



## Anwendung und Rettungstechniken

für persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz  
(PSAgA) gemäß DGUV 112-198 und DGUV 112-199

## 1. Wichtige Hinweise

Die in dieser Lehrunterlage wiedergegebenen Verfahren und Anleitungen stellen lediglich eine Auswahl von vielen weiteren Möglichkeiten dar und erheben keinen Anspruch auf Ausschließlichkeit. Diese Möglichkeiten schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus. Alle Möglichkeiten müssen den örtlichen Gegebenheiten und Einsatzlagen, auf der Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung angepasst werden.

Alle in dieser Lehrunterlage wiedergegebenen Verfahren und Anleitungen wurden auf der Grundlage aller relevanten DGUV-Vorschriften, -Regeln und -Informationen, sowie Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften, Regeln und Informationen erstellt.

Alle technischen Angaben und Anleitungen wurden von den Autoren mit größter Sorgfalt erarbeitet und zusammengestellt.

Fehler sind dennoch nicht auszuschließen! Aus diesem Grund kann vom Autor und vom Ausbildungsteam keine juristische Verantwortung, oder Haftung für Folgen, die auf fehlerhafte Angaben zurückgehen, übernommen werden!

Diese Lehrunterlage begleitet das Grundseminar zur Anwendung und Rettung mit persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz.

Im Vorfeld der Tätigkeiten müssen sorgfältige arbeitsschutzrechtliche Grundlagen beachtet und durchgeführt werden (Gefährdungsermittlung, Betriebsanweisung) Siehe Kapitel 2.5.

**Die vorliegende Lernunterlage darf, auch auszugsweise, ohne die schriftliche Genehmigung des Autors nicht reproduziert, über-tragen, umgeschrieben, auf Datenträger gespeichert oder in eine andere Sprache bzw. Computersprache übersetzt werden, weder in mechanischer, elektronischer, magnetischer, optischer, chemischer oder manueller Form.**

**Die vorliegende Lernunterlage dient ausschließlich der Verwendung bei Ausbildungen von RheinAlpin – Industriekletterern.**

**Die vorliegende Lernunterlage wird den Teilnehmern der Seminare und Lehrgänge in Papierform ausgehändigt und dient dem künftigen Wissenserhalt.  
Der verfasste Inhalt bleibt geistiges Eigentum des Autors.**

**Version 2.1  
Stand: 06/2022**

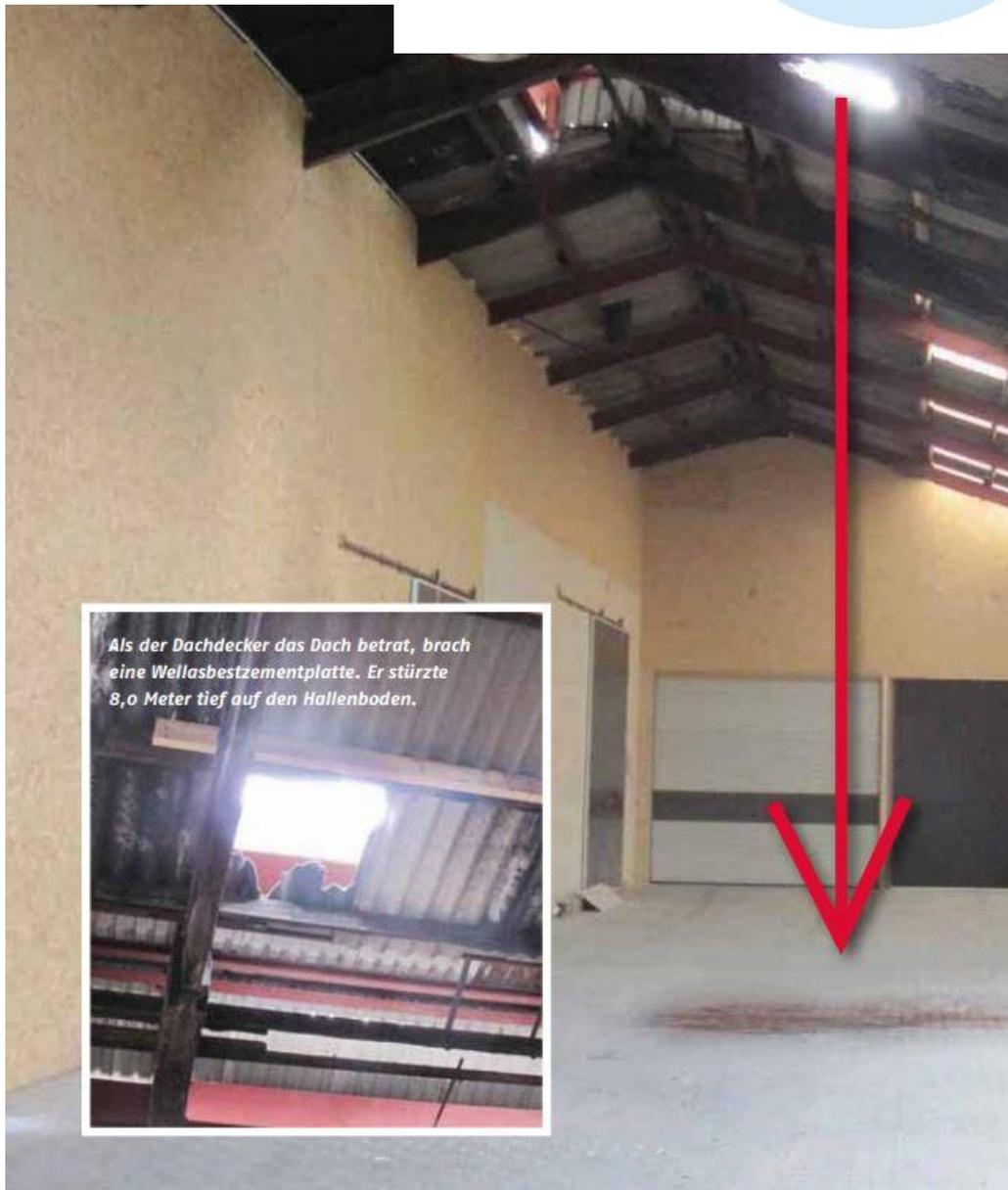
## 1.1 Einleitung

Arbeiten in Bereichen mit Absturzgefahr, zählen zu gefährlichen Arbeiten. Dies beweisen die hohen Unfallzahlen.

Mit etwa 50% zählen Absturzunfälle zu den meisten Unfallursachen.



Oben: Ein Dachdecker brach durch die Lichtplatte und stürzte 7 m tief in den Tod. Es fehlten Schutzzetze und er war auch nicht durch PSA gesichert. Unten: Laufstege schützen vor Durchsturz, indem sie das Gewicht der Beschäftigten auf die Unterkonstruktion des Daches verteilen. Darunter gespannte Netze verhindern den Absturz.



Als der Dachdecker das Dach betrat, brach eine Wellasbestzementplatte. Er stürzte 8,0 Meter tief auf den Hallenboden.



„Was soll schon passieren?“

„Ich bin doch nicht doof!“



Beim Begehen der 8,0 Zentimeter breiten Binder rutschte der Maurer ab und stürzte 3,25 Meter tief auf den Betonboden des Hauses.

Grund für die Unfälle sind in den meisten Fällen Unachtsamkeit, oder Leichtsinn. Selten ist es Unwissenheit, oder ein Materialversagen.

## 2. Gesetzliche Grundlagen

### 2.1. Europäisches Recht

Die Rahmenrichtlinie EG-RL 89/319 EWG und die Benutzerrichtlinie EG-RL 89/656 EWG beschreiben die Mindestanforderungen für Sicherheit und Gesundheitsschutz, bei Benutzung von persönlicher Schutzausrüstung durch Arbeitnehmer bei der Arbeit, ebenso sichere Alternativen zur Sicherung werden nicht ausgeschlossen.

Grundsätzlich gilt, dass persönliche Schutzausrüstung anzuwenden ist, wenn Risiken nicht durch kollektive technische Schutzmittel, oder arbeitsorganisatorische Maßnahmen, Methoden, oder Verfahren vermieden, oder ausreichend begrenzt werden können.

### 2.2 Die drei Kategorien der persönlichen Schutzausrüstung

#### Kategorie I.

In der Kategorie I werden Schutzausrüstungen zusammengefasst, welche vor leichten Verletzungen schützen. Z.B. Handschuhe, Arbeitskleidung

#### Kategorie II.

In der Kategorie II werden Schutzausrüstungen zusammengefasst, welche vor mittleren Verletzungen schützen. Z.B. Gehörschutz, Arbeitsschutzhelme

#### Kategorie III.

In der Kategorie III werden Schutzausrüstungen zusammengefasst, welche vor schweren Verletzungen schützen. Z.B. Absturzschutzausrüstungen, Atemschutz

Für die Kategorie II und III wird grundsätzlich gefordert:

- Baumusterprüfung
- Baumusterprüfbescheinigung
- EG-Konformitätserklärung
- Qualitätssicherung

### 2.3. EN Normen:

- EN 341 persönliche Absturzschutzausrüstung – Abseilgeräte zum Retten
- EN 353-1 persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz – Teil 1: Mitlaufende Auffanggeräte einschließlich fester Führung
- EN 353-2 persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz – Teil 2: Mitlaufende Auffanggeräte einschließlich beweglicher Führung
- EN 354 persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz, Verbindungsmittel
- EN 355 persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz, Falldämpfer
- EN 358 persönliche Schutzausrüstung für Haltefunktionen und zur Verhinderung von Abstürzen – Haltegurte und Verbindungsmittel für Haltegurte
- EN 360 persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz, Höhensicherungsgeräte
- EN 361 persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz, Verbindungselemente
- EN 363 persönliche Absturzschutzausrüstung, Persönliche Absturzsysteme
- EN 364 persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz, Prüfverfahren
- EN 365 persönliche Schutzausrüstung zum Schutz gegen Absturz, - Allgemeine Anforderungen an Gebrauchsanleitungen, Wartung, regelmäßige Überprüfung, Instandsetzung, Kennzeichnung und Verpackung
- EN 795 persönliche Absturzschutzausrüstung – Anschlageneinrichtungen
- EN 813 persönliche Absturzschutzausrüstung – Sitzgurte

## 2.4. Nationales Recht

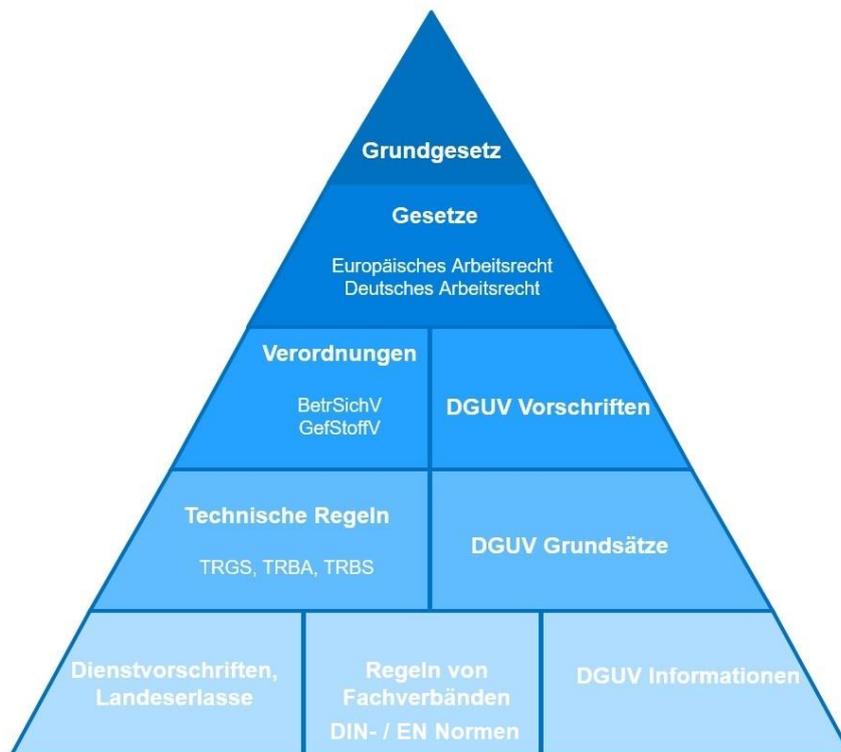
Im deutschen Grundgesetz, sowie im deutschen Arbeitsschutz- und Arbeitszeitgesetz sind die Grundlagen zum gesetzlichen Arbeitsschutz definiert.

