

# Absturzsicherung am Dach oder bei Plattformen

*Das Einmaleins der Arbeitssicherheit*

## Vorwort



Der Sturz vom Dach oder einer Plattform stellt in vielen Handwerkerberufen ein erhebliches Risiko dar. Sollte es zum Absturz kommen, entstehen oftmals folgenschwere bis tödliche Verletzungen, mit den dementsprechenden nachfolgenden persönlichen und familiären Tragödien. Dieses Risiko kann nicht nur unerfahrene Personen, sondern auch Fachpersonal treffen, z.B. durch Nachgeben der Dachstruktur oder der Lichtkuppeln, rutschige Oberflächen, plötzliche Übelkeit, Hitzeschlag, usw. Daher ist es bei Arbeiten auf erhöhten Standorten, wie dem Dach außerordentlich wichtig, auf eine ordnungsgemäße Absturzsicherung zu achten.

**Geom. Christian Niklaus, Autor**



**lvh.apa Wirtschaftsverband Handwerk und Dienstleister /  
Confartigianato Imprese**  
Mitterweg 7 - 39100 Bozen - Tel. 0471 323 200 - Fax 0471 323 210  
[www.lvh.it](http://www.lvh.it) - [info@lvh.it](mailto:info@lvh.it)

### QUELLENVERWEISE:

**Bilder und Zeichnungen:** Geom. Christian Niklaus

**Textquellen:** Geom. Christian Niklaus

Einen herzlichen Dank an die Firma **rothoblaas** und Firma Südtirol Kamin für die Bereitstellung der verschiedenen Fotoaufnahmen.

Der Autor und der Produzent lehnt jeglichen Anspruch auf Vollständigkeit ab, sowie jegliche Haftung für fehlerhafte oder unvollständige Angaben, sowie für Druck- oder Übersetzungsfehler in dieser Broschüre.

**Layout:** [www.obkircher.com](http://www.obkircher.com) | T 0471 614103

August 2018



## Vorwort Gert Lanz

Die Gesundheit und der Schutz der Mitarbeiter haben in Südtirols Handwerks- und Dienstleistungsbetriebe hohe Priorität. Beide Themen haben in den letzten Jahrzehnten zunehmend an Bedeutung gewonnen, das Verständnis für einen umfassenden Arbeitsschutz hat sich dank erfolgreicher Aufklärungsarbeit gefestigt. Schlussendlich, weil nur gesunde und sichere Arbeitsbedingungen zum geschäftlichen Erfolg beitragen und ein Unternehmen wettbewerbsfähig machen. Wir möchten die Betriebe mit diesem Handbuch unterstützen. Es ist ein nützliches und praxisnahes Instrument, das zur Unfallprävention beiträgt und

den Unternehmern bei der Erfüllung der ansonsten schwer überschaubaren Auflagen im Bereich der Arbeitssicherheit als Nachschlagewerk dient. Denn: nur durch bestmögliche Information und Prävention können Unfälle reduziert und vermieden werden.

### **Gert Lanz**

*lvh-Präsident*



## Werte Leserinnen und Leser,

Aufgrund meiner langen Erfahrung im Bereich der Arbeitssicherheit kann ich es nicht lassen, bei meinen Fahrten durchs Land einen Blick auf die Dächer und auf die dort befindlichen Handwerker zu werfen. In vielen Fällen wird die Vorbeugung durchaus eingehalten, doch sehe ich immer wieder größere und kleinere Arbeiten auf Dächer ohne Nutzung des Fassadengerüsts, des Dachfangerüsts oder des Sicherheitsgeschirrs. Es handelt sich um groben Leichtsinn, denn das Leben bzw. die Gesundheit bieten beim Absturz selten eine zweite Chance. Besonders krass sind die Situationen, in denen das Sicherheitsgeschirr zwar getragen, aber nicht angeschlagen ist: in diesen Fällen müssen die Betroffenen ein schlechtes Gewissen haben, denn die Anschlagpflicht ist zwar bewusst, wird aber nicht eingehalten. Sollte Ihnen die Absturzgefahr einleuchten, aber der Bauherr/Auftraggeber, der Sicherheitskoordinator oder der Chef weder kollektiven Schutz (Gerüst, Netze usw.), noch persönliche Schutzausrüstung (Geschirr, Anschlagpunkte usw.) anbieten, kann die Arbeit rechtmäßig und für den Verantwortlichen kostenpflichtig verweigert werden. Kommt gut heim!

Mit freundlichen Grüßen

### **Dr. Sieghart Flader**

*Amtsdirektor Arbeitsinspektorat, Autonome Provinz Bozen - Südtirol*

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Vorwort</b> .....	<b>2</b>
<b>Prinzipien der Absturzsicherung</b> .....	<b>6</b>
Stabile Geländer und Parapette (z.B. solche mit der Norm EN 13374: Temporäre Seitenschutzsysteme) stellen eine sinnvolle Absturzvermeidung dar und sind daher immer vorrangig einzusetzen!.....	6
Prioritätenreihenfolge in der Absturzsicherungsmethodik mittels PSA.....	6
Mögliche Gefahrenanalyse bei einem Personenabsturz.....	7
<b>Bewertungskriterien von persönlicher Schutzausrüstung (PSA) und En - Normen</b> .....	<b>10</b>
Einsatzkriterien von Körpergurten und Karabiner zur Absturzsicherung.....	10
Richtige Anschlagpunkte bei einem Gurt EN 361.....	10
Richtige Anschlagpunkte bei einer Gurtkombination EN 361/ 358 / 813 .....	11
Einsatzkriterien zu Anschlagmittel.....	12
Berechnung des freien Falls.....	14
Beispiel zur Bestimmung der minimalen Anschlaghöhe eines Verankerungspunktes einer Absturzsicherungsgarnitur:.....	14
Pendelsturz:.....	15
Der Sturzfaktor.....	16
Etwas Physik.....	17
Der Fangstoß.....	17
Endgeschwindigkeit.....	18
Zu empfehlende PSA Systeme unterteilt nach Absicherungsmethodik.....	19
<b>Wirkung von Absturzsicherungen</b> .....	<b>22</b>
Auffangsysteme EN 363.....	22
Halte- und Positionierungssysteme EN 358 .....	23
Auffangsystem mit Verbindungsmittel und Falldämpfer EN 354 und EN 355.....	23
Auffangsystem mit mitlaufendem Auffanggerät an fester Führung (Steigschutzeinrichtung) EN 353-1.....	23
Auffangsystem mit mitlaufendem Auffanggerät an beweglicher Führung und Falldämpfer EN 353-2.....	24
Auffangsystem mit Höhensicherungsgerät EN 360.....	24
Auffangurte (Sicherheitsgeschirre) EN 361.....	25
Positionierungsgurte EN 358.....	25
Sicherheitsseile EN 1891A/B .....	26
Falldämpfer (Energieabsorber) EN 355.....	26
Karabiner, Haken, Zangen EN 362.....	27

Seilklemmen EN 567.....	27
Höhenrettungssysteme EN 341.....	28
Anschlageinrichtungen (EN 795).....	29
Industrieschutzhelm EN 397.....	32
Höhensicherungshelme EN 12492.....	32
Hochleistungs-Industrieschutzhelme EN 14052.....	32
Dachhaken (EN 517).....	32
<b>Lebensdauer und Einsatzfähigkeit, Wartung und Pflege der PSA III.Kat.....</b>	<b>33</b>
Lebensdauer und Einsatzfähigkeit .....	33
Wartung.....	34
Pflege.....	34
<b>Besondere Gefährdungen.....</b>	<b>35</b>
Herabfallende Materialien.....	35
Mobile Leitern .....	35
Licht- und Dachkuppeln.....	36

## Prinzipien der Absturzsicherung:

Die PSA zur Absturzsicherung stellt die 2. Wahl zur Absturzsicherung von Personen dar, deshalb ist, wo möglich, die Sicherung mittels genormten Geländern oder Parapetten durchzuführen.

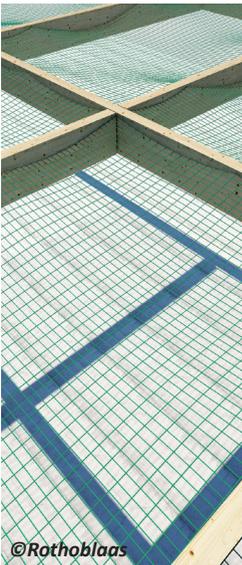


©Rothoblaas



©Rothoblaas

**Stabile Geländer und Parapette (z.B. solche mit der Norm EN 13374: Temporäre Seitenschutzsysteme) stellen eine sinnvolle Absturzvermeidung dar und sind daher immer vorrangig einzusetzen!**



©Rothoblaas

**Sicherungsnetze sind auch eine gute Alternative um einen weiteren Sturz aufzuhalten, hierbei sind aber die Herstellervorschriften, speziell zu den Verankerungen und Spannweiten, genauestens zu beachten! Die Netze können z.B. der Norm EN 1263-1 Klasse A2 entsprechen; die Einsatzmöglichkeiten sind je nach Produkt in horizontaler oder vertikaler Lage möglich.**

Sollte diese Sicherungsmöglichkeit nicht gegeben sein oder auch aufgrund des zeitlich kurzen Einsatzes (z.B. beim Ausrichten einer Antenne auf dem Dach oder Säuberung einer Dachrinne von Verschmutzungen) müssen sich die betroffenen Personen mittels geeigneter PSA sichern (sofern die Absturzhöhe über 2 m beträgt).

### Prioritätenreihenfolge in der Absturzsicherungsmethodik mittels PSA

#### 1. Vollständig verhinderter Absturz

Die Person kann nicht in einen freien Fall übergehen, die Sicherung verhindert das überschreiten an der Absturzkante  
**Mögliche PSA:** Absturzsicherung oder Positionierungssicherung

## 2. Gehaltener Absturz

Die Person kann nicht in einen freien Fall übergehen, sondern könnte eine schiefe Ebene ungewollt hinabgleiten, die Sicherung verhindert das weitere Hinabgleiten.

