



bossschulungen



PSA gegen Absturz



Stopp bei Gefahr / Gefahr beheben / weiterarbeiten

Die Sicherheit und die Gesundheit unserer Kursteilnehmenden und unserer Mitarbeitenden hat oberste Priorität.

Wir halten uns bei der Arbeit und bei der Ausbildung strikt an die lebenswichtigen Regeln. Immer!

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| 1. Gesetzliche Grundlagen | 7 |
| 1.1 Die relevanten Vorschriften..... | 7 |
| 1.2 Gesetzliche Grundlagen | 7 |
| 1.3 Ausbildung PSaGA | 8 |
| 1.4 Abgrenzung: Arbeiten mit PSaGA und Arbeiten am hängenden Seil..... | 9 |
| 2. Arbeitsvorbereitung | 10 |
| 3 Kollektivschutz | 11 |
| 3.1 Fanggerüst und Einrichten von Auffangnetzen | 11 |
| 3.2 Einsatz von Hubarbeitsbühnen | 11 |
| 3.3 Arbeiten auf Rollgerüsten | 12 |
| 3.4 Einsatz von Leitern | 13 |
| 3.5 Gerüste | 14 |
| 3.6 Seitenschutz | 15 |
| 4. Der Sturz ins Seil | 16 |
| 4.1 Der Fangstoss | 16 |
| 4.2 Erforderlicher Sturzraum bei fixen Anschlagpunkten | 17 |
| 4.3 Installation einer horizontalen Lifeline | 18 |
| 4.4 Richtige Anwendung des Falldämpfers | 20 |
| 4.5 Pendelsturzgefahr..... | 21 |
| 5 System - Priorisierung | 22 |
| 5.1 Priorität 1 - Rückhaltesystem | 22 |
| 5.2 Priorität 2 - Positionierungssystem | 22 |
| 5.3 Priorität 3 - Sturzauffangsystem..... | 22 |
| 6 PSaGA Ausrüstung | 22 |
| 6.1 Vor jedem Einsatz klären: | 23 |
| 6.2 Auffanggurte SN EN 361 (inkl. EN 358 / 813)..... | 24 |
| 6.3 Helme | 27 |
| 6.4 Verbindungsmittel | 28 |
| 6.5 Anschlagpunkte | 29 |
| 6.6 Karabinerhaken | 30 |
| 6.7 Mitlaufende Sicherungsgeräte | 31 |
| 6.8 Verbindungs- und Anschlagmittel | 32 |
| 6.9 Höhensicherungsgeräte..... | 33 |
| 7 Sicherungsseile | 35 |
| 7.1 Allgemeines | 35 |
| 7.2 Seilendverbindungen | 36 |
| 7.3 Knoten | 37 |
| 8 Vor jedem Einsatz prüfen | 39 |
| 8.1 Vor dem Arbeiten mit PSaGA..... | 39 |
| 8.2 Kontrolle und Aussortierung der Ausrüstung | 39 |
| 9 Einsatzmöglichkeiten von mitlaufenden Sicherungsgeräten | 40 |
| 9.1 Hinweise zur Benutzung des mitlaufenden Sicherungsgerät „ASAP“ | 40 |
| 9.2 Einsatz von mitlaufenden Sicherungsgeräten auf geneigten Flächen | 41 |
| 9.3 Einrichten einer Überwurf- oder Dachdeckerschnellsicherung | 41 |
| 10 Richtiger Einsatz der Sicherungsgeräte und Ankerpunkte am Gerüst | 44 |
| 10.1 Anschlagpunkte für die Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz PSaGA | 44 |
| 10.2 Montage / Demontage von Fassadengerüsten mit der PSaGA..... | 46 |

| | |
|---|-----------|
| 10.3 Richtige Anwendung für zugelassene PSAG-Systeme für Gerüstarbeiten | 47 |
| 10.4 Gerüstmontage auf Dächern..... | 48 |
| 11 Rettung und Erste Hilfe | 50 |
| 11.1 Rettungsorganisation..... | 50 |
| 11.2 Erste Hilfe leisten..... | 51 |
| 11.3 Hängesyndrom / Hängetrauma..... | 52 |
| 11.4 Reanimationsrichtlinien..... | 53 |
| 12 Rettung einer ins Seil gestürzten Person | 54 |
| 12.1 Massnahmen vor der Arbeitsaufnahme | 54 |
| 12.2 Rettung mit eigenen Mitteln / Einsatz der Rettungsgeräte | 55 |

Vorwort

In der Schweiz ereignen sich jährlich 10'000 absturzbedingte Berufsunfälle, welche im Schnitt zu 230 Invaliditätsfällen und 16 Todesfällen führen. Jeder dritte Berufsunfall mit bleibenden Schäden oder Todesfolge ist ein Absturzunfall. Rund die Hälfte aller Todesopfer stürzen aus einer Höhe von weniger als 5 Metern ab.

Wo es technisch und organisatorisch möglich ist, müssen kollektive Schutzmassnahmen eingebaut werden. Es ist technisch aber nicht immer möglich, der Pflicht für kollektive Schutzeinrichtungen wie Gerüste, Schutznetze, Geländer etc. nachzukommen. Dort müssen die persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz (PSAgA) verwendet werden.

Das Arbeiten mit der persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz ist eine anspruchsvolle Tätigkeit, die von den Anwendern besondere Fähigkeiten abverlangt. Neben Schwindelfreiheit sind auch persönliche Fitness und Beweglichkeit erforderlich.

Jemanden zu sicherheitsgerechtem Verhalten zu bewegen, sollte eigentlich kein Problem sein. Schliesslich will niemand verunfallen. Trotzdem ist riskantes und gefährliches Verhalten bei der Arbeit keine Seltenheit.

Für die fachgerechte Anwendung der PSAgA sind auf allen Stufen Verantwortungsbewusstsein und spezielles Fachwissen erforderlich. Nur seriös ausgebildetes Personal darf für diese Arbeiten eingesetzt werden. Jeder einzelne muss seine Verantwortung genau kennen und wahrnehmen. Nur so ist es möglich, die Zahl der Absturzunfälle deutlich zu reduzieren.

Mit diesem Handbuch werden die wichtigsten Ausbildungspunkte bei der Anwendung der PSAgA für das sichere Arbeiten auf Dächern und bei Montage- und Instandhaltungsarbeiten in der Höhe aufgezeigt. Ausserdem sollen die Grenzen für den Einsatz der persönlichen Schutzausrüstung aufgezeigt werden.

Andreas Anderegg

Ausbildner PSAgA

1. Gesetzliche Grundlagen

1.1 Die relevanten Vorschriften

- **UVG** Unfallversicherungsgesetz [www.admin.ch sr/8/832.20](http://www.admin.ch/sr/8/832.20)
- **VUV** Verordnung über die Unfallverhütung [www.admin.ch sr/8/832.30](http://www.admin.ch/sr/8/832.30)
- **BauAV** Bauarbeitenverordnung [www.admin.ch sr/8/832.311.141](http://www.admin.ch/sr/8/832.311.141)
- **KranV** Kranverordnung [www.admin.ch sr/8/832.312.15](http://www.admin.ch/sr/8/832.312.15)
- **StGB** Strafgesetzbuch [www.admin.ch sr/3/311.0](http://www.admin.ch/sr/3/311.0)

1.2 Gesetzliche Grundlagen

- Ist der Einsatz eines Kollektivschutzes technisch nicht möglich oder zu gefährlich, muss die Anwendung der PSAgA mit einem Sicherheitskonzept begründet werden. Arbeiten in der Höhe müssen somit immer geplant sein.
- Ab 2,0 m Absturzhöhe sind Absturzsicherungsmassnahmen zu treffen
- Fassadengerüst- und Auffangnetzpflicht ab 3,0 m Absturzhöhe
- Bodenöffnungen und nicht durchbruchssichere Flächen sind jederzeit zu sichern
- Kollektivschutz wie Gerüste oder Hubarbeitsbühnen sind der PSAgA vorzuziehen
- Arbeiten mit der PSAgA ist nur für maximal „zwei Personenarbeitstage“ zulässig (1 Person 2 Tage / 2 Personen 1 Tag), oder wenn nachgewiesen werden kann, dass ein Kollektivschutz technisch nicht möglich oder zu gefährlich ist.
- Arbeiten mit PSAgA dürfen nur durch geschultes Personal ausgeführt werden
- Keine Alleinarbeit mit PSAgA
- Die Rettung ist jederzeit mit eigenen Mittel sicherzustellen (innert 10 – 20 Minuten)

Grosse Risiken entstehen durch:

- Mangelhafte Arbeitsvorbereitung
- Ignorieren geltender Vorschriften und Unterschätzung der Gefährdung
- Überschätzen der eigenen Fähigkeiten
- Keine oder mangelhafte Ausbildung der Mitarbeiter

UVG Art. 82.1 (Pflichten des Arbeitgebers)

Der Arbeitgeber ist verpflichtet, zur Verhütung von Berufsunfällen und Berufskrankheiten alle Massnahmen zu treffen, die nach der Erfahrung notwendig, nach dem Stand der Technik anwendbar den gegebenen Verhältnissen angemessen sind.

VUV Art. 11 (Pflichten des Arbeitnehmers)

- Weisungen des Arbeitgebers befolgen
- Anerkannte Sicherheitsregeln einhalten
- Wirksamkeit von Schutzeinrichtungen nicht beeinträchtigen
- Festgestellte Mängel beheben oder unverzüglich melden

Wer ist Arbeitgeber, wer ist verantwortlich?

- Arbeitgeber ist, wer Arbeitnehmer beschäftigt
- Arbeitgeber ist jeder, der befugt ist, Weisungen zu geben (Polier, Bauführer, Chefmonteur)

Der Arbeitgeber trägt die Verantwortung für Weisungen

- die er gab
- Hätte geben sollen
- Die er gab, aber nicht durchsetzte

1.3 Ausbildung PSAgA

Das Arbeiten mit PSAgA ist eine Arbeit mit besonderen Gefahren (VUV Art. 8). Arbeiten mit besonderen Gefahren dürfen nur Arbeitnehmern übertragen werden, die dafür entsprechend ausgebildet sind und die dafür körperlich und geistig in der Lage sind.

Lernziele für die Auszubildenden

- Sie verfügen über ein gutes Allgemeinwissen zu PSAgA
- Sie erkennen die Bedeutung einer planmässigen Rettung
- Sie wissen, wann und wo eine PSAgA eingesetzt werden muss
- Sie können Arbeiten mit PSAgA planen
- Sie kennen die Gefahren beim Arbeiten mit PSAgA
- Sie kennen die Kräfte, welche bei einem Sturz in die PSAgA auf den Körper wirken

Auszubildende Personen

- Arbeitnehmer, welche mit PSAgA arbeiten müssen
- Arbeitnehmer, welche Arbeiten mit PSAgA planen, anordnen oder überwachen (Linienvorgesetzte & Sicherheitsbeauftragte)

Ausbilder

- Spezialisten für PSAgA (ausgebildet nach den Vorgaben des jeweiligen Verbandes)
- Qualifizierte Sicherheitsbeauftragte und Kaderpersonen

Ausbildungsdauer

- Eine angemessene Ausbildung im Umgang mit PSAgA für Personen ohne Vorkenntnisse dauert in der Regel **einen ganzen Arbeitstag** und beinhaltet eine einfache Rettung mit einem Rettungsgerät nach unten.
- Je nach Wissensstand der Auszubildenden und den vorgegebenen Lernzielen im Hinblick auf deren Arbeit, kann diese Dauer angepasst werden.
- Spezielle Rettungstechniken sind separat zu erlernen.
- Vertieftes Fachwissen für die Kontrolle und den Unterhalt der PSAgA muss separat vermittelt werden.

Ergänzende und weitergehende Literatur

- Suva Broschüre Nr. 84044 Acht lebenswichtige Regeln für das Arbeiten mit Anseilschutz
- Suva Broschüre Nr. 88815 Neun lebenswichtige Regeln für das Arbeiten auf Dächern und an Fassaden
- Suva Broschüre Nr. 44066 Arbeiten auf Dächern „So bleiben Sie sicher oben“
- Suva Checkliste Nr. 67018 Kleinarbeiten auf Dächern
- Suva Merkblatt Nr. 44002 Sicherheit durch Anseilen
- Suva Factsheet Nr. 33029 PSAgA im Fassadengerüstbau
- Suva Factsheet Nr. 44095 Montage und Instandhaltung von Solaranlagen
- Suva Factsheet Nr. 33032 Seilwurfsystem mit Industrieschleuder

1.4 Abgrenzung: Arbeiten mit PSAgA und Arbeiten am hängenden Seil

Das Arbeiten am hängenden Seil: Seilzugangstechnik und Positionierungsverfahren SZT / SZP erfordert eine spezielle Ausbildung (Bauarbeitenverordnung Art. 118).

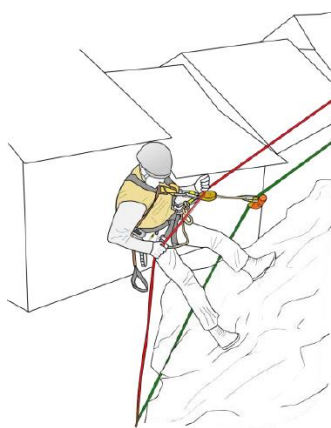
Arbeiten am hängenden Seil bzw. Arbeiten mit seilunterstützten Zugangstechniken sind Tätigkeiten, bei denen eine Person ohne sicheren Stand auf einer Struktur, mit einem angespannten Seil stabilisiert und mit einem zweiten Seil gesichert wird. Ein Systemversagen hat ohne Sicherungsseil unweigerlich einen Absturz zur Folge.

Seilzugang und Positionierung

Arbeiten im Gelände



Arbeiten auf Steildächern



Seilunterstützte Rettung

Retter seilt sich zum Verletzten ab



Auf / Absteigen / Positionieren am straffen Arbeitsseil.
Ein Systemversagen ohne Sicherungsseil führt zum Absturz.
Diese Arbeiten dürfen nur durch Personen ausgeführt werden, die entsprechend ausgebildet sind (**Höhenarbeiter Level 1–3**)

Retten mit Seilunterstützung am Seil hängend.
Systemversagen ohne Sicherungsseil führt zum Absturz.
Vertiefte Ausbildung in Rettungskursen

Arbeiten mit der persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA)

Arbeiten mit der PSAgA sind Arbeiten mit Anseilschutz zur Sicherung gegen Absturz.

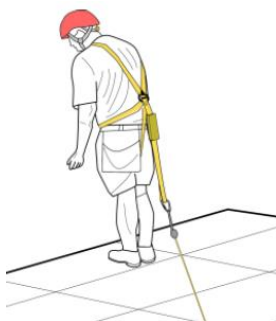
Das Positionieren am Arbeitsplatz, ohne Fortbewegung am/mit dem Halteseil oder Verbindungsmittel, ist nicht als Arbeit am hängenden Seil eingestuft.

Kann bei der Arbeitsplatzpositionierung ein Systemversagen zum Absturz führen, ist zusätzlich ein Auffangsystem mit Falldämpfer zu verwenden.

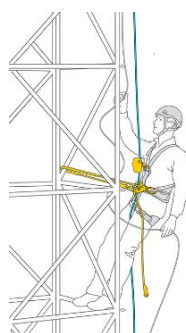
Das Herunterlassen einer verunfallten Person mit dem Verbindungsmittel-Seil, gehört zum Grundwissen für das Arbeiten mit der PSAgA.

Rettungsübungen sind immer mit Zweitsicherung (Redundanz) durchzuführen.

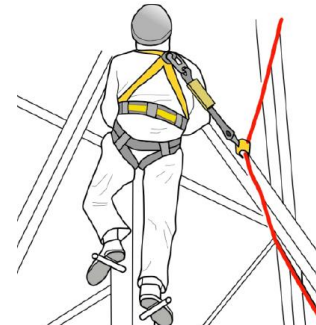
Rückhaltesystem



Arbeitsplatz-Positionierung



Auffangsystem



Rückhaltesystem

Positionierungssystem

Auffangsystem

Diese Systeme dienen zur Absturzsicherung oder Positionierung.
Grundausbildung mindestens 1 Tag Schulung.

Die Schulung muss durch Fachpersonal durchgeführt werden. (mind. Höhenarbeiter Level 2)

2. Arbeitsvorbereitung

Eine gute Arbeitsvorbereitung minimiert die Risiken effektiv. **Ziel:** Expositionszeit mit allen Mitteln reduzieren!

Vor der Arbeitsaufnahme müssen folgende Fragen gestellt werden:

| | Situation | | Massnahmen | Gesetzliche Grundlagen |
|-----|--|--|---|-----------------------------------|
| 1. | Arbeitsvorbereitung gemacht? | | Abläufe planen, Anforderungen an Material & Qualifikation des Personals definieren | UVG Art.82 BauAV Art. 3 |
| 2. | Absturzhöhe >2.0 m? | | Absturzsicherungsmassnahmen treffen | BauAV Art. 22 - 29 |
| 3. | Arbeiten in der Höhe vermeidbar? | | Vormontage am Boden usw.. | BauAV Art.3 Abs. 1 |
| 4. | Technische Hilfsmittel für den Zugang zum hochgelegenen Arbeitsplatz? | | Hubarbeitsbühnen, Hängegerüste, Arbeitsplattformen | VUV Art.5 BauAV Art. 29 |
| 5. | Kollektivschutz möglich? | | Montage-Plattformen, Fassadengerüste, Geländer, Auffangnetze, Arbeitsplattformnetze, gefährdete Sektoren abschränken | VUV Art.5 BauAV Art. 27, 35 |
| 6. | Verwendung der PSAgA notwendig | | Erstellen eines schriftlichen Sicherheits- und Rettungskonzepts PSAgA mit Beizug eines Arbeitssicherheitspezialisten | VUV Art.11a BauAV Art. 29 |
| 7. | Rückhaltesystem anwendbar? | | Geschultes Personal mit PSAgA einsetzen | VUV Art.5, 8 BauAV Art. 29 |
| 8. | Positionierungssystem anwendbar? | | Sturzhöhe bei Abrutschen < 10 cm sicherstellen | VUV Art.5, 8 BauAV Art. 29 |
| 9. | Sturzauffangsystem anwendbar | | Ist freier Sturzraum vorhanden? | VUV Art.8 BauAV Art. 29 |
| 10. | Rettung jederzeit durch eigenes Personal und eigene Mittel auf der Baustelle innerhalb 10 – 20 Minuten sichergestellt? | | Personal entsprechend instruieren & kontrollieren | VUV Art.3, 7, 11 BauAV Art. 8 |
| 11. | Rettung nicht sichergestellt? | | Beizug von Höhenarbeitern ≥ Stufe L 2 | VUV Art.11a |

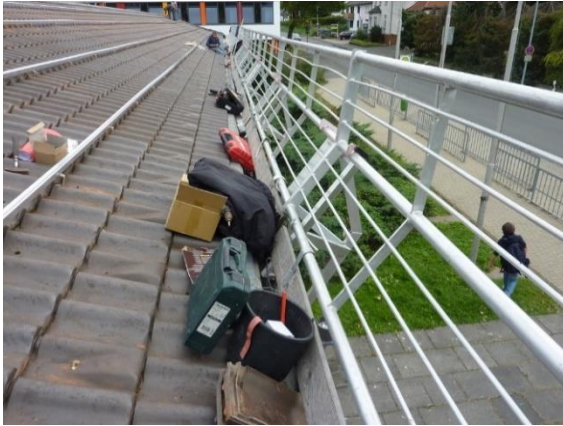
3 Kollektivschutz

3.1 Fanggerüst und Einrichten von Auffangnetzen

Auffangnetze dürfen nur von Fachpersonen installiert werden. Dabei ist zu beachten, dass die Sturzhöhe in ein Auffangnetz maximal 3 Meter und auf ein Flächengerüst maximal 2 Meter betragen darf.