<b>Artikel 2 Punkt 2 ArbSchG</b>	Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland, Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes Zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit,
<b>ArbZG</b>	Arbeitszeitgesetz

Sind Details des Arbeitsschutzes für den jeweiligen Fachbereich nicht ausreichend definiert, werden diese in den Regelwerken der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) definiert.

Diese Regelwerke haben Gesetzescharakter, da sie den Stand der Technik wiedergeben.

In der sogenannten Pyramide des Arbeitsschutzes ist grafisch dargestellt, in welcher Hierarchie sich die einzelnen Gesetze und Regelungen befinden und in welchen Beziehungen Diese zueinander stehen.



Oben in der Pyramide stehen die Gesetze. Je weiter man nach unten schaut, umso weiter werden die einzelnen Bestimmungen konkretisiert. Jede Stufe muss in ihren Ausführungen auf die oberen Stufen Bezug nehmen.

Nachfolgend sind die zu beachtenden DGUV-Vorschriften, Regeln und Informationen aufgeführt. Für den jeweiligen Tätigkeiten sind die jeweilig relevanten Vorschriften, Regeln und Informationen heranzuziehen und untereinander abzugleichen!

• **DGUV – Vorschriften:**

- DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention
- DGUV Vorschrift 3 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- DGUV Vorschrift 6 Arbeitsmedizinische Vorsorge
- DGUV Vorschrift 7 Arbeitsmedizinische Vorsorge
- DGUV Vorschrift 32 Kernkraftwerke
- DGUV Vorschrift 34 Metallhütten
- DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten
- DGUV Vorschrift 39 Bauarbeiten
- DGUV Vorschrift 49 Feuerwehren
- DGUV Vorschrift 52 Krane
- DGUV Vorschrift 53 Krane
- DGUV Vorschrift 54 Winden, Hub- und Zuggeräte
- DGUV Vorschrift 55 Winden, Hub- und Zuggeräte

• **DGUV – Regeln:**

- DGUV Regel 100-001 Grundsätze der Prävention
- DGUV Regel 100-500 Betreiben von Arbeitsmitteln
- DGUV Regel 101-005 Hochziehbare Personenaufnahmemittel
- DGUV Regel 101-011 Einsatz von Schutznetzen
- DGUV Regel 101-601 Branche Rohbau
- DGUV Regel 101-602 Branche Ausbau
- DGUV Regel 101-603 Branche Abbruch und Rückbau
- DGUV Regel 103-005 Einsatz von Steigbolzen und Steigbolzengängen
- DGUV Regel 103-007 Steiggänge für Behälter und umschlossene Räume
- DGUV Regel 103-108 Steiggänge für Behälter und umschlossene Räume
- DGUV Regel 103-009 Wärmekraftwerke und Heizwerke
- DGUV Regel 103-011 Arbeiten unter Spannung an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln
- DGUV Regel 103-012 Arbeiten unter Spannung an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln
- DGUV Regel 105-003 Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen im Rettungsdienst
- DGUV Regel 105-049 Feuerwehren
- DGUV Regel 109-002 Arbeitsplatzbelüftung – Lufttechnische Maßnahmen
- DGUV Regel 109-005 Gebrauch von Anschlag-Drahtseilen
- DGUV Regel 109-006 Gebrauch von Anschlag-Faserseilen
- DGUV Regel 112-139 Einsatz von Personen-Notsignal-Anlagen
- DGUV Regel 112-189 Benutzung von Schutzbekleidung
- DGUV Regel 112-190 Benutzung von Atemschutzgeräten
- DGUV Regel 112-191 Benutzung von Fuß- und Knieschutz
- DGUV Regel 112-192 Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz
- DGUV Regel 112-193 Benutzung von Kopfschutz
- DGUV Regel 112-194 Benutzung von Gehörschutz
- DGUV Regel 112-195 Benutzung von Schutzhandschuhen
- DGUV Regel 112-198 Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz
- DGUV Regel 112-199 Retten aus Höhen und Tiefen mit persönlichen Absturzsichtheitsausrüstungen
- DGUV Regel 113-004 Behälter, Silos und enge Räume Teil 1
- DGUV Regel 113-005 Behälter, Silos und enge Räume Teil 2
- DGUV Regel 113-020 Hydraulik-Schlauchleitungen und Hydraulik-Flüssigkeiten

- **DGUV Informationen:**
- DGUV Information 201-010 Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeitsplattformen
- DGUV Information 201-011 Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten
- DGUV Information 201-012 Verfahren mit geringer Exposition gegenüber Asbest bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten
- DGUV Information 201-014 Information für das Nachrüsten von Steigeisen- und Steigleitergängen mit Steigschutzeinrichtungen an Schornsteinen
- DGUV Information 201-018 Handbetriebene Arbeitssitze
- DGUV Information 201-022 Handlungsanweisung für die Arbeit mit Geräten zur provisorischen Rohrabspernung
- DGUV Information 201-023 Einsatz von Seitenschutz und Seitenschutzsystemen sowie Randsicherungen Als Schutzvorrichtungen bei Bauarbeiten
- DGUV Information 201-026 Handlungsanleitung Auswahl und Einsatz von Transportbühnen bei Bauarbeiten
- DGUV Information 201-037 Montage von Profiltafeln für Dach und Wand
- DGUV Information 201-050 Gebundene Asbestprodukte in Gebäuden
- DGUV Information 201-052 Rohrleitungsbauarbeiten
- DGUV Information 201-055 Feuerfest-, Turm- und Schornsteinbau
- DGUV Information 201-056 Planungsgrundlagen von Anschlageinrichtungen auf Dächern
- DGUV Information 201-057 Maßnahmen zum Schutz gegen Absturz bei Bauarbeiten
- DGUV Information 203-001 Sicheres Arbeiten an elektrischen Anlagen
- DGUV Information 203-005 Auswahl und Betrieb ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel nach Einsatzbedingungen
- DGUV Information 203-006 Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen
- DGUV Information 203-007 Windenergieanlagen
- DGUV Information 203-011 Handbetriebene Schneidgeräte
- DGUV Information 203-032 Auswahl und Betrieb von Stromerzeugern auf Bau- und Montagestellen
- DGUV Information 203-033 Ausästarbeiten in der Nähe von Freileitungen
- DGUV Information 203-060 Arbeiten an Funkstandorten
- DGUV Information 203-085 Arbeiten unter der Sonne
- DGUV Information 204-006 Anleitung zur Ersten Hilfe
- DGUV Information 204-010 Automatisierte Defibrillation im Rahmen der Ersten Hilfe
- DGUV Information 204-011 Erste Hilfe – Notfallsituationen: Hängetrauma
- DGUV Information 204-020 Verbandbuch
- DGUV Information 204-021 Dokumentation der Erste Hilfe Leistungen
- DGUV Information 205-001 Arbeitssicherheit durch vorbeugenden Brandschutz
- DGUV Information 205-002 Brandschutz bei feuergefährlichen Arbeiten
- DGUV Information 208-016 Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritte
- DGUV Information 208-019 Sicherer Umgang mit fahrbaren Hubarbeitsbühnen
- DGUV Information 208-032 Auswahl und Benutzung von Steigleitern
- DGUV Information 209-001 Sicherheit beim Arbeiten mit Handwerkzeugen
- DGUV Information 209-005 Handwerker
- DGUV Information 209-061 Gebrauch von Hebebändern und Rundschlingen aus Chemiefasern
- DGUV Information 211-042 Sicherheitsbeauftragte
- DGUV Information 212-001 Arbeiten unter Verwendung von seilunterstützten Zugangs- und Positionierungsverfahren
- DGUV Information 212-002 Schneeräumung auf Dachflächen
- DGUV Information 212-013 Warnbekleidung
- DGUV Information 214-060 Seilarbeit im Forstbetrieb
- DGUV Information 214-078 Vorsicht Zecken
- **DGUV Grundsätze:**
- DGUV Grundsatz 301-004 Qualifizierung von Personen für die Montage von Schutz- und Arbeitsplattformnetzen sowie Randsicherungen
- DGUV Grundsatz 304-001 Ermächtigung von Stellen für die Aus- und Fortbildung in der ersten Hilfe
- DGUV Grundsatz 304-002 Aus- und Fortbildung für den betrieblichen Sanitätsdienst
- DGUV Grundsatz 309-004 Grundsätze für die Prüfung von hochziehbaren Personenaufnahmemitteln
- DGUV Grundsatz 309-008 Hinweise für die Prüfung von Winden, Hub- und Zuggeräten
- DGUV Grundsatz 312-001 Anforderungen an Auszubildende und Ausbildungsstätten zur Durchführung von Unterweisungen mit praktischen Übungen, bei Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz und Rettungsausrüstungen
- DGUV Grundsatz 312-906 Grundlagen zur Qualifizierung von Personen für die sachkundige Überprüfung und Beurteilung von persönlichen Absturzschutzausrüstungen
- DGUV Grundsatz 313-002 Auswahl, Ausbildung und Beauftragung von Fachkundigen zum Freimessen Nach DGUV Regel 113-004

## 2.5. Gefährdungsermittlung

Vor der Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz, sowie zum Halten und Retten, hat der Unternehmer eine **Gefährdungsermittlung** durchzuführen. Diese muss schriftlich verfasst werden und allen Tätigen ausgehändigt werden.

Bei der Gefährdungsermittlung hat der Unternehmer die Gefahren aus dem Umfeld allgemein, oder direkt durch Hindernisse, die in den Bereich des Absturzes ragen, zu berücksichtigen. Ebenfalls müssen Vergrößerungen der Sturzhöhe, z.B. durch den Einsatz von Falldämpfern, aber auch Gefährdungen durch Säuren, Laugen oder andere schädliche, und/oder gesundheitsgefährdende Stoffe berücksichtigt werden.

Für alle Tätigkeiten, mit Gefährdungspotential hat der Unternehmer jeweils **Betriebsanweisungen** zu erstellen, die alle für den sicheren Einsatz erforderlichen Angaben enthält.

Firma: RheinAlpin – Industriekletterern Datum: 07.09.2019	<b>Betriebsanweisung</b> Tätigkeiten in Bereichen mit Absturzgefahren	
<b>Betriebsanweisung zur Ergänzung der örtlichen Gefährdungsermittlung auf der Baustelle N.N.</b>		
<b>ANWENDUNG</b>		
Diese Betriebsanweisung gilt für die Benutzung von persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz, bei Tätigkeiten in absturzgefährdeten Bereichen, in der seilunterstützten Zugangs- und Positionierungstechnik, sowie bei der speziellen Rettung aus Höhen und Tiefen		
<b>GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT</b>		
	Absturzgefahr bei der Montage von Ankerpunkten, sowie an Attika und Lichtkuppeln Bei Tätigkeiten im Seil: Anprallen an feste Gegenstände, oder Bauteile Herabfallende Gegenstände	
<b>SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN</b>		
Gebrauchsanleitung der Hersteller beachten. Anweisungen der Vorgesetzten beachten! In den definierten Gefahrenbereichen ist zu jedem Zeitpunkt die komplette, vorgegebene Schutzausrüstung zu tragen! Vor Tätigkeitsbeginn wird der Rettungsplan bekannt gegeben. Der Sanitäter vom Dienst wird bestimmt. Dieser ist mindestens Rettungsanleiter. Der Sanitäter vom Dienst hat die Erste-Hilfe-Tasche bei sich zu führen. Die Rettungssysteme sind an einer festgelegten Position bereitzustellen. Es dürfen nur die bereitgestellten Systemkomponenten verwendet werden. Veränderungen oder Ergänzungen sind unzulässig! Vor der Benutzung sind die persönlichen Schutzausrüstungen auf augenscheinliche Mängel zu prüfen. Die Verbindungselemente der Auffangmittel dürfen nur an den festgelegten Fall- oder Haltebojen der Auffangurte befestigt werden. Schiffsseil ist zu verhindern! Es dürfen nur die vom Aufsichtführenden festgelegten Ankerpunkte benutzt werden. Das unbeabsichtigte Lösen des Verbindungselementes vom Ankerpunkt muss ausgeschlossen sein! Die kontinuierliche Kommunikation wird über direkte Sprachverbindung, oder über Funk sichergestellt. Hierfür ist das bereitgestellte Funkgerät eingeschaltet mitzuführen!		
<b>VERHALTEN BEI STÖRUNGEN</b>		
Jeder Mangel an den persönlichen Schutzausrüstungen sind dem Sicherheitsbeauftragten zu melden. Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz nicht benutzen und weiterer Benutzung entziehen, wenn <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschädigungen vorliegen</li> <li>• Die Funktionsweise beeinträchtigt ist,</li> <li>• Sie durch Absturz beansprucht wurden.</li> </ul> Der definierte Gefahrenbereich ist sofort zu verlassen! Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz erst wieder benutzen, wenn der Sachkundige der weiteren Benutzung zugestimmt hat.		
<b>VERHALTEN BEI UNFÄLLEN / ERSTE HILFE</b>		
	Alle Arbeiten sind unverzüglich einzustellen! Alle Mitarbeiter beteiligen sich unverzüglich an der Rettung, der betroffenen Person! Es ist unverzüglich die für die Baustelle vorgegebene Rettungsart laut Rettungsplan durchzuführen! Ein Hängen der Hölse im Gurt ist in jedem Fall auf einen Zeitraum unter 20 Minuten zu begrenzen! Auch wenn keine äußeren Anzeichen auf eine Verletzung schließen lassen, ist die Person stets in eine flache Lagerung zu bringen! Bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlage Der Unfall ist zu melden! Für die Erste-Hilfe-Leistung muss der Sanitäter vom Dienst herangezogen werden! <b>NOTRUF: .....</b> 112..... Ersthelfer ist der Sanitäter vom Dienst, laut Rettungsplan! Ruhe bewahren und auf Rückfragen antworten.	
<b>PFLEGE UND AUFBEWAHRUNG</b>		
Die persönlichen Schutzausrüstungen dürfen keinen Einflüssen ausgesetzt werden, die ihren sicheren Zustand beeinträchtigen können. Solche Einflüsse sind z.B. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einwirkungen durch aggressive Stoffe, wie Säuren, Laugen, Lötlösung, Öle, Putzmittel etc.,</li> <li>• Funkflügel, höhere Temperaturen bei Textilfasern (im allgemeinen ab 60°C),</li> <li>• Tiefe Temperaturen bei Kunststoffteilen (im allgemeinen ab -10°C)</li> </ul>		