Mögliche PSA: Absturzsicherung

## 3. Absturz im limitierten freien Fall

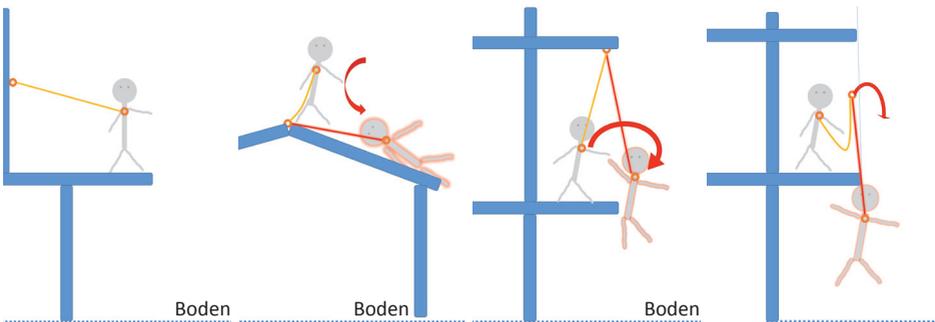
Die Person kann in einen freien Fall übergehen, aber dieser beträgt weniger/gleich 60 cm. Der mögliche Fangstoß ist als gering anzunehmen und der Sturzfaktor gleich 0.

Mögliche PSA: Absturzsicherung mit Energieabsorber

## 4. Absturz im freien Fall

Die Person kann in einen freien Fall übergehen, dieser beträgt mehr als 60 cm. Der mögliche Fangstoß ist als ausschlaggebend anzunehmen.

Mögliche PSA: Absturzsicherung mit Energieabsorber



## Mögliche Gefahrenanalyse bei einem Personenabsturz

Die korrekte Verwendung der PSA gegen Absturzgefahr kann technisch komplex sein; sollte der Anwender diese persönliche Schutzausrüstung falsch einsetzen (gerade da er sich nun auf diesen vermeintlichen Schutz „blind“ verlässt), kann es trotzdem zu schlimmen Unfallfolgen kommen. Deshalb ist eine angebrachte und regelmäßige Schulung zur richtigen Verwendung der Absturzsicherung am Dach, sowie eine sorgfältige Auswahl der PSA und deren Kontrolle (laut Vorschrift der Hersteller, aber nicht mehr als 12 Monate) durch eine Fachperson) notwendig.

Es folgt eine beispielhafte und schematische Darstellung von Risiken bei Arbeiten unter Absturzgefahr.

## Absturz im freien Fall und Aufprall

Entstanden durch:	Beispiele dazu:
Nichtverwendung der einschlägigen PSA oder fehlender Einsatz von Parapette	Arbeiten in einer Höhe $\geq 2$ m
Durchtrennen oder Bruch des Sicherungssystems	Abschürfungen, Durchschneiden, Verbrennungen, chemische Stoffe, Alterserscheinungen durch Abrieb, UV-Strahlungen oder Witterung, unsachgemäßes Verwenden der PSA, Belastung der starren Verankerungen (z.B. Karabiner) über eine Kante. Die Hilfsmittel wurden unsachgemäß verwendet, nicht richtig verschlossen, wurden falsch belastet oder abgenützt.
Zu langes Seil oder Sicherungssystem	Das Seil wurde nicht auf die mögliche Sturzhöhe angepasst und verkürzt verwendet. Die mögliche Falllänge wurde nicht korrekt berechnet. Pendelsturz, es wurde vergessen Zwischenverankerungen einzusetzen.
Bruch des Anschlagpunktes, Dachhaken, Lebenslinie, Bandschlinge	Die Hilfsmittel wurden unsachgemäß verwendet, nicht richtig verschlossen, wurden falsch belastet, waren abgenützt, überlastet, bereits beschädigt, falsch konstruiert.

### Mögliche Folgen für die Gesundheit:

Prellungen

Quetschungen

Schnitte

Schock

Gehirnerschütterung

Brüche

Lähmungen

Gehirnblutung

Innere Blutungen

**Todesfolge möglich:**

**Ja**

**Erhebliche Invalidität möglich:**

**Ja**

## Absturzsicherung am Dach oder bei Plattformen

Das Einmaleins der Arbeitssicherheit

### Absturz im freien Fall ins Seil, ohne Energieabsorber, ohne Helm mit Kinnsicherung und erheblichen Fangstoß

Entstanden durch:	Beispiele dazu:
Falscher Einsatz der PSA	Fehlender Einsatz der Energieabsorber, Benützung von geöffneten Energieabsorber, Benützung von Positionierungssystemen (wie z.B. einen reinen „Bauchgurt“)
Pendeleffekt beim Absturz und Aufprall des Körpers an Hindernisse.	Anschlagen des Kopfes ohne Helm an die Fassade, da die Kinnsicherung nicht verwendet wurde.

#### Mögliche Folgen für die Gesundheit:

Prellungen

Quetschungen

Schnitte

Gehirnerschütterung

Orthostatischer Schock

Brüche

Lähmungen

Gehirnblutung

Innere Blutungen

**Todesfolge möglich:**

**Ja, unter Umständen**

**Erhebliche Invalidität möglich:**

**Ja**

### Absturz im freien Fall ins Seil, mit Energieabsorber und leichten Fangstoß und Einsatz eines Sicherungshelms

Entstanden durch:	Beispiele dazu:
Absturz	Die Sicherungsmethode „Vollständig verhin- derter Absturz“ wurde nicht angewendet.
Pendeleffekt beim Absturz und Aufprall des Körpers an Hindernisse.	Anschlagen des Kopfes an die Fassade, geschützt durch einen genormten Helm.

#### Mögliche Folgen für die Gesundheit:

Prellungen

Quetschungen

Schnitte

Gehirnerschütterung

Orthostatischer Schock ist möglich

**Todesfolge möglich:**

**unwahrscheinlich**

**Erhebliche Invalidität möglich:**

**unwahrscheinlich**

## Gehaltener Absturz, genormter Helm wurde verwendet

Entstanden durch:	Beispiele dazu:
Ausrutschen auf einer schiefen Ebenen	Die Sicherungsmethode „Vollständig verhin- deter Absturz“ konnte nicht angewendet werden.

Mögliche Folgen für die Gesundheit:	
Prellungen	
Quetschungen	
Schnitte	
Gehirnerschütterung	
Todesfolge möglich:	Sehr unwahrscheinlich
Erhebliche Invalidität möglich:	Sehr unwahrscheinlich

## Bewertungskriterien von persönlicher Schutzausrüstung (PSA) und En-Normen

### Einsatzkriterien von Körpergurten und Karabiner zur Absturzsicherung

Der Körpergurt überträgt den ev. entstehenden Fangstoß, im Falle eines Aufpralles in ein Seil, u.ä. auf den Körper. Deshalb ist es wichtig und schmerzfreier, dass der Gurt „satt“ am Körper aufliegt und richtig verwendet wird.

### Richtige Anschlagpunkte bei einem Gurt EN 361



Am Rücken (Achten Sie auch die richtige Höhe, ungefähr zwischen den Schulterblättern).



Vorne, am Brustanschlag, dieser sollte sich in der Nähe des Brustbeines befinden. N.B.: Sollte der Gurt über Anschlagsschlingen (wie in diesem Bild) verfügen, ist es sinnvoll ein „Schraub - Glied“ Karabiner als Zwischenverbindungsstück ein zusetzen, da dieser imstand ist, in allen Positionierungen die gesetzlich garantierte Minimumkraft von 15 KN aufzunehmen (1KN entspricht 98,1 kg also ungefähr 100 kg).

## Absturzsicherung am Dach oder bei Plattformen

Das Einmaleins der Arbeitssicherheit



Weitere Variante, damit der Karabiner, im Fall einer Kräfteinwirkung durch einen Sturz, korrekt belastet wird; die Schutzabdeckung verhindert ein „Verrutschen“ des Karabiners und kann bei geöffneten Sicherheitsschnappe nicht einrasten, somit ist der Benutzer gewarnt und kann die korrekte Verschließung der Karabinersicherung nicht vergessen. Außerdem verhindert der Plastikschutz ein ungewolltes öffnen der Schließeinrichtung.

**☠️ ACHTUNG GEFAHR!!! ☠️**



Hier wurde ein Standardkarabiner verwendet und ist in eine statisch ungünstige Position „verrutscht“: so könnte dieser bei einem Absturz nur mehr einen Fangstoß von 6kN aufnehmen (entlang der längeren Seite hingegen min. 15 kN). Außerdem ist der Karabiner nicht verschlossen (siehe die rote Markierung des Herstellers), dies hätte zur Folge, dass sich die Sicherungsschnappe durch einen Schlag öffnen ließe und so das Seil freigäbe.

Die seitlichen Schlingen dienen NUR als „Materialösen“, also nicht zur Absturzsicherung!



### Richtige Anschlagpunkte bei einer Gurtkombination EN 361/ 358 / 813



Vorne am Brustanschlag.



Hinten am Rücken.