Die Rettung einer ins Netz gestürzten Person muss innert 10 – 20 Minuten sichergestellt werden. Das gleichzeitige Tragen des Auffanggurtes ist zu empfehlen.

Fanggerüst im Steildach



Auffangnetz bei Hallenkonstruktion



3.2 Einsatz von Hubarbeitsbühnen

Technische Hilfsmittel wie Hubarbeitsbühnen oder Rollgerüste erleichtern das Arbeiten in der Höhe massiv. Die Unfallgefahr wird aber nur mit einer seriösen Ausbildung der Bedienpersonen reduziert. Dabei sind die Herstelleranweisungen und Warnhinweise sowie die gerätespezifische Instruktion zu vermitteln.

Hubarbeitsbühnen Kategorien

Kat. 1a statisch vertikal



Kat. 1b statisch Boom



Kat. 3a mobil vertikal



Kat. 3b mobil Boom



Wichtig!

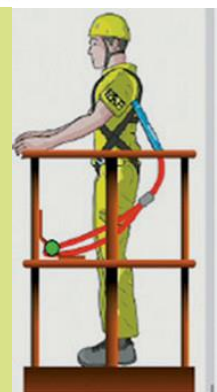
Auf Teleskoparbeitsbühnen Kat. 1b statisch Boom und Kat. 3b mobil Boom muss man sich gemäss Herstellerangaben gegen Absturz sichern.

Die Ausrüstung beinhaltet.

- Auffanggurt mind. EN 361
- Industriekletterhelm **mit** 3 Punkt Kinn Band
- Spezielles Höhensicherungsgerät
- oder einstellbares Verbindungsmittel mit Falldämpfer

Die maximale Länge des Verbindungsmittels darf 1,8 m nicht überschreiten.

Die Anwendung ist mindestens zu Instruieren



3.3 Arbeiten auf Rollgerüsten

Rollgerüste sind auf ebenen Böden praktisch, leicht und schnell einsetzbar. Sie müssen der SN EN 1004 entsprechen und nach den Herstellerangaben montiert bzw. demontiert werden.

Wichtiges in Kürze

- Es muss innenliegend ein sicherer Zugang zu den Arbeitsebenen vorhanden sein, beispielsweise mittels Treppen oder Durchstiegsbelägen.
- Alle 2 m muss eine Belagebene eingebaut werden. Eine versetzte Anordnung des Gerüstbelages ist nicht gestattet.
- Der Aufbau muss mit einem Seitenschutz erfolgen
- Die Standsicherheit ist in jedem Fall zu gewährleisten.

Der Auf- und Abbau muss gemäss den Vorschriften des Herstellers erfolgen

Den richtigen Aufstieg benutzen



Grafikquelle: Suva

Ergänzende und weitergehende Literatur

- Suva Broschüre Nr. 84018: Acht zentrale Fragen rund um das Rollgerüst
- Suva Checkliste Nr. 67150: Checkliste Rollgerüste

Hubarbeitsbühnen sind den Rollgerüsten in den meisten Fällen vorzuziehen.

3.4 Einsatz von Leitern

Leitern sind keine Arbeitsplätze, sie dienen in erster Linie als Zugang zu einem Arbeitsplatz. Ab 2 Metern Absturzhöhe muss beim Auf- und Abstieg auf einer Leiter die PSaGA eingesetzt werden.

Leitern in einer Neigung von ca. 65 – 75 Grad anlegen



Leitern nach dem Aufstellen mit geeigneten Mitteln gegen Umkippen sichern.

z.B. Dachrinnen-Klemme



Damit ein sicheres Übersteigen möglich ist, müssen Leitern die Anstellkante um mindestens 1 m überragen



Ergänzende und weitergehende Literatur:

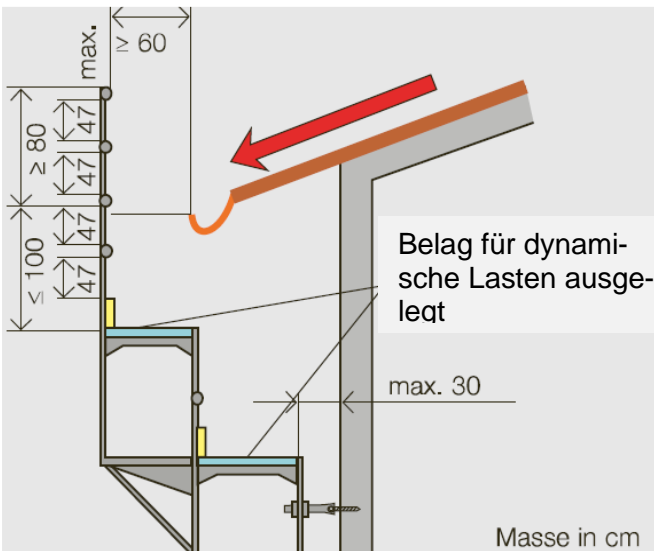
- Suva Merkblatt Nr. 44026 Sicher arbeiten mit tragbaren Leitern und Tritten
- Suva Quiz Nr. 88291 Tragbare Leitern
- SUVA Faltprospekt 84070 Wer sagt 12-mal Ja? Sicher auf die Anstell- und Bockleiter
- Suva Checkliste Nr. 67028 Tragbare Leitern und Tritte

3.5 Gerüste

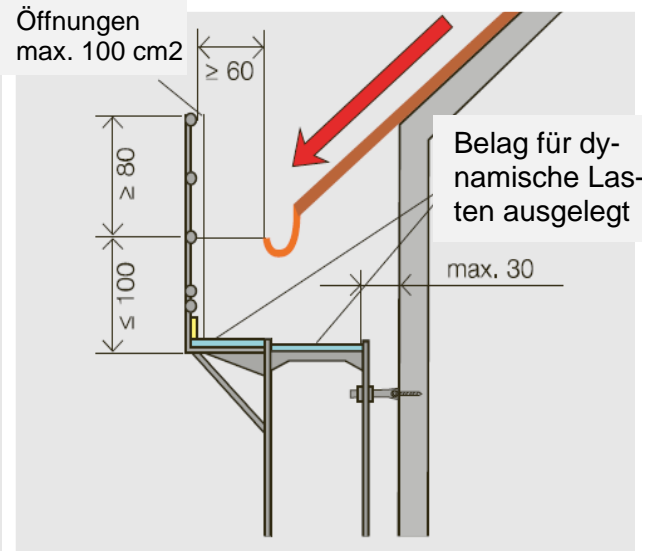
Wird ein Gerüst **nur** als Spenglergang aufgebaut, so ist sicherzustellen, dass ein Absturz auf der Gerüstinnenseite verhindert wird (Konsolengang mit aufgestelltem Bordbrett).

Gerüstgänge unterhalb des Spenglergangs müssen entweder für Benutzer gesperrt werden oder mit den notwendigen Geländern und Bordbrettern versehen sein (inkl. Innengeländer).

Ab einer Dachneigung über 30° muss der Seitenschutz als Dachdeckerschutzwand nach EN 13374 Klasse B oder C ausgeführt werden. Einzelne Öffnungen dürfen nicht mehr als 100 cm² gross sein.



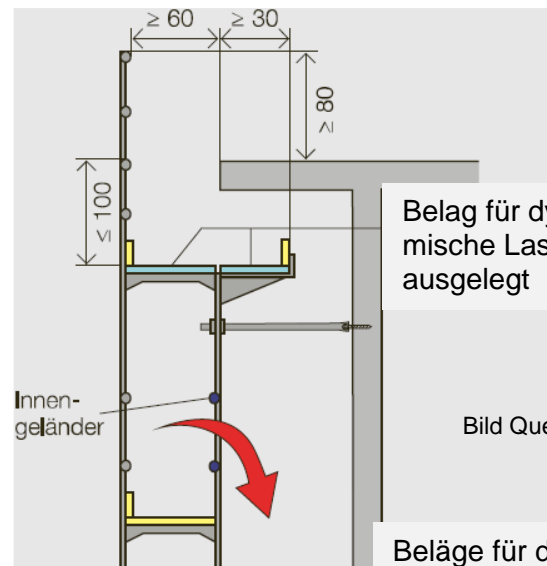
**Seitenschutz am Spenglergang
Dachneigung bis 30°**



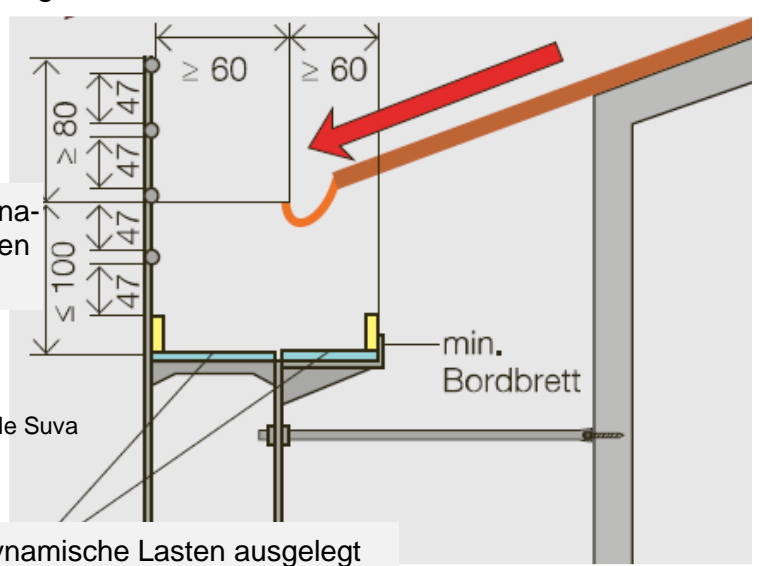
**Spenglergang als Dachdeckerschutzwand
Dachneigung 30 – 60°**

Gerüstbeläge müssen für dynamische Belastungen ausgelegt sein

Bei Dächern mit einer Neigung zwischen 45° und 60° sind zusätzliche Schutzmassnahmen notwendig => Arbeitspodeste oder das Arbeiten mit der Persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz. Bei einer Dachneigung von mehr als 60° darf, unabhängig von der Traufhöhe, nur auf Gerüsten oder Hubarbeitsbühnen gearbeitet werden.

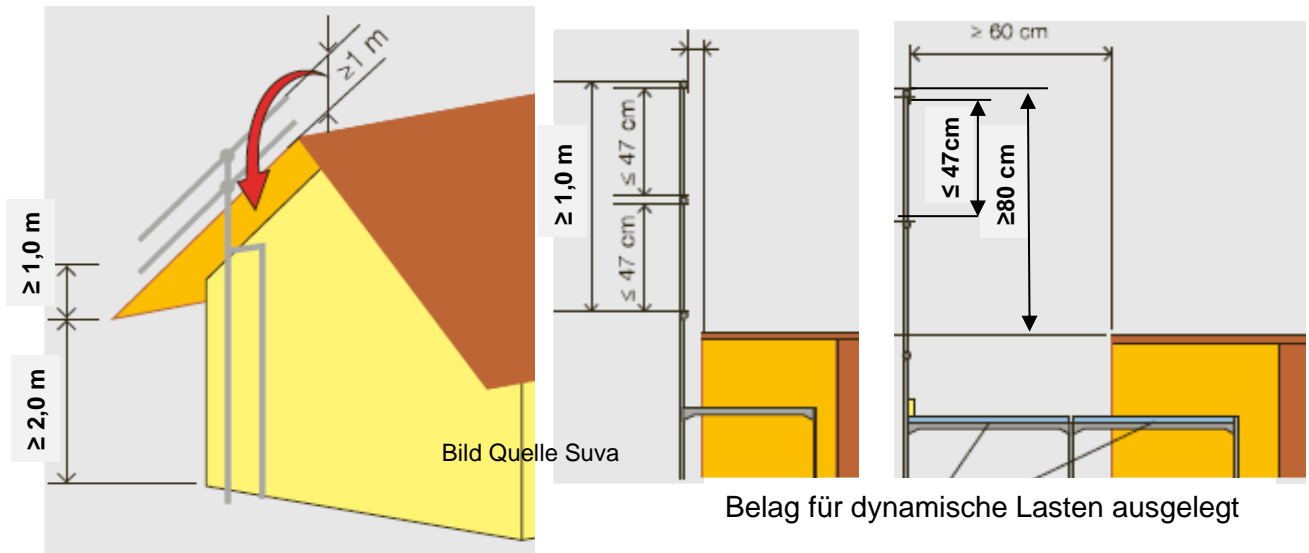


**Spenglergang Dachsanierung
Flachdach**



**Spenglergang Dachsanierung
Steildach bis max. 30°**

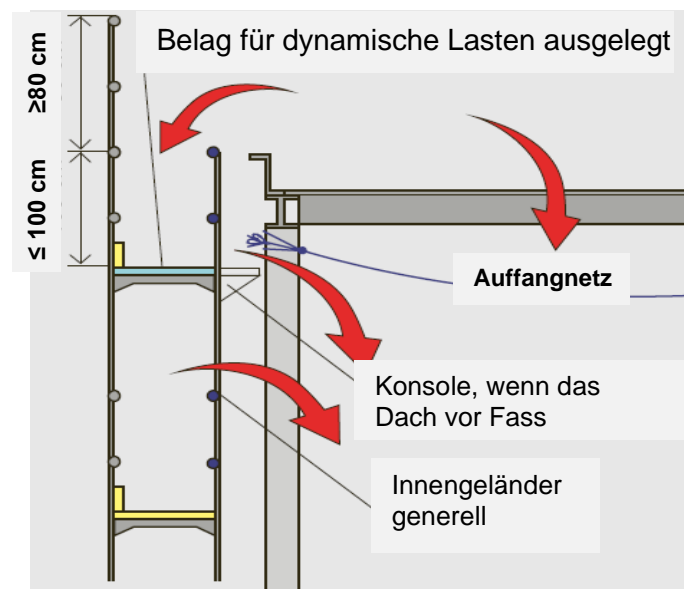
Giebelseitige Dachränder



Hallenbau in Stahl, Holz oder Beton (Montagebau Flachdach)

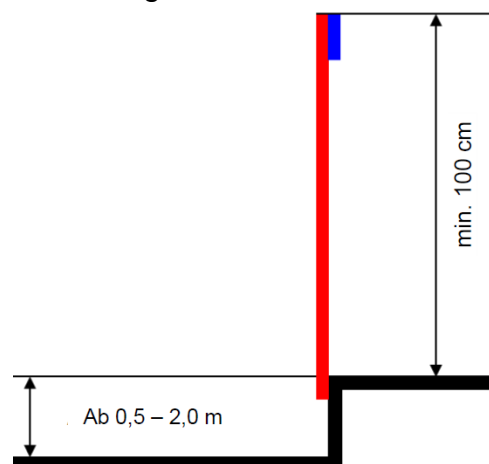
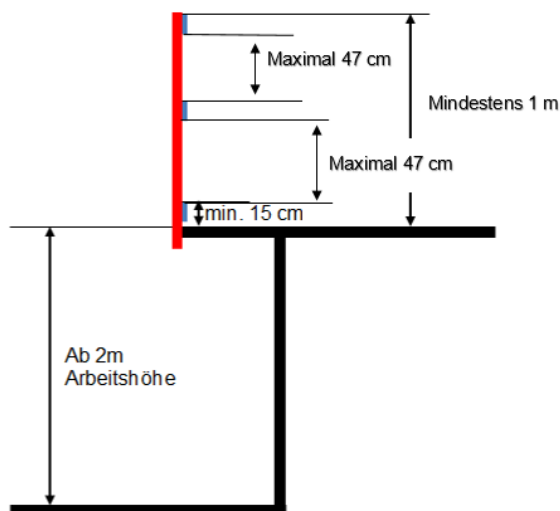
Werden die Fassadenarbeiten vor den Dacharbeiten ausgeführt, ist auch im Spenglergang ein zweiteiliger Seitenschutz innen zu montieren.

Werden die Dacharbeiten vor den Fassadenarbeiten ausgeführt, ist am Spenglergang zusätzlich zum Innengeländer ein Konsolgang zu montieren.



3.6 Seitenschutz

Bei ungeschützten Stellen mit einer Absturzhöhe von mehr als 2 Metern ist ein unverrückbarer Seitenschutz einzurichten. Der Abstand zwischen Geländer- und Zwischenholm oder Zwischenholm und Bordbrett darf nicht mehr als 47 cm betragen.



4. Der Sturz ins Seil

4.1 Der Fangstoss

Der Fangstoss bezeichnet die Kraft, welche bei einem Sturz in den Auffanggurt auf den Menschen und die Ausrüstungskomponenten wirkt.

Bereits ein Fangstoss von ca. 300kg (3kN) kann, je nach Körperlage (seitlich, rücklings), beim Auffangen des Sturzes bleibende Schäden am Körper hervorrufen.

Fangstoss = Kraft-Spitze

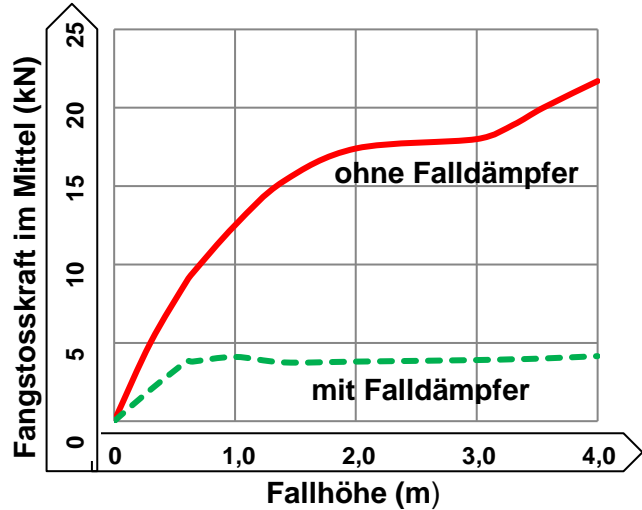
Der Fangstoss wirkt beim Auffangen eines Sturzes auf alle Bestandteile der Sicherungskette.

Diese Kraft wird von der Verankerung bis zum Körper übertragen.

Physiologischer Grenzwert ≈ 6 kN

Masseinheit:

kN (Kilo-Newton) 1 kN = ≈ 100 kg



Der Fangstoss ist abhängig vom Sturfaktor. Weitere Faktoren sind Freifallhöhe, Elastizität des Verbindungsmittels oder Seil, Knoten, Auffanggurt etc. Ein Falldämpfer begrenzt die beim Auffangen auf den menschlichen Körper wirkenden Kräfte auf 400 - 600kg.

Sturfaktor

The diagram shows three fall scenarios from a horizontal red line representing the anchor point. Each scenario includes a box with its parameters and a corresponding icon.

- Sturfaktor 0,3:** Sturzhöhe 0,3 m, Länge des Sicherungsmittels 1.0 m, Fangstoss ca. 350 kg. Icon: Smiley face.
- Sturfaktor 1:** Sturzhöhe 1.0 m, Länge des Sicherungsmittels 1.0 m, Fangstoss ca. 1000 kg. Icon: Person in a wheelchair.
- Sturfaktor 2:** Sturzhöhe 2.0 m, Länge des Sicherungsmittels 1.0 m, Fangstoss ca. 1700 kg. Icon: Skull and crossbones.