Projektleiter vor Ort: Peter Schmidt  
Langsteigerweg 10  
41363 Jüchen

Sicherheitsbeauftragter: Peter Schmidt  
Langsteigerweg 10  
41363 Jüchen

Gruppenführer Höhenrettung: Peter Schmidt  
Langsteigerweg 10  
41363 Jüchen

Truppführer Notfallmedizin: N.N.



(Bildquellen RheinAlpin - Industriekletterern)

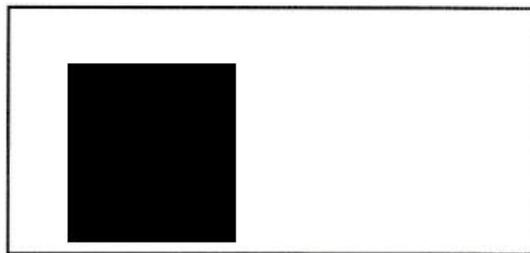
## 2.6 Medizinische und persönliche Eignung

Grundsätzlich müssen alle Tätigen über eine jeweilige medizinische und eine persönliche Eignung verfügen.

Im Rahmen der Anwendung von PSAgA ist es die arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung nach G41.

Diese muss in regelmäßigen Abständen in Form einer Folgeuntersuchung wiederholt werden.

Arbeitsmedizin Dr. [redacted] GmbH Dr. [redacted] Arzt für Arbeitsmedizin  
 [redacted] str. 84, [redacted] Tel.: [redacted] Fax.: [redacted]  
 [redacted] str. 2, [redacted] Tel.: [redacted] Fax.: [redacted]  
 E-Mail: [redacted].de Internet: www.dr-[redacted]



Name [redacted]  
 Vorname [redacted]  
 Strasse [redacted]  
 PLZ Ort [redacted]  
 Geb. Datum [redacted]

- G25 Fahrtätigkeit     G26.2 Filtermaske     H8 Forstarbeit     G 20 Lärm  
 EBO Eisenbahn     G26.3 Pressluft     H9 Motorsäge      
 RÖV Rntgenverord.     G41 Absturzgefahr     G37 Bildschirmarbeit    **E = Eignung**  
 StrSchV Strahlens.     FeV Führerschein     G42 Biostoffverord.    **V = Vorsorge**

G41E			
Eignung Erstunters. <input checked="" type="checkbox"/>	Eignung Erstunters. <input type="checkbox"/>	Pflichtvorsorge <input type="checkbox"/>	Pflichtvorsorge <input type="checkbox"/>
Eignung Nachunters. <input type="checkbox"/>	Eignung Nachunters. <input type="checkbox"/>	Angebots/Wunschvors. <input type="checkbox"/>	Angebots/Wunschvors. <input type="checkbox"/>
<b>11.10.2016</b> U.-Dat.	U.-Dat.	U.-Dat.	U.-Dat.
keine gesundheitlichen Bedenken <input checked="" type="checkbox"/>	keine gesundheitlichen Bedenken <input type="checkbox"/>	Teilgenommen <input type="checkbox"/>	Teilgenommen <input type="checkbox"/>
keine gesundheitlichen Bedenken unter bestimmten Voraussetzungen <input type="checkbox"/>	keine gesundheitlichen Bedenken unter bestimmten Voraussetzungen <input type="checkbox"/>	Nach Änderung der ArbMedVV wird bei Vorsorgeuntersuchungen nur noch die Teilnahme bescheinigt.	Nach Änderung der ArbMedVV wird bei Vorsorgeuntersuchungen nur noch die Teilnahme bescheinigt.
Gesundheitliche Bedenken <input type="checkbox"/>	Gesundheitliche Bedenken <input type="checkbox"/>	Dem/der Mitarbeiter/in wurde das Ergebnis oder der Befund mitgeteilt bzw. zugeschickt.	Dem/der Mitarbeiter/in wurde das Ergebnis oder der Befund mitgeteilt bzw. zugeschickt.
Befristet bis [ ]	Befristet bis [ ]		
Nächste Untersuchung : <u>10</u> / <u>19</u> Monat / Jahr	Nächste Untersuchung : Monat / Jahr	Nächste Untersuchung : Monat / Jahr	Nächste Untersuchung : Monat / Jahr
Stempel / Unterschrift [redacted]	Stempel / Unterschrift	Stempel / Unterschrift	Stempel / Unterschrift

Bemerkungen:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Die Einschätzung der persönlichen Eignung obliegt dem Arbeitgeber / Vorgesetzten. Dieser bildet sich von dem Arbeitnehmer einen objektiven Eindruck aufgrund Charakter, Bildung, sowie Verantwortungsbewusstsein.

## 2.6. Unterweisung

Der Unternehmer hat seine Mitarbeiter anhand der Betriebsanweisungen mindestens einmal jährlich zu unterweisen.

Die Unterweisung muss folgende Inhalte umfassen:

- Die für die jeweilige Art bestehenden besonderen Anforderungen, der einzelnen Ausrüstungen
- Die bestimmungsgemäße Benutzung
- Das richtige Anschlagen
- Die ordnungsgemäße Aufbewahrung
- Das Erkennen von Schäden

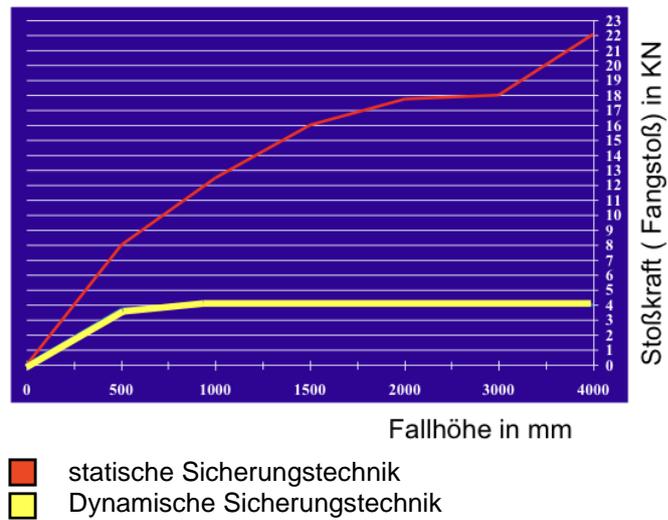
Grundsätzlich hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass jedem Mitarbeiter, der am Arbeitsplatz gegen Absturz oder Abrutschen gesichert werden muss, oder Arbeiten in einem Sitzgurt ausführt, ein eigener Gurt zur alleinigen Benutzung zur Verfügung steht.



(Bildquelle RheinAlpin - Industrieklettern)

### 3. Physikalische Grundlagen

Die Verwendung von sturzdämpfenden Komponenten hat in Form von Falldämpfern zu erfolgen.



Wichtig ist, dass diese sturzdämpfenden Komponenten nur an den Ösen des Gurtes mit Auffangfunktion (EN 361 – Ösen) befestigt werden. Herstellerseits sind diese Ösen mit einem „A“ versehen und befinden sich immer oberhalb des Körperschwerpunktes.

Die falsche Verwendung (Befestigung der sturzdämpfenden Komponenten an zentraler Öse) kann schwere Verletzungen des Nutzers, bei einem Sturz in das Auffangsystem nach sich ziehen, da die Kräfte hier direkt auf die Wirbelsäule des Anwenders einwirken.



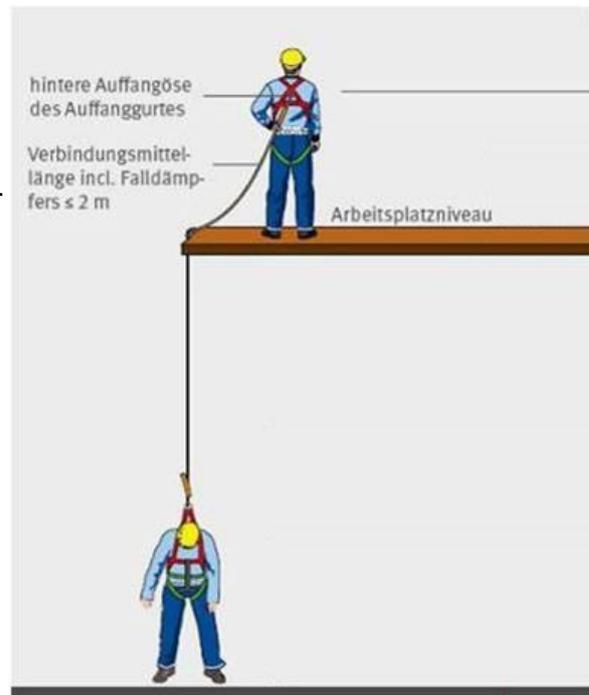
(Bildquelle Firma Petzl)

Sturzdämpfende Komponenten reduzieren die beim Sturz auftretende Energie auf ein erträgliches Maß, von unter 600 N.

Diese kraftabsorbierende Wirkung entfalten sie durch Längenveränderung:

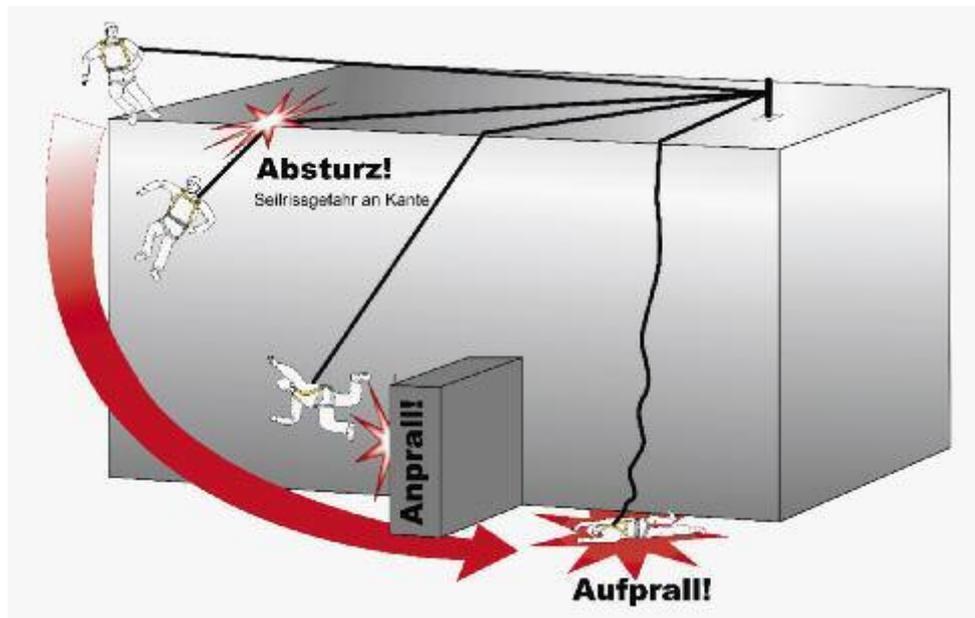
Bsp. Bandfalldämpfer reißen an Sollbruchnähten auf.