*Die seitlichen Schlingen (1) dienen NUR als „Materiallösen“, also nicht zur Absturzsicherung!  
Die Ringösen (2) aus Metall sind hingegen Positionierungspunkte, also reine RÜCKHALTESYSTEME oder bieten POSITIONIERUNGSMÖGLICHKEITEN  
Die Ringöse (3) aus Metall ist ein weiterer Positionierungspunkt, also eine reines RÜCKHALTESYSTEME oder bietet eine ABSEILMÖGLICHKEITMÖGLICHKEITEN (kommt normalerweise in der Absturzsicherung nicht zur Anwendung (in speziellen Not- oder Rettungssituationen) und bedarf besonderer Kenntnisse und Schulung!*

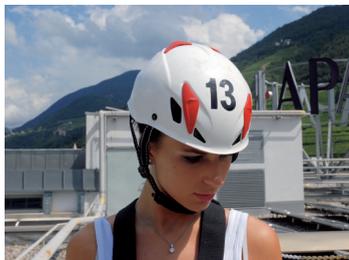


**ACHTUNG GEFAHR!!!**

Die Positionierungspunkte sind NICHT zu verwenden bei der Sicherungsmethode:

- z.T. beim gehaltenen Absturz
- Absturz im limitierten freien Fall
- Absturz im freien Fall

*Bitte nicht den Helm mit Kinnsicherung vergessen, bei Arbeiten mit Absturzgefahr und Möglichkeit von herabfallenden Materialien!!!*



### **Einsatzkriterien zu Anschlagmittel**

Falsche Belastung der Anschlag- und Sicherungsmittel; dadurch könnten sie brechen oder reißen....



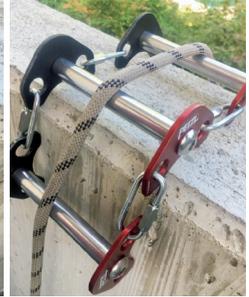
*Bandschlinge ohne Schutz, belastet über eine Betonkante und Bandschlinge mit Schutzhülle.*

## Absturzsicherung am Dach oder bei Plattformen

Das Einmaleins der Arbeitssicherheit



Seil ohne Schutz, belastet über eine Betonkante und mit einer mobilen Schutzhülle als Kantenschutz überzogen.



„Seilgleiter“ aus Stahl für den Kantenschutz.

Die verwendeten Anschlagmittel wie Karabiner, Haken, Zangen usw. sollen keinen seitlichen Knickbelastungen ausgesetzt werden und möglichst „der Länge nach“ belastet werden....

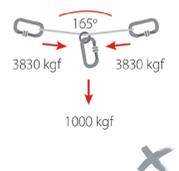
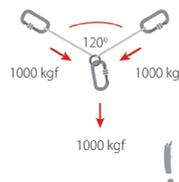
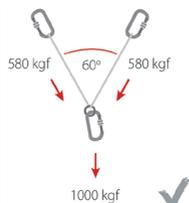
 **ACHTUNG GEFAHR!!!** 



**Nie Karabiner über Kanten belasten!**



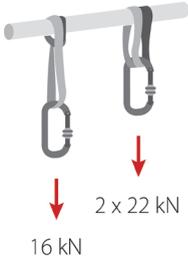
**Etikett einer Bandschlinge mit den Normen EN 354/358/795B und der Angabe der Bruchlast.**



**Belastungsmöglichkeiten und Belastungswirkung an Bandschlingen – der Winkel sollte optimaler Weise nicht über 60° liegen.**

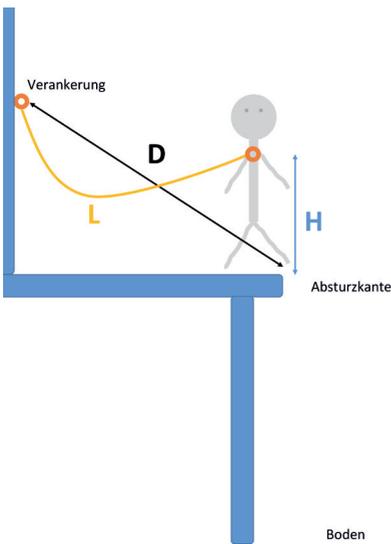
## ☠️ ACHTUNG GEFAHR!!! ☠️

Sollte der Winkel über 120° betragen ist die Kräfteinwirkung ins System enorm! Das Verbindungsseil oder Schlinge kann so bei einer stärkeren Belastung leicht reisen (z.B. verfügen die meisten Bandschlingen eine Bruchlast von 10 kN bis zu 22 kN).



*Bandschlinge mit einer Bruchlastangabe laut Hersteller von 22kN – Links resultierende Bruchlast mit Verankerung als zuziehende Schlinge – Rechts die Bruchlast bei doppelt umschlagender Verwendung.*

### Berechnung des freien Falls



Der freie Fall sollte nicht größer als 60 cm sein, um von einem „Absturz im limitierten freien Fall“ sprechen zu können. Bei der Variante „Absturz im freien Fall“, darf der freie Fall nicht größer werden als 1,5m. (Definition laut „LINEA GUIDA INAIL: Per la scelta, l’uso e la manutenzione di dispositivi di protezione individuale contro le CADUTE DALL’ALTO – Punto 7.1 a.“)

*N.B.: Wichtiger ist aber die Beachtung einer anderen Bedingung: „DER STURZFAKTOR“. Dieser trägt maßgeblich zur Berechnung und Feststellung des FANGSTOßES bei; also jener Kraftentwicklung, die beim Auffangen der Person durch das Absturzschutzsystem entsteht.*

$$F \text{ (freier Fall)} = L - D + H$$

### Beispiel zur Bestimmung der minimalen Anschlaghöhe eines Verankerungspunktes einer Absturzschutzgarnitur:

Bitte beachten Sie immer die Mindestanschlaghöhe, welche vom Hersteller eines Absturzschutzsystems in der Bedienungsanleitung angegeben wird. Ansonsten könnte es zu „bösen Überraschungen“ in Form von schwere oder gar tödliche Verletzungen kommen.

## Absturzsicherung am Dach oder bei Plattformen

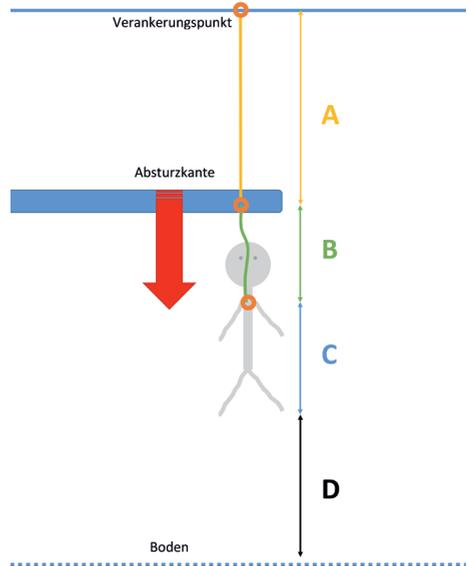
Das Einmaleins der Arbeitssicherheit

N.B.: Die Fallenergiebremse (auch Energieabsorber genannt) könnte sich, je nach Hersteller, um bis zu 1,75m verlängern, um so den Fangstoß möglichst sanft zu absorbieren.

**A = variabel**      **B = bis zu 1,75m**  
**C = 1,50m**        **D = min. 1,00m**

- A = Länge des Seils, inkl. der Karabiner
- B = Maximale Verlängerung des Energieabsorbers, bis zu 1,75m
- C = Länge zwischen Verankerungspunkt des Ganzkörpergurtes und Unterkante Füße des Benützers, ca. 1,50m
- D = Minimumdistanz zwischen den Füßen des abgestürzten Benützers und dem Boden, 1,00m

Die gesamte Länge des Systems, inkl. des Sicherheitswertes (1m) errechnet sich folgendermaßen: **L = A+B+C+D**



### Beispiel:

Der Hersteller eines Absturzsicherungssystems gibt die Mindestanschlaghöhe zur korrekten Verwendung mit 5,5m an. In unserem Beispiel beträgt A=1,5m B=1,5m C=1,5m D=1,0m

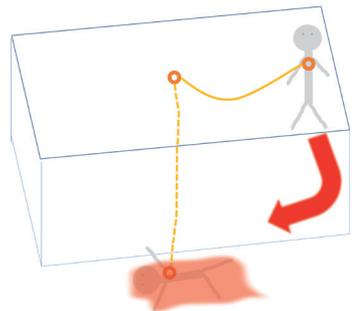
$$L = 2,0 + 1,5 + 1,5 + 1 = 6,0\text{m}$$

Mindestanschlaghöhe = 5,5m

Also muss der Verankerungspunkt mind. 0,5m nach oben verschoben werden!

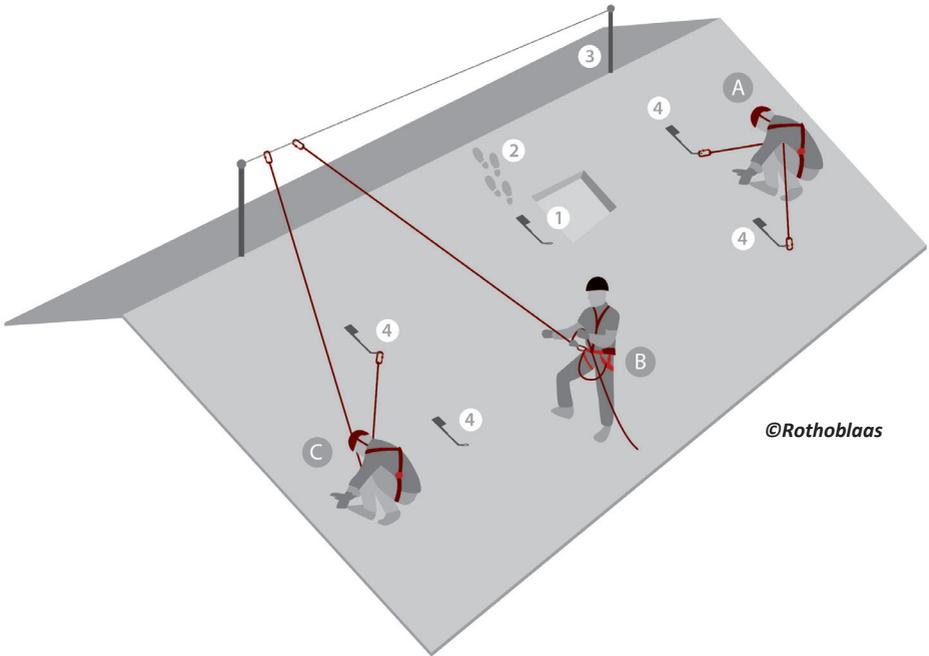
### Pendelsturz:

Die Gefahr des Pendelsturzes besteht darin, durch ein zu langes Seil im Falle eines Absturzes an Hindernisse oder am Boden aufzuschlagen, b.z.w. dass, das Seil sich an der Sturzkante dehnt und durchschneidet. Die Gefahr der Entstehung eines großen Fangstoßes ist gegeben, da die abstürzende Person einer annähernden freien Fallgeschwindigkeit ausgesetzt ist!