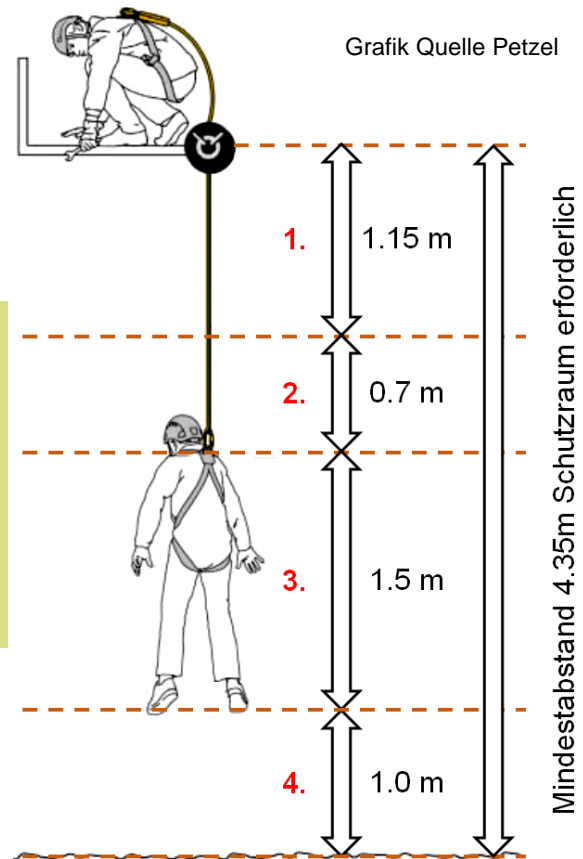
Merke:

1. Werden statische Seile verwendet, muss ein Sturz ausgeschlossen werden können
2. Verankerungspunkte dürfen NIE tiefer als die Befestigung am Auffanggurt sein
3. Ab Sturfaktor $\geq 0,3$ muss unbedingt ein Falldämpfer eingesetzt werden

4.2 Erforderlicher Sturzraum bei fixen Anschlagpunkten

Beim Arbeiten mit PSA gegen Absturz muss in Abhängigkeit der eingesetzten Komponenten der notwendige Sturzraum berücksichtigt werden. Ein An- oder Aufprall, während dem Sturz und beim Auffangen, muss verhindert werden!

Die Grafik zeigt den nötigen Sturzraum beim Einsatz eines 1,15 m langen Verbindungsmittels mit einem integrierten Falldämpfer mit einer Aufreisslänge von 0,7 m



Wichtig:

Bei diesem Beispiel kann der Sturzraumbedarf um mehr als einen Meter reduziert werden, indem der Anschlagpunkt von der Kante nach innen versetzt oder über Kopf angeordnet wird!

Ist der Sturzraum zu gering, sind Rückhalte- oder Positionierungssysteme zu verwenden

Berechnungsbeispiel Sturzraum:

- | | |
|------------------------------------|---------|
| 1. Länge des Verbindungsmittels | = 1.15m |
| 2. Aufreisslänge des Falldämpfers | = 0.70m |
| 3. Abstand Auffangöse zu Schuhsole | = 1.50m |
| 4. Sicherheitsreserve | = 1.00m |

Sturzraumbedarf total = **4.35m**

Bild Quelle Petzel

Je nach Auswahl der Systemkomponenten und der Lage des Anschlagpunktes kann der nötige Sturzraum zwischen 0.50 bis 10.0 m oder mehr liegen!

Wesentliche Einflussfaktoren:

- Lage des Anschlagpunktes (möglichst direkt über der Person und über Kopfhöhe)
- Länge des gesamten Verbindungsmittels
- Verlängerung des Falldämpfers und Streckung des Auffanggurts
- Abstand zwischen Öse und Schuhen

Achtung auf die Sicherheitsreserve > mindestens 1.00 Meter einplanen

> Systemelastizität (Dehnung des Halbstatikseils EN1891 max. 5%)

4.3 Installation einer horizontalen Lifeline



Bild Quelle Suva

Beim Einrichten einer horizontalen Lifeline ist der Durchhang **b** des Seils zu berücksichtigen. Der Durchhang ist abhängig vom Abstand der Stütz-Pfosten. Bei der Berechnung des nötigen Sturzraumes (siehe nachfolgende Grafik) muss dieser hinzugezählt werden.

Es ist wichtig, dass die Lifeline nicht tiefer als Hüfthöhe der zu sichernden Personen montiert ist.

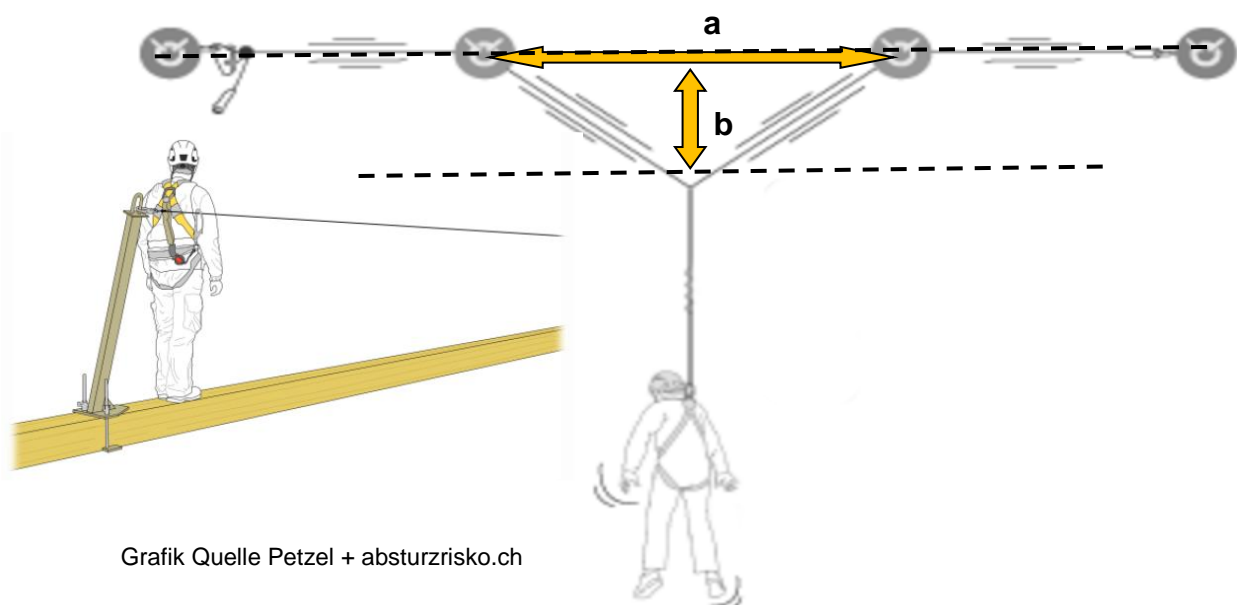
Erforderlicher Sturzraum beim Einsatz einer horizontalen Lifeline

Verbindungsmitel so kurz als möglich halten.

Bei einem Sturz ins Seil besteht die Gefahr des Aufschlagens mit dem Körper am Boden oder an Konstruktionsteilen.

Vor jedem Einsatz ist der verfügbare Sturzraum zu überprüfen!

a = Abstand zwischen zwei Anschlagpunkten.



Grafik Quelle Petzel + absturzrisiko.ch

| | | | | | |
|--|------------|------------|--------------|---------------|--------------|
| | 2 m | 5 m | 10 m | 15 m | 20 m |
| | 1 m | 2 m | 2,5 m | 3,75 m | 4,5 m |

Wichtige Punkte bei der Montage von Lifeline-Seilen

- Die Endverankerungen müssen einer Belastung von mind. 20 kN standhalten
- Das Geländerseil darf nur von einer Person straff gespannt werden
- Das Seilende muss mit einem Spierenstich (Schleifknoten) gesichert werden
- Bei notwendigen Zwischenaufhängungen darf das Seil nicht geknotet werden
- Ein Geländerseil darf nicht zum Aufhängen von Material verwendet werden
- Bei einer Neigung der Lifeline von mehr als 15° muss ein mitlaufendes Sicherungsgerät eingesetzt werden (z.B. ASAP)

Lifeline-System, Petzl GRILLON

Halbstatikseil 11 mm Zugkraft des Anschlagmittels mind. 20 kN



Lifeline nicht schnüren (Burchkraft-Verlust mind. 20%)

Sicherung des „Seilrestes“ mit einem Schleifknoten, z.B. Spierenstich



Anschlagen der Lifeline mit „2 t Krangurt“, oder mit Bandschlinge (Anschlagart: umgelegt)

Der Anschlagpunkt oder das Konstruktionsteil muss mindestens einer Kraft von 2 t standhalten



Anschlagmittel nicht schnüren. Tragkraftverlust mindestens 20%

4.4 Richtige Anwendung des Falldämpfers

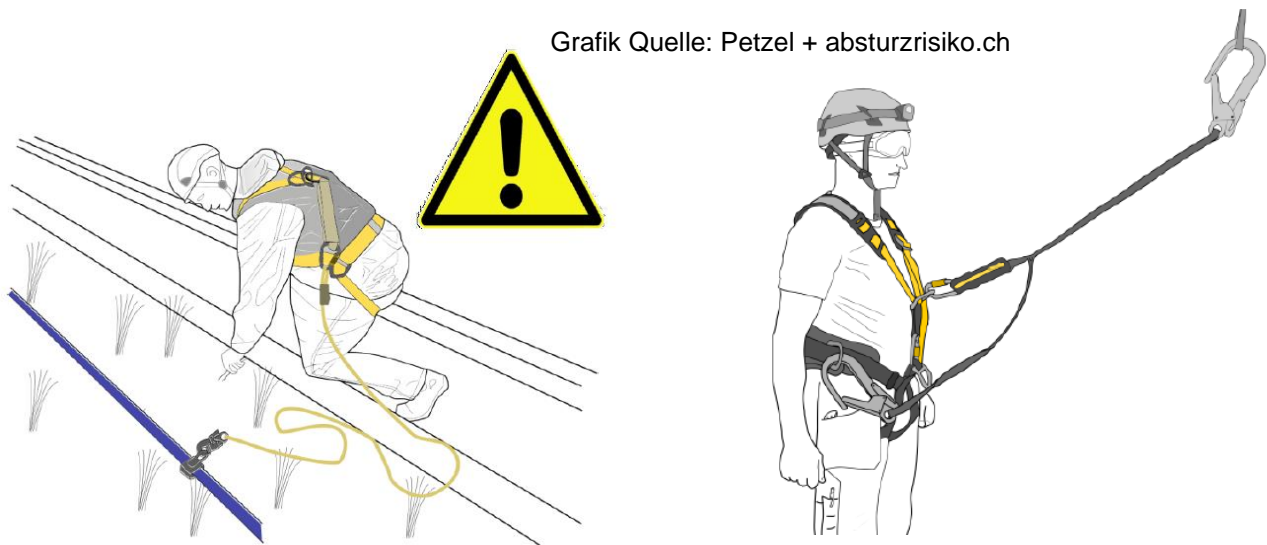
Die Ausrüstung ist für Personen bis 120 kg konzipiert!

Der Falldämpfer hat die Aufgabe, bei einem Sturz in ein Sicherheitsseil den Fangstoss zu absorbieren und beim Auffangen des Sturzes die Belastungen auf den Körper des Anwenders zu reduzieren.

Der Anwender darf keinem Fangstoss ausgesetzt werden, der 6 kN übersteigt.

Falldämpfer sind auf eine bestimmte Länge des Verbindungsmittels berechnet. Daher darf die durch den Hersteller maximal angegebene Länge nicht überschritten werden. Werden Falldämpfer mit Verbindungsmitteln unzulässig verlängert, so besteht die Gefahr, dass der Falldämpfer durch die Mehrlänge seine Wirkung verliert. Aus diesem Grund dürfen Falldämpfer nicht unzulässig verlängert werden.

Die Herstellerangaben sind gemäss Angaben in der Bedienungsanleitung zu beachten! Bei Schlawfseil besteht ein Unfallrisiko.



Achtung vor der Bildung von Seilschleifen

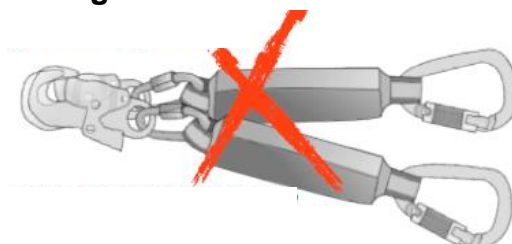
Falldämpfer niemals überbrücken

Als Alternative können Rückhalte- oder Positionierungssysteme angewendet werden.

Wichtig beim Einsatz des Falldämpfers

- Falldämpfer nur an der Brust- oder Rückenöse befestigen
- Erforderlichen Sturzraum berücksichtigen
- Möglichst hoch anschlagen (kleiner Sturzfaktor)
- Empfindlich gegen scharfe Kanten, Hitze, Chemikalien
- Nie überbrücken oder verlängern

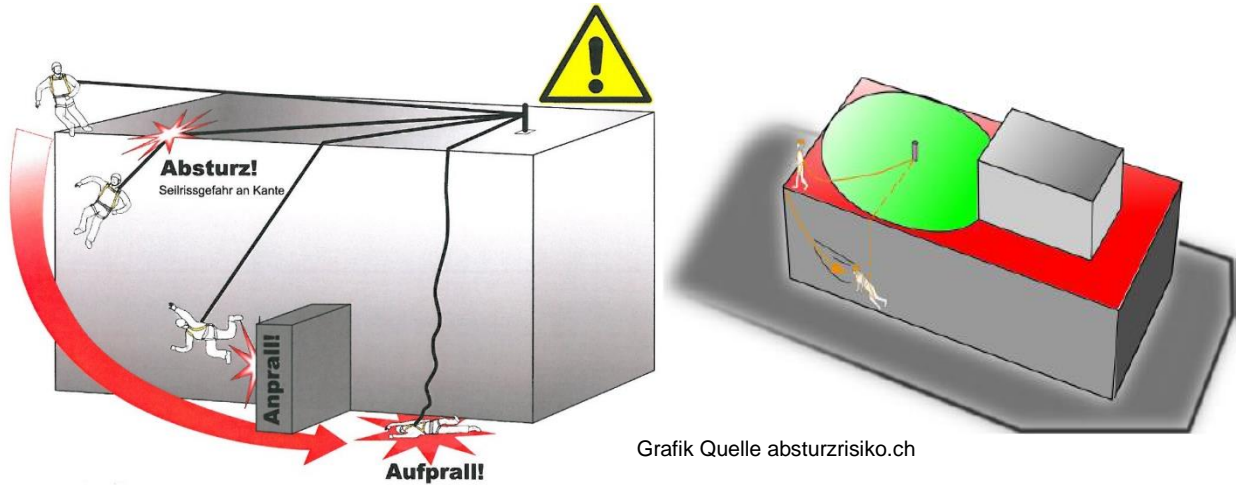
Nie zwei Falldämpfer parallel einsetzen, da nach einem Sturz das Ablassen der verunglückten Person nicht möglich ist



4.5 Pendelsturzgefahr

Die Gefahr eines Pendelsturzes lauert beim Arbeiten mit dem PSaGA überall. Praktisch keine Seile oder Verbindungsmittel sind widerstandsfähig genug, um der Belastung eines Sturzes über eine Kante standzuhalten.

Achtung Pendelsturz



Beim Pendelsturz über eine Kante besteht die Gefahr, dass sogar ein dünnes Drahtseil von einem Höhensicherungsgerät (\varnothing ca. 4 mm) durch die Kombination von "Peitschenschlag" und Reibung reißt!

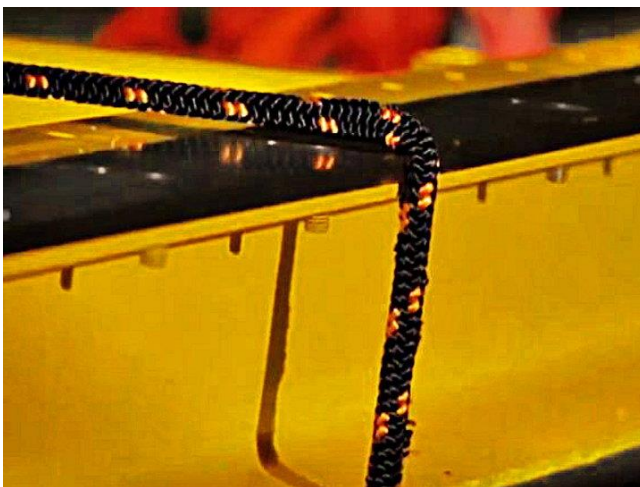
Vorsicht bei kritischem Einsatz:

Nur bestimmte Höhensicherungsgeräte und Verbindungsmittel sind widerstandsfähig gegen Kantenbeanspruchung.