Aus diesem Grund muss immer ein sogenannter freier Sturzraum von **6,25 Meter** eingehalten werden. Diese Höhe berechnet sich aus der maximalen Länge des Verbindungsmittels von 2 m, der maximalen Aufreißlänge des Bandfalldämpfers von 1,75m, der Körperlänge des Nutzers von etwa 2,00 m und einer Bodenfreiheit von 0,5 m, damit der Anwender nicht auf dem Boden aufkommt.



Bei der Betrachtung des freien Sturzraumes ist auch immer ein sogenannter Pendelsturz zu beachten. Dieser ist auszuschließen, wenn während es Pendelns Bauteile, oder Gegenstände durch den Anwender getroffen werden.

Bei diagonalen Seilführungen ist zu beachten, dass es durch eine Scharfkantenproblematik zu einem Bruch von Seilen, oder Verbindungsmitteln kommen kann!



(Bildquelle ABS Safety)

Beim Auffangen des Anwenders ritt eine Kraftspitze im gesamten System, inkl. Anwender auf. Diese Kraftspitze nennt sich Fangstoß.

Um den **Fangstoß** auf ein erträgliches Maß zu reduzieren, gilt es vom Anwenderteam stets die Größe des potentiellen Fangstoßes zu beurteilen.

Dies wird mithilfe des **Sturzfaktors** ermittelt.

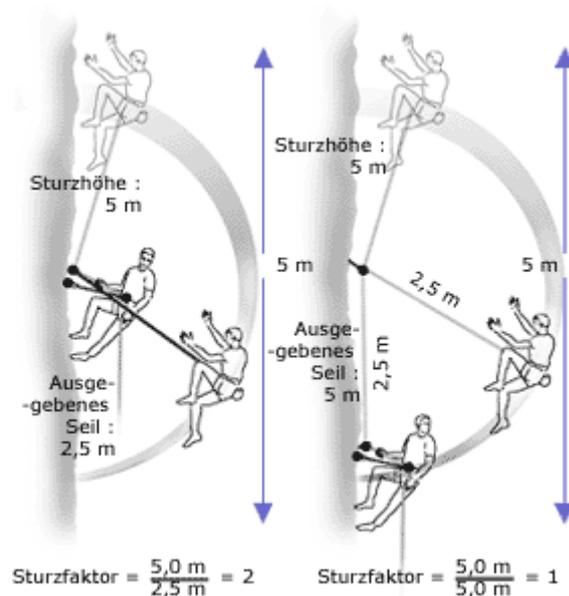
Der Sturzfaktor ist eine rechnerische Formel und ein Werkzeug zur Gefährdungsermittlung für Stürze.

Man berechnet den Sturzfaktor, indem man die Fallhöhe, durch die ausgegebene Seillänge teilt.

Hierbei ist darauf zu achten, dass in der Praxis die Seillänge immer so eingestellt wird, dass das Ergebnis des Sturzfaktors unter 1 bleibt!

Vorzugsweise unter 0,5!

**Sturzfaktoren über 1 enden zumeist mit schweren, bis tödlichen Verletzungen!**



(Bildquelle Firma Petzl)

**Einsatzgrundsätze:**

**Sturzfaktor (SF) unter 1 halten!**

**Je größer der Sturzfaktor (SF) umso größer der Fangstoß!**

**Sturzfaktoren über 1 enden zumeist mit schweren, bis tödlichen Verletzungen!**

**Stets auf freien Sturzraum achten!**

**Pendelstürze ausschließen!**

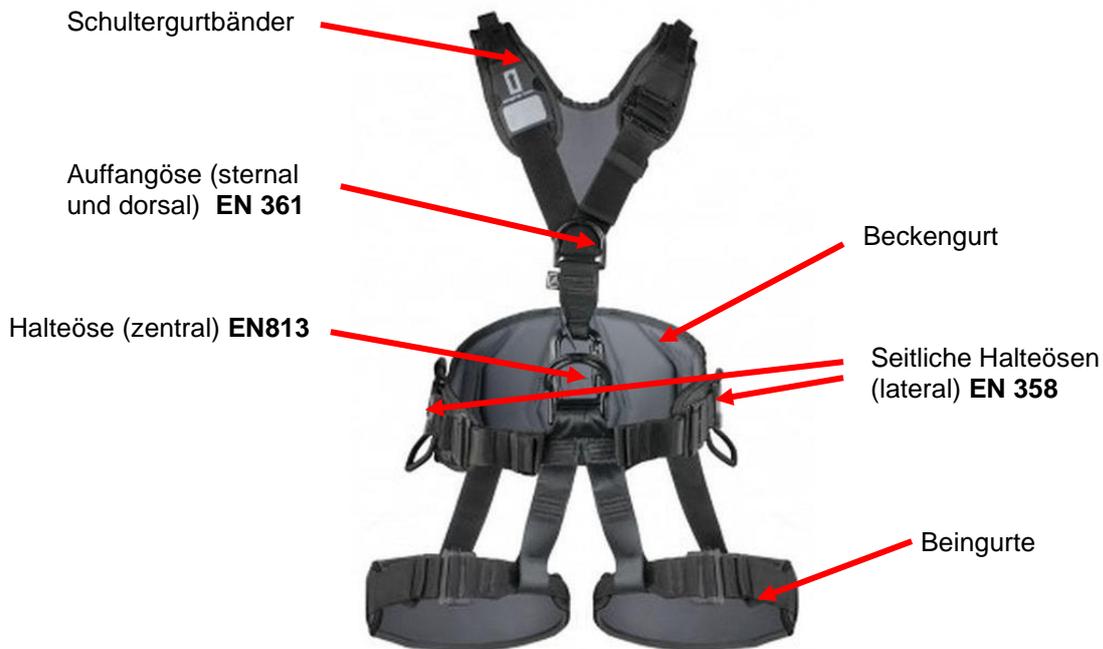
**Schlappseil vermeiden!**

## 4. Materialkunde

### 4.1. Auffanggurte EN 361

Auffanggurte sind der Hauptbestandteil der persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz. Sie bestehen aus Gurtbändern, Ösen und Beschlägen.

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch fangen sie eine abstürzende Person auf und halten den Körper in einer aufrechten Lage.



Arbeits- Sitz- und Haltegurt der Firma Singing Rock

Auffanggurte müssen aus Polyamid- oder Polyesterfasern, oder aus anderen Chemiefasern, mit gleichen Eigenschaften bestehen.



Die Garne der sicherheitsrelevanten Nähte müssen aus der gleichen Chemiefaser, wie der Gurt bestehen und sich zur Erleichterung der Prüfung in der Farbgebung unterscheiden.

Die Breite der Primärgurtbänder muss mindestens 40 mm und die Breite der Sekundärbänder mindestens 20 mm betragen.



Passform und Tragekomfort werden durch Einstellmittel erreicht, mit denen der Auffanggurt ausgestattet sein muss.

Ein Verrutschen der Gurtbänder, wie das ungewollte Öffnen des Auffanggurts ist konstruktionsbedingt auszuschließen. Die Sicherheitsschnallen müssen so konstruiert sein, dass der Auffanggurt nur in einer bestimmten Art und Weise angelegt werden kann.



(Bildquellen RheinAlpin - Industrieklettern)

Die Auffangösen müssen während der Benutzung des Auffanggurtes vor der Brust, über dem Schwerpunkt, an beiden Schultern und/ oder am Rücken des Benutzers liegen.

Auffangösen sind herstellerseits mit einem „A“ zu kennzeichnen.

Die textilen Bestandteile von Auffanggurten haben eine Mindestbruchlast von 22 kN.

Die Metall-Bestandteile haben eine Mindestbruchlast von 15 kN.

### Einsatzgrundsätze:

- **Die Beinschlaufen der Gurte müssen mittels der Schnallen auf den Anwender individuell eingestellt werden, da sonst schwere Verletzungen drohen!**
- **Auffangsysteme dürfen nur in Brust- oder Rückenöse befestigt werden! Somit ist gewährleistet, dass die beim Auffangen auftretenden Kräfte optimal auf den Körper verteilt werden und der Anwender nach dem Sturz aufrecht im Gurt hängt!**
- **Bei einer Befestigung von Auffangsystemen in der Zentralen, oder in einer seitlichen Öse, kommt es beim Auffangen zum sogenannten „Klappmesser-Effekt“**
- **Beschädigte Gurte sind auszusondern!**



## 4.2. Verbindungsmittel EN 354

Verbindungsmittel sind verbindende Einzelteile, oder ein verbindender Bestandteil in einem System. Ein Verbindungsmittel darf aus einem Chemiefaserseil, einem Drahtseil, einem Gurtband, oder einer Kette bestehen.

Neben gedrehten Seilen, mit einem Durchmesser von 12 mm und 16 mm werden zunehmend Kernmantelseile verwendet.

Es gibt Verbindungsmittel mit Falldämpfersystemen (z.B. Petzl Y-Absorbica), längenverstellbare Verbindungsmittel (z.B. Petzl Grillon) und einfache Verbindungsmittel (z.B. Bandschlingen), oder Kurze Kernmantelseile mit Endverbindungen (z.B. Petzl Jane).

Verbindungsmittel in Falldämpfersystemen dürfen einschließlich ihrer Endverbindungen eine maximale Länge von 2,0 m nicht überschreiten.

Die textilen Bestandteile von Verbindungsmitteln haben eine Mindestbruchlast von 22 kN. Die Metall-Bestandteile haben eine Mindestbruchlast von 15 kN.



(Bildquellen Firma Skylotec)

### 4.2.1 Bandschlingen

Bandschlingen bestehen aus Chemiefaser und müssen die Norm EN 566 für Bergsteigerausrüstung erfüllen.

Um als PSAgA einsetzbar zu sein, müssen Bandschlingen auch die Norm EN 795 B erfüllen.

Bandschlingen haben gemäß EN 566 eine Mindestbruchlast von 22 kN.

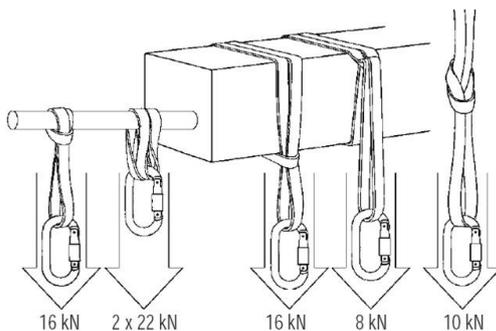
Das Material von Bandschlingen besteht in der Regel aus Polyamid, oder Aramid.

Wie alle textilen Gegenstände unterliegen Bandschlingen einem Alterungsprozess. Je nach Nutzung und Lagerung schwankt dieser zwischen 1 und 10 Jahren.

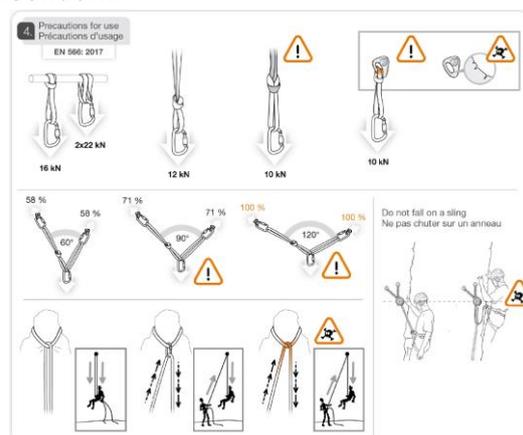


#### Einsatzgrundsätze:

- Bei der Verwendung von Bandschlingen ist zu beachten, dass falsche, oder ungünstige Anwendungen die Bruchlast herabsetzen!
- Beschädigte Verbindungsmittel sind auszusondern!



