



*Fach- und Interessenverband für
seilunterstützte Arbeitstechniken e.V.*

Sicherheits- und Arbeitsrichtlinie für Seilzugangs- und Positionierungstechniken

Version 13.0 vom Dezember 2010

Anwendungsbereiche dieser Richtlinie sind seilunterstützte Zugangs- und Positionierungsverfahren mit redundanten Systemen und alle damit vergleichbaren Tätigkeiten.

Redundante Seilzugangs- und Positionierungstechniken im Sinne dieser Sicherheitsrichtlinie sind ein anerkanntes Arbeitsmittel auf der Grundlage der EU Richtlinie 2001/45/EWG, national umgesetzt in der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), konkretisiert in der TRBS 2121 Teil 3.

Diese Sicherheitsrichtlinie dient der Umsetzung der Rahmen-Richtlinie 89/391/EWG des Europäischen Parlaments und des Rates über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit. Insbesondere werden die Änderungen im Sinne des Artikels 16 Absatz 1 (der RL 89/391/EWG) durch die Richtlinien 89/654/EWG; der 89/655/EWG in Verbindung der 95/63/EWG und in Ergänzung mit der 2001/45/EWG und den Richtlinien 89/656/EWG und 89/686/EWG berücksichtigt.

Gemäß der allgemeinen Forderung nach dem aktuellen „Stand der Technik“ findet hier insbesondere die DIN – EN 12841: 2006 entsprechende Berücksichtigung.

Seitens der national gültigen Sicherheitsvorschriften integriert diese Richtlinie, neben dem Arbeitsschutzgesetz, die Betriebssicherheitsverordnung (im Speziellen Anhang 2, Punkt 5 ff.) nebst den ergänzenden „Technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS)“, hier insbesondere die TRBS 2121 (Teil 1 – 3) und die Berufsgenossenschaftliche Information BGI 772.

Diese Sicherheits- und Arbeitsrichtlinie ist ebenfalls an die international geltenden Vorgaben der ISO 22159 (Rope Access) angelehnt.

Diese Richtlinie findet Anwendung auf alle Personen, die mittels seilunterstützter Zugangs- und Positionierungstechniken Arbeiten in Höhen und Tiefen ausführen und Rettungsmaßnahmen bei diesen Arbeiten gewährleisten müssen.

Seilzugangstechniken kommen zum Einsatz, wenn aufgrund einer Gefährdungsbeurteilung diese Verfahren sicher eingesetzt werden können, andere Verfahren eine höhere Gefährdung für den Ausführenden mit sich bringen oder einen unverhältnismäßigen Aufwand verursachen würden.

Grundlage für den Einsatz seilunterstützter Zugangs- und Arbeitsverfahren ist eine spezifische Gefährdungsermittlung. Alle identifizierten Gefährdungen müssen durch geeignete Maßnahmen auf ein vertretbares Restrisiko reduziert werden. Dabei muss die sofortige Rettung und Evakuierung der Anwender im Notfall gewährleistet sein.

Primäres Schutzziel dieser Sicherheits- und Arbeitsrichtlinie für die Anwendung von seilunterstützten Zugangs- und Positionierungstechniken ist das Verhindern von Abstürzen der Anwender sowie die Verbesserung von Sicherheit und Gesundheitsschutz für Arbeitnehmer und Selbständige.

Die in dieser Richtlinie enthaltenen technischen Lösungen schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen, die auch in technischen Regeln anderer EU-Mitgliedstaaten ihren Niederschlag gefunden haben können nicht aus.

Inhaltsverzeichnis

0. Anwendungsbereich	4
2. Begriffsbestimmungen	4
2.1 Anwender	4
2.2 Verfahren/Techniken	4
2.3. Verwendete Materialien und Geräte	6
3. Allgemeine Anforderungen	8
3.1 Voraussetzungen für die Anwender	8
3.2 Voraussetzungen für die Arbeitsorte	9
3.3 Voraussetzungen für den Betrieb einer Baustelle	10
4. Nachweisführung	11
4.1 Nachweisführung für Material und Geräte	11
4.2 Persönliche Nachweise	11
4.3 Baustellenbuch	11
5. Verfahren	12
5.1 allgemeine Bestimmungen	12
5.2 Bestimmungen für die Rettung	13
6. Anwendung	13
6.1 Arbeitsvorbereitung	13
6.2 Gefährdungsbeurteilung und Risikoabschätzung	14
6.3 Personal Auswahl und Befähigung	15
6.4 abgesperrte Bereiche	16
7. Prüfungen	16
7.1 Prüfung des Materials	16
7.2 Ablagekriterien	16
7.3 Prüfungen der Anwender und Aufsichtsführenden	17
8. Anhänge	18
8.1 Rechtsgrundlage/normative Verweise	18
8.2 Tabellen	20