- Kantengeprüfte Produkte einsetzen
- Schriftliche Bestätigung des Herstellers verlangen
- Scharfe Kanten abdecken oder eliminieren

Abhilfe:

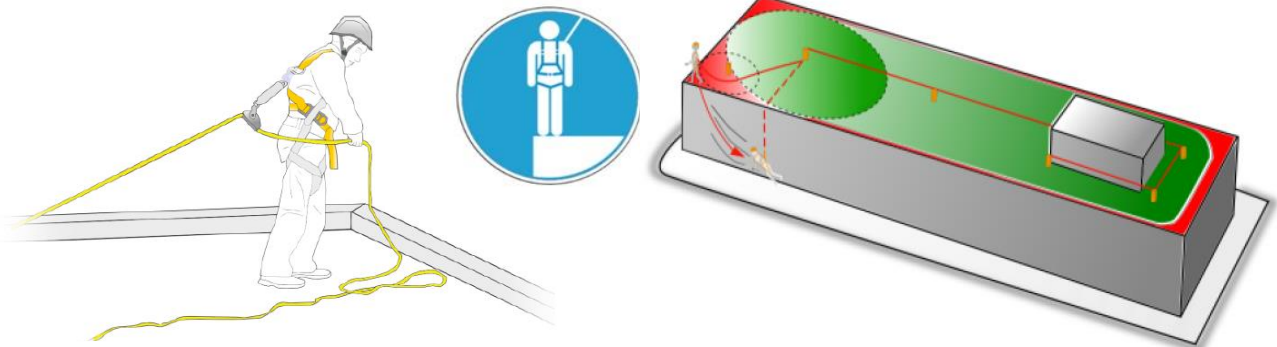
Scharfkanten geprüfte Produkte verwenden



5 System - Priorisierung

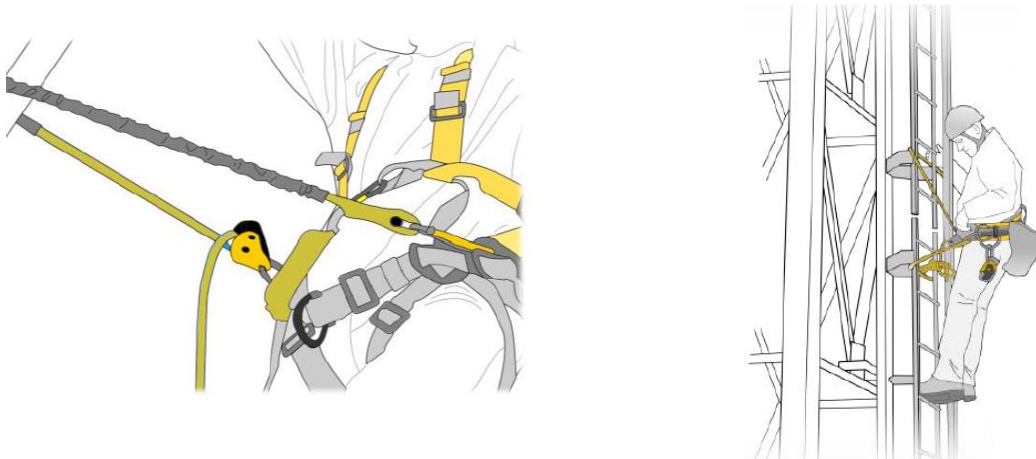
5.1 Priorität 1 - Rückhaltesystem

Auffanggurt und Verbindungsmittel mit Seilkürzer. Hält den Benutzer von Bereichen mit Absturzgefahr fern. **Gefahr von Pendelsturz bei falscher Anwendung.**



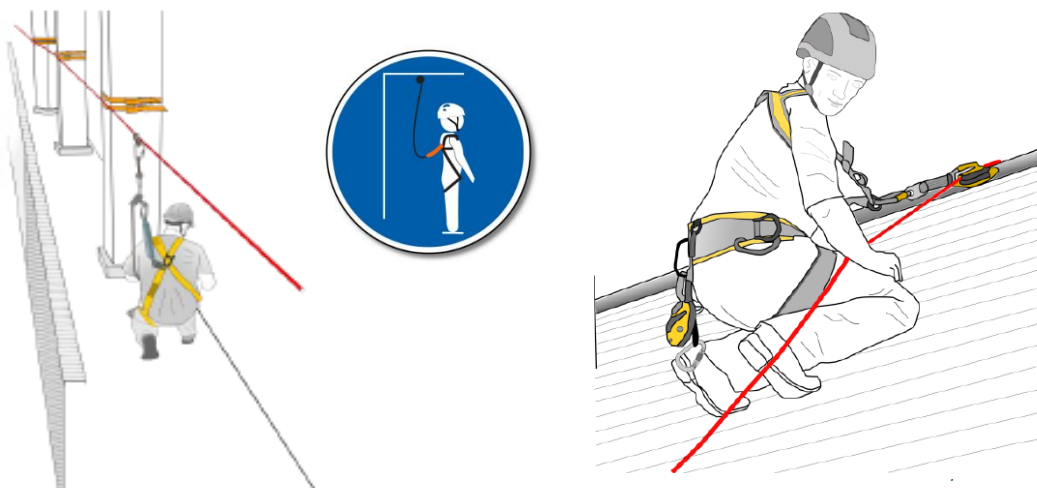
5.2 Priorität 2 - Positionierungssystem

Positioniert den Benutzer an der Arbeitsstelle, ein freier Fall wird dadurch verhindert. **Bei Schlaffseil besteht die Gefahr eines Seilrisses oder eines starken Fangstosses, daher ist es nur in Kombination mit dem Auffangsystem zu benutzen.**



5.3 Priorität 3 - Sturzauffangsystem

Fängt den Benutzer sofort auf und begrenzt dadurch den Fangstoss. Die Gefahr einer Verletzung ist auch mit diesem System nicht auszuschliessen. Es ist nur einzusetzen, wenn die Anschlagpunkte höher liegen als die gesicherte Person. **Gefahr von Pendelstürzen, die sogar einen Seilriss verursachen können.**



Grafik Quelle Petzel und absturfrisiko.ch

6 PSAgA Ausrüstung

6.1 Vor jedem Einsatz klären:

Welches ist die geeignete Ausrüstung und ist diese noch in betriebs sicherem Zustand?

Sämtliches PSAgA-Material muss den geltenden SN EN Normen entsprechen

Die Ausrüstung PSAgA besteht im Wesentlichen aus folgenden Bestandteilen:

1. Auffanggurte müssen mindestens der Norm SN, EN 361 entsprechen. Niemals Sportklettergurte einsetzen.



2. Helm mit Kinnband. Normale Bauhelme ohne Kinnband fliegen bei einem Sturz als erstes vom Kopf.
SN EN 397 / SN EN 12492



3. Kernmantelseile (Halbstatikseile) mit oder ohne vernähtem Seilende. Norm SN EN 1891



4. Verbindungsmittel mit integriertem Falldämpfer
Norm SN EN 354 / SN EN 355



5. Karabiner / Verbindungselemente
Norm SN EN 362



6. Anschlagpunkt, mind. 1'200 kg / 12 kN
Norm SN EN 795



Wichtig

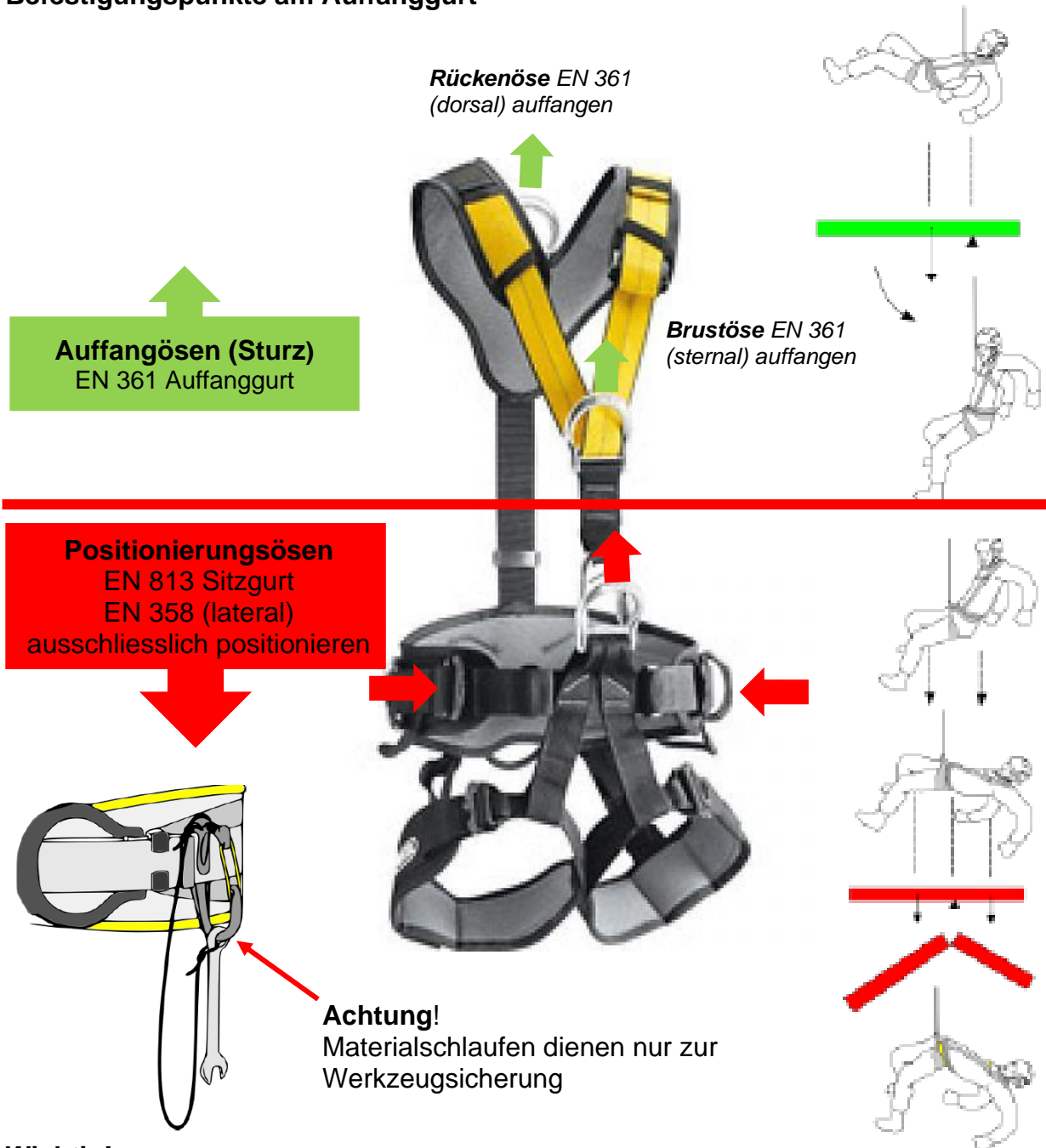
- Nur geprüfte Ausrüstung einsetzen (CE-Kennzeichnung)
- Beim Kauf eine Konformitätserklärung verlangen
- Vor jedem Einsatz auf Schäden kontrollieren. Mindestens einmal jährlich durch einen Fachmann prüfen lassen. Die Prüfung ist zu dokumentieren.

6.2 Auffanggurte SN EN 361 (inkl. EN 358 / 813)

Auffanggurte müssen mindestens der SN EN 361 entsprechen. **Es dürfen keine Sportklettergurte eingesetzt werden.**

Die Grösse des Auffanggurtes muss der Körpergrösse des Benutzers angepasst sein. Eine Polsterung im Schulter-, Becken- und Beinbereich erhöht den Tragekomfort und verhindert die punktgenaue Weiterleitung der Fangstosskräfte beim Auffangen eines Sturzes.

Befestigungspunkte am Auffanggurt



Wichtig!

Im Zweifelsfall oben einbinden! (sternal, EN 361)

Auffangösen sind mit «A», zweigeteilte Auffangösen mit « A/2» gekennzeichnet

Seitliche Halteösen und zentrale Abseilösen nie als Auffangösen benutzen

Die Verwendung von einfachen Hüftgurten (Klettergurten) ist für Arbeiten mit der PSaGA verboten. Bei einem Sturz besteht die Gefahr von schweren Rückenverletzungen.

Verwendung der Befestigungspunkte am Auffanggurt und Hängepositionen

Rückenöse
EN 361 (dorsal) auffangen

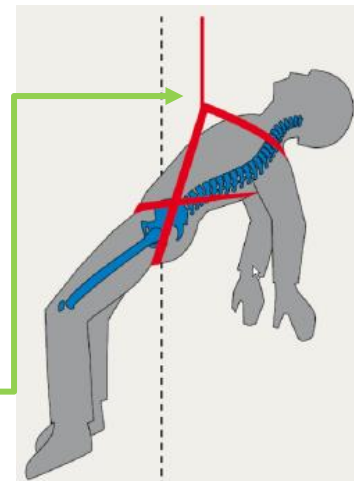


Seil nicht zugänglich – keine Entlastung möglich

Sturzmechanismus sehr günstig

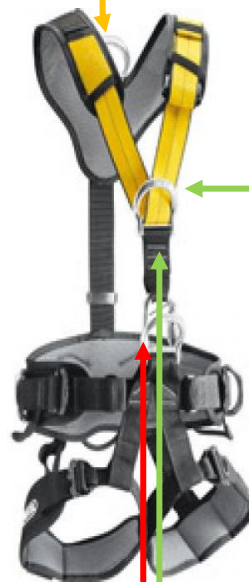
Hängedauer bei bewegungslosem Hängen und erste Hängetrauma-Symptome nach **ca. 10 Minuten**

Brustöse
EN 361 (sternal) auffangen

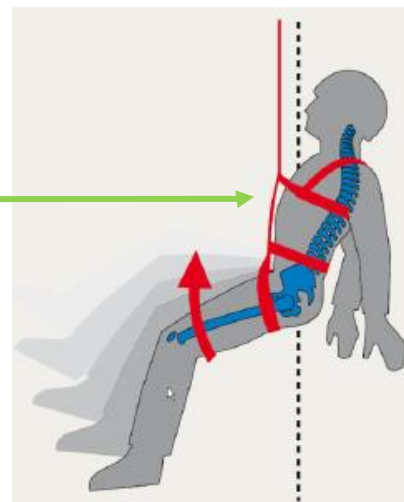


Krafteinleitung im Gesässbereich

Hängedauer bei bewegungslosem Hängen und erste Hängetrauma-Symptome nach **ca. 20 Minuten**



Brustöse
EN 361 (sternal) auffangen

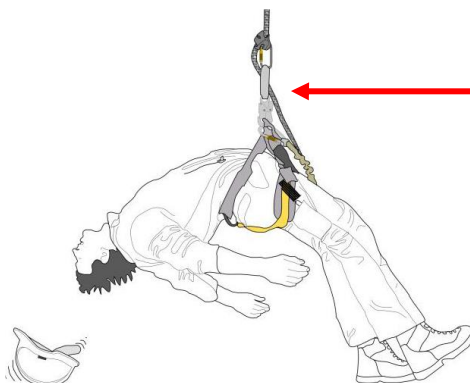


Krafteinleitung über die Oberschenkel

Konstruktionsabhängig

Hängedauer bei bewegungslosem Hängen und erste Hängetrauma-Symptome nach **ca. 24 Minuten**

Hüftöse
EN 813 (ventral) halten / positionieren



Keine Oberkörperunterstützung, keine Entlastung möglich

Hängedauer bei bewegungslosem Hängen und erste Hängetrauma-Symptome nach **ca. 8 Minuten**

Richtiges Einstellen des Auffangurtes

Richtig

Rückenseitige Auffangöse liegt in der Mitte der Schulterblätter



Richtig

Bei den Beinschlaufen soll die Hand zwischen der Beinschlaufe und dem Oberschenkel durchgestossen werden können



Falsch:

Die Auffangöse ist zu hoch! Bei einem Sturz können die **Schulterträger** die Wirbelsäule verletzen.



Falsch:

Die Auffangöse ist zu tief! Bei einem Sturz hängt der Körper zu weit nach vorne.



Die Auffangösen (Rücken- und / oder Brustöse) sind verstellbar und müssen über dem Körperschwerpunkt des Benutzers liegen:

- Rückenöse: Mitte Schulterblätter
- Brustöse auf Brustbeinhöhe

Vor der Arbeit:

Hosensäcke leeren (Verletzungen), Gurten straffen

Ablegekriterien für Auffanggurte

Für die Kunststoff- und Textilprodukte wird eine Garantie von 10 Jahren gewährleistet. Gurte, die durch einen schweren Sturz belastet wurden, unbedingt auswechseln.

Die tragenden Gurtbänder dürfen nicht beschädigt oder abgenützt sein, das gleiche gilt für die tragenden Nähte. Gurte, die mit Chemikalien wie Bojake (Zementmilch), Klebstoffe, Schmieröle oder ähnlichen Stoffen in Kontakt gekommen sind, müssen abgelegt werden. Auch Gurte mit verbogenen Metallteilen müssen abgelegt werden.

Auffanggurte sowie auch alles andere textile Material, darf nicht mit Lösungsmittelhaltigen, z.B wasserfesten Filzstiften, beschriftet werden!

Prüfung der Auffanggurte:

Neben der Kontrolle vor, während und nach jedem Einsatz, muss sämtliches PSAgA-Material einmal pro Jahr von einer sachkundigen Person überprüft werden. **Diese Prüfung ist zu dokumentieren.**

6.3 Helme

Bei Arbeiten mit der PSaGA immer Schutzhelm mit Kinnband tragen

Ein normaler "Bauhelm" fliegt beim Sturz vom Kopf! Bei einem Auf- oder Anprall ist die Gefahr einer Schädelverletzung sehr gross.

- Der Helm muss immer mit geschlossenem Kinnband getragen werden.
- Vor dem Einsatz ist die Passform einzustellen. Der Helm soll nicht einengen aber auch nicht lose auf dem Kopf herumrutschen.
- Vorsicht mit Farbspray und Aufklebern am Helm, nicht alle Stoffe vertragen sich gut (Helm kann spröde werden)
- Relevante Normen (beide für Industrie- und Gewerbe geeignet): SN EN 397 Industrielhelme; SN EN12492 Bergsteigerhelme
- Einige EN12492 Helme genügen infolge zu grosser Belüftungslöcher den Anforderungen der EN 397 hinsichtlich der elektrischen Isolierung und Spritzern aus schmelzflüssigem Metall nicht.
- Die Gefährdungsermittlung des Betriebes schafft Klarheit

Helm mit Belüftung



Helm mit verschliessbarer Belüftung, Klappvisier und Gehörschutzkapseln



Richtige Einstellung des Helms

Helm einstellen, Kinnband öffnen und sich stark nach vorne beugen. Der Helm darf nicht vom Kopf fallen.

Normen für Helme und Ihre Bedeutung

| Geeignete Helmtypen | Bergsteigerhelm ¹ | Industrieschutzhelm | Hochleistungs-Industrieschutzhelm |
|------------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Norm | SN EN 12492 | SN EN 397 | SN EN 14052 |
| Kinnbandfestigkeit | (+) > 50 daN ¹ | (-) 15 – 25 daN ² | (-) 15 – 25 daN ² |
| Elektrische Isolierung | (-) | (+) ³ | (+) ³ |
| Belüftung | (+) | (± / -) | (-) |

¹ Empfohlen für Arbeiten mit der PSaGA (Schutzhelm bleibt bei Sturz auf dem Kopf)

² Schutz gegen Strangulation (z.B. bei Arbeiten in Rohrleitungen)

³ Optionale Eigenschaften: elektrische Isolierung, Schutz vor schmelzflüssigem Metall

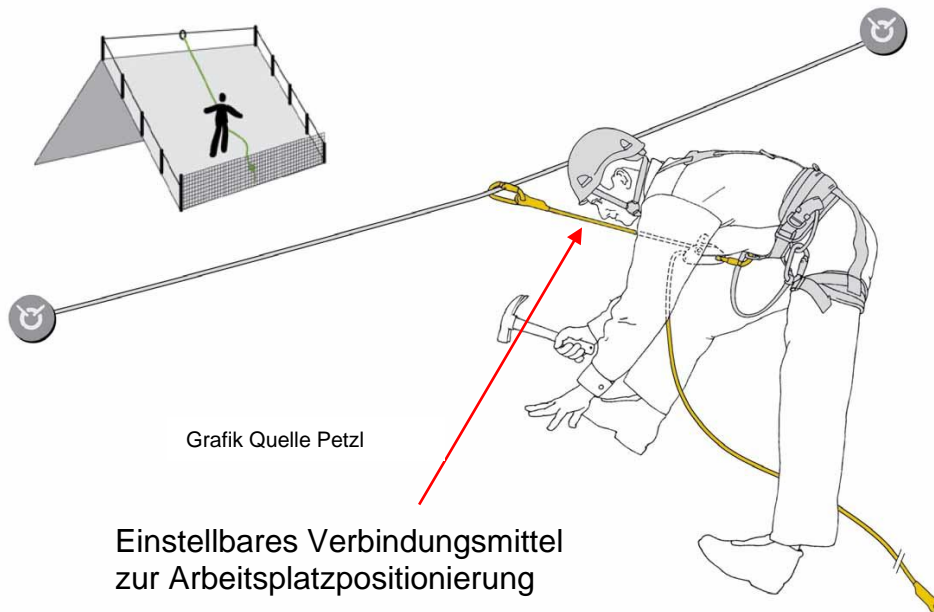
Die Gefährdungsermittlung des Betriebes zeigt auf, ob die optionalen Anforderungen der EN 397 / EN 14052 eingehalten werden müssen und wie weit die Widerstandskraft des Kinnbands relevant ist.