Typischer Fall von „FEHLANWENDUNG“.





©Rothoblaas

**Anwendung von verschiedenen Verankerungs- und Positionierungspunkten bei Arbeiten am Dach, ohne der Gefahr eines Pendelsturzes.**

- Ⓐ Arbeiter mit doppeltem Seil, welches ein sicheres Bewegen zwischen einzelnen Verankerungspunkte garantiert.
  - Ⓑ Arbeiter mit angebrachten Positionierungssystem an der Lebenslinie.
  - Ⓒ Arbeiter mit angebrachten Positionierungssystem an der Lebenslinie und zusätzlicher Seilsicherung gegen einen seitlichen Pendelsturz.
- ① Sicherer Ausstieg auf die Plattform mittels eines am Dachfenster angebrachten Sicherungspunktes.
  - ② Möglicher Weg zum Erreichen der primären Verankerungslinie, max. Distanz 2m.
  - ③ primären Verankerungslinie, kann als Verankerung auf beiden Dachseiten eingesetzt werden.
  - ④ Seitliche Verankerungspunkte, um einen möglichen Pendelsturz auszuschließen.

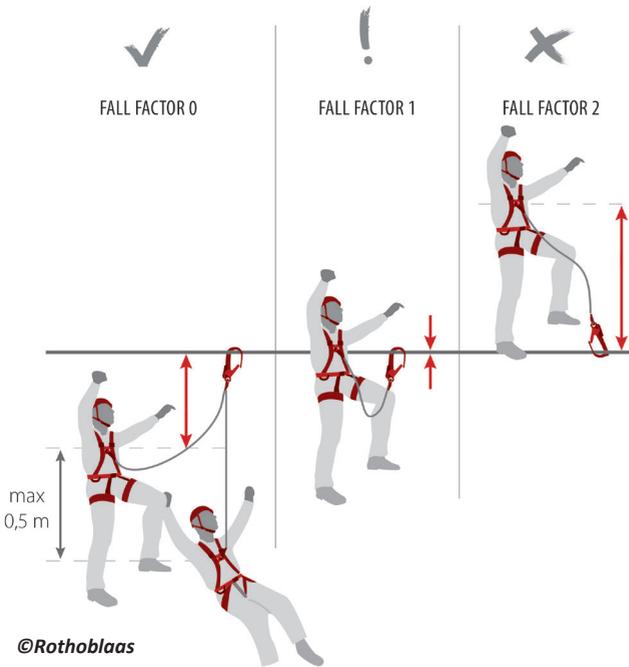
### Der Sturzfaktor

Der Sturzfaktor (sf) errechnet sich aus der Sturzhöhe (h) dividiert durch die ausgegebene Seillänge (l).

$$Sf=h/l$$

## Absturzsicherung am Dach oder bei Plattformen

Das Einmaleins der Arbeitssicherheit



*Je kleiner der Sturzfaktor, desto kleiner ist die Gefahr durch die daraus resultierende Kraft bei einem Absturz. Deshalb sollte man sich immer möglichst hoch verankern und das Seilteilstück (welches zur Sturzhöhe beitragen könnte) möglichst „kurz“ und gespannt halten, um die freie Fallhöhe zu minimieren.*

Die „Härte des Sturzes“ hängt bei dynamischen Seilen nicht von der Fallhöhe ab, sondern vom Sturzfaktor (also dem Verhältnis zwischen der Sturzhöhe und der ausgegebenen Seillänge). Seilsysteme (Seile und Falldämpfer) sind wie Stoßdämpfer, sie nehmen durch Dehnung Sturzenergie auf, um die Fangstoßkräfte gering zu halten.

Je weiter sich ein Absicherungssystem dehnen kann, desto besser kann die abzufangende Fallenergie von dem Seil absorbiert und die Einwirkung auf den Körper einer Person reduziert werden. Rein rechnerisch kann der Sturzfaktor max. 2 betragen, was einer „Vollbremsung“ gleicht. Der Faktor 2 ist also der höchstmögliche Sturzfaktor einer Person – der in der Praxis so nie vorkommen darf!

Grundsätzlich ist die „auftretende Kraft“ des Sturzes bei gleichem Sturzfaktor gleich – egal aus welcher Fallhöhe wir stürzen.

Die auftretende Fangstoßkraft ist direkt proportional zum Sturzfaktor. Je höher der Sturzfaktor, desto größer der Fangstoß.

### Etwas Physik

#### Der Fangstoß

Die Kraft, die im Moment der maximalen Seildehnung auftritt, nennt man Fangstoß oder Fangstoßkraft. Es ist die maximale Kraft, welche auf eine Person einwirkt, wenn dieser Sturz (z.B. durch ein Seil) abgefangen wird. Der menschliche Körper ist in der Lage 12 kN aufzufangen – aber dies schon mit schweren Verletzungen. Die EN-Normen schreiben vor, dass höchstens 6 kN (ca. 600 kg) Fangstoß zulässig sind. Dieses ist der angenommene Grenzwert, ab dem der menschliche Körper die auf ihn einwirkenden Kräfte nicht mehr unverletzt auf-

nehmen kann. Natürlich muss auch das Material, jedes Glied in der Sicherungskette, den Fangstoß aushalten, ohne zu brechen.

Anbei eine Annäherungsformel zur vereinfachten Berechnung:

$$F = \frac{m \cdot g}{D} \cdot sf$$

$F$  = anzunehmende Fangstoßkraft in N

$m$  = Masse in kg

$g$  = Fallbeschleunigung in  $m/s^2$

$sf$  = Sturzfaktor

$D$  = statische Dehnung

Berechnungsbeispiel:

$$m = 70 \text{ kg}$$

$$g = 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$sf = 2$$

$$D = 0,05 \text{ (5\%)}$$

$$F = \frac{70 \cdot 9,81}{0,05} \cdot 2 = 27468 \text{ N} = 27,468 \text{ KN entspricht ca. } 2746,8 \text{ kg!!!}$$



**ACHTUNG GEFAHR!!!**



N.B.: Der Sturz wird wahrscheinlich tödlich ausgehen...

### Endgeschwindigkeit

Mit dieser Berechnung können Sie die Endgeschwindigkeit bei einem freien Fall ermitteln.

$$V = \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$$

$V$  = Endgeschwindigkeit in  $m/s$

$g$  = Fallbeschleunigung in  $m/s^2$

$h$  = Fallhöhe in  $m$

Berechnungsbeispiel:

B38c

$$g = 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$h = 3 \text{ m}$$

$$V = \sqrt{2 \cdot 9,81 \cdot 3} = 7,67 \text{ m/s}$$

7,67  $m/s$  entspricht 27,61  $km/h$  ( $1 \text{ m/s} = 3,6 \text{ km/h}$ )



N.B.: bei dieser Aufprallgeschwindigkeit wird der ungehaltene Sturz wahrscheinlich tödlich ausgehen...

Zusammenfassend kann man aus diesen beiden Berechnungen folgendes sagen:

- 1) Ein Sturz in ein annähernd starres Seil mit hohem Sturzfaktor kann tödlich enden, egal wie lange der freie Fall ist
- 2) Ein Sturz in freiem Fall aus nur 3m kann eine Endgeschwindigkeit von annähernd 30 km/h erreichen, bei dieser Geschwindigkeit können bereits tödliche Verletzungen entstehen...

**Also ist es wichtig, sich RICHTIG zu sichern und dementsprechende geeignete Falldämpfer einzusetzen. Eine fehlerhafte Sicherung könnte eine Falle darstellen, da der Benutzer sich in „scheinbarer“ Sicherheit wiegt....**

## Zu empfehlende PSA Systeme unterteilt nach Absicherungsmethodik

Auswahlkriterien von Sicherungssystemen zur Positionierung oder zur Absturzsicherung				
PSA	Empfohlen für:			
	Vollständig verhinderteter Absturz	Gehaltener Absturz	Absturz im limitierten freien Fall	Absturz im freien Fall *1
Ganzkörpergurt, mit Absturzsicherungssystem und Energieabsorber *2				
Ganzkörpergurt, mit Positionierungsseil *3				
Positionierungsgurt mit Positionierungsseil *4				
<b>Achtung:</b>	<b>Hier handelt es sich um reine Empfehlungen, Beachten Sie IMMER zusätzlich die Bedienungs- und Anwendungsvorschriften der Hersteller!!!</b>			