0. Anwendungsbereich

Diese Richtlinie finden Anwendung bei allen seilunterstützten Zugangs- und Positionierungstechniken (SZP) sowie bei spontanen Rettungsmaßnahmen bei diesen Arbeiten und gelten für jeden Anwender, unabhängig davon, ob diese durch Arbeitnehmer, Angestellte, Selbständige oder Freiberufliche durchgeführt werden.

Diese Richtlinie findet keine Anwendung für:

- a) Seilklettertechnik in der Baumpflege (SKT)
- b) Rigging in der Veranstaltungstechnik
- c) Seiltechnik in der Erlebnispädagogik (incl. Ropes Courses)
- d) planmäßige Rettung aus Höhen und Tiefen
- e) Canyoning
- f) sportliche Verwendung von Seiltechnik
- g) Befahren von Höhlen
- h) die Verwendung von PSA gegen Absturz und den zugehörigen Rettungsmaßnahmen
- i) bei Freizeitveranstaltungen (Houserunning, Mega-Dive)

2. Begriffsbestimmungen

2.1 Anwender

Höhenarbeiter im Sinne dieser Richtlinie sind geschulte und zertifizierte Anwender von Seilzugangs- und Positionierungstechniken im gewerblich- industriellen Bereich. Folgende Qualifikationen werden ausgebildet:

- 2.1.1 Level 1 Höhenarbeiter sind Anwender mit Grundkenntnissen und ausgebildet in vertikalen Zugangsverfahren und Arbeitsplatzpositionierung.
- 2.1.2 Level 2 Höhenarbeiter sind Anwender mit erweiterten Kenntnissen, ausgebildet in vertikalen und horizontalen Zugangsverfahren und Arbeitsplatzpositionierung.
- 2.1.3 Level 3 Aufsichtsführende sind Anwender, die für die arbeitssichere Durchführung auf einer Höhenbaustelle verantwortlich sind.
Sie sind ausgebildet in erweiterten vertikalen, horizontalen und diagonalen Zugangsverfahren, sowie Vorstiegstechniken.
- 2.1.4 In den einzelnen Ausbildungsstufen Level 1 – 3 erlernen die Anwender neben den jeweiligen Zugangsverfahren auch die Maßnahmen für eine spontane Rettung von Anwendern bei auftretenden Notfällen.

2.2 Verfahren/Techniken

- 2.2.1 Seilunterstützte Zugangs- und Positionierungstechniken sind alle Verfahren, bei denen Anwender sich an Seilen oder Verbindungsmitteln, als Trag- und Sicherungssysteme, redundant gesichert, horizontal oder vertikal fortbewegen und / oder positionieren.
- 2.2.2 Seilunterstützte Arbeiten im Sinne dieser Richtlinie sind Techniken bei denen sich ein Anwender an einem Tragsystem vertikal nach unten oder oben fortbewegt, um einen Arbeitsplatz zu erreichen und sich an diesem zu positionieren (analog TRBS 2121 – 3).

Hierbei wird immer ein Redundanzsystem (Sicherungssystem) verwendet (analog DIN EN 12841:2006, Abs. 3, Pkt. 14).

Eine typische Anwendung sind Arbeiten an einer Fassade oder senkrechten Wand.

- 2.2.3 Horizontale Sicherungsseile bzw. Seilgeländer im Sinne dieser Richtlinie sind Anwendungen, bei der sich ein Anwender auf einer Struktur horizontal fortbewegt und sich dabei an einem zwischen mindestens zwei Ankerpunkten gespannten und planmäßig unbelasteten Seil sichert.

Dabei müssen insbesondere folgende Punkte beachtet werden:

- Tragfähigkeit der Einzelanschlagpunkte (mind. 10 kN)
- Vektorkräfte
- Vorspannung
- Distanz der Verankerungen
- Durchhang unter Last

Eine typische Anwendung ist die horizontale Fortbewegung in Tragwerken und Dachstrukturen.