6.4 Verbindungsmittel

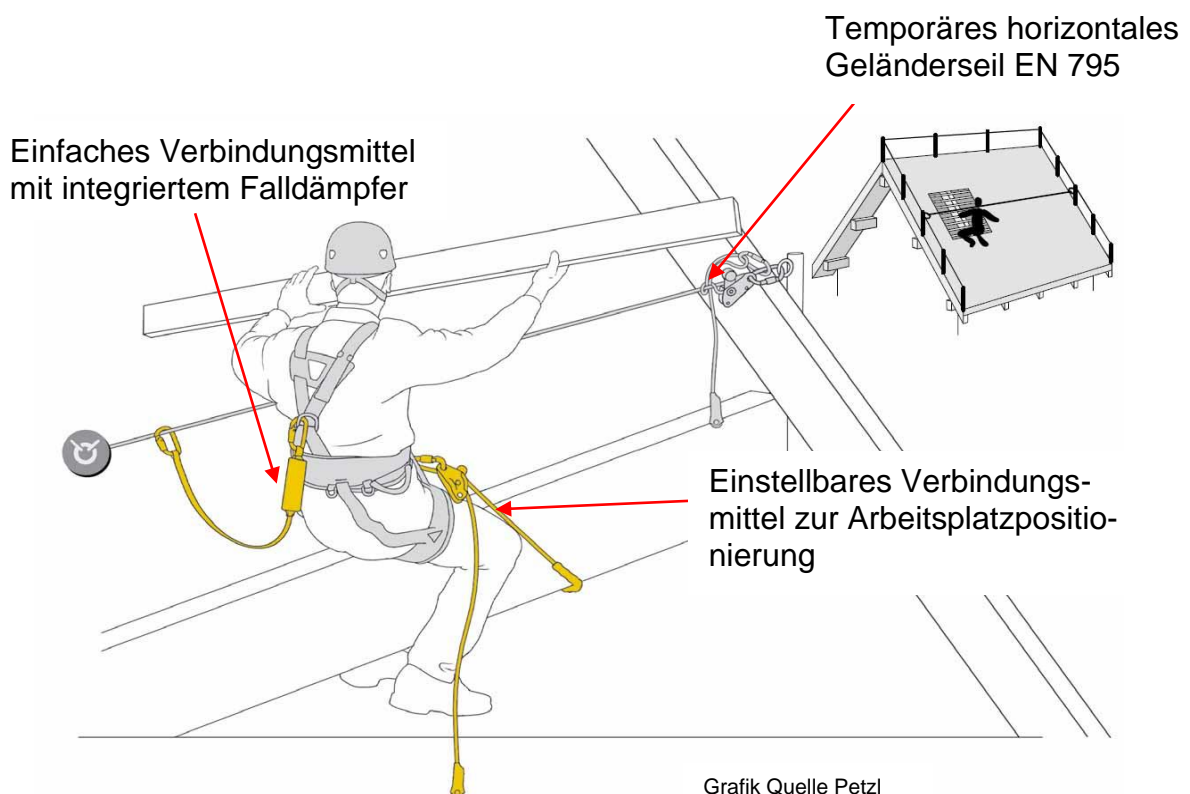
Einstellbares Verbindungsmittel für die Arbeitsplatzpositionierung und Errichtung einer Lifeline.

Petzl GRILLON EN Norm 358 / 795

Als Rückhaltesystem für Dächer mit starker Schräge oder im Dachrandbereich



Einsatz als persönliche Schutzausrüstung bei Montagearbeiten



6.5 Anschlagpunkte

In der Regel dürfen nur nach SN EN 795 geprüfte Anschlagpunkte genutzt werden. Unbedingt die Herstellerangaben beachten!

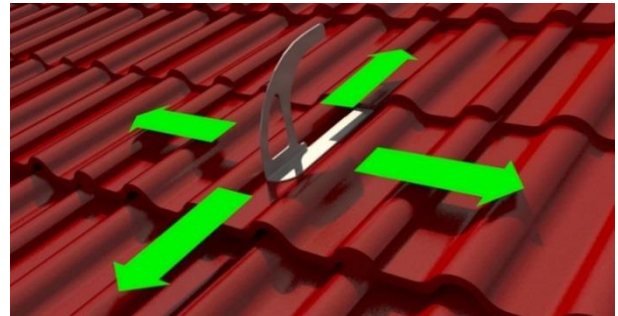
Werden temporäre Systeme eingesetzt, müssen diese nachweislich eine Kraft von 10 kN (horizontale Geländerseile 20 kN), aufnehmen können (z.B. Krangurte).

Für feste Installationen müssen folgende Punkte beachtet werden.

- nur zugelassene Systeme einsetzen (Konformitätserklärung)
- Kein Eigenbau
- Ein Anschlagpunkt in der Tragstruktur muss 10 kN (1t) halten
- Kamine, Lüftungsrohre und Schneefänger sind keine Anschlagpunkte
- Nicht alle Dachhaken sind in alle Richtungen beanspruchbar

Fix montierte Anschlagpunkte / Dachhaken: EN Norm 517

Die Montage muss nach Herstellerangaben erfolgen und dokumentiert sein. Es ist darauf zu achten, dass fix montierte Anschlagpunkte in alle Richtungen belastet werden können.



Handelsübliche Ringschrauben DIN 580 oder Ringmuttern erfüllen die Anforderungen der Norm SN EN 795 nicht!

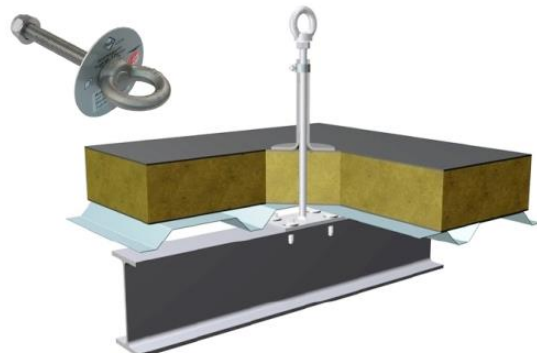


Im Fachhandel sind Ringschrauben erhältlich, welche als Anschlagpunkt für Personensicherung zugelassen sind



Komplettanker bestehend aus Lasche und Bolzenanker. Darf nur zum Sichern von Personen verwendet werden. Bei der Montage unbedingt die Herstellerangaben beachten.

Normen: Lasche EN 795 Bolzenanker 959



6.6 Karabinerhaken

Zur Personensicherung dürfen nur Karabiner verwendet werden, welche die SN EN Norm 362 erfüllen.

Keine Karabiner verwenden, die nur mit Federkraft schliessen



Selbstsichernde Karabiner (z.B. Triact-lock) sind den Schraubkarabinern vorzuziehen, wenn diese mehrmals am Tag geöffnet werden müssen:

Oval und Halbrund Karabiner mit Schraub- oder TRIACT-LOK-Verschluss. Norm: EN 362

Karabiner vor ungewolltem Drehen sichern.
Z.B mit Gummi-String

Asymmetrischer Karabiner mit Schraub- oder TRIACT-LOK-Verschluss. Norm: EN 362



Beim direktem Einhängen in Stahlseile oder Anschlagpunkte aus Stahl, dürfen nur Karabiner aus Stahl verwendet werden.

Stahlkarabiner
Norm: EN 362

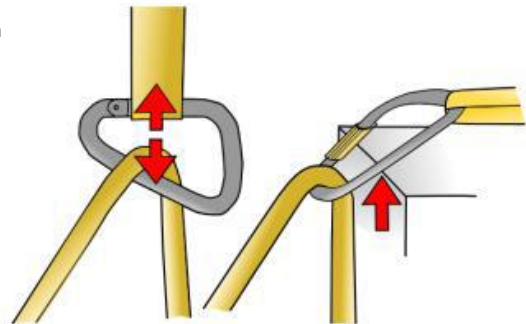
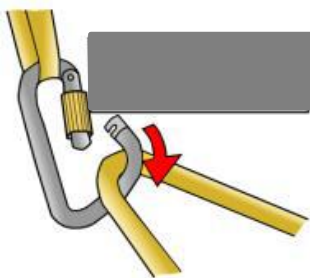
Stahl-Schliessring
Norm: EN 362

Stahl-Schliessring
Gegen Verdrehen gesichert



Vorsicht: bei Fehlbelastungen können Karabiner brechen

Grafik Quelle: absturzkrisiko.ch



6.7 Mitlaufende Sicherungsgeräte

Temporäre mitlaufende Auffanggeräte entsprechen der EN-Norm 353-2

Das an einem Sicherungsseil installierte, mitlaufende Auffanggerät, läuft ohne manuelles Eingreifen an geneigten oder vertikalen Seilen automatisch mit dem Anwender mit.

Bei einem Fangstoss (Sturz) oder plötzlicher Beschleunigung, blockiert das Sperrrad oder die Sperrklinke am Seil, um den Sturz aufzufangen. Mitlaufende Auffanggeräte sind unbedingt mit einem falldämpfenden Verbindungsmittel zu kombinieren. Vor der Anwendung sind die Anwendungsvorschriften des Herstellers genau zu studieren.

Mitlaufende Sicherungsgeräte eignen sich für den Einsatz an Kernmantelseilen von 10,5 - 13 mm Durchmesser.

Nachfolgend 4 verschiedene Typen und Fabrikate von mitlaufenden Sicherungsgeräten. Die Aufzählung ist nicht abschliessend.



Mitlaufende Sicherungsgeräte mit zusätzlicher Blockierungsfunktion dürfen auch zum Positionieren am Arbeitsplatz eingesetzt werden (z.B. „ASAP Lock“). Das Petzel „ASAP“ blockiert selbst dann, wenn sich der Anwender beim Sturz am Gerät festhält.

Bei normaler Anwendung dreht sich das Sperrrad des ASAP am vertikal oder geneigt verlaufenden Seil, um jeder Bewegung des Anwenders zu folgen. Erfährt das Gerät einen Fangstoss (Sturz) oder tritt eine zu hohe Geschwindigkeit auf (Abrutschen oder unkontrolliertes Abseilen), blockiert das Sperrrad am Seil, um den Sturz abzufangen.

Vertikale Steigschutz Systeme

EN-Norm 353-1



Steigschutzleiter



Steigschutzläufer

Wichtig!

Verbindung des Steigschutzläufers zum Auffanggurt gemäss Angaben der Hersteller. Je nach System ventral oder sternal. Kein Positionierungssystem.

Nachfolgend die wichtigsten Anwendungsvorschriften:

- Kein Positionierungssystem
- Für Positionierungsarbeiten müssen zwei Sicherungssysteme eingesetzt werden (Redundanz)
- Verbindung zum Auffanggurt nie verlängern
- Steigschutzläufer und Führung müssen nachweislich zusammengehören

Die Endsicherung unten ist nicht auf einen Fangstoss ausgelegt

6.8 Verbindungs- und Anschlagmittel

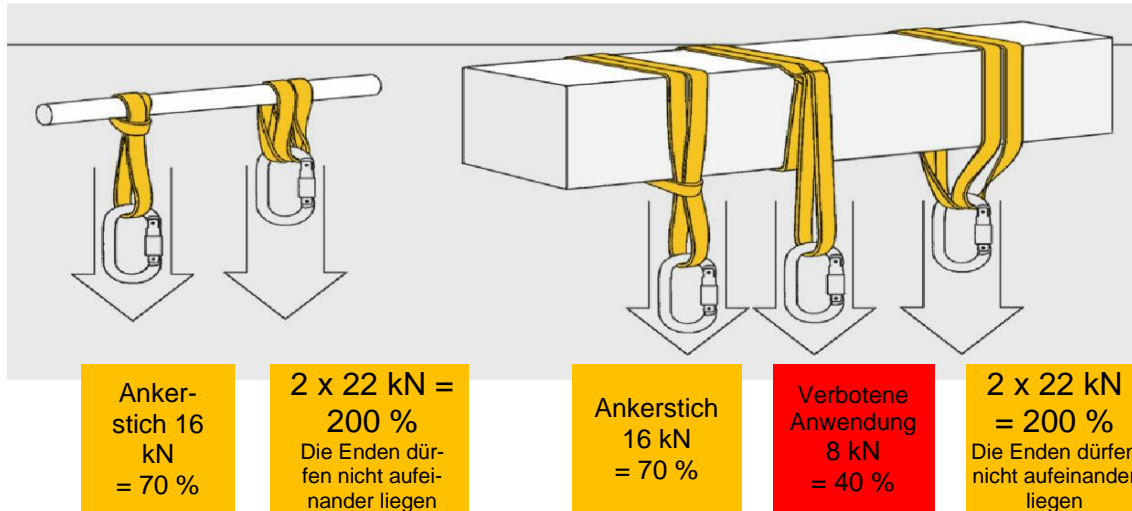
Flexible Anschlageinrichtungen z.B. Rund- oder Bandschlingen EN 566 sind sehr vielseitig einsetzbar. Sie dienen als Verbindungsmittel zwischen Struktur und Sicherungsseil.

- Schlingen sind empfindlicher als Seile (Verschmutzung, Nässe, Vereisung)
- Bereits kleine Verletzungen vermindern die Festigkeit.
- Ankerstich = Knoten vermindert Festigkeit!
- Belastungswinkel beachten
- Nach schwerer Belastung (Sturz) unbedingt ersetzen

Bandschlinge: Bruchlast ≥ 22 kN

Verminderung der Bruchlast je nach Anwendung

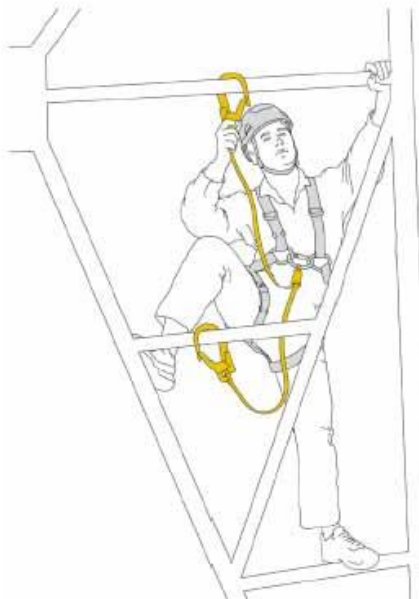
Nahtstellen von Bandschlingen nicht in den Knotenbereich legen



Verbindungsmittel mit integriertem Falldämpfer

Universell einsetzbares Verbindungsmittel zum Fortbewegen an Konstruktionen, Gerüsten, Geländerseilen usw.

Y Verbindungsmittel mit Falldämpfer



I Verbindungsmittel mit Falldämpfer



Wichtig!

Die Aufreisslänge des Falldämpfers ist auf die Systemlänge abgestimmt. Keine unzulässigen Verlängerungen vornehmen.

Nachfolgend die wichtigsten Anwender-Vorschriften

- Einsetzbar mit normalen oder MGO-Karabiner
- angeschriebene Maximallänge beachten
- Anschlagpunkt mindestens auf Hüfthöhe
- Gefahr bei Funktionsüberbrückung

Die maximale Neigung der Struktur oder des horizontalen Geländerseils (Lifeline-Seil) darf 15° nicht überschreiten

6.9 Höhensicherungsgeräte

Mit Höhensicherungsgeräten werden Personen gesichert, die an Arbeitsplätzen oder beim Auf- und Abstieg (z.B. Leiter) der Gefahr eines Absturzes ausgesetzt sind. Eine eingebaute Rückholfeder hält das Seil des Höhensicherungsgerätes dauernd straff und ermöglicht dem Benutzer, sich im Auszugsbereich des Seils frei zu bewegen.

Bei einem Absturz fangen diese Geräte Personen selbsttätig bremsend und mit begrenztem Fangstoss auf. Wichtig ist, dass der Stürzende nicht oder nur in geringem Masse seitlich pendeln kann. Diese Forderung bedingt, dass sich der Anschlagpunkt oder allenfalls eine Umlenkstelle möglichst senkrecht über der gesicherten Person befindet. Wenn das Gerät richtig verwendet wird, schützt es optimal: Die abstürzende Person fällt nur etwa 0,5 bis 1,0 m tief und wird kaum umhergeworfen.

Verschiedene Typen von Höhensicherungsgeräten



Gerät mit Stahlseil



Gerät mit Gurtband



Gerät mit integrierter Rettungswinde

Einsatz des Höhensicherungsgerätes

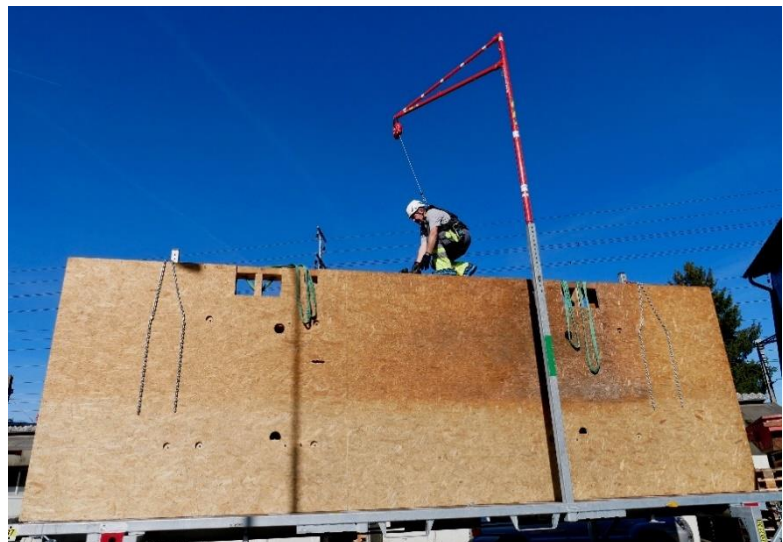
Am Seil gleitend

Optimale Installation. Bei einem Sturz wird die Person ohne Pendel aufgefangen



Eingehängt an einer drehbaren Auslegerkonstruktion

Für Arbeiten in einem beschränkten Arbeitsbereich (z.B. Wechselpritschen). Der Ausleger dreht sich in die optimale Position, somit ist der Anschlagpunkt immer direkt über der zu sichernden Person. Ein Pendelsturz wird dadurch verhindert.



Anschlagen von Höhensicherungsgeräten und Sicherungsseilen an tragfähigen Konstruktionsteilen

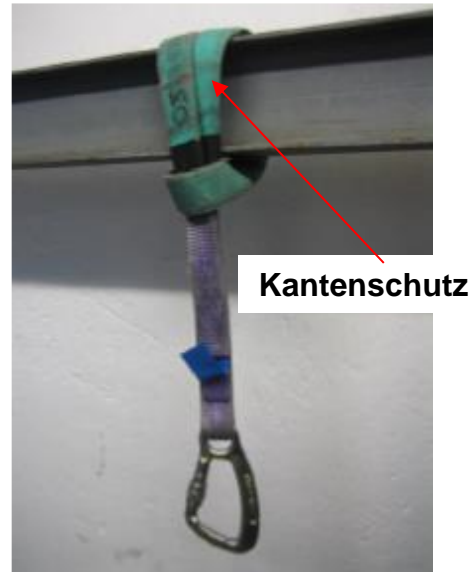
Höhensicherungsgeräte oder Sicherungsseile lassen sich mit mobilen Anschlagpunkten einfach an vorhandenen tragfähigen Konstruktionsteilen anschlagen.

Sind die Anschlagpunkte zum Voraus bekannt oder werden sie regelmässig benötigt, sind nach EN 795 geprüfte oder normkonform bemessene Anschlageinrichtungen anzubringen. Wird ein Stahlträger als Anschlagpunkt benutzt, verwendet man mit Vorteil kurze Schlaufen, die mit Schutzhüllen gegen Beschädigungen geschützt sind.

An mobilem Anschlagpunkt montiertes Höhensicherungsgerät



Tragkonstruktion ist mit einer Rundschlinge geschnürt angeschlagen. Unbedingt geeigneten Kantenschutz einsetzen



Unbedingt ein seitliches Pendeln vermeiden. Dieses kann zu schweren Verletzungen führen.



Geräte mit eingebautem Sturzindikator verwenden.