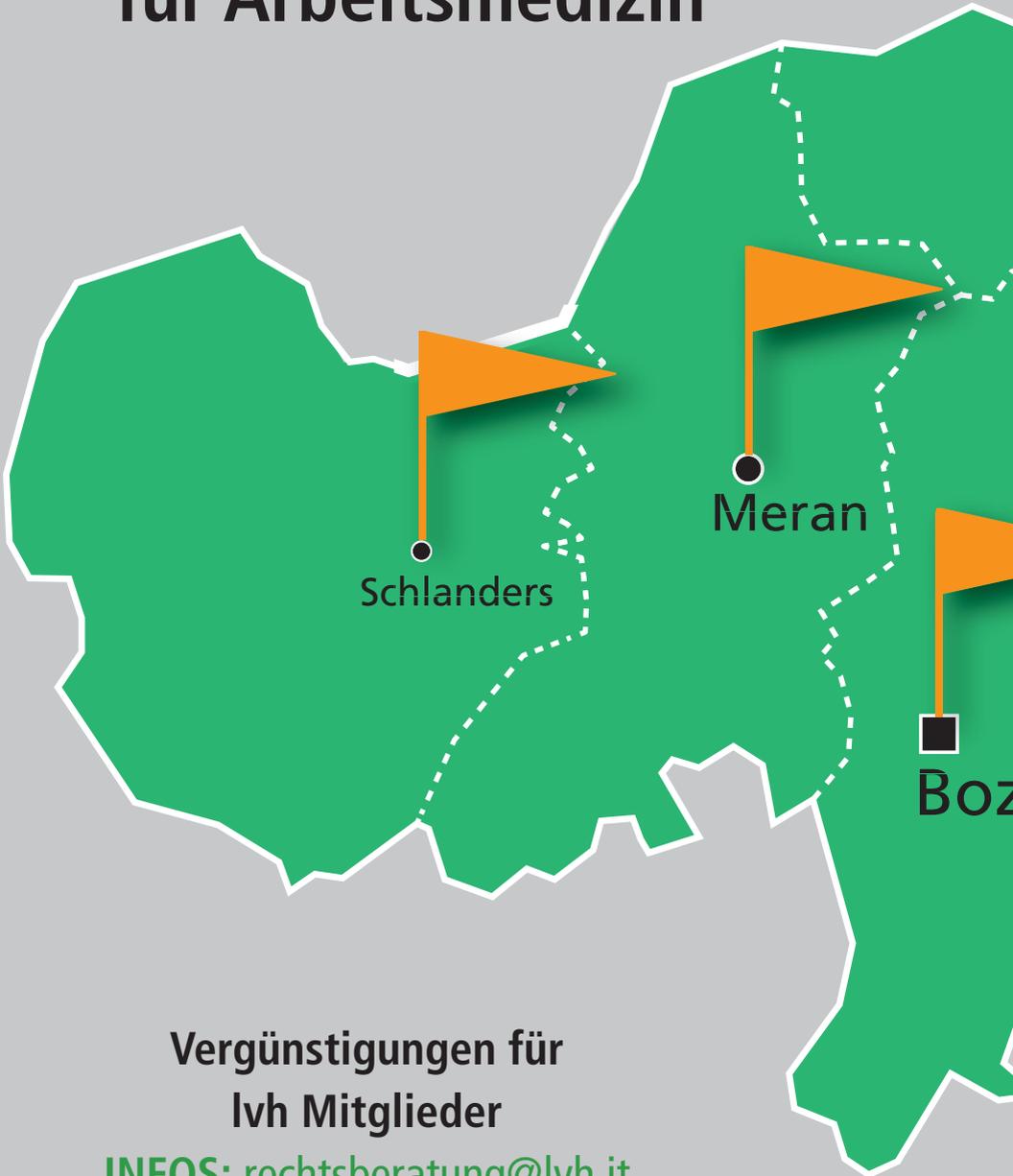
\*1 (Achtung NICHT den Sturzfaktor 2 erreichen, für die daraus resultierende Fangstoßentwicklung kann normalerweise kein wirksamer Schutz erzeugt werden)

\*2 Ganzkörpergurt EN 361, Karabiner und/oder Haken EN 362 mit Seilverbindung EN 358 oder EN 354 und passenden Energieabsorber, oder in Alternative ist auch der Einsatz eines Absturzsicherungssystems mit automatischen Einzug EN 360 (Energieabsorber integriert) möglich

\*3 Ganzkörpergurt EN 361 und EN 358 mit Positionierungsgerät EN 358

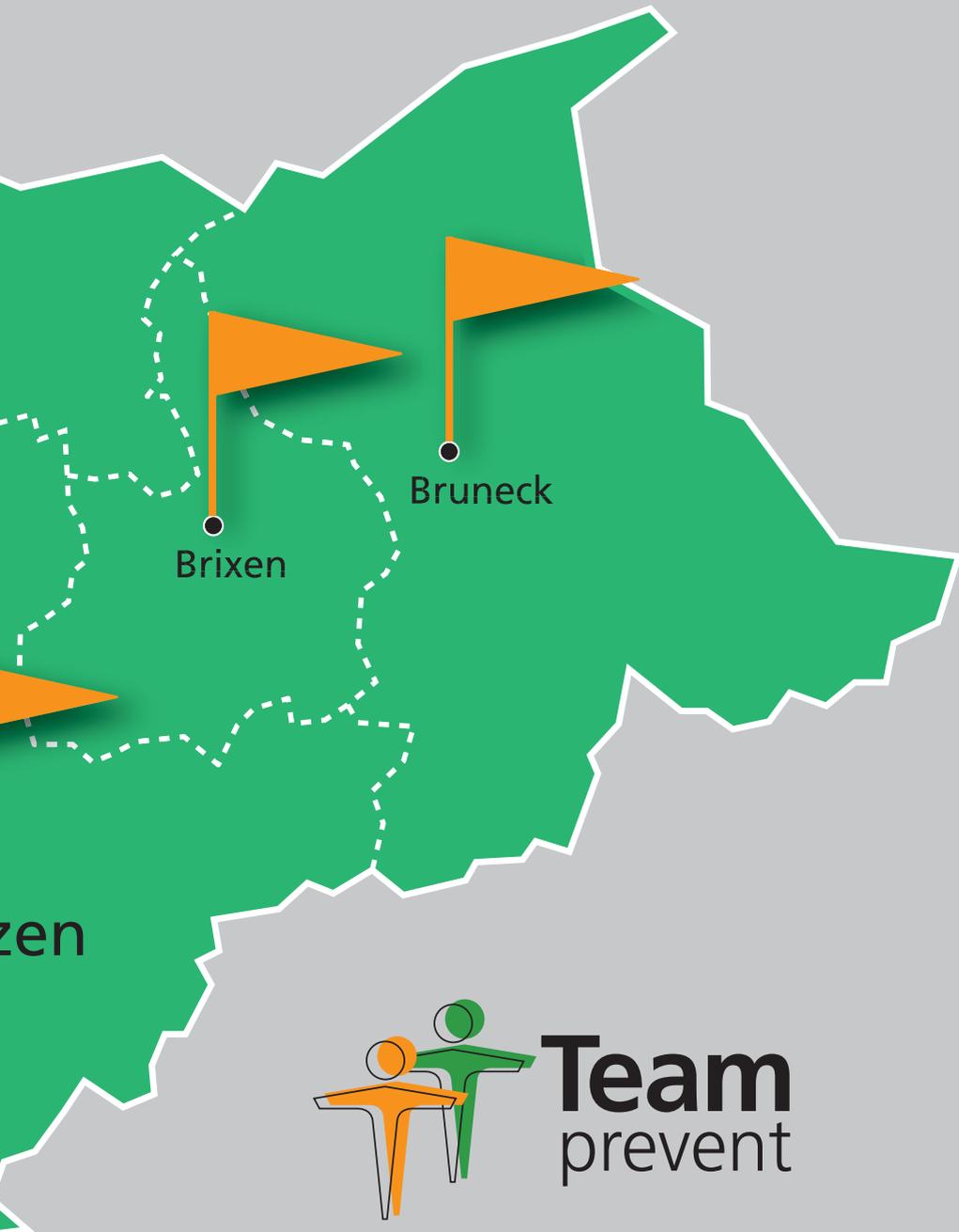
\*4 Positionierungsgurt EN 358 mit Positionierung - Seilverbindung EN 358

# Ivh Partner für Arbeitsmedizin



Vergünstigungen für  
Ivh Mitglieder

INFOS: [rechtsberatung@lvh.it](mailto:rechtsberatung@lvh.it)



Brixen

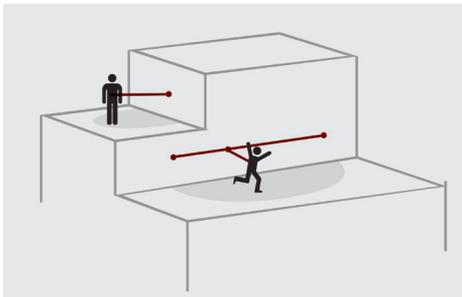
Bruneck

zen



**Team**  
prevent

Arbeitsmedizinische Ambulatorien  
in ganz SÜDTIROL



**Schematische Darstellungen eines vollständig verhinderten Absturzes; hier sind z.B. Positionierungsgurte und Seile erlaubt.**

## Wirkung von Absturzsicherungen

Je nach Risikosituationen und örtlichen Gegebenheiten können komplexe Absturzsicherungssysteme eingesetzt werden, welche einerseits ein Höchstmaß an Sicherheit gewährleisten, andererseits aber die Bewegungsfreiheit nur minimal einschränken.

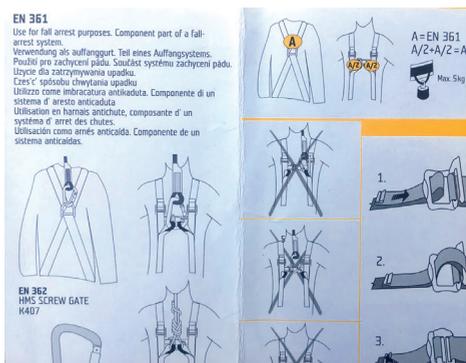
Bei diesen Systemen soll darauf geachtet werden, dass die beim Sturz auftretenden Kräfte auf ein Minimum reduziert und auf kraftaufnahmefähige Körperteile verteilt werden, sodass Rücken und Genickverletzungen weitgehend vermieden werden können (siehe dazu auch den Abschnitt „En - Normen und Bewertungskriterien von persönlicher Schutzausrüstung (PSA)“).