- 2.2.4 Traversieren oder Punkt-zu-Punkt-Fortbewegung mit zwei Systemen im Sinne dieser Richtlinie ist eine Technik, bei der sich ein Anwender mit zwei Systemen von einem Anschlagpunkt zu einem anderen fortbewegt, die Systeme werden abwechselnd be- und entlastet. Dabei muss stets gewährleistet werden, dass der Anwender an zwei Systemen und getrennten Ankerpunkten verbunden ist. Beim Umhängen wird die Redundanz durch ein zusätzliches Sicherungssystem gewährleistet. Bedingt durch den ständigen Wechsel beim Umhängen fungieren die eingesetzten Systeme wechselweise als Trag- und Sicherungssysteme.

Eine typische Anwendung ist die Fortbewegung unter einer Dachkonstruktion oder unter Brücken.

- 2.2.5 Fortbewegung unter einer horizontalen Struktur im Sinne dieser Richtlinie ist eine Technik, bei der der Anwender sich unter einer Struktur hängend horizontal fortbewegt. Die Positionierung erfolgt dabei über zwei Verbindungsmittel, die wechselseitig belastet und an der Struktur entlanggeschoben werden, ein zusätzliches Verbindungsmittel gewährleistet die Redundanz beim Umhängen, sofern nicht eine andere Sicherung verwendet werden kann. Der Einsatz einer Trittschlinge zum ergonomischen Fortbewegen wird empfohlen. Eine typische Anwendung ist die horizontale Fortbewegung an Trägern einer Dachkonstruktion.

- 2.2.6 Horizontale Seilstrecken im Sinne dieser Richtlinie sind Techniken, bei denen sich ein Anwender an zwei zwischen je zwei Ankerpunkten gespannten Seilen fortbewegt. Dabei ist der Anwender unabhängig mit beiden Seilen verbunden. Er bewegt sich an den Seilstrecken von Hand oder mittels Klemmen vorwärts. Der Einsatz einer Rücklauf Sperre auf einem Seil wird empfohlen.

Folgende Punkte müssen hierbei insbesondere beachtet werden:

- Tragfähigkeit der Einzelanschlagpunkte (mind. 10 kN)
- Vektorkräfte
- Vorspannung
- Distanz der Verankerungen
- Durchhang unter Last

Eine typische Anwendung ist die horizontale Fortbewegung an Fassaden oder das Unterfahren von Tragwerksstrukturen ohne Anschlagpunkte.

2.2.7 Seilbahnsysteme im Sinne dieser Richtlinie sind Techniken, bei denen sich ein Anwender an zwei freihängend zwischen je zwei Ankerpunkten installierten Seilen unabhängig von einer Struktur fortbewegt oder Material positioniert. Das Seilbahnsystem kann dabei horizontal oder schräg verlaufen. Zusätzlich zu den redundanten Seilssystemen muss mindestens ein Kontroll- bzw. Führungsseil installiert werden, an dem sich der Anwender aktiv ablässt oder passiv abgelassen wird.

Insbesondere sind folgende Punkte zu beachten:

- Tragfähigkeit der Einzelanschlagpunkte (mind. 10 kN)
- Vektorkräfte
- Vorspannung
- Distanz der Verankerungen
- Durchhang unter Last

Eine typische Anwendung ist die Rettung oder Selbstrettung von hohen Gebäuden oder Konstruktionen zum Boden, bei denen ein direktes Abseilen auf Grund von Hindernissen, z.B. Vordächer etc., nicht möglich ist.

2.2.8 Vorstieg im Sinne dieser Sicherheitsrichtlinie ist ein Zugangsverfahren, bei dem Anwender höhere Qualifikationen und spezielle Ausrüstung besitzen müssen. Dabei steigt ein Anwender kurze Distanzen vertikal oder horizontal und übersteigt dabei seinen Ankerpunkt, bevor er sich wieder an einem Ankerpunkt festmachen oder eine Zwischensicherung legen kann. Dies kann selbstgesichert z.B. mit energieabsorbierenden Verbindungsmitteln oder fremdgesichert durch einen zweiten Anwender erfolgen. Es ist dabei zu beachten, dass der zweite Anwender nicht Bestandteil der Sicherungskette ist, sondern über eine eigene Sicherung zur Struktur verfügt. Eine typische Anwendung ist das Besteigen eines Gittermastes.