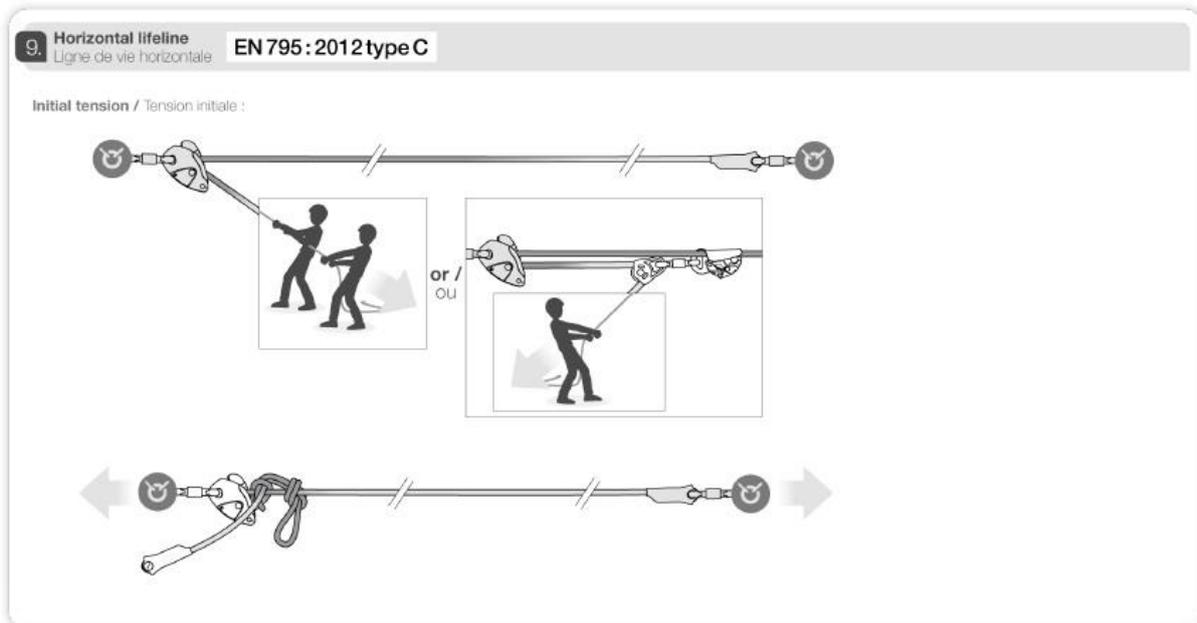
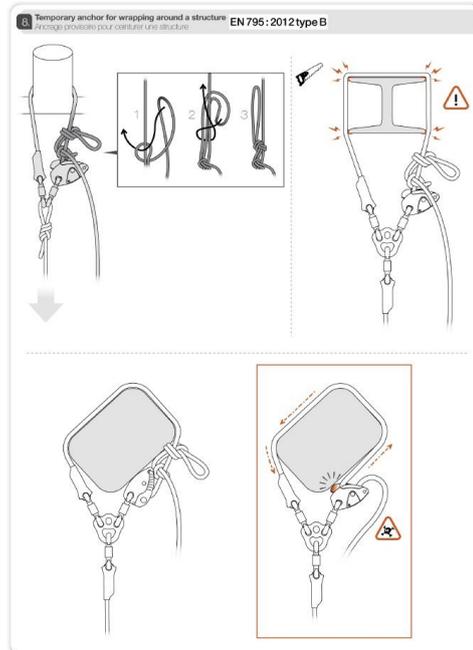
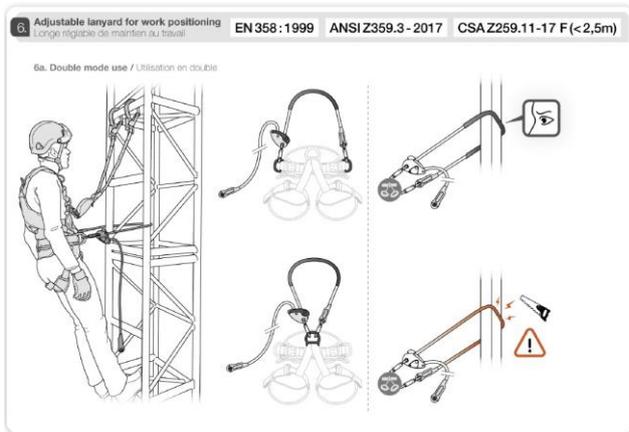
(Bildquellen Firma Petzl)



## 4.2.2 Einstellbare Verbindungsmittel

Einstellbare Verbindungsmittel sind ein universelles Werkzeug. Es kann als Ankerpunkt, als Rettungsgerät, als Positionierungsmittel, oder als Mittel zum Aufbau eines schnellen Flaschenzugs, und vieles mehr genutzt werden.

Wir empfehlen den Petzl Grillon, mit einem 5 m Seil.



(Bildquellen Bedienungsanleitung der Firma Petzl)

### 4.3 Kernmantelseile EN 892, EN 1891

Es gibt dynamische und statische Kernmantelseile.

Dynamische Kernmantelseile werden in der Regel zur Vorstiegssicherung genutzt.  
**(Diese Sicherungstechnik ist in der Anwendung der DGUV 112-189 und DGUV 112-199 verboten!)**

In der Anwendung von PSaGA werden vorwiegend statische Kernmantelseile verwendet.  
Ein Verwechseln von dynamischen und statischen Kernmantelseilen muss ausgeschlossen werden!  
Seiltypen müssen verwechslungsfrei gekennzeichnet sein!

Kernmantelseile bestehen aus einem gewobenen Kern und einem gewobenen Mantel. Moderne Seile verfügen häufig über miteinander verwobene, oder verschmolzene Kern und Mantel.  
Kernmantelseile haben eine Mindestbruchlast von 22 kN.  
70 % der Last wird vom Kern getragen und 30 % vom Mantel.

Vor und nach jedem Gebrauch sind die Seile visuell zu prüfen.  
Alle Seile sind gemäß der Aussonderungskriterien der Hersteller auszusondern.

Zusätzlich sind folgende Aussonderungskriterien zu beachten:

- Nach einem Sturz
- Nach unsachgemäßer Lagerung
- Nach Einfluss von hoher thermischer Belastung (Kontakttemperatur an Bauteilen über 60°C)
- Bei Abnutzungserscheinungen, bzw. Einbrennerscheinungen / Verschmelzungen am Seil
- Bei mechanischen Beschädigungen
- Bei fühlbaren Verdickungen, oder Verjüngungen des Seils
- Nach Kontakt mit chemischen Substanzen

Ungewollte Umlenkungen (Einflüsse von Kraftvektoren) sind gefährlich, da diese im Vorfeld häufig nicht wahrgenommen werden.  
Scharfe Kanten im Bereich der Seilverläufe sind daher kritisch zu betrachten.



Kernmantel-Statikseil der Firma Edelrid

#### Einsatzgrundsätze:

- **Bei der Anwendung von PSaGA dürfen Seile nicht geknotet werden!**
- **Es sind ausschließlich vom Hersteller angefertigte, vernähte Seilschlaufen zu verwenden!**
- **Beschädigte Seile sind auszusondern!**

#### 4.4. Verbindungselemente (Karabinerhaken) EN 362

Ein Verbindungselement ist ein verbindendes Einzelteil, oder ein verbindender Bestandteil eines Systems. Ein Verbindungselement darf ein Karabinerhaken, oder ein einfacher Haken sein. Das Verbindungselement wird als Endverbindung genutzt, um eine Verbindung zum Ankerpunkt, oder eine Verbindung zum Auffanggurt herzustellen.

Karabinerhaken gibt es in unterschiedlichen Bauformen, Materialien und Festigkeitswerten. Es dürfen nur Karabinerhaken, mit gesichertem Verschluss eingesetzt werden. Dieser Verschluss muss mit mindestens zwei aufeinanderfolgenden, unabhängigen Handhabungen zu öffnen sein.

**Wir empfehlen Karabiner mit selbstverriegelndem Dreifach-Verschluss (Trilock-Sicherung) und einer Mindestbruchlast von 20 kN.**



HMS Karabiner der Firma Petzl, mit Trilock-Verschluss

#### Einsatzgrundsätze:

- **Karabiner sind stets verschlossen und in Längsrichtung zu belasten.**
- **Klinken-, oder Querbelastungen sind auszuschließen!**
- **Beschädigte Karabiner sind auszusondern!**

#### 4.5 Falldämpfer EN 355

Falldämpfer sind in den Bauformen als „Y“ (zweisträngig), oder „I“ (einsträngig) erhältlich. Falldämpfer bestehen grundsätzlich aus einem Verbindungsmittel nach EN 345, Karabinern nach EN 362 und einem Dämpfungselement nach EN 355.

Falldämpfer begrenzen die beim Absturz auf einen 100 kg schweren Körper einwirkenden Kräfte auf unter 600 kg. Die auftretenden Kräfte werden durch Aufreißen von Bandfalldämpfern, oder durch Dehnung von Dämpferelementen auf einer Auffangstrecke von maximal 5,75 m absorbiert. Unterhalb einer Belastung von 200 kg darf keine Aktivierung des Falldämpfers auftreten.

Gurtbänder und Garne der Falldämpfer müssen aus Polyamid- oder Polyesterfasern, oder aus anderen Chemiefasern, mit gleichen Eigenschaften bestehen.



Y-Absorbica der Firma Petzl

#### Einsatzgrundsätze:

- **Es dürfen keine zwei (2) einsträngigen Falldämpfer gleichzeitig pro Anwender verwendet werden** (Die sturzdämpfenden Eigenschaften der Dämpfungselemente heben sich gegenseitig auf!)
- **Bei einem zweisträngigen Falldämpfer darf das zweite nicht genutzte Verbindungsmittel nicht im Gurt eingehakt werden!** (Das Verbindungsmittel ist in der Regel kürzer als das aktivierte Dämpfungselement. Sollte das zweite nicht genutzte Verbindungsmittel nun im Gurt des Anwenders eingehakt sein, wird der Dämpfungsweg des Dämpfungselements unterbrochen und die Kräfte des Fangstoßes werden direkt in den Körper des Anwenders geleitet.



#### 4.6 Mitlaufende Auffängergeräte EN 12841 A / EN 353-1, und EN 353-2

Das mitlaufende Auffängergerät läuft an einer Führung entlang, begleitet den Nutzer während der Auf- und Abwärtsbewegungen und blockiert bei einem Absturz automatisch an der Führung. Man unterscheidet mitlaufende Auffängergeräte an fester, oder an beweglicher Führung. Eine Schiene mit mitlaufendem Auffängergerät wird z.B. als feste Führung, ein Kernmantelseil mit mitlaufendem Auffängergerät als bewegliche Führung definiert.



Mitlaufendes Auffängergerät an fester Führung  
(Beispiel Hailo Steigschutzsystem)



Mitlaufendes Auffängergerät für bewegliche Führung  
(Beispiel Petzl ASAP)

#### Einsatzgrundsätze:

- **Um ein unbeabsichtigtes Herausfallen aus der Führung zu vermeiden, müssen alle Führungen über Endsicherungen verfügen.** (Bei beweglichen Führungen sind dies Seilendknoten, oder Seilendvernähungen).
- **Auf dem Auffängergerät („Läufer“) muss die Benutzungsrichtung abzulesen sein.**
- **Leiter und die feste Führung, inkl. Auffängergerät sind ein einheitliches System und wird als Steigschutzsystem Bezeichnet.**
- **Es dürfen nur die für das Steigsystem zugelassenen Auffängergeräte verwendet werden!**

#### 4.7 Hörsicherungsgerte (HSG) EN 360

Ein Hörsicherungsgerte ist ein Sicherungsgerte, welches den Anwender über Kopf sichert. Es ist mit einer selbsttätigen Blockierfunktion und einer automatischen Spann- und Einziehfunktion für das Verbindungsmittel zu versehen. Ein energieabsorbierendes Einzelteil darf im Gerte selbst, oder in dem einziehbaren Verbindungsmittel eingebaut sein.

Das einziehbare Verbindungsmittel kann aus einem Drahtseil, einem Gurtband, oder aus einem Chemiefaserseil bestehen.

Auf einer Bremsstrecke von höchstens 2,0 m müssen die auf eine Prüfmassen einwirkenden Kräfte auf unter 6 kN begrenzt werden.



Hörsicherungsgerte der Firma IKAR

#### Einsatzgrundsätze:

- **Das HSG muss an einem zugelassenen und geprüften Ankerpunkt nach EN 795 befestigt werden!**
- **Bei einem Absturz kann es je nach Gerte, zu einem Bremsweg kommen daher ist hier auf einen freien Sturzraum und Gefahren durch Pendelstürze zu achten!**
- **Da HSG's einen Auslöse-Impuls zum Blockieren benötigen, sind Tätigkeiten unter der Verwendung von HSG's über einsinkbaren Substanzen verboten!**  
(Da der PSA-Anwender hier langsam in die Substanz einsinkt, kommt es nicht zu einem Auslöse-Impuls).