Grüne Markierung > noch nie einer grossen Belastung ausgesetzt

Rote Markierung > wurde grosser Belastung ausgesetzt, das Gerät muss zur Überprüfung zum Hersteller



Höhensicherungsgeräte müssen unabhängig von der Einsatzdauer und Einsatzmenge einmal jährlich gemäss den Herstellerangaben durch eine Fachperson geprüft werden.

Die jährliche Prüfung des PSAgA Materials ist zu dokumentieren.

7 Sicherungsseile

7.1 Allgemeines

Mit PSAgA kommen halbstatische Kernmantelseile mit geringer Dehnung zur Anwendung. EN-Norm 1891

Sicherungsseile (Halbstatikseil)

| | |
|--|------------------------|
| Seildurchmesser: | 10,5 - 11 mm |
| Statische Belastbarkeit mit Endverbindung (Knoten): | 15 kN |
| Statische Belastbarkeit mit vernähter Endverbindung: | 22 kN |
| Seildehnung unter Last: | 2,8 – 3,0 % |
| Material: | Polyamid |
| Einsatztemperaturen: | - 40° bis + 80° |

Folgende Richtlinien sind strikte zu beachten:

- Die Seile dürfen nur zum Sichern von Personen verwendet werden.
- Halbstatikseile nur zusammen mit Falldämpfer „ASAP‘SORBER“ einsetzen.
- Zur Fixierung dürfen nur werkseitige Endverbindungen oder anerkannte Knoten verwendet werden (z.B. Achterknoten).

Vorbehandlung

Neue Seile sollten vor dem Gebrauch, während 24 Stunden, im Wasser eingelegt werden. Dadurch werden Fett und andere, bei der Herstellung verwendete Produkte, beseitigt. Die Trocknung muss langsam erfolgen. Dadurch schrumpft die Länge des Seils um ca. 5 %.

Achtung!

- Das Seilmaterial ist nur bedingt UV-beständig. Unbenutzte Seile einziehen, feuchte und durchnässte Seile niemals über einer Wärmequelle und an der direkten Sonne trocknen.
- Auf der Baustelle müssen Seile vom Werkzeug getrennt aufbewahrt werden.
- Gefrorene Seile dürfen nicht verwendet werden.

Zuschneiden der Seile

Wird ein Seil in mehrere Teile zerschnitten, müssen die Seilenden mit den Herstellerangaben wie Hersteller, Seiltyp, Seildurchmesser und Herstellungsjahr versehen werden. Es ist notwendig, die neue Länge der Seilstücke anzugeben.

Einwirkung von Chemikalien

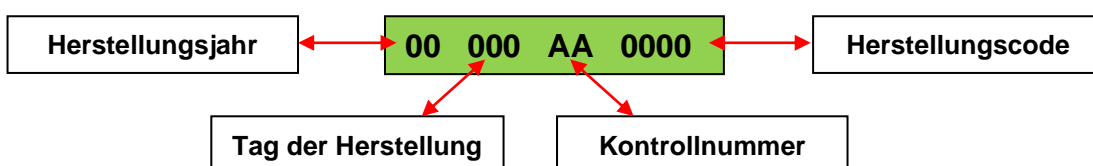
Der Kontakt mit Chemikalien wie Öl, Benzin, Fett, Klebstoffe, Bitumen oder ähnlichem ist unbedingt zu vermeiden.

Stellt der Benutzer fest, dass ein Seil mit Chemikalien in Kontakt gekommen ist, so muss das Seil durch den Seilhersteller überprüft werden.

Reinigung von Seilen

Verschmutztes Seil mit einem milden Synthetik-Waschmittel in handwarmem Wasser (max. 30°) von Hand reinigen.

Beschriftung der Seile: **Neben Ø, EN-Norm und Seiltyp muss die Hersteller-Codierung jederzeit lesbar sein.**



7.2 Seilendverbindungen

Am zweckmässigsten ist es, vorkonfektionierte Seile und Verbindungsmittel zu verwenden. Das heisst, die Seilenden sind werkseitig vernäht worden. Diese Naht muss aber vor jeder Seilanwendung auf ihre Unversehrtheit hin überprüft werden.

Auf keinen Fall dürfen die werkseitigen Kunststoffabdeckungen entfernt werden.

Schutzmantel

Vernähtes Seilende



Der Schutzmantel muss mit dem Seil in den Karabiner eingelegt werden



Montage von Alukarabiner MGO 60 mm in Verbindungsmittel oder Seilenden



MGO-Karabiner mit schraubbarer Verbindungsöse sind praktisch in der Anwendung



Für scharfkantige Anschlagpunkte und bei möglicher Querbelastrung bieten Karabiner aus Stahl mit Sicherheitsverschluss einen besseren Schutz als Alukarabiner



7.3 Knoten

Wo die Anwendung von werkseitigen Verbindungen nicht möglich ist, muss das Seil geknotet werden. Hier beschränkt man sich auf einzelne, praktische Knoten. Die Knoten sollte man regelmässig üben, damit man sie jederzeit sicher beherrscht.

Wichtig zu wissen:

- Jeder Knotentyp reduziert die Tragfähigkeit eines Seils sehr unterschiedlich.
- Bestimmte Knoten lassen sich nach einer Belastung besser lösen als andere.
- Bestimmte Knoten müssen zusätzlich gesichert (abgesteckt) werden.
- Knoten können die nominale Bruchlast von einem Seil bis zu 40% beeinträchtigen.
- Bei den Knoten beschränken wir uns auf einige wenige, welche wir auch unter schwierigsten Bedingungen sicher beherrschen.

Als Beispiel wird hier der gesteckte Achterknoten gezeigt

Der Achterknoten eignet sich für die Seilbefestigung an Strukturen (Rohren, Holzbalken) mit grossem Durchmesser

Ausgangslage



Schritt 1



Schritt 2

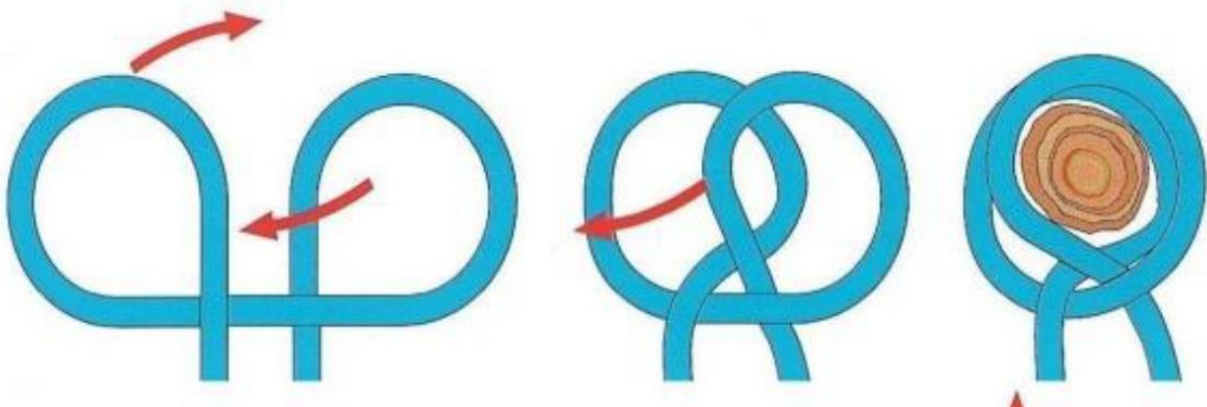


Schritt 3



Mastwurf gelegt

Der Mastwurf ist gut geeignet zur Seilbefestigung an Strukturen oder Karabinern und zum raschen Verlängern und Verkürzen eines Seils. Der Mastwurf muss zusätzlich gesichert werden (Spierenstich)





Diese Anwendungen sind zulässig. Wird das Seil direkt an der Konstruktion befestigt, muss der Einsatz eines Kantenschutzes geprüft werden.

Merke: Im Zweifelsfall immer mit Kantenschutz

Nicht zulässig

Nicht zulässig

Zulässig mit Stahlkarabiner



Die Seile sind vor scharfen Kanten zu schützen und es ist ein geeigneter Kantenschutz zu verwenden.

Seilschutz „CATERPILLAR“: Geeignet für mehrere laufende Seile (z.B. Flaschenzug)



Seilschutz PROTEC mit Klettverschluss. Geeignet für ein einzelnes Seil

8 Vor jedem Einsatz prüfen

8.1 Vor dem Arbeiten mit PSAgA

Bevor eine Arbeit mit der Ausrüstung PSAgA ausgeführt werden darf, müssen folgende Fragen geklärt werden:

- Gibt es andere Möglichkeiten, um die Arbeit auszuführen, z.B. Hubarbeitsbühne?
- Sind Bewilligungen, Ausnahmegewilligungen oder Aufsichtspersonal nötig?
- Kann die Rettung mit eigenen Mitteln jederzeit sichergestellt werden?
- Sind Anschlag- und Sicherungspunkte mit ausreichender Tragfähigkeit vorhanden?
- Ist die korrekte Anwendung des mitgeführten Materials und Werkzeugs sichergestellt?
- Gefährdung Dritter?
- Arbeitet jemand unter mir?
- Ist eine Absperrung notwendig? (öffentliche Sicherheit)

8.2 Kontrolle und Aussortierung der Ausrüstung

Neben der Überprüfung vor jedem Einsatz und während des Gebrauches, muss das Material einmal pro Jahr von einer sachkundigen Person überprüft werden. Die Prüfung ist zu dokumentieren.

Kontrollen

Vor, während und nach jedem Gebrauch ist die Ausrüstung durch den Benutzer auf allfällige Schäden zu untersuchen.

Beim Feststellen folgender Schäden darf die Ausrüstung nicht mehr verwendet werden und muss einer genaueren Prüfung unterzogen werden.

- Beschädigungen oder starker Verschleiss am Seilmantel
- Versteifungen oder Deformationen
- Beim Auftreten starker Wärmebelastung (Reibung, Schweiss-spritzer etc.)
- Nach irreversiblen, starken Verschmutzungen
- Bei Kontakt mit Chemikalien wie Klebstoffe, Zementmilch, Schmiermitteln etc.
- Bei verbogenen oder nicht mehr einwandfrei funktionierenden Metallteilen
- Bei Schnitten und Abnützungen grösser als 10% auf dem ganzen Querschnitt
- Wenn das Gurt- und Seilmaterial älter als 10 Jahre ist

In jedem Fall müssen die Angaben des Herstellers gemäss Betriebsanleitung beachtet werden.

Falls eine Person ins Seil stürzt oder Ausrüstungsteile durch andere mechanische Dehnungen beansprucht werden, müssen diese Teile ersetzt werden!

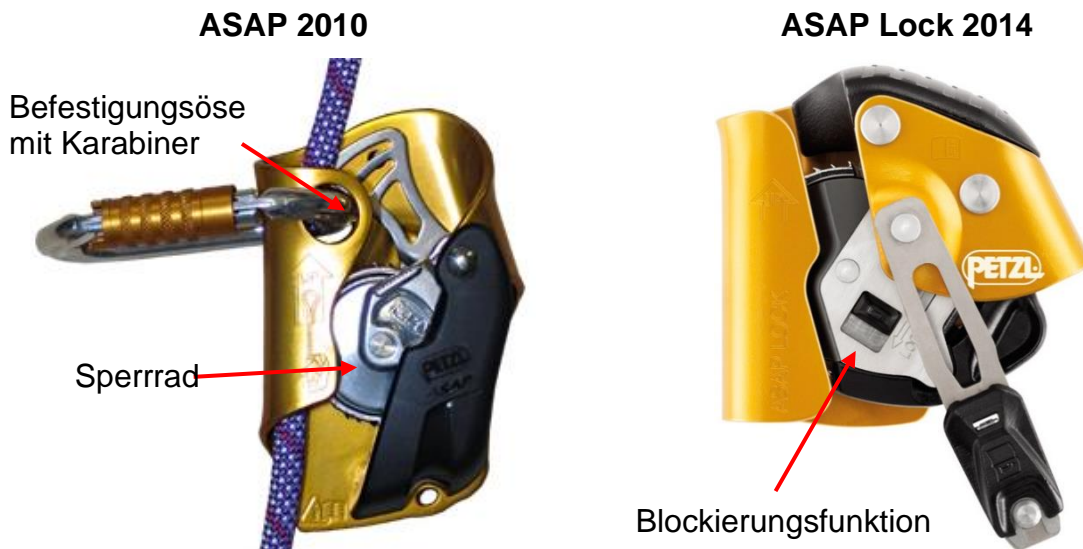
9 Einsatzmöglichkeiten von mitlaufenden Sicherungsgeräten

9.1 Hinweise zur Benutzung des mitlaufenden Sicherungsgerät „ASAP“

Der ASAP darf nicht an dynamischen Seilen und nur mit ASAP'SORBBER Falldämpfer verwendet werden.

Nach einem Sturz ins Seil, verbunden mit einer Blockierung der ASAP, wird das Seil abgelegt.

Am Ende des Seils muss immer ein Seilendknoten angebracht werden (z.B. Spierenstich), so dass das Seilende nicht durchrutschen kann.



Darauf achten, dass der Markierungspfeil auf dem Gerät beim Einhängen ins Seil immer in die Richtung des Anschlagpunktes zeigt. Wird ein mitlaufendes Sicherungsgerät falsch eingebaut, kann es einen Absturz nicht verhindern.

ASAP richtig installiert



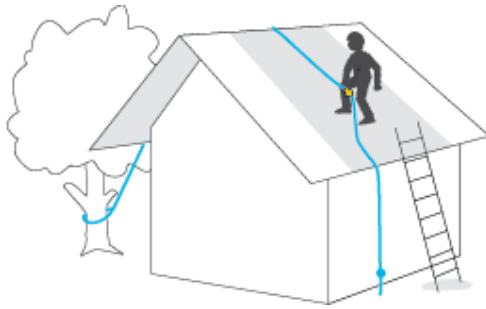
ASAP falsch installiert



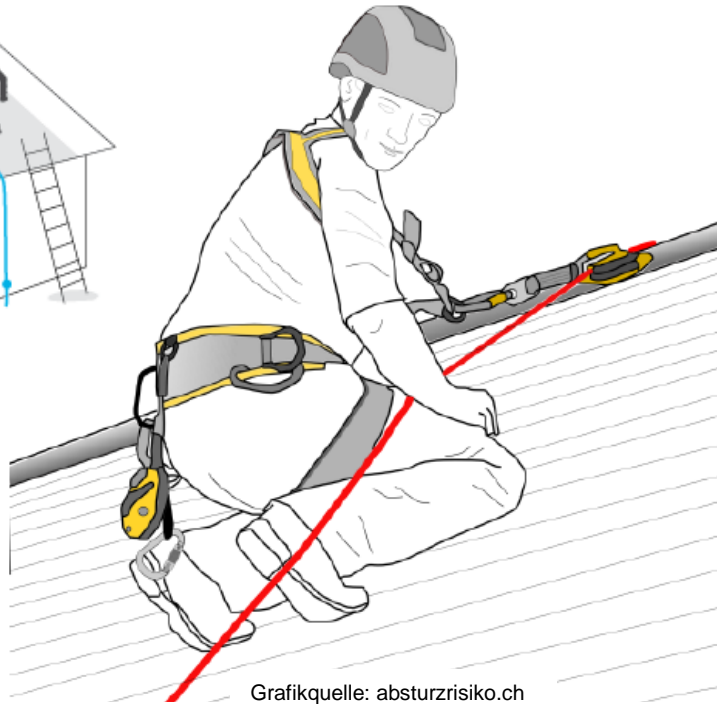
9.2 Einsatz von mitlaufenden Sicherungsgeräten auf geneigten Flächen

Arbeiten in der Dachmitte

Das Sicherungsseil wird nur wenig gespannt (erweiterter Zugangsbereich).



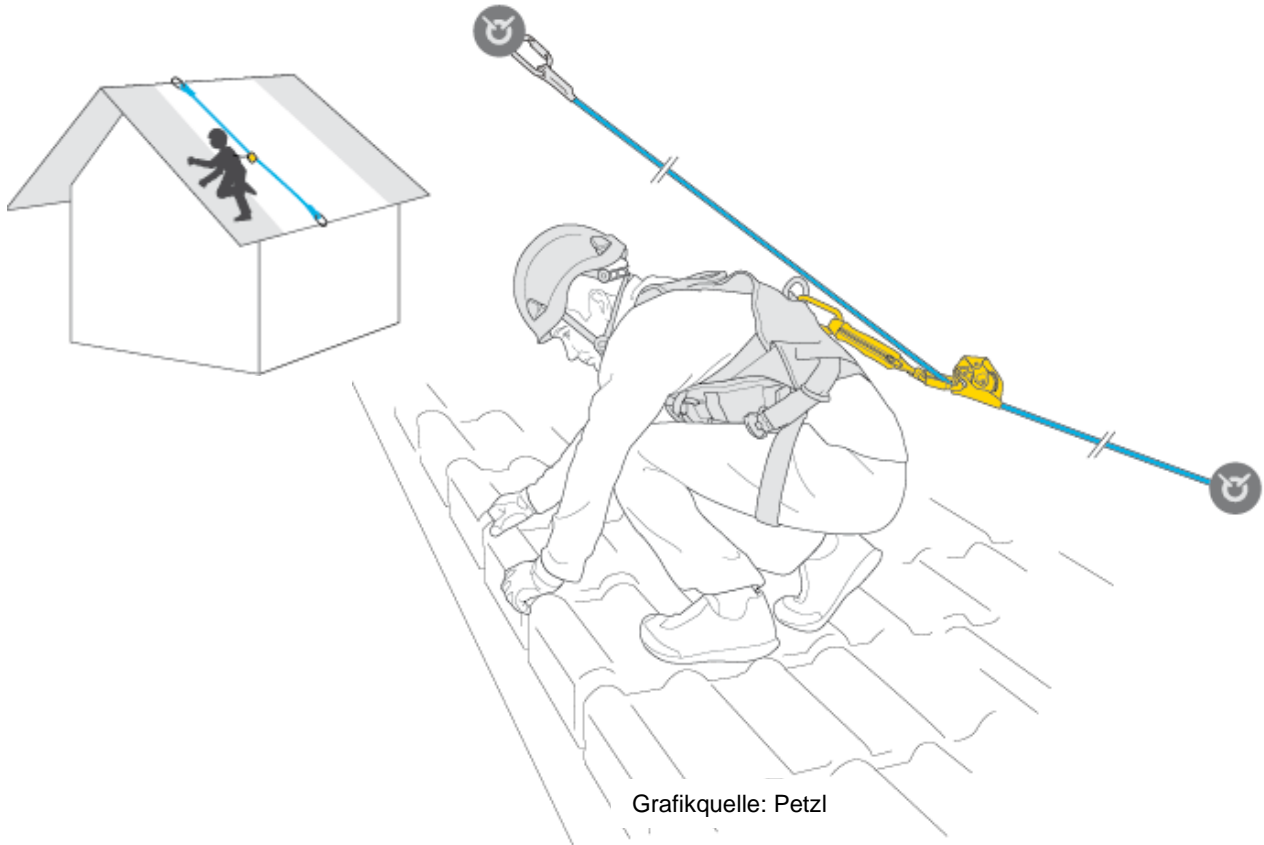
Grafikquelle: Petzl



Grafikquelle: absturzrisiko.ch

Arbeiten in den Randbereichen

Das Sicherungsseil muss straff gespannt sein (begrenzter Zugangsbereich).