Dieses Verfahren sollte nur dann eingesetzt werden, wenn die Gefährdungsermittlung einen Sturzfaktor von maximal 0,3 gewährleistet, andere Techniken nicht möglich sind oder eine höhere Gefährdung mit sich bringen.

2.2.9 Sicherungssystem im Sinne dieser Richtlinie ist das Redundanzsystem, das beim Versagen des Tragsystems einen Absturz vermeiden soll. Abhängig von den benutzten Systemen kann es zu einem begrenzten, die Sturzenergie minimierenden Sturz kommen.

2.3. *Verwendete Materialien und Geräte*

Mit Wirkung zum 01.02.2007 wurde die DIN EN 12841:2006 eingeführt.

Diese Europäische Norm gilt für Seileinstellvorrichtungen, die für den Gebrauch in Systemen für seilunterstütztes Arbeiten mit Chemiefasenseilen vorgesehen sind. Sie legt die Anforderungen, die Prüfverfahren, die Kennzeichnung und die Informationen des Herstellers fest. Seileinstellvorrichtungen, die dieser Europäischen Norm entsprechen, können für die Benutzung von einer Person oder im Falle einer Rettung für die gleichzeitige Benutzung durch zwei Personen konstruiert sein.

Die hier festgelegten Seileinstellvorrichtungen vom Typ B oder C sind für den Gebrauch in Auffangsystemen nicht geeignet.

Die Bestimmungen dieser Norm sind Bestandteil dieser Richtlinie.

2.3.1 Sitzgurte im Sinne dieser Richtlinie sind Gurte nach DIN EN 813.

2.3.2 Haltegurte im Sinne dieser Richtlinie sind Gurte nach DIN EN 358.

2.3.3 Auffanggurte im Sinne dieser Richtlinie sind Gurte nach DIN EN 361.

- 2.3.4 Mitlaufende Auffanggeräte im Sinne dieser Richtlinie sind Seileinstellvorrichtungen nach DIN EN 12841:2006 Ausführung A. Mitlaufende Auffanggeräte können zusätzlich nach DIN EN 353-2 zertifiziert sein. Sie sind an der sternalen Öse des Auffanggurt zu befestigen.
- 2.3.5 Semi- (Halb-) Statikseile im Sinne dieser Richtlinie sind Kernmantelfaserseile nach DIN EN 1891, Typ A.
- 2.3.6 Dynamikseile im Sinne dieser Richtlinie sind Kernmantelfaserseile nach DIN EN 892.
- 2.3.7 Abseilgeräte im Sinne dieser Richtlinie sind Seileinstellvorrichtungen, die selbstblockierend sind und manuell bedient über Seilreibung bremsen. Abseilgeräte müssen der DIN EN 12841:2006, Ausführung C entsprechen und dürfen nur von geschulten Anwendern an Seilen gemäß DIN EN 1891 eingesetzt werden. Abseilgeräte können zusätzlich der EN 341 Typ A entsprechen.
- 2.3.8 PSA gegen Absturz im Sinne dieser Richtlinie sind persönliche Schutzausrüstungen (PSA) gemäß EU-Richtlinie 89/686, die analog BGR 198 eingesetzt wird.
- 2.3.9 Ausrüstung zum Retten aus Höhen und Tiefen im Sinne dieser Richtlinie ist Ausrüstung, die analog BGR 199 eingesetzt wird.
- 2.3.10 Verbindungsmittel im Sinne dieser Richtlinie sind Bandschlingen oder Seile nach DIN EN 354 / DIN EN 958, die z.B. den Sitzgurt des Anwenders mit der mitlaufenden Fangrüstung oder einer Aufstiegshilfe verbinden.
- 2.3.11 Verbindungselemente im Sinne dieser Richtlinie sind Karabiner oder Schraubglieder. Als Verbindungselement gelten auch Seilbremsen, Steigklemmen und ähnliche Geräte in Verbindung mit einem Karabiner oder Schraubglied nach DIN EN 12275.
- 2.3.12 Sitzbretter im Sinne dieser Richtlinie sind Ergänzungen, um ein ergonomisches Arbeiten zu ermöglichen. Das Sitzbrett kann auch im Sitz-/Auffanggurt integriert sein. Bei allen Arbeiten, die einen Aufenthalt von mehr als 10 Minuten im belasteten Gurtzeug nach DIN EN 813 erfordern, ist ein entsprechender Arbeitssitz / Sitzbrett in Anlehnung an die BGI 772 – Bauart B zu verwenden. Es kann dabei von einer gesonderten Rückenstütze abgesehen werden, wenn durch eine geeignete Kombination Sitzbrett/Auffanggurt die Funktion der Rückenstütze durch einen breiten starren Hüftgurt des Auffanggurt übernommen wird. Eine Fußstütze, z.B. aus vernähter Bandschlinge wird empfohlen.
- 2.3.13 Anschlagpunkte im Sinne dieser Richtlinie sind natürliche, am Objekt vorhandene Anschlagkonstruktionen oder künstliche Anschlagrichtungen nach DIN EN 795 oder Sicherheitsdachhaken analog DIN EN 517, die das Anschlagen der Aufhängungen an unterschiedlichen Stellen ermöglichen und die der Aufnahme der Kräfte aus dem Trag- und Sicherungssystem dienen. Die Anschlagpunkte sind geeignet, wenn sie eine Mindestbruchlast von 10 kN aufweisen. Auf den Nachweis und die Prüfung kann verzichtet werden, wenn der Aufsichtsführende auf Grund seiner fachlichen Erfahrung den Anschlagpunkt als ausreichend tragfähig beurteilen kann. Für jede Systemkomponente (Trag- /Sicherungssystem) ist ein Einzelanschlagpunkt mit der vorgegebenen Mindestbruchlast zu verwenden. Bei zu erwartenden Rettungslasten sind Einzelanschlagpunkte mit höheren Bruchlasten zu bevorzugen.
- 2.3.14 Anschlagmittel im Sinne dieser Richtlinie sind Verbindungsmittel oder –elemente, die den Anschlagpunkt mit den Teilen des Trag- und Sicherungssystems verbinden und die z.B. der DIN EN 795 oder DIN EN 566 entsprechen und eine Mindestbruchlast von 22 kN aufweisen.