#### 4.8. Rettungsgeräte (EN 341)

Rettungsgeräte können selbsttätig wirkende (Typ 1) oder manuell betätigte (Typ 2) Geräte sein.

Sie bestehen aus einem Abseilgerät mit einem Tragemittel, mit dem Personen entweder sich selbst oder andere mit einer begrenzten Geschwindigkeit, von einem höheren zu einem tiefer gelegenen Ort retten können, dass ein freier Fall verhindert wird.

##### **Selbsttätig wirkendes Abseilgerät (Typ 1):**

Abseilgerät mit einem Bremssystem, das nach Beginn des Abseilvorgangs keine Betätigung durch den Benutzer erfordert.

##### **Manuell betätigtes Abseilgerät (Typ 2):**

Abseilgerät mit einem Bremssystem, das eine Betätigung durch den Benutzer erfordert.

Rettungsgeräte müssen folgende Bestandteile haben:

##### **Steuereinrichtung:**

Eine im Abseilgerät eingebaute Vorrichtung, die zur Steuerung der Abseilgeschwindigkeit am Tragemittel dient.

##### **Panikverriegelung:**

Ein in der Steuereinrichtung eingebauter Bestandteil, der den Abseilvorgang anhält oder verlangsamt und somit ein unkontrolliertes Abseilen oder einen Absturz in denjenigen Fällen verhindert, in denen der Benutzer das Abseilgerät außerhalb seiner vorgesehenen Kontrollparameter bedient.

##### **Tragemittel:**

Tragemittel müssen aus Stahl bzw. Edelstahldrahtseil, textilem Seil oder Gurtband hergestellt sein.

Tragemittel müssen mindestens eine Endverbindung haben.

Die Enden der Tragemittel müssen gegen unbeabsichtigtes Durchrutschen durch das Abseilgerät gesichert sein.



##### **Einsatzgrundsätze:**

**Bevorzugt sollten Rettungsgeräte mit Hubfunktion verwendet werden, um den Verunfallten aus dem Auffangsystem heben zu können!**

#### 4.9 Seilklemmen EN 12841 B / EN 567

Seilklemmen werden in der Höhenrettung bevorzugt zum Aufsteigen am Seil und zum Aufbau von Flaschenzugsystemen verwendet.

Sie sind lediglich als Hilfsmittel zu betrachten und dürfen nicht zur Eigensicherung gegen Absturz eingesetzt werden.



(Handsteigklemme Ascension der Firma Petzl)

#### Einsatzgrundsätze:

**Da Seilklemmen in den meisten Bauformen über kleine Zähnchen verfügen, welche sich in die Fasern von Seilen „beißen“, sind hier auftretende Kräfte von über 400 kg zu vermeiden!** (Hier besteht die Gefahr von starken Beschädigungen des Seils, bis hin zur Zerstörung!

## 5. Anwendung der PSAgA

### 5.1 Grundlagen

Die Grundaufgabe der persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz ist – wie der Name es sagt, der Schutz vor Abstürzen.

Im Arbeitsschutz werden die Maßnahmen nach dem TOP – Prinzip durchgeführt:

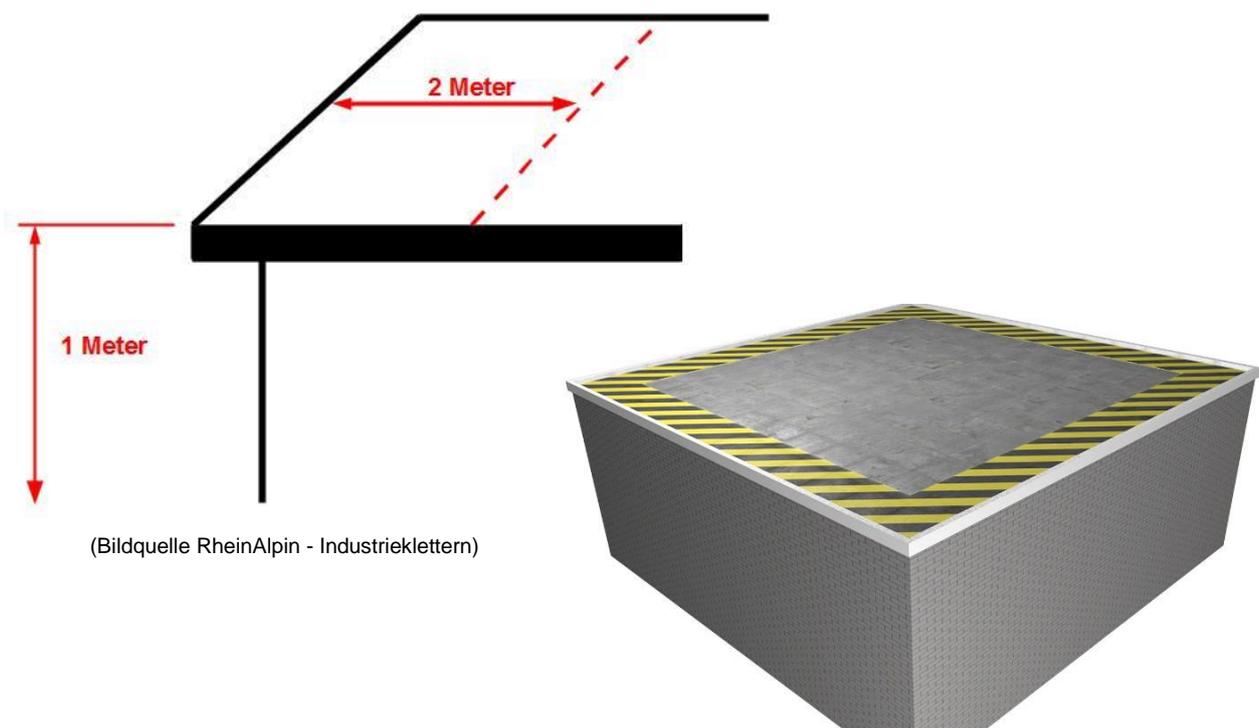
<b>T</b>	Technische Umsetzung:	Baugerüste, Geländer, Wände
<b>O</b>	Organisatorische Umsetzung:	Unterweisungen, Schulungen, Beschilderungen, Betriebsanweisungen
<b>P</b>	Persönliche Schutzausrüstungen	

Hierbei müssen alle Maßnahmen der Reihe nach von T nach P durchgeführt werden. Dies bedeutet, erst wenn T und O nicht durchführbar sind, darf auf P zurückgegriffen werden.

Die Nutzung von persönliche Schutzausrüstungen erfordert an den Anwender ein hohes Maß an Ausbildung und anschließende Fachkenntnis.

Grundlegend sind Kenntnisse, über Bereiche mit Absturzgefahren.

Der definierte absturzgefährdete Bereich, ist der rückwärtige Bereich, 2 Meter einer Absturzkante, wo ein freier Fall von 1 Meter möglich wäre.



(Bildquelle RheinAlpin - Industrieklettern)

(Bildquelle ABS Safety)

Gemäß des TOP Prinzips, muss in einem solchen Bereich (sollte dieser Bereich als Verkehrsfläche bestimmt sein) durch eine technische Absturzsicherung gesichert werden (z.B. Geländer).



(Bildquelle RheinAlpin - Industrieklettern)

Ist ein absturzgefährdeter Bereich keine Verkehrsfläche, so muss dieser nicht durch eine technische Absturzsicherung gesichert werden, sondern er muss durch organisatorische Maßnahmen, vor dem Zutritt gesichert werden.

Dies kann durch verschlossene Türen, Beschilderungen und durch Betriebsanweisungen geschehen.

Muss dieser Bereich, z.B. durch Handwerker betreten werden, so müssen diese persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz tragen und darüber hinaus in die Nutzung dieser Ausrüstung, sowie über die besonderen örtlichen Verhältnisse unterwiesen werden.

In diesem Rahmen dürfen nur Personen eingesetzt werden, die über eine abgeschlossene Grundausbildung verfügen und durch den aufsichtführenden Vorgesetzten auf die besonderen örtlichen Verhältnisse, in Form von Gefährdungsermittlung und Betriebsanweisungen unterwiesen wurden.

Die Mindestform der Absturzsicherung mittels PSA, ist die Form des Zurückhaltens. Hierdurch wird verhindert, dass der Nutzer an die Absturzkante gelangt.

Bei der Verwendung von statischen Verbindungsmitteln ist darauf zu achten, dass ein Absturz ausgeschlossen ist!

Andernfalls müssen sturzdämpfende Komponenten in das Sicherungssystem integriert werden!



(Bildquelle RheinAlpin - Industrieklettern)

## 5.2. Sicherungstechniken

Bei allen Sicherungstechniken bei Arbeiten in Bereichen mit Absturzgefahr, gilt der Grundsatz der **Redundanz** – Sprich: der doppelten Sicherung!

### Sicherungstechnik 1: „Vermeiden“



Grundsätzlich sollen Tätigkeiten vermieden werden, wo PSAgA angewendet wird.  
Grundsätzlich sollen technische Lösungen, wie Gerüste, oder Hubarbeitsbühnen bevorzugt werden!

### Sicherungstechnik 2: „Zurückhalten“



Hierbei gelangt der PSAgA- Anwender lediglich bis zur Absturzkante und wird durch die Verbindung zum Ankerpunkt zurückgehalten.  
Vorzugsweise sind hier längenverstellbare Verbindungsmittel einzusetzen.  
Dabei wird das Gerät punktgenau eingestellt. Materialdehnungen sind hierbei zu berücksichtigen.

### Redundanz:

1. Sicherung: PSAgA-Anwender mit sicherem Stand mit Armen und Beinen.
2. Sicherung: Auffangmittel



**Bei diagonalen Seilverläufen sind seitliche Absturzgefahren, mit Pendelstürzen und scharfen Kanten zu berücksichtigen!**



### **Sicherungstechnik 3: „Positionieren“**

Beim Positionieren werden beide Hände zum Arbeiten benötigt.  
Da die Hände nun als erste Sicherung im Redundanz-Prinzip ausfallen, wird diese Sicherung durch ein längenverstellbares Verbindungsmittel ersetzt.

#### **Redundanz:**

1. Sicherung: Längenverstellbares Verbindungsmittel
2. Sicherung: Auffangmittel



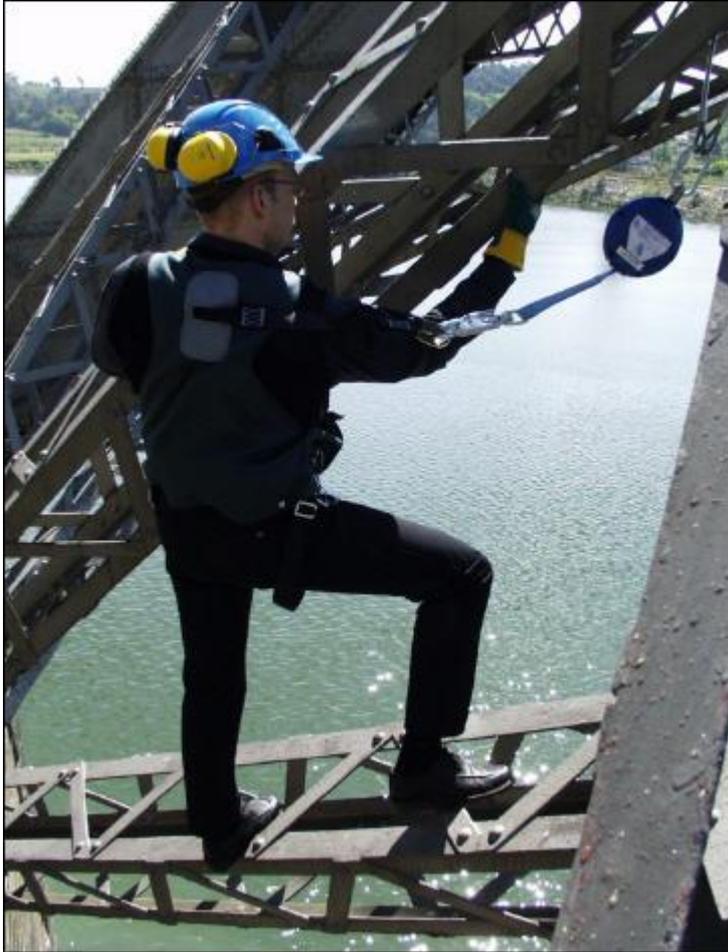
#### Sicherungstechnik 4: „Auffangen“

Bei dieser Sicherungstechnik kann ein Absturz aufgrund der örtlichen Begebenheiten nicht ausgeschlossen werden.