**Wichtig ist, dass der Benutzer von Absturzsicherungen, sich vor Einsatz dieser über die richtige Anwendung kundig macht, dazu liefert der Hersteller immer eine Nutzungs- und Bedienungsanweisung mit.**

## Auffangsysteme EN 363

Kann durch örtliche Gegebenheiten (wie z.B. Geländer) das Risiko eines freien Falles nicht mehr verhindert werden, ist durch den Einsatz entsprechender Produkte sicherzustellen, dass:

- kein Absturz entstehen kann, oder wenn nicht anders möglich
- der Absturz möglichst kurz wird,
- sowie die auftretenden Fangstoßkräfte auf ein Mindestmaß ( $\leq 6$  kN) reduziert werden.



**Auszug aus einer Nutzungsanweisung.**

Ein persönliches Absturzschutzsystem nach **EN 363** kann aus den unten aufgezählten Komponenten bestehen und ist nach der Risikobewertung des Betriebes individuell anzupassen.

## Absturzsicherung am Dach oder bei Plattformen

Das Einmaleins der Arbeitssicherheit

### Halte- und Positionierungssysteme EN 358

Durch die Haltefunktion soll ein freier Fall verhindert werden. Durch die richtige Verwendung der Haltesicherung soll die Person erst gar nicht in einen freien Fall geraten.



**Achtung:** Nicht geeignet für einen Absturz im freien Fall, Absturz im limitierten freien Fall oder teilweise auch ungeeignet für einen gehaltenen Absturz.

### Auffangsystem mit Verbindungsmittel und Falldämpfer EN 354 und EN 355

Das Verbindungsmittel, inklusive Falldämpfer und Verbindungselement (Karabiner) darf die max. Länge lt. Angabe des Herstellers nicht überschreiten (meist max. 2m). Es soll darauf geachtet werden, dass der Anschlagpunkt möglichst hoch „über Kopf“ angebracht und die Seillänge auf ein Minimum begrenzt ist, um die mögliche Fallhöhe gering zu halten.

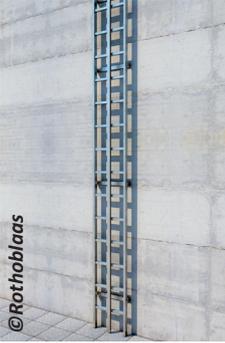


*Sollte das Auffangsystem nicht verwendet werden, so kann der Haken oder Karabiner an den Materialschlaufen des Gurtes eingehängt werden.*

### Auffangsystem mit mitlaufendem Auffängerät an fester Führung (Steigschutzeinrichtung) EN 353-1

Diese sind vorwiegend an Steigleitern angebracht und verwendungsfertige Sicherungseinheiten. Eine Steigschutzeinrichtung besteht aus einem mitlaufendem Auffängerät, das bei einem Sturz selbsttätig an der festen Führung blockiert und den Benutzer mit dem Auffanggurt hält.

Der Abstand zwischen der Steigschutzöse des Auffanggurtes und der Vorderkante der Führung muss so gering wie möglich gehalten werden.



*Klassisches Auffangsystem mit fester Führung fest an einer Zugangsleiter montiert.*

### **Auffangsystem mit mitlaufendem Auffängergerät an beweglicher Führung und Falldämpfer EN 353-2**

An einem Führungsseil wird ein Auffängergerät (selbstständig mitlaufend) aufgesetzt, sodass die eventuelle Fallhöhe so gering wie möglich gehalten wird. Ein Falldämpfer muss integriert sein und die korrekte Einsatzrichtung (diese wird meist vom Hersteller mittels eines Symbols angegeben) muss beachtet werden.



*Auffangsystem, fest montiert an einer Stütze, speziell geeignet für wiederkehrende Wartungsarbeiten.*

*Mobiles Auffangsystem an beweglicher Führung, deutlich zu erkennen, ist der Herstellerhinweis, zur richtigen Einsatzrichtung (der Pfeil nach oben, zeigt in Richtung der Verankerung). Zu erkennen auch der integrierte Energieabsorber, zwischen System und Verankerung am Körpergurt.*



### **Auffangsystem mit Höhensicherungsgerät EN 360**

Der Einsatz eines Höhensicherungsgerätes bietet den Vorteil, einer möglichst geringen Fallhöhe, da das Schutzseil bei korrekten Einsatz ständig stramm gespannt ist und das Gerät bei Sturz blockiert. Ein Falldämpfer muss integriert sein und der Benutzer muss einen Auffanggurt verwenden; die Anschlagstelle des Gerätes sollte möglichst oberhalb der Arbeitsstelle

## Absturzsicherung am Dach oder bei Plattformen

Das Einmaleins der Arbeitssicherheit



platziert sein. Achtung, viele Höhensicherungsgeräte blockieren im Falle eines Absturzes nicht, wenn sie horizontal eingesetzt werden (der Hersteller gibt die möglichen Einsatzwinkel an).



*Die Höhensicherungsgeräte bieten den großen Vorteil, dass sie bei korrektem Einsatz die Sicherungslinie gespannt halten und sich so im Limit der Vorgaben des Herstellers flexibler an die verschiedenen Einsatzbedingungen anpassen.*

### Auffanggurte (Sicherheitsgeschirre) EN 361

Auffanggurte umschließen Bein- und Schulterbereich der zu sichernden Person. Schultergurt und Beingurt müssen miteinander fest verbunden sein. Auffanggurte sichern, gemeinsam mit anderen Teilsystemen, Personen gegen Absturz und sind bei den folgenden Möglichkeiten verpflichtend: **Absturz im freien Fall, Absturz im limitierten freien Fall und gehaltener Absturz**



*Typischer reiner Auffanggurt, ohne Positionierungspunkte am Gurt.*

### Positionierungsgurte EN 358

Diese umschließen den Hüftbereich des Benützers und dienen rein als Positionierung (z.B. um eine Person bei Arbeiten an einem Gittermasträger zusätzlich gegen ein „Verrutschen“ des Körpers zu sichern und zu entlasten; die Person muss aber zusätzlich gegen Absturz gesichert sein) oder als Haltesystem (z.B. die Person wird durch den Einsatz eines Positionierungsgurtes, sowie Seiles sicher von der Absturzkante ferngehalten und kann somit nicht



in einen Absturz gelangen). Der Einsatz von reinen Positionierungsgurten ist als nur bei der Sicherungsmethode „Vollständig verhindert der Absturz“ und unter bestimmten Umständen für einen „gehaltenen Fall“ zulässig.

*Positionierungspunkte bei einem Absturzsicherungsgurt.*

### Sicherheitsseile EN 1891A/B

Sicherheitsseile werden als Teilsysteme zur Sicherung von Personen gegen Absturz eingesetzt. Das Material besteht meist aus textilen Kunststoff; in der Praxis hat sich dieses bewährt, da es auf Grund der leicht dämpfenden Wirkung und der Flexibilität für den Sicherheitsbereich am besten geeignet ist.

Man unterscheidet meist zwischen zwei Anwendungsarten:

- Verbindungsmittel mit einer möglichst kurzen Länge ( $\leq 2$  m) - inkl. Verbindungselement (Karabiner). Im Auffangsystemen wird zusätzlich ein Falldämpfer eingesetzt.
- Führungsseile in „unbegrenzter Länge“. Sind in Verbindung mit einem mitlaufenden Auffanggerät einzusetzen.

Achtung: die verwendeten Seile in der Absturzsicherung sind oft „Statisch“ oder „Semistatisch“ und lassen eine Dehnung von max. 5% zu. Im Falle eines Absturzes und dem fehlenden Einsatz eines Energieabsorbers kann ein sehr großer Fangstoß auf den Körper einwirken.



*Loses Kernmantelseil, z.B. zum Einsatz in Kombination mit einem mitlaufenden Auffanggerät zu verwenden.*

### Falldämpfer (Energieabsorber) EN 355

Falldämpfer dienen dazu, in einem Auffangsystem sicherzustellen, dass der in Falle eines Absturzes, auftretende Fangstoß nicht mehr als 6 kN beträgt. Es gibt sie in den unterschiedlichsten Ausführungen, z.B.:

- Bandfalldämpfer
- Seilfalldämpfer
- Geräte mit integrierten Falldämpfern

## Absturzsicherung am Dach oder bei Plattformen

Das Einmaleins der Arbeitssicherheit

Sicherungssystem mit integrierten Energieabsorber.



**ACHTUNG GEFAHR!!!**



„Starrs Seil“, diese sind nicht als Auf-  
fangsystem für einen freien Fall geeig-  
net, sondern nur zur Positionierung.

N.B.: Bei einem Sturz in ein starres  
Seil oder System kann ein Fangstoß  
über 6 kN entstehen und schwere  
Schäden am Körper der betroffenen Person bewirken. Durch einen  
Falldämpfer kann diese auftretende Kraft auf ein körperversträgliches  
Maß reduziert werden, sofern ein geringer Sturzfaktor vorliegt.



### Karabiner, Haken, Zangen EN 362

Diese Befestigungshilfsmittel stellen eine wichtige Verbindungs - Komponente zwischen der zu sichernden Person und dem Absturzsystem dar. Zugelassen sind nur solche Verbindungsmittel, welche über eine doppelte Schießsicherung verfügen. In Belastungsrichtung müssen diese mindestens 20 kN Kraft aufnehmen können.



Karabiner mit der Angabe der  
verschiedenen Bruchlasten.



„Verteiler“ für die gleichzeitige  
Anbringung von 3 Karabinern.



Je nach Verwendungsart sind  
die richtigen Befestigungsmittel  
auszuwählen.

### Seilklemmen EN 567

Seilklemmen sind nach der Installation in einem Seil in Ihrer angegebenen Laufrichtung verschiebbar und bei Zug in die andere Richtung blockiert ein Klemmnocken oder eine mit Dornen besetzte Klemmfläche den Seildurchlauf.