Grafikquelle: Petzl

9.3 Einrichten einer Überwurf- oder Dachdeckerschnellsicherung

15 Minuten Aufwand für ein sicheres Arbeiten bei einer Dachkontrolle

Grundsätzlich gilt die Bauarbeiten-Verordnung (BauAV Art. 3 und 46)

Art. 29 andere Absturzsicherungen

Wo das Anbringen eines Seitenschutzes nach BauAV Art. 22, 23 oder eines Gerüsts nach Art. 26 technisch nicht möglich oder zu gefährlich ist, sind Fanggerüste, Auffangnetze oder Seilsicherungen zu verwenden, oder gleichwertige Schutzmassnahmen zu treffen.

BauAV Art. 46 Arbeiten von geringem Umfang

Arbeiten von geringem Umfang dürfen höchstens 2 Personenarbeitstage dauern (1 Mann 2 Tage oder 2 Mann 1 Tag). In jedem Fall sind Massnahmen gegen Absturz zu treffen.

Vergleiche:

- Suva-Checkliste 67018 «Kleinarbeiten auf Dächern»
- Suva Factsheet Seilwurfsystem 33029

Steildach: Kontrolle, Kleinreparaturen und Instandhaltung

Kollektivschutzmassnahmen wie Dachfangwände, Auffangnetze, Arbeitsgerüste oder Hubarbeitsbühnen haben absolute Priorität. Nur wenn es technisch nicht möglich oder zu gefährlich ist, oder selbst technische Hilfsmittel wie Hubarbeitsbühnen nicht eingesetzt werden können, kommt PSA gegen Absturz zum Einsatz.

Planung, Arbeitsvorbereitung und Absprachen

Klare Planung, betriebsinterne Regeln und Arbeitsanweisungen beeinflussen die Sicherheit auf der Baustelle

1. Allen Beteiligten muss klar sein, welche Arbeiten regelkonform und fachgerecht ausgeführt werden.
2. Zugänge, Hebezeug und Arbeitsmittel sind den Bedürfnissen und der Situation angepasst
3. Klare Anweisungen, bei welchen Arbeiten mit PSAgA gearbeitet werden muss
4. Klare Definition der Anschlagpunkte – idealerweise vormontiert

An sämtlichen Dachrändern sind ab einer Absturzhöhe von mehr als 2 m geeignete Massnahmen zu treffen, um Abstürze zu verhindern.

Bei Arbeiten von geringem Umfang (2 Personenarbeitstage) sind Massnahmen ab einer Absturzhöhe von 3 m zu treffen (bei Gleitgefahr ab 2 m, BauAV Art. 46)



Erstbegehung von einem Dach ohne Anschlagpunkte mit dem Überwurfsystem.

Kleinarbeiten auf Dächern mit PSA gegen Absturz (maximal 2 Personenarbeitstage)

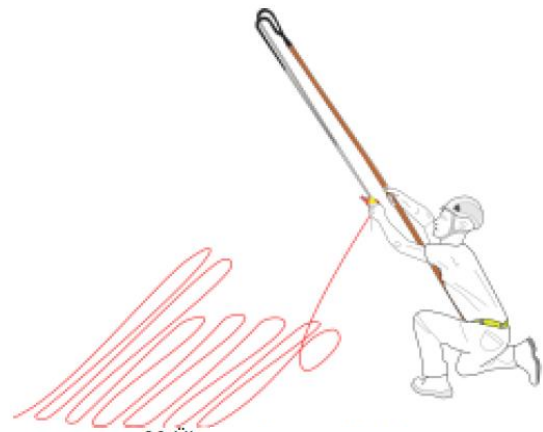
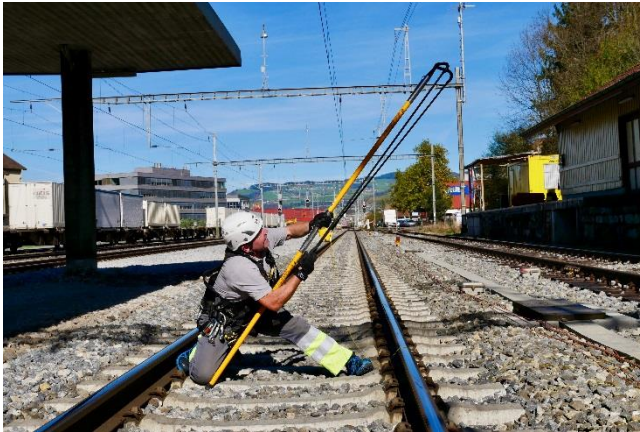
Als anerkannte Regel der Technik wird das Überwurfsystem eingesetzt. Der Wurfkörper (ca. 300 g) ist mit der genügend langen Wurfseil verbunden.

Die Wurfseil muss vor dem Schuss sorgfältig am Boden ausgelegt werden.

Anschliessend wird die Seil mit Hilfe der Wurfschleuder über das Dach „geschossen“.

Ein geübter Schütze erreicht dabei Höhen von über 30 m und Weiten von 60 – 80 m.

Das Seil wird anschliessend an die Wurfseil gebunden und über das Dach zurückgezogen.



Sobald das Seil auf beiden Seiten verankert ist, kann die Arbeit losgehen. Die Person klinkt sich mit dem mitlaufenden Sicherungsgerät am Boden in das Sicherungsseil ein und ist bereits ab dem ersten Schritt auf der Leiter gesichert.



Auf dem Firstpunkt wird das Seil mit einem Seilschutz geschützt. Der Seilschutz hat den Vorteil, dass niemand über den Dachfirst steigt, ohne das mitlaufende Sicherungsgerät vorher zu drehen (immer Zwischensicherung verwenden).

10 Richtiger Einsatz der Sicherungsgeräte und Ankerpunkte am Gerüst

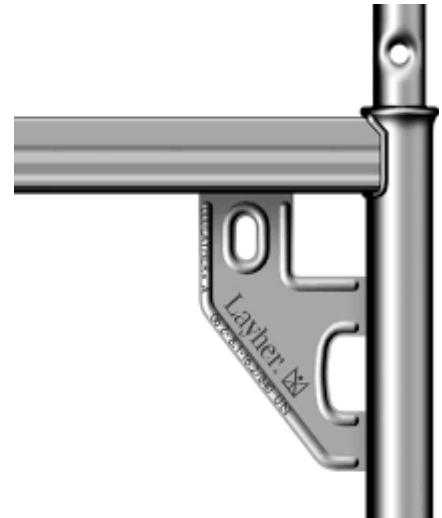
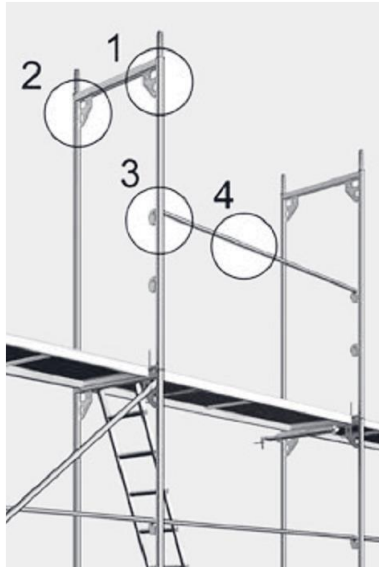
10.1 Anschlagpunkte für die Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz PSaGA

Wenn für die Montage eines Gerüstes der Einsatz der PSaGA vorgesehen ist, dürfen nur die in den Bildern dargestellten Anschlagpunkte verwendet werden.

Werden andere als die in den Bildern dargestellten Anschlagpunkte verwendet, so muss die Tragfähigkeit durch den Gerüthersteller nachgewiesen werden.

Vorsicht bei der Belastung der Karabiner

Es dürfen nur Stahlkarabiner verwendet werden, die für diesen Zweck zugelassen sind. Rohrkarabiner aus Aluminium können bei Querbelastungen brechen.



Anschlagpunkt 1 und 2 am Knotenblech (über Kopf)

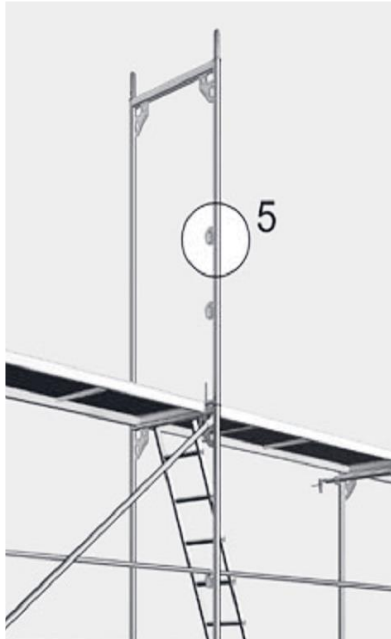
Wird das Knotenblech als Anschlagpunkt verwendet, so müssen mindestens zwei Stellrahmen und ein Gerüstholm zur Verbindung der Stellrahmen montiert sein. Keile und Kuppelungen müssen vorher fest angezogen werden.



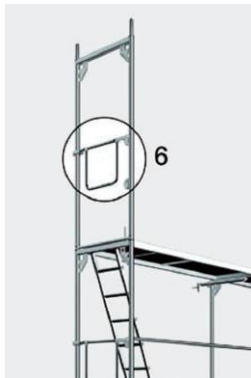
Anschlagpunkt 3
oberes Geländerkästchen



Anschlagpunkt 4
oberer Geländerholm



Anschlagpunkt 5
oberes Geländerkästchen am freistehenden Stellrahmen

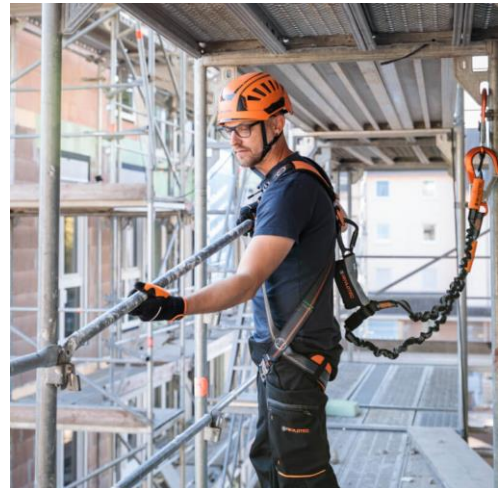


Anschlagpunkt 6
Doppelstirngeländer



10.2 Montage / Demontage von Fassadengerüsten mit der PSaG

Nach Möglichkeit Anschlagpunkte über Kopf oder mindestens Oberkante der Schulter auswählen.



Vorschriften bezüglich Auf- und Abbau von Gerüsten. Gültig ab 01.01.2022

Suva Factsheet 33029 PSaG im Fassadengerüstbau

Suva Merkblatt 44078 Fassadengerüste Sicherheit bei der Montage und Demontage

Das Wichtigste in Kürze:

- Ab einer Absturzhöhe von 2 m muss ein Seitenschutz montiert werden.
- Ist dies aus technischen oder organisatorischen Gründen nicht möglich, muss eine andere Schutzeinrichtung verwendet werden.
- Technische und kollektive Schutzvorrichtungen sind individuellen Lösungen vorzuziehen
- Auch im Gerüstbau muss ab einer Absturzhöhe von mehr als 2 m in jeder Situation gegen Absturz gesichert werden.

Priorität TOP: Im Gerüstbau muss das TOP-Prinzip befolgt werden

Priorität 1: T technische Möglichkeiten ausschöpfen und Expositionszeit minimieren:

- detaillierte Arbeitsvorbereitung
- Hubarbeitsbühnen einsetzen
- Vormontage am Boden forcieren

Priorität 2: O organisatorische Massnahmen nach dem Stand der Technik treffen:

- zeitgemässe Systeme und Methoden
- Präzise AVOR minimale Expositionszeit

Priorität 3: P personenbezogene Massnahmen

- PSA gegen Absturz
- Mitarbeitende für die Verwendung von PSaG im Gerüstbau ausbilden

Montageablauf mit der Verwendung der PSaG

1. Der Aufstieg auf die oberste Gerüstlage erfolgt gesichert (Treppenaufstieg)
2. Beginn der Montage mit 2 Vertikalrahmen, Geländer und Zwischenholm in gesicherter Arbeitsweise
3. Weitere Montage unter Verwendung speziell für den Fassadengerüstbau geeigneter PSaG

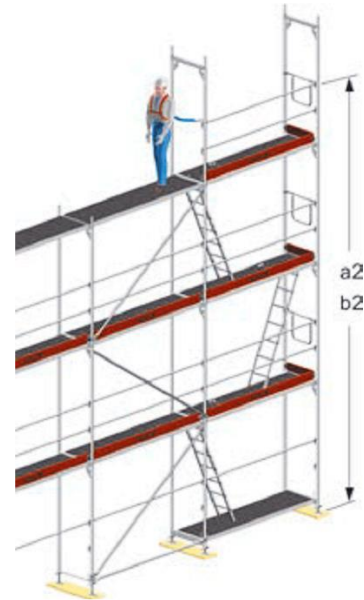
10.3 Richtige Anwendung für zugelassene PSAgA-Systeme für Gerüstarbeiten

Bei Systemen mit 2,0 m langen Gurtbandsystemen muss der Anschlagpunkt mindestens 1,0 m über der Standfläche liegen.

Werden PSAgA Gurte ohne Gurtbandverlängerung und 2,0 m lange PSAgA Verbindungsmittel verwendet, kann auch an der Geländerbefestigung des Zwischenholms, auf der Höhe der Standfläche am Ständerrohr oder am Knotenblech des darunterliegenden Stellrahmens, angeschlagen werden. Tiefer darf nicht angeschlagen werden.



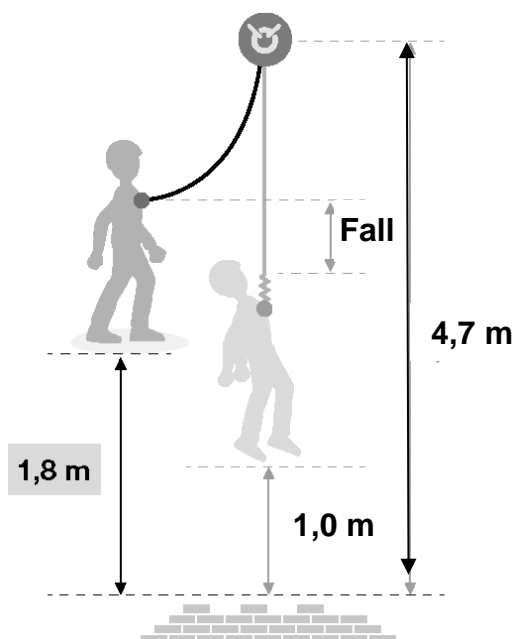
Anschlagen über Kopf



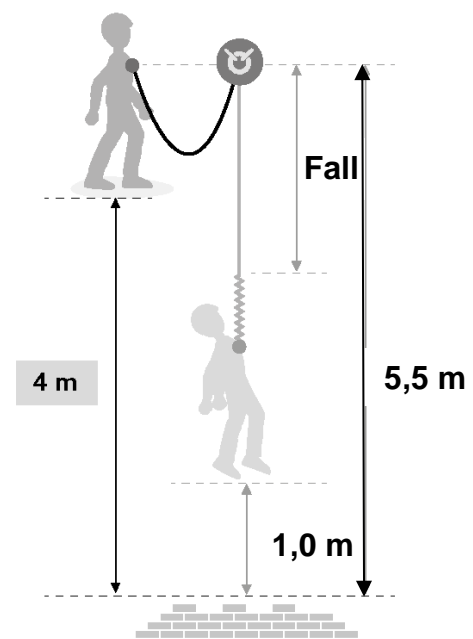
Anschlagen auf Höhe Geländerholm

Erforderlicher Freiraum zwischen Anschlagpunkt und möglicher Aufprallfläche inkl. 1,0 m Sicherheitsmarge

System mit Gurtbandverlängerung Nutzlänge 2,0 m



Anschlagen über Kopf z.B. am Knotenblech

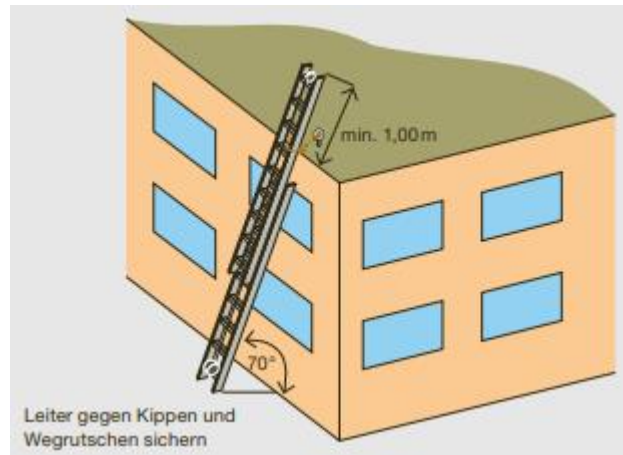


Anschlagen am Zwischenholm

10.4 Gerüstmontage auf Dächern

Die folgenden Schutzmassnahmen sind vor Beginn der Gerüstmontage zu treffen.

Zugang auf das Dach



Zu allen Gerüsten, die auf Dächern aufgebaut werden, braucht es sichere Zugänge (Treppe, Fassadenlift, Gerüst, Anstalleiter).

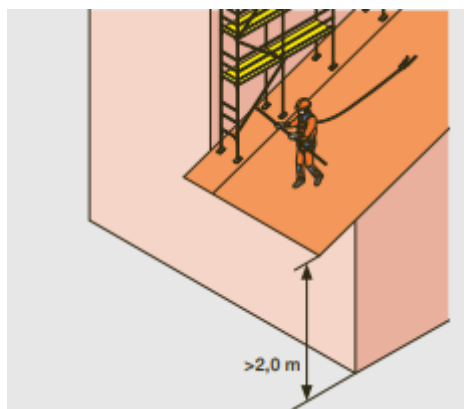
Anstalleitern (Bild 9) sollten nur für kurzzeitige Arbeiten als Zugang verwendet werden.

Dabei muss die Leiter

- 1 m über die Ausstiegskante hinausragen
- einen Anstellwinkel von ca. 70° aufweisen
- gegen Wegrutschen gesichert sein
- gegen seitliches Kippen gesichert sein
- geprüft und in betriebssicherem Zustand sein

Der Zugang von der Leiter auf das Dach muss gesichert erfolgen, d. h. es müssen regelkonforme PSA gegen Absturz verwendet werden oder es muss ein Seitenschutz vorhanden sein.

Arbeiten auf Steildächern (Neigung über 10°)

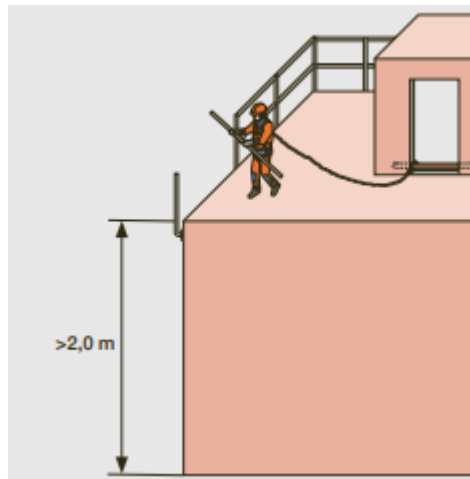


Bei einer Absturzhöhe von mehr als 2,0 m sind geeignete Schutzmassnahmen gegen Absturz zu treffen.