Z.B. bei diagonalen Seilverläufen an Dachkanten, oder bei Arbeiten auf Konstruktionen.

Hier sind die physikalischen Einsatzgrundsätze zu beachten und so gering wie möglich zu halten!  
(Freier Sturzraum, Sturzfaktor, Pendelsturz, etc.)

Bei diesen Tätigkeiten muss im Vorfeld ein Rettungskonzept erstellt werden und alle erforderlichen Rettungsmittel und Rettungskräfte am Arbeitsplatz bereit stehen!



## 6. Erste Hilfe und Hängetrauma

### 6.1 Hängetrauma

Im Rahmen der Tätigkeiten mit PSaGA ist das Thema „Hängetrauma“ von besonderer Relevanz.

Der Begriff **Hängetrauma** beschreibt einen potenziell lebensbedrohlichen Schockzustand, welcher bei längerem bewegungslosen freien Hängen in einem Gurtsystem auftreten kann. Die erzwungene aufrechte Körperhaltung (Orthostase) führt hierbei durch die Schwerkraft zum „Versacken“ des Blutes in herabhängenden Körperteilen. Hierdurch ist eine Kreislaufdepression mit Todesfolge möglich.

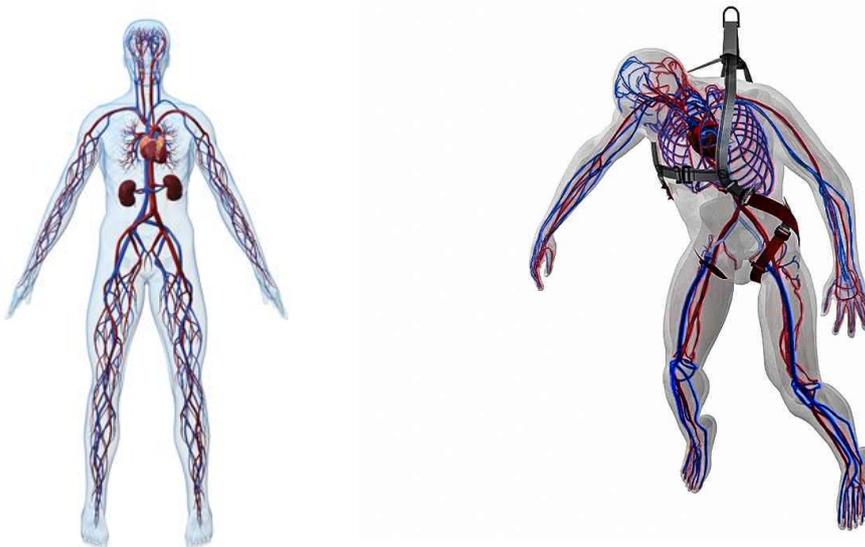
#### Entstehung:

Beim freien Hängen in einem Gurtsystem ist einerseits im Falle einer Überforderung (Dekompensation) der orthostatischen Gegenregulationsmechanismen (Auftreten einer orthostatischen Synkope) eine Änderung der aufrechten Körperposition und damit eine Rückbildung der schwerkraftbedingten Veränderungen in aller Regel nicht möglich und andererseits fehlt dabei auch ein „Gegendruck“ auf die Füße, um den venösen Rückfluss durch eine Anregung der Muskelpumpe zu verbessern und damit das Herzschlagvolumen zu erhöhen.

Im weiteren Verlauf „versackt“ das Blut zunehmend in den herabhängenden Körperteilen, wodurch längstens binnen einer halben Stunde ein lebensbedrohlicher (*orthostatischer*) Schock und eine anhaltende Sauerstoffminderversorgung des Gehirns eintreten.

Erschwerend können schwerkraftbedingte Einschnürungen der Extremitäten durch das Gurtsystem im Sinne eines unblutigen Aderlasses oder gar eines Tourniquet-Syndromes und eine Varikosis hinzu kommen.

Letztlich entwickelt sich also eine Umverteilung des Blutes, die anfänglich zwar lediglich zu einer Überforderung der orthostatischen Gegenregulationsmechanismen des Körpers führt, in deren weiterem Verlauf jedoch ein so relevanter funktioneller Volumenmangel entsteht, dass sich ein Schockzustand in lebensbedrohlichem Ausmaß entwickelt.



#### Symptome:

Die Zeit bis zum Auftreten erster Symptome ist interindividuell sehr unterschiedlich. Sie können bereits nach wenigen Minuten, in der Regel jedoch spätestens nach 20 Minuten freien Hängens auftreten. Typisch sind dabei Blässe, Schwitzen, Kurzatmigkeit, Sehstörungen, Schwindel, Übelkeit, Blutdruckabfall und Taubheit der herabhängenden Beine.

### Selbsthilfe:

Um den Eintritt der Bewusstlosigkeit so lange wie möglich hinauszuzögern, muss vom Verunfallten die Bein-Muskelpumpe aktiviert werden. Hierbei sind Trittschlingen hilfreich.



### Rettung:

Die Rettung der betroffenen Person muss innerhalb von 20 Minuten erfolgen! Sollte dies im Höhenrettungseinsatz nicht zu gewährleisten sein, sollte eine Umlagerung in eine liegende Position, per Schleifkorbtrage in Erwägung gezogen werden.

Bei der Rettung im Hängesitz ist die Gefahr des Hängetraumas bei längeren Abseilstrecken unbedingt zu berücksichtigen und ggf. Alternativen (Schleifkorbtrage) in Betracht zu ziehen!

**Bei dem Verdacht eines Hängetraumas ist die Schocklage absolut zu vermeiden, da es hier zum sogenannten Bergetod des Patienten kommen kann!**



Nach der Rettung ist eine zu rasche Änderung der aufrechten Körperhaltung zu vermeiden, damit es nicht zu einer weiteren lebensbedrohlichen Entgleisung der Kreislaufregulation (Rettungskollaps/ Bergetod) kommt. Der Patient ist in eine flache Lagerung, mit leicht erhöhtem Oberkörper zu bringen!

Bewusstlose Patienten werden in die stabile Seitenlage gebracht!



## 7. Ankerpunkte

Ankerpunkte werden in natürliche und in künstliche Ankerpunkte unterschieden.

Natürliche Ankerpunkte sind solche Elemente, welche am Einsatzort bereits vorhanden sind und als Ankerpunkt verwendbar sind, gleichgültig, ob von der Natur, oder durch Menschenhand erschaffen.



(Bildquellen RheinAlpin - Industrieklettern)



Künstliche Ankerpunkte sind industriell explizit für die Verwendung als Ankerpunkte und Anschlagmittel hergestellte Elemente, die in der EN 795 näher beschrieben sind. Diese werden am Einsatzort entsprechend der Norm und der Herstellervorgaben montiert und verwendet.

Anschlageinrichtungen gem. EN 795 werden in sechs Klassen eingeteilt:

# A1



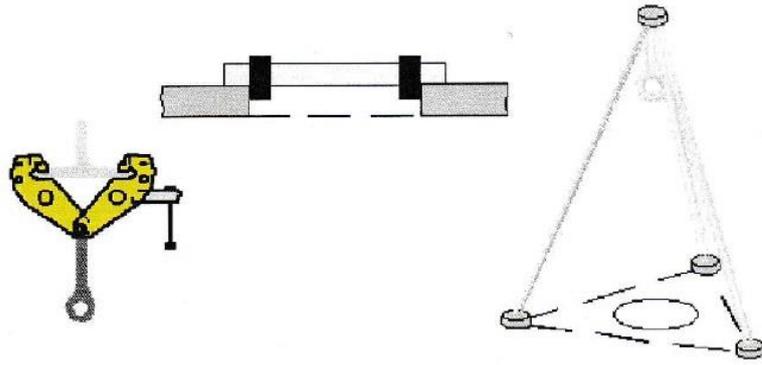
Anker (Klebe, und/oder Dübeltechnik), zur Befestigung an vertikalen, horizontalen und geneigten Flächen, werden unter A1 klassifiziert.

# A2



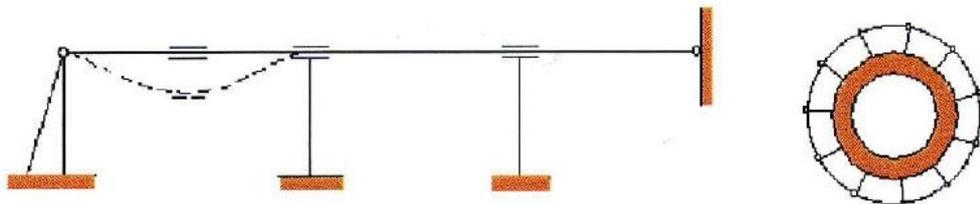
Anker zur Befestigung auf geneigten Dächern, werden unter A2 klassifiziert.

# B



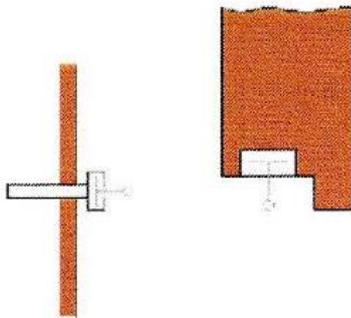
Transportable, oder vorübergehend angebrachte Anschlagseinrichtungen, wie Querträger, Trägerklemmen, oder Dreibeine werden unter B klassifiziert.

# C



Die Klasse C umfasst Anschlagseinrichtungen auf Dächern und an Schornsteinen, mit horizontalen beweglichen Führungen.

# D



Anschlagseinrichtungen mit horizontalen, starren Führungen werden unter D klassifiziert.

# E



Die Klasse E umfasst durch Eigengewicht gehaltene Anschlagseinrichtungen, zur Benutzung auf horizontalen Flächen.

Die Anschlagseinrichtungen der Klassen A, B und D müssen einer statischen Kraft von 10 kN mindestens drei Minuten lang in Sturzrichtung standhalten.

Die Anschlagseinrichtungen der Klasse E dürfen nicht bei Frost-, oder Rutschgefahr benutzt werden und müssen einen Mindestabstand von 2,5 m zur Dachkante einhalten.

## 8. Materialpflege

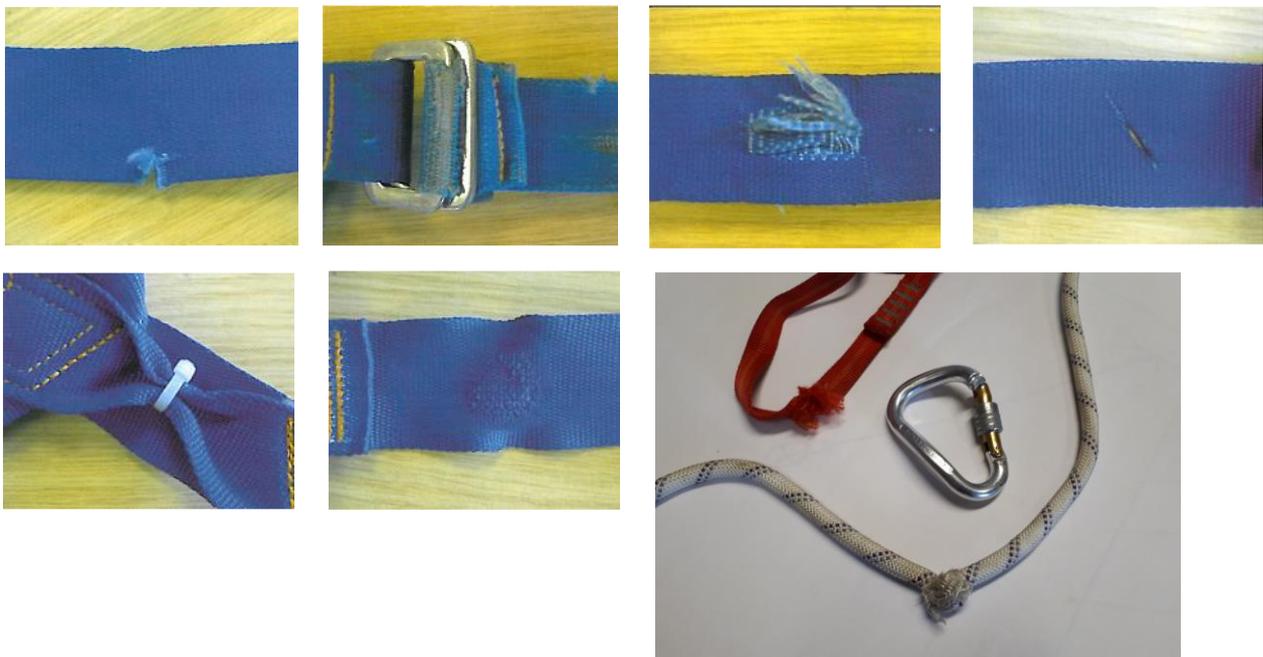
Alle Materialien und Geräte der persönlichen Schutzausrüstung müssen vor und nach jeder Nutzung einer visuellen Überprüfung unterzogen werden.



