche zeigen, durch vorsichtiges Aufdehnen des Gewebes (ohne Kraftaufwand) so aufweiten, dass die inneren Gewebeschichten beurteilt werden können. Kontrolle hinsichtlich gleichmäßigen Aufbaues, Schmiegsamkeit, Spuren

**Siehe dazu die Fotobeispiele im Bildteil Gurtenprüfung!**

von Gewebeerstörungen oder mechanischen Beschädigungen (Schnitte, Risse, Abscheuerungen, Aufrauungen usw.), Spuren von Einwirkungen von Chemikalien wie Säuren, Laugen, Öle, Fette usw. oder von Wärme oder Flammeinwirkungen.

Auf den Zustand von Enden, Rändern und Nähten (Garnrisse, Nahtauflösungen, Ausfransungen bei Ösen usw.) sowie auf Verfärbungen ist besonders zu achten.

Metallteile sind allseitig genau zu besichtigen und auf mechanische Beschädigungen (Kerben, Risse, Verformungen, eingerissene Ränder von Ösen usw.) sowie auf Korrosion zu kontrollieren.

An Verschlüssen, Schnallen, Verstelleinrichtungen, Karabinern samt Sicherungen usw. sind Funktionsproben durchzuführen.

Textile Teile sind analog den Sicherungseilen zu beurteilen.

Ausscheidungskriterien sind analog anzuwenden. (s. Bildteil Gurteprüfung, Abb. 15, 16 und 17)

Bei Mängeln an Nähten, wie Garnrissen, Nahtauflösungen, Garnabscheuerungen usw. ist deren sachgemäße Reparatur gemäß den Herstellerangaben zulässig.

Metallteile sind bei Erkennen von Korrosion oder größeren Beschädigungen auszuscheiden. Bei Vorhandensein von Verformungen an Karabinern, Ringen usw. (Abb. 17 und 18) ist der gesamte Ausrüstungsgegenstand auszuscheiden.

## Bildteil Seilprüfung



Abb. 1:  
Aufdrehen eines  
Seiles zur Beurteilung  
des Seilinneren



Abb 2:  
Prüfung der Schmiegsamkeit: Der Innendurchmesser muss etwa dem Seildurchmesser entsprechen (die Schlaufe muss ohne Kraftaufwand gebildet werden können)



Abb. 3:  
Rippenbildung bei  
einem Kern-Mantel-  
Seil



Abb. 4:  
Krangelbildung bei  
einem neuen Seil

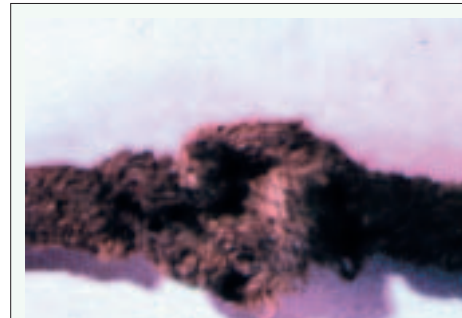


Abb. 5:  
Krangelbildung  
bei einem alten, ver-  
schmutzten Seil



Abb. 6:  
Faserrisse bei einem  
gedrehten Seil



Abb. 7:  
Schnittverletzung bei  
einem gedrehten  
Seil; eine ganze Litze  
ist durchtrennt



Abb. 8:  
Gelockerter Spleiß  
und fehlende  
Karabinersicherung



Abb. 9:  
Eindringen von  
Schmierstoff bis  
ins Seilinnere (in Bild-  
mitte)



Abb. 10:  
Versprödung eines  
Kern-Mantel-Seiles  
durch tief reichende  
Verschmutzung



Abb. 11:  
Schnittverletzung  
bei einem  
Kern-Mantel-Seil



Abb. 12:  
Abscheuerung  
bei einem  
Kern-Mantel-Seil



Abb. 13:  
Anschmelzstelle  
bei einem Kern-Mantel-  
Seil



Abb. 14:  
Ausbleichen des  
Mantelgewebes; an  
der bunten Stelle war  
das Seil im Freien  
aufgehängt

### Bildteil Gurteprüfung



Abb. 15:  
Durchtränkung mit  
Klebstoff, gerissene  
Schleife und beschä-  
digte Ösen

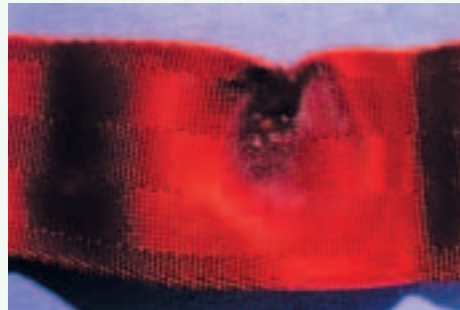


Abb. 16:  
Anschmelzstelle an  
einem Gurtband



Abb. 17:  
Ausgerissene und be-  
schädigte Ösen, ver-  
bogene Metallteile  
nach Sturzbelastung  
oder missbräuch-  
licher Verwendung



Abb. 18:  
Verformte Halteöse  
(rechts) nach Sturz-  
belastung oder miss-  
bräuchlicher Verwen-  
dung

### Vorschriften und Normen

#### Vorschriften

ArbeitnehmerInnenschutzgesetz,  
BGBl. Nr. 450/1994

Allgemeine Arbeitnehmerschutzverordnung,  
BGBl. Nr. 218/1983

Bauarbeiterschutverordnung,  
BGBl. Nr. 340/1994

PSA-Sicherheitsverordnung,  
BGBl. Nr. 596/1994

#### Normen

ÖNORM Z 1300 Sicherheitsseile und -gurtbänder  
Begriffsbestimmungen,  
Anforderungen, Prüfung,  
Normkennzeichnung

ÖNORM EN 353-2 Persönliche Schutzausrüstung  
gegen Absturz, mitlaufende  
Auffanggeräte an beweglicher  
Führung

ÖNORM EN 354 Persönliche Schutzausrüstung  
gegen Absturz, Verbindungsmittel

ÖNORM EN 355 Persönliche Schutzausrüstung  
gegen Absturz, Falldämpfer

ÖNORM EN 358 Persönliche Schutzausrüstung für Hal-  
tefunktionen und zur Verhinderung von  
Abstürzen, Halte- und Rückhaltegurte  
sowie Verbindungsmittel für Haltegurte

*Für alle, die  
mehr wissen  
wollen oder  
müssen ...*

- ÖNORM EN 361 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz, Auffanggurte
- ÖNORM EN 362 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz, Verbindungselemente
- ÖNORM EN 363 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz, Auffangsysteme
- ÖNORM EN 365 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz, Allgemeine Anforderungen an Gebrauchsanleitung und Kennzeichnung
- ÖNORM EN 813 Persönliche Schutzausrüstung zur Verhinderung von Abstürzen, Sitzgurte
- ÖNORM EN 1891 Persönliche Schutzausrüstung zur Verhinderung von Abstürzen, Kern-Mantel-Seile mit geringer Dehnung

Grid of dotted lines for notes.