Geeignet sind:

- Arbeiten innerhalb eines Kollektivschutzes (bspw. Dachfangwand)
- Auffanggurt und Seil mit vorgängiger Installation der Dachüberwurfsicherung

Arbeiten auf flachen und leicht geneigten Dächern (Neigung weniger als 10°)

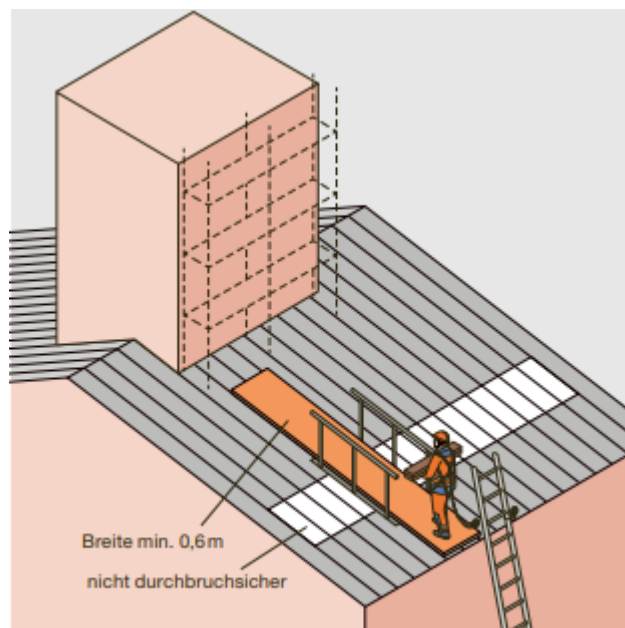


Bei einer Absturzhöhe von mehr als 2,0 m sind geeignete Sicherheitsmassnahmen gegen Absturz zu treffen.

Geeignet sind:

- Arbeiten innerhalb eines Seitenschutzes am Dachrand
- Auffanggurt und Seil
- Rückhaltesystem

Arbeiten auf nicht durchbruchssicheren Bauteilen und Bedachungsmaterialien



12 Laufsteg über Lichtband auf einem durchbruchssicheren Blechdach

Führt der Zugang über nicht durchbruchssichere Dachbauteile (z.B. Oblichter aus Kunststoff oder Lichtbänder), sind entweder Laufstege von mindestens 60 cm Breite mit Geländern zu erstellen oder die Bereiche sind vollständig durchbruchssicher abzudecken.

Dächer aus Faserzementwellplatten

Dächer aus Faserzementwellplatten sind nicht durchbruchssicher und dürfen nicht ohne zusätzliche Absturzsicherungsmaßnahmen (z. B. Auffangnetze, PSaGA und durchbruchssichere Verkehrswege) betreten werden.

11 Rettung und Erste Hilfe

11.1 Rettungsorganisation

Forderung des Gesetzgebers: Bauarbeitenverordnung Art 8

Rettung von Verunfallten

¹ Die Rettung von Verunfallten muss gewährleistet sein.

² Den Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern sind die Notrufnummern der Rettungsdienste, wie Arzt oder Ärztin, Spital, Ambulanz, Polizei, Feuerwehr und Helikopter, der nächsten Umgebung in geeigneter Form bekannt zu geben.

Ist eine Verbindung zu einem Arzt und Spital nicht sichergestellt oder ein Helikoptereinsatz nicht möglich, sind die Arbeiten einzustellen!

Eine Rettung muss innert 10 - 20 Minuten erfolgen können und vor der Arbeitsaufnahme ist die planmässige Rettung sicherzustellen!

Bevor Sie den Auffanggurt anziehen, muss überlegt werden, wie und mit welchen Mitteln gerettet werden kann. Wir müssen das Rettungsszenario kennen, mit der Technik vertraut sein und das geeignete Material griffbereit auf der Baustelle haben. Allen Personen sind die Notrufnummern der Rettungsdienste bekannt.

Ziel ist es, den Verletzten so schnell und so sicher wie möglich für eine weitere Versorgung an eine sichere Stelle zu bringen und zusätzliche Risiken für Retter und den Verletzten zu verhindern.

Schnell und richtig handeln

Situation überblicken

- Was ist geschehen?
- Wer ist beteiligt?
- Wer ist betroffen?

Gefahr erkennen

- Gefahr für Unfallopfer?
- Gefahr für Helfer?
- Gefahr für andere Personen?

Handeln

- Sich selbst vor Gefahren schützen
- Alarmieren
- Verunfallten aus dem Gefahrenbereich bringen
- Unfallstelle absichern

Alarmmeldung

- Wo (z.B. Koordinaten)?
- Wie viele Betroffene?
- Weitere Gefahren (z.B. Wetter)?
- Wer?
- Was ist passiert?
- Wann?

Rettungshelikopter über Hochspannungsleitungen, Seile, Bodensicht etc. informieren. Einweisung organisieren.

11.2 Erste Hilfe leisten

| Frage | Nein | Ja |
|-----------------------------------|---|---|
| Person bei Bewusstsein? | Atmung kontrollieren | Schutz, Betreuung, Wundversorgung |
| Atmung normal? | Circulation Herzmassage 30 Kompressionen (Frequenz mindestens 100-mal pro Minute) | Bewusstlosen Lagerung (Seitenlagerung) |
| Kann der Helfer beatmen? | Herzmassage fortsetzen. (Frequenz mindestens 100-mal pro Minute) | Airways Atemwege freimachen Breathing Beatmen, 2 Beatmungsstösse |
| Defibrillator da? | Herzmassage fortsetzen | Defibrillieren |
| Lebenszeichen nach Defibrillator? | Weiter mit C A B D | Schutz, Betreuung, Wundversorgung |

Wichtige Telefonnummern

| | |
|---------------|-----------|
| Sanität | Tel. 144 |
| REGA | Tel. 1414 |
| Polizei | Tel. 117 |
| Feuerwehr | Tel. 118 |
| Vergiftung | Tel. 145 |
| Europa-Notruf | Tel. 112 |

Nächster Arzt

.....

Nächstes Spital

.....

Schadenmeldung

Unfälle sind so schnell wie möglich der Suva zu melden:

www.schadenmeldung.ch Telefon: 0848 820 820

11.3 Hängesyndrom / Hängetrauma

Definition:

Der Begriff Hängetrauma beschreibt einen potenziell lebensbedrohlichen Zustand, der bei längerem, bewegungslosen und freiem Hängen in einem Gurtsystem auftreten kann.

Ursachen:

- Kletter-/ Bergsportunfälle
- Arbeitsunfälle in der Industrie
- Fallschirmspringer, Gleitschirmflieger

Pathophysiologie:

Der Rückstrom des Blutes aus den Extremitäten wird durch das Abdrücken der Blutgefäße behindert oder sogar ganz verhindert. Die Muskelaktivität fehlt und somit fällt die Muskelpumpe aus, die normalerweise den venösen Blutrückfluss zum Herz unterstützt.

Die erzwungene, aufrechte Körperhaltung im freien Hängen führt durch die Schwerkraft zum „Versacken“ des Blutes in herabhängende Körperteile und einer Minderversorgung von Sauerstoff im Gehirn und somit zur Bewusstlosigkeit. Die körpereigenen Selbstregulationsmechanismen, die im Normalfall zum Einsatz kommen, sind ungenügend oder fallen aus.

Die entstehende Umverteilung des Blutes kann im Verlauf zu einem lebensbedrohlichen Zustand führen. Man nennt dies auch „orthostatischen“ Schock.

Symptome:

- Kribbeln in den Extremitäten
- bereits nach wenigen Minuten oder spätestens nach 20 Minuten auftretend.
- Blässe, Schwindel, Schwitzen
- Übelkeit, Erbrechen
- Kurzatmigkeit, Blutdruckabfall, schneller Puls
- Bewusstseinsverminderung bis zum Koma
- Taubheitsgefühl, Lähmungserscheinungen der herabhängenden Extremitäten.

Sofortmassnahmen:

- Unverzüglich Nothilfe anfordern! **Nr. 144**
- Eigene Rettungsmassnahmen einleiten
- Die im Seil hängende Person muss innert 10 bis maximal 20 Minuten, auf sichere Art und Weise, auf den Boden abgelassen werden können.
- Anschliessend den Patienten in eine **aufrechte** oder **kauernde Sitzposition** bringen.
- **Patienten auch bei subjektivem Wohlbefinden unbedingt durch den Arzt kontrollieren lassen**
- **Komplikation: Bergungstod**

Ursachen für den Bergungstod:

Auf Grund des versackenden Blutes und der mangelhaften Durchblutung können Abfallstoffe, die im Stoffwechsel entstehen, nicht abtransportiert werden. Giftstoffe sammeln sich im Blut an.

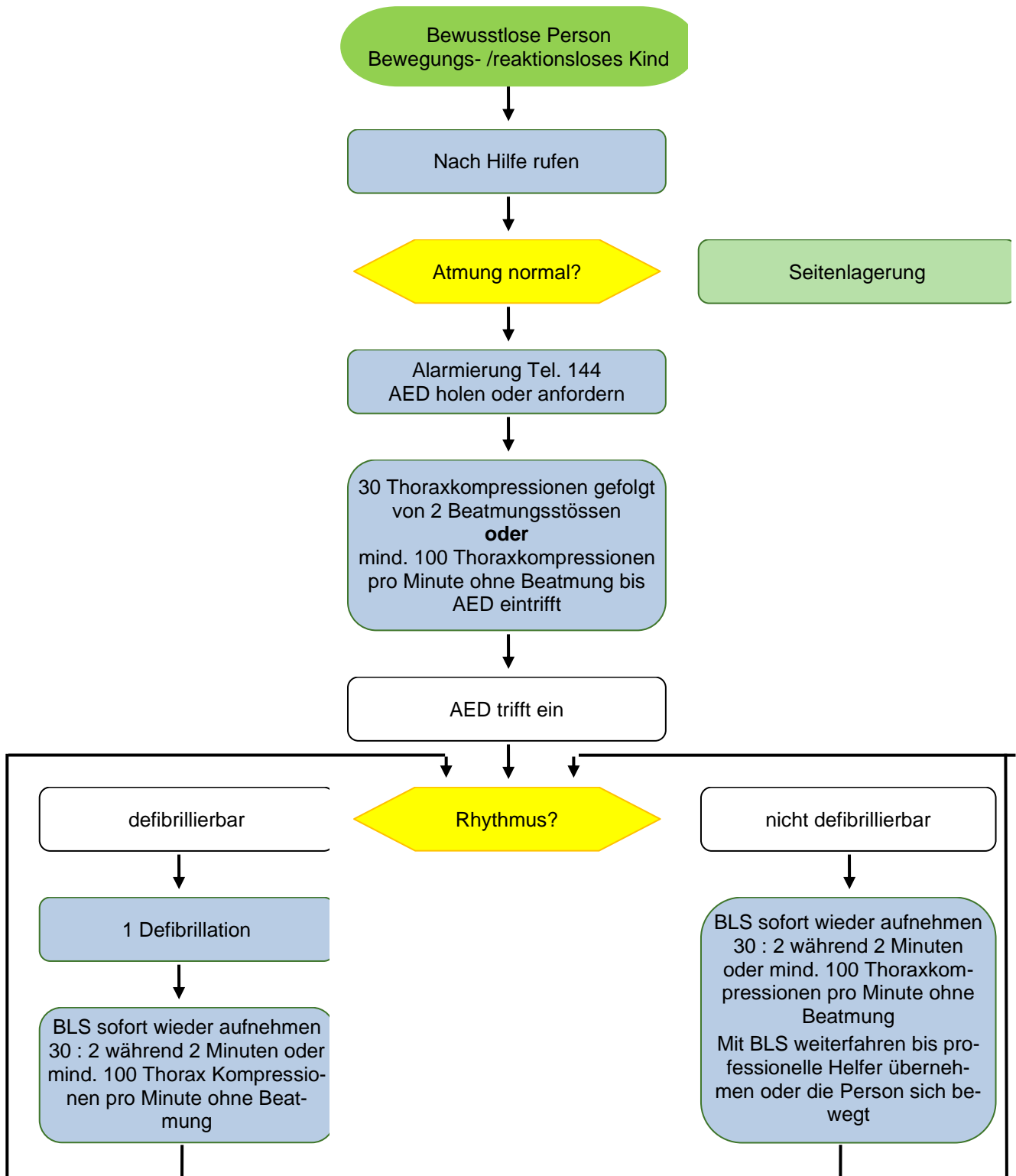
Wird nach einer Bergung die Person zu rasch in die liegende Position gebracht, kann es zu einer plötzlichen Überbelastung des Herzkreislaufsystems führen. Im schlimmsten Fall führt dies zum Herzkreislaufstillstand.

Die genauen pathophysiologischen Abläufe sind bis heute nicht restlos geklärt.

11.4 Reanimationsrichtlinien



BLS + AED für Erwachsene, Kinder und Säuglinge (ab 1 Monat) Reanimationsrichtlinien 2010 Swiss Resuscitation Council (SRC) Nach ILCOR Empfehlung



12 Rettung einer ins Seil gestürzten Person

12.1 Massnahmen vor der Arbeitsaufnahme

Die Rettung von Verunfallten muss jederzeit mit eigenen Mitteln gewährleistet sein! Vor Arbeitsaufnahme ist die planmässige Rettung sicherzustellen!

- Bevor Sie den Auffanggurt anziehen, überlegen, wie und mit welchen Mitteln gerettet werden kann
- Wir müssen das Rettungsszenario kennen, mit der Technik vertraut sein und das geeignete Material griffbereit auf der Baustelle haben.
- Allen Personen sind die Notrufnummern der Rettungsdienste bekannt

Die Ziele sind:

- den Verletzten so schnell und so sicher wie möglich für eine weitere Versorgung an eine geschützte Stelle zu bringen.
- zusätzliche Risiken für Retter und Verletzten unbedingt verhindern.
- Notfalls muss eine einzige Person die Alarmierung und die Rettung mit eigenen Mitteln sicherstellen.

Für ein schnelles und sicheres Eingreifen bei einem Sturz ins Seil muss das notwendige Rettungsmaterial auf der Baustelle bereitstehen.

Auf Baustellen ist es nicht immer möglich, Rettungswinden einzusetzen. **Umso mehr muss ein vielseitig einsetzbares Rettungsset in unmittelbarer Nähe (auf der Baustelle) sein.**

Inhalt des Rettungssets

- Flaschenzug mindestens Umlenkung 4:1
- Kernmantelseil (Länge auf die Bedürfnisse der Baustelle abgestimmt)
- Abseilgerät mit Panikfunktion
- 4 – 5 oval Karabiner
- 3 – 4 Rundschlingen
- 1 – 2 Tibloc oder Steigklemme
- Teleskopstange zum Einhängen des Karabiners an der gestürzten Person

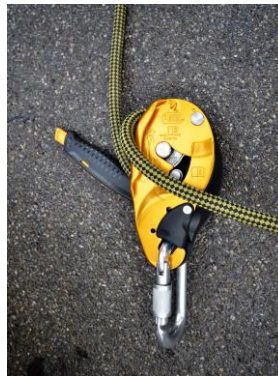
Tibloc Seilklemme
Für die Seilverlängerung



Teleskop-
stange



Selbstbremsendes
Abseilgerät I`D S



Evakuierungs- und
Flaschenzugset
System Petz JAG



12.2 Rettung mit eigenen Mitteln / Einsatz der Rettungsgeräte

Die Rettung von Verunfallten muss jederzeit innert maximal 20 Minuten mit eigenen Mitteln gewährleistet sein!

Damit das belastete Seil einer gestürzten Person vor dem kontrollierten Ablassen auf den Boden sicher gelöst werden kann, wird je nach Situation ein vorkonfektionierter Flaschenzug benötigt. Soll ein einzelner Retter eine 80 – 100 kg schwere Person vom „Sturzseil“ lösen und sicher auf den Boden ablassen, muss mindestens ein 4-facher Flaschenzug eingerichtet werden.

Sämtliche Rettungsgeräte müssen über die nötige „Redundanz“ verfügen. Es dürfen nur Abseilgeräte mit Antipanik-Funktion verwendet werden.

Die Rettung einer gestürzten Person ist, wenn immer möglich, vorzubereiten.

(Ist integrierter Bestandteil der Gefahrenermittlung)

(Bild) Direkte Installation des Abseilgerätes an der Verankerung einer Überwurfsicherung



Einsatz des Flaschenzuges zum Entlasten des gespannten Sicherungsseils und anschliessendem kontrolliertem Herunterlassen der gestürzten Person mit dem I`D S

Der Flaschenzug wird mit dem gespannten Sicherungsseil mit Hilfe der «Tibloc» Seilklemme verbunden. Mit dem Flaschenzug wird das Sicherungsseil entspannt und anschliessend vom Anker gelöst.

Nach dem Lösen des gespannten Sicherungsseils, kann die im Seil hängende Person sicher mit dem I`D S abgelassen werden

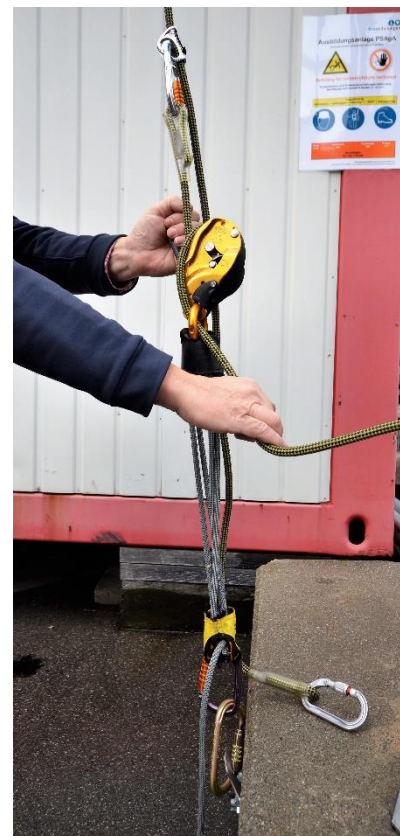


Seilklemme TIBLOC

Abseilgerät I`D S

Flaschenzug JAG (4-Fach)

Anker mit Zentralkarabiner



Kontrollfragen

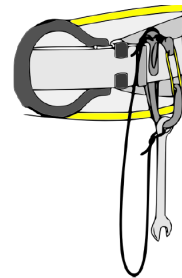
- Sind die PSAgA Benutzer nachweislich von einer Fachperson ausgebildet und trainiert worden?
- Ist Alleinarbeit ausgeschlossen?
- Kennzeichnung der PSAgA Komponenten O.K. (Hersteller, Typ, Jahr)?
- Sind alle PSAgA Komponenten durch eine Fachperson nach der jährlichen Prüfung zur Verwendung freigegeben?
- Erfolgt eine Funktionsprüfung und Sichtkontrolle durch den Benutzer vor jedem Einsatz?
- Sind nur Karabiner mit Verschlussicherung im Einsatz und sind diese auch geschlossen?

Mindestens Schraubkarabiner, besser sind Twist-lock Karabiner



- Sind geeignete Karabiner an den Anschlagpunkten vorhanden (nur Stahlkarabiner)?
- Werden die richtigen Ösen / Schlaufen am Auffanggurt verwendet?
keine Verbindungsmittel an einer Materialschlaufe befestigen
- Ist der Auffanggurt richtig angepasst und straff angezogen?
- Werden Anschlagpunkte über Kopfhöhe bevorzugt?
- Ist eine schnellstmögliche Rettung geplant und geübt?
- Ist sichergestellt, dass kein Bergsportmaterial verwendet wird?
- Sind Werkzeuge gegen das Herunterfallen gesichert?

Werkzeug und Material gehört an die Materialschlaufe oder an die dafür bestimmten Haken



- Ist gewährleistet, dass keine Sitzgurte eingesetzt werden?



- Werden ausschliesslich Schutzhelme mit Kinnband getragen?



Persönliche Notizen

A series of horizontal dotted lines for taking notes.