Einmal jährlich müssen die Materialien und Geräte der persönlichen Schutzausrüstung, durch einen Sachkundigen gem. DGUV 312-906 überprüft werden. Diese Prüfung ist schriftlich zu dokumentieren.

Bei Bedarf sind verschmutzte Materialien vor der Prüfung zu reinigen, damit die Faserstruktur, sowie die Nahtverbindungen gut erkennbar und kontrollierbar sind.  
Zur Reinigung können Gurtbänder und Seile in einer Trommelwaschmaschine bei 30°C, ohne Zusatz von Waschmitteln gewaschen werden.  
Hier ist der Schongang der Waschmaschine zu bevorzugen.

Bei den Überprüfungen werden die Materialien auf Schäden, Abnutzungsspuren und Kritisch auf Ablegereife überprüft.



Grundsätzlich ist jedes Teil der persönlichen Schutzausrüstung, das durch einen Sturz beansprucht wurde, dem Gebrauch zu entziehen.

Der Sachkundige gem. DGUV 312-906 hat zu entscheiden, ob dieses Teil ausgesondert, oder dem Hersteller zur Nachprüfung, bzw. zur Instandsetzung zugesandt wird.

Jedes textile, oder Kunststoff-Bestandteil der persönlichen Schutzausrüstung unterliegt einem Alterungsprozess. Die Ablegereife wird vom jeweiligen Hersteller vorgegeben.  
Metallbestandteile unterliegen einer zeitlich unbegrenzten Nutzungsdauer, sind aber bei Beschädigung auszusondern.

Alle relevanten Informationen bezieht der Anwender aus der Bedienungsanleitung und dem Kennschild auf dem Ausrüstungsgegenstand.

**Gemäß Herstellerrichtlinie 89/686 EWG muss PSAGa eine Kennzeichnung gemäß EN 365 (Kennschild) enthalten!**



Nach dem Ablegen ist der betroffene Bestandteil der persönlichen Schutzausrüstung so zu zerstören, dass die Nutzung durch Dritte unmöglich wird.

#### Einsatzgrundsätze:

- **Scharfe Kanten vermeiden, Kantenschutz verwenden!**
- **Sauber halten!**
- **Keine Säuren, oder Laugen verwenden!**
- **Reinigung nur mit Wasser!**
- **Vor UV-Strahlung schützen – Trocken und lichtgeschützt lagern)!**
- **Vor Temperaturen +60°C schützen!**

## 9. Rettungstechniken

Bei allen Rettungstechniken ist es oberster Grundsatz des Retters, sich nicht selber in Gefahr zu begeben!

Vor der Rettung muss zwingend erkundet werden, ob die Rettung von einer sicheren Position aus möglich ist und welche Gefahren die Rettungstätigkeiten gefährden können /z.B. Atemgifte, Anwesenheit von Raubvögeln, elektrische Gefahren, scharfe Kanten und natürlich die Absturzgefahren.

Bei allen Tätigkeiten, bei denen ein Absturz nicht ausgeschlossen werden kann, muss im Vorfeld ein Rettungskonzept erstellt und die Rettungsmittel, sowie das Rettungspersonal bereitgestellt werden.

Im Folgenden werden hier einige Rettungstechniken gezeigt. Diese müssen in der Praxis trainiert werden!

### 9.1. Rettung aus einer Steigschutzeinrichtung

Zur Rettung aus einer Steigschutzeinrichtung sind in der dargestellten Situation Rettungsgerät (Abseilgerät mit Rettungshubeinrichtung) und Anschlaghilfe erforderlich!

#### 1.

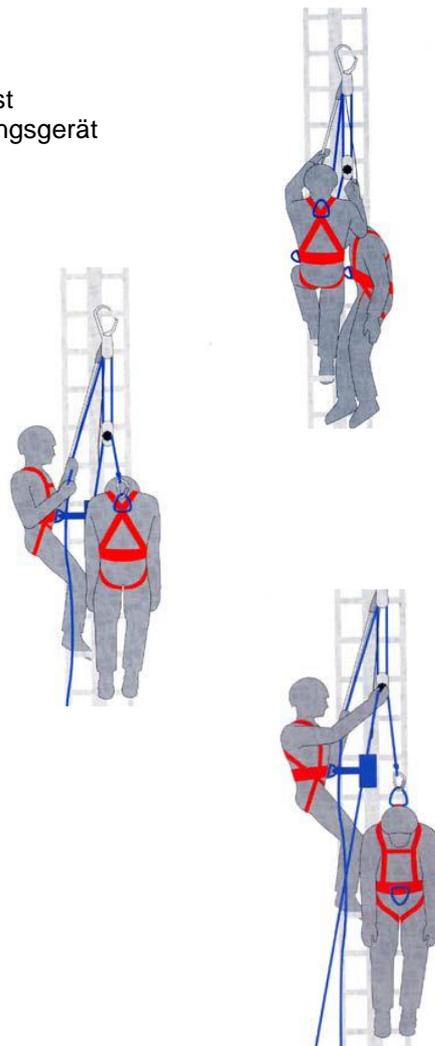
Der Retter steigt zur hilflosen Person, sichert sich selbst (z. B. mittels Halteseil) und befestigt danach das Rettungsgerät oberhalb der Person.

#### 2.

Das Rettungsgerät und der Gurt des zu Rettenden werden miteinander verbunden. Mit Hilfe der Rettungshubeinrichtung wird dieser angehoben und danach von der Steigschutzeinrichtung gelöst.

#### 3.

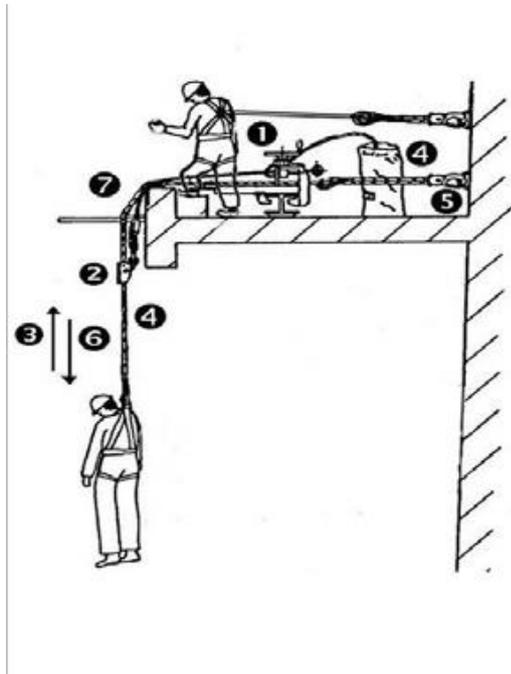
Anschließend erfolgt ein kontrolliertes Ablassen des zu Rettenden.



**Bei der Rettung kann auf eine Redundanz des zu Rettenden verzichtet werden!**

## 9.2 Rettung einer frei hängenden Person

Zur Rettung einer frei hängenden Person sind in der dargestellten Situation Rettungsgurt, Rettungsgerät (Abseilgerät mit Rettungshubeinrichtung), Klemmeinrichtung und Anschlageinrichtung erforderlich!



Der Retter befestigt das Rettungsgerät ① an einer geeigneten Anschlageinrichtung, oder Anschlagkonstruktion.

Zur Entlastung des Auffangsystems ④ wird das Seil des Rettungsgerätes mittels Klemmeinrichtung (Seilklemme) ② mit dem Seil des Auffangsystems verbunden.

Dazu ist vorher im Bereich der Absturzkante ⑦ ein Kantenschutz vorzusehen. Danach wird die hängende Person mit der Hubeinrichtung angehoben ③ und das Auffangsystem vom Anschlagpunkt ⑤ gelöst.

Anschließend wird die Person mit der Abseilfunktion des Abseilgerätes ① nach unten abgeseilt/ herabgelassen ⑥.



Rollenblock als Kantenschutz

### 9.3 Rettung aus einem Schacht

Bei Arbeiten in Schächten, Behältern, oder engen Räumen mit schwierigen Einstiegs- und Ausstiegsverhältnissen muss vor Beginn der Tätigkeiten ein Rettungskonzept erstellt, und die Rettungsausrüstung, sowie das Rettungspersonal bereitgestellt werden!

Die Rettungsausrüstung ist hier:

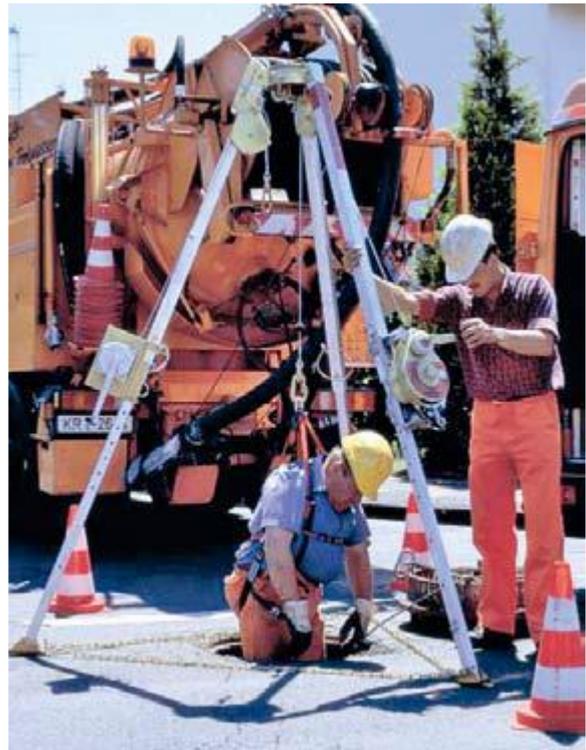
- Rettungsgerät mit Hubfunktion
- Oberliegender Ankerpunkt (EN 795)
- Ggf. Atemschutz

Als Rettungspersonal werden hier zwei gem. DGUV 112-198 und DGUV 112-199 ausgebildete Personen benötigt!

Retter 1 begibt sich zum zu rettenden in den Schacht. Hierbei wird er durch das Rettungsgerät gesichert. Bei der zu rettenden Person angelangt, löst Retter 1 das Verbindungsmittel und befestigt es am Gurt des zu rettenden.

Retter 2 betätigt das Rettungsgerät und hebt den zu Rettenden aus dem Schacht.

Sollte der zu rettende in einem Steigschutzsystem hängen, muss nach dem ersten Hubvorgang, die Verbindung zum Steigschutz-Läufer gelöst werden.



## 10. Quellenangaben

Bedienungsanleitungen der Firma Petzl

Bedienungsanleitungen der Firma Climbing Technology

Bedienungsanleitungen der Firma Rock Exotica

Bedienungsanleitungen der Firma Kask

Bedienungsanleitungen der Firma Ferno

Bedienungsanleitungen der Firma Lifeguard

Empfehlungen der AGBF zur speziellen Rettung aus Höhen und Tiefen

EUSR Empfehlungen zur speziellen Rettung aus Höhen und Tiefen

Unterlagen der Deutschen Gesetzliche Unfallversicherung

Unterlagen der Berufsgenossenschaften

EN Normen

Gemeinsames Kompendium Rettungsdienst – Standards der präklinischen Notfallversorgung in den Kreisen und Städten Rhein-Kreis Neuss, Kreis Heinsberg, Duisburg, Krefeld, Kreis Viersen, Oberhausen, Mülheim an der Ruhr, Mönchengladbach, Kreis Mettmann, Kreis Düren, Kreis Kleve, Aachen, Wuppertal, Kreis Euskirchen

Wikipedia

Buch „I like to move it“ von M. Oppolzer & T. Wahls

Unterlagen der Firma SI Akademie

Unterlagen der Firma RheinAlpin - Industrieklettern

Platz für Notizen