Steigklemmen dürfen im Textilseil nur statischen Belastungen von max. 4kN (400 kg) ausgesetzt werden, da sonst die



Karabiner mit einer Sicherung ge-  
gen ein ungewolltes „verrutschen“  
oder „verschieben“.

Gefahr einer Seilbeschädigung bzw. Seildurchtrennung besteht! Die Verwendung von Seil- oder Steigklemmen auf textilen Seilen ist im Bereich normaler Anwendung laut technischen Normen selten vorgesehen. Bei der Anwendung der Rettungssysteme können Steigklemmen ein notwendiges Zubehörteil bei der Verwendung von Abseilgeräten mit Hubeinrichtung darstellen. So kann die Rettungstechnik auch dann umgesetzt werden, wenn der Verunfallte vom Standort des Retters schwer zu erreichen ist (z.B. unter einer Plattform hängt).



Steigklemme am Seil und mit den aufgedruckten Angaben des Herstellers.



Weitere Variante einer Steigklemme.

### Höhenrettungssysteme EN 341

Diese werden in der Absturzsicherung meist als zusätzliche Rettungs- und Notfallgeräte eingesetzt.

Es wird unterschieden zwischen:

- **Einem selbsttätig wirkendes Abseilgerät (Typ 1)**  
Abseilgerät mit einem Bremssystem, das nach Beginn des Abseilvorgangs keine Betätigung durch den Benutzer erfordert.
- **Einem manuell betätigtes Abseilgerät (Typ 2)**  
Abseilgerät mit einem Bremssystem, das eine Betätigung durch den Benutzer erfordert.



Höhenrettungssystem und Bedienungsangaben am Gerät selbst.

Bei jeder Arbeit mit Absturzgefahr ist ein Notfallplan zu erstellen, aus welchen auch das Verhalten im Falle eines Absturzes einer Person und die damit verbundenen Notfallmaßnahmen hervorgehen. Bedenken Sie, dass ein Mitarbeiter, welcher in ein Seil gefallen ist, sicherlich bewegungsunfähig und verletzt sein wird. Wie ist ihm zu helfen? Wollen Sie ihn mit Handkraft mehrere Meter wieder hinauf hieven? Oder verwenden Sie ein vorgefertigtes Rettungssystem, um ihn sicher zum Boden oder auf jeden Fall in Sicherheit zu bringen und sein Körper zu entlasten? Aber bedenken Sie: Höhenrettungsgeräte machen nur Sinn, wenn sie am Arbeitsplatz vorhanden sind und die Mitarbeiter mit der korrekten Bedienung vertraut sind.

### Anschlageinrichtungen (EN 795)

Anschlageinrichtungen können Anschlagpunkte oder Anschlagkonstruktionen sein und dienen ausschließlich zum Einhängen von Absturzschutzsystemen. Sie müssen entsprechend der Norm geprüft und gekennzeichnet sein. Anschlagpunkte sind z.B. Ringschrauben, Haken, Lebenslinien oder mobile Bandschlingen. Anschlagkonstruktionen sind vor Ort montierte oder transportierbare Einrichtungen – zum Teil mit überfahrbaren Zwischenhalterungen (z.B. Dach-, Fassaden- oder Sicherungstraversen). Anschlagvorrichtungen müssen einer Belastung von mindestens 10 kN standhalten.

Auswahlhilfen, Qualitätskriterien und Kennzeichnung:

Jeder lösbare Bestandteil des Systems muss deutlich, unauslöschlich und dauerhaft gekennzeichnet sein, und zwar mit den folgenden Informationen:

- Typenbezeichnung (Kennzeichnung)
- Baujahr und laufende Nummer
- Erzeuger
- Norm
- Name des Produktes



### Stationäre Anschlagvorrichtung EN 795 A

Anschlageinrichtungen die einen oder mehrere ortsfeste Anschlagpunkte darstellen und für deren Befestigung an der baulichen Einrichtung ein baulich verankertes Befestigungselement erforderlich ist.



©Rothoblaas

**Anschlagpunkt am Träger, z.B. zur Sicherung des Personales bei Entfernung der Parapette am darunterliegenden Laufsteg.**



©Rothoblaas

**Anschlagpunkt am Fenster als erster Sicherungspunkt zum Ausstieg aufs Dach.**



©Rothoblaas

**Anschlagpunkt am Dach als Schlinge.**



©Rothoblaas

**Anschlagpunkt an einem Falzdach.**

### **Mobile und vorübergehend (temporäre) angebrachten Anschlagvorrichtungen EN 795 B**

Anschlageinrichtung mit einem oder mehreren ortsfesten Anschlagpunkten, für deren Befestigung an der baulichen Einrichtung keine baulich verankertes/verankerten Befestigungsmittel oder Befestigungselement erforderlich ist.



**Bandschlingen fallen unter die Norm EN 795B.**



**Die Vorrichtung ist zum Einsatz als Positionierungsgerät und als mobile Lebenslinie verwendbar.**



©Rothoblaas

**Mobile Vorrichtung zum Einsatz an Fenstern und Türöffnungen.**



©Rothoblaas

**Mobiler Anschlagpunkt an einem Träger.**

### **Anschlagvorrichtungen mit horizontalem Führungsseil EN 795 C**

Anschlageinrichtung mit einer flexiblen Führung, die höchstens bis zu 15° zur Horizontalen abweicht.

# Absturzsicherung am Dach oder bei Plattformen

Das Einmaleins der Arbeitssicherheit



©Rothblaas

**Dachdurchdringungsfreie Anschlagvorrichtung an einem begrünten Dach.**



©Rothblaas

**Anschlagvorrichtungssystem „Oberkopf montiert“ an Trägern.**



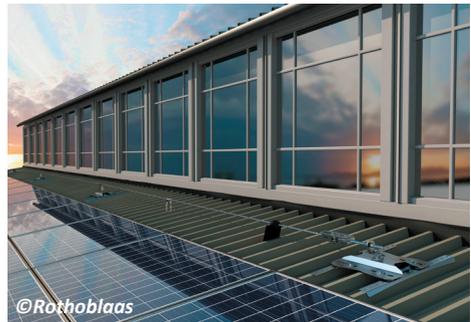
©Rothblaas

**Anschlagvorrichtungssystem entlang einer Wand; beim Überqueren der Zwischenverankerungspunkte muss der Benutzer nicht sein Absicherungsseil aus- und wieder einhängen – also eine mögliche Fehlerquelle weniger...**



©Rothblaas

**Anschlagvorrichtungssystem an einem Falzdach.**



©Rothblaas

**Anschlagvorrichtungssystem für die Sicherung der Wartungspersonen der Solaranlage.**



©Rothblaas

**Elemente einer Anschlagvorrichtung mit einer festen Führungsschiene**

mit einer Neigung von bis zu 5° zur Horizontalen, deren Funktion ausschließlich auf ihrem Gewicht und der Reibung zwischen der Anschlagvorrichtung selbst und der Fläche beruht.

## Anschlagvorrichtungen mit horizontaler Führungsschiene EN 795 D

Anschlageinrichtung mit einer festen Führung, die höchstens bis zu 15° zur Horizontalen abweicht.

## Mobile und temporäre, durch ihr Eigengewicht und Reibung gehaltene Anschlagvorrichtungen zur Benutzung auf horizontalen Flächen EN 795 E

Anschlageinrichtung zur Verwendung auf Flächen

mit einer Neigung von bis zu 5° zur Horizontalen, deren Funktion ausschließlich auf ihrem Gewicht und der Reibung zwischen der Anschlagvorrichtung selbst und der Fläche beruht.

**„Lebenslinie“ als Anschlagvorrichtung mit Gegengewicht und Reibung.**



©Rothblaas

### Industrieschutzhelm EN 397

Der Helm stellt in der Arbeit mit Absturzgefahr nicht nur einen Schutz gegen herabfallenden Material oder Gegenstände dar, sondern soll auch den Kopf des Benützers gegen Schläge im Falle eines Absturzes schützen. Deshalb muss dieser Kopfschutz in Verbindung mit einer genormten Kinn-sicherung (Max. Bruchlast 25N) verwendet werden.



*Industrieschutzhelm mit Kinn-sicherung.*

### Höhensicherungshelme EN 12492

Kletterhelme nach EN 12492 schützen nicht nur gegen herabfallende Gegenstände, sondern sollen bei einem Absturz den Kopf beim Anprallen an umgebenden Strukturen besser schützen als ein Industrieschutzhelm. Damit der Helm beim ersten Anprall nicht vom Kopf fällt, hat der Kinnriemen eine Bruchlast von 500 N.

### Hochleistungs-Industrieschutzhelme EN 14052

Hochleistungs-Industrieschutzhelme sollen dort zum Einsatz kommen, wo Helme nach EN397 an Ihre grenzen Stoßen. Helme nach dieser Norm besitzen höhere Stoßdämpfungseigenschaften und eine höhere Durchdringungsfestigkeit. Außerdem soll der Helm auch einen höheren Schutz beim seitlichen Aufprall von Lasten bieten.

### Dachhaken (EN 517)

Dieser stellt einen Anschlagpunkt für die PSA gegen Absturz dar und ist fest in der Dachkonstruktion eingebaut. Je nach Ausführung, dient der Dachhaken zum Einhängen einer Leiter und/oder als Einzel-Anschlagpunkt für das Auffang- oder Haltesystem der in der Höhe arbeitenden Person.

Grundsätzlich werden gemäß der EN 517 Sicherheitsdachhaken nach Typ A und Typ B unterschieden:

- Haken nach EN 517 Typ A können ausschließlich in Richtung der Falllinie der Dachfläche hin belastet und genutzt werden. Der Anwender darf sich bei Dacharbeiten also nur unterhalb des Anschlagpunkts bewegen.
- Haken nach EN 517 Typ B sind geprüft für eine Aufnahme von Zugkräften, die sowohl in Richtung der Falllinie, entgegen der Fallrichtung, als auch senkrecht dazu und parallel zur Dachfläche einwirken. Personen, die diese Sicherung verwenden, können sich also auch seitlich in Richtung bewegen, oberhalb des Dachhakens in Richtung First arbeiten und sich sogar über diesen hinweg auf die andere Dachhälfte begeben.

Oft sind die Dachhaken zusätzlich mit der Norm 795 A zertifiziert.

## Absturzicherung am Dach oder bei Plattformen

Das Einmaleins der Arbeitssicherheit



*Dachhaken als Anschlagpunkt und mit der Möglichkeit zur Aufstiegshilfe auf steilen Dächern eine genormte Leiter (EN131) einzuhängen.*

### Lebensdauer und Einsatzfähigkeit, Wartung und Pflege der PSA III. Kat.

#### Lebensdauer und Einsatzfähigkeit

Der Hersteller gibt in der Bedienungs- und Wartungsanleitung der persönlichen Schutzausrüstung die zu erwartende Lebensdauer an, diese Angabe soll so eingehalten werden, hängt aber auch stark von der Benützungsdauer und Benützungsumstände ab. So kann ein Seil oder Gurt, sofern er mit einem nicht verträglichen chemischen Mittel, wie z.B. einer Säure, lösemittelhaltigen Stoff, in Kontakt kommt, auch sofort die Einsatzfähigkeit verlieren. Außerdem können UV-Strahlungen oder auch eindringende Staubkörner die Lebensdauer begrenzen. Deshalb geben die Hersteller eine durchschnittliche Lebensdauer, ab dem ersten Tag der Benützung, aber auch eine gesamte zeitliche Einsatzdauer an; diese Angaben sind



in den dafür eigens beigelegten Dokumenten der PSA angeführt, bzw. anzuführen. Auf den PSA ist zumindest das Produktionsjahr und das diesbezügliche Monat angegeben. Grundsätzlich gilt, dass jeder Benutzer nach Herstellervorschrift, vor und nach der Arbeit, die zugewiesene PSA genau kontrolliert und überprüft.

*Die Benützungs- und Wartungsanleitung des Herstellers geben Aufschluss über die Lebensdauer des Produktes.*



*Der Benutzer soll immer vor dem Einsatz seiner Absturzicherung, diese auf sichtbare Schäden kontrollieren!*





## Besondere Gefährdungen

### Herabfallende Materialien

Besonderes Augenmerk ist bei Arbeiten in Höhen natürlich dem Schutz der darunterliegenden Flächen (egal ob Arbeits-, Privat- oder öffentliche Bereiche) zu widmen.

Herabfallendes Material oder Geräte könnten Personen schädigen. Deshalb ist möglichst:

- das Handwerkzeug mittels Bänder gegen herabfallen zu sichern;
- beim Ablegen von Werkmaterial oder Maschinen auf eventuellen rutschigen Untergrund zu achten;
- die Einwirkkraft des Windes nicht unterschätzen und möglichst liegendes Material mittels Bänder niederzurren, am besten in Kombination mittels angebrachten Schutzgitter oder Netze an den Dachenden;
- die darunterliegenden gefährdeten Flächen gegen Betreten sichern;
- auch beim Aufbau-, Umbau oder Abbau von Dachfangzäunen, die mögliche Gefahrenzone darunter sichern;
- das „Hinunterwerfen!“ von Abfall, Werkzeugen und nicht mehr benötigten Materialien ist verboten.

Achtung: der beste Schutz ist sowenig wie möglich Material am „Höhenarbeitsplatz“ zu belassen...

### Mobile Leitern

Eine spezielle Gefahr geht von mobilen Anlehngleitern aus, welche eingesetzt werden um den höhergelegenen Arbeitsplatz zu erreichen. Hierbei entstehen häufig Unfälle, da die z.B. an der Dachrinne angelegte Leiter seitlich „wegrutscht“, während der Mitarbeiter versuchte sich von der Leiter aus in das Sicherungssystem am Dach einzuhängen. Vermieden werden kann dies durch:

- Regelmäßige Kontrolle der verwendeten Leitern, speziell auf das Vorhandensein der Gummibeläge an den Füßen und Anlegeflächen;
- Verwendung genormter EN 131 Leitern; ab 3m Höhe müssen diese über eine Fußverbreiterung verfügen;
- Einsatz spezieller Haltevorrichtungen am Auflager der Leiter.



Bei stationären Leitern können z.B. Schutzkörbe als Sicherung gegen Absturz verwendet werden; eine Sicherung ist hier einfacher als bei mobilen Leitern.



Bei der Erstellung des Gebäudes können stationäre Leiterhalterungen bereits mit eingeplant und errichtet werden; diese sollen logischerweise an den geplanten Zustiegspunkte und weiterführenden Anschlagpunkten gesetzt werden.



©Südtirol Kamin  
 Weitere Halterung am Dach um ein gefährliches „wegrutschen“ einer mobilen Leiter zu verhindern.



©Rothoblaas

Spezielle Aufsätze für Leitern mit der Norm EN 131 verhindern ein „wegrutschen“ der mobilen Leiter



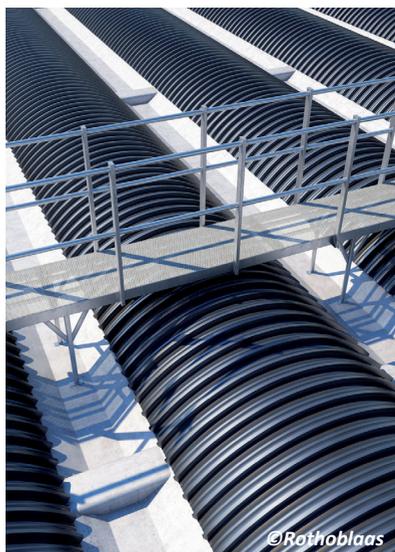
©Rothoblaas

## Licht- und Dachkuppeln

Lichtkuppeln stellen am Dach immer eine besondere Gefahr dar, da man sie meist nicht als Absturzmöglichkeit wahrnimmt. Die Kuppeln halten oft das Betreten nicht aus und brechen; sollte z.B. eine Person auf dem vermeidlich sicheren Dach, weit entfernt von der nächsten Absturzkante, stolpern und in eine Lichtkuppel stürzen, so könnte diese nachgeben und einen schweren oder gar tödlichen Unfall verursachen. Sollten also Lichtkuppeln nicht ausreichend tragfähig sein, so könnten folgende Maßnahmen ergriffen werden:

- Einsatz von mobilen und provisorischen Abdeckungen
- Einzäunung durch Geländer
- Anbringung von internen Fangnetzen.

*Laufgang mit Geländer über Dachkuppeln*



©Rothoblaas

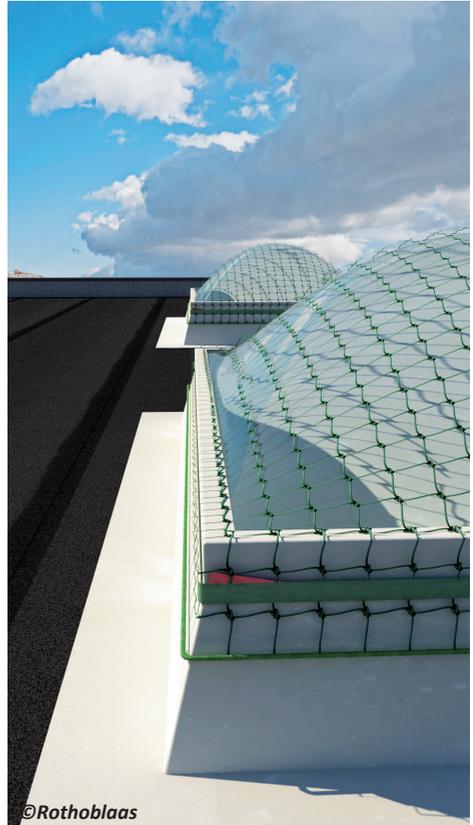
## Absturzsicherung am Dach oder bei Plattformen

Das Einmaleins der Arbeitssicherheit



©Rothoblaas

**Stationäres Sicherheitsnetz unterhalb einer Lichtkuppel (entspricht der Norm EN 1263-1: Temporäre Konstruktionen für Bauwerke – Schutznetze und der Norm EN 10204: Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen).**



©Rothoblaas

**Mobiles Sicherheitsnetz über einer Lichtkuppel, während der Montagearbeiten.**





DRIVE | SPORTS | EVENTS

# safety PARK

Südtirol - Alto Adige

## DAS VERKEHRSSICHERHEITZENTRUM SAFETY PARK

160.000 m<sup>2</sup> modernste Technik, 5 unterschiedliche Pisten für das Fahrsicherheitstraining mit speziellem Grip-Belag, Wasserhindernissen und einer modernen Schleuderplatte warten im Verkehrssicherheitszentrum Safety Park in Pfatten auf Fahrzeuglenker aller Altersgruppen, auf Fahranfänger gleichermaßen wie auf Berufskraftfahrer aller Kategorien.

Für Sie als Handwerksbetrieb besteht die Möglichkeit, unsere Fahrsicherheitskurse im Rahmen der Ausbildung im Bereich der Arbeitssicherheit zu besuchen. Die Kurse werden allen LVH-Mitgliedern zu besonderen Konditionen angeboten.

Safety Park: Mit Sicherheit mehr erleben!

**Fragen Sie nach maßgeschneiderten Paketen zur Erlangung von Punkten für die INAIL-OT24-Prämienreduzierung!**

Verkehrssicherheitszentrum  
Safety Park

Frizzi Au 3  
39051 Pfatten

Tel. +39 0471 220 800  
info@safety-park.com  
www.safety-park.com

[WWW.SAFETY-PARK.COM](http://WWW.SAFETY-PARK.COM)