- 2.3.15 Seilklemmen im Sinne dieser Richtlinie sind Seileinstellvorrichtungen nach DIN EN 12841 Ausführung B. Seilklemmen können zusätzlich der DIN EN 567 entsprechen.
- 2.3.16 Rollen im Sinne dieser Richtlinie sind Geräte nach DIN EN 12278, diese müssen eine Mindestbruchlast von 22 kN aufweisen.
- 2.3.17 Flaschenzüge im Sinne dieser Richtlinie sind fertig vorkonfektionierte oder vor Ort aus Rollen, Seil und Verbindungselementen herzustellende Vorrichtungen zum Heben von Lasten oder Personen.
- 2.3.18 Seilschutz im Sinne dieser Richtlinie sind Matten, Decken oder Seilschoner, die einen Bruch oder eine Beschädigung der Seile zuverlässig verhindern. Bei laufenden Seilen sind Rollenelemente zu verwenden.
- 2.3.19 Kantenschutz im Sinne dieser Richtlinie sind alle den baulichen Gegebenheiten angepasste Möglichkeiten, um eine Beschädigung von oder durch Gebäudeteile, durch oder für belastete Seile zuverlässig zu verhindern.
- 2.3.20 Tragsystem (TS) im Sinne dieser Richtlinie ist ein System aus Anschlagpunkt, Anschlagmittel, Verbindungsmittel, Verbindungselementen, Seilen, Auf- und Abstiegshilfen und Gurt. An diesem bewegt sich der Anwender von einer höheren zu einer tieferen Position selbständig oder wird bewegt oder bewegt sich daran von einer tiefer gelegenen Position zu einer höher gelegenen selbständig oder fremdbewegt. Ein Tragsystem kann auch horizontal eingebaut sein. Zudem kann ein Tragsystem auch die Gebäude- oder Konstruktionsstruktur an sich sein. Tragsysteme sind immer mit der zentralen Öse des Auffanggurtes zu verbinden. Ein Tragsystem darf nur in Verbindung mit einem Sicherungssystem verwendet werden.
- 2.3.21 Sicherungssystem (SIS) im Sinne dieser Richtlinie ist ein System aus Anschlagpunkt, Anschlagmittel, Verbindungsmittel, Verbindungselementen, Seilen und einem mitlaufenden Sicherungsgerät, welches beim Versagen des TS einen Absturz des Anwenders zuverlässig verhindert und die Sturzenergie auf einen Wert unter 6 kN mindert. Sicherungssysteme sind bestimmungsgemäß mit der sternalen Auffangöse nach DIN EN 361 zu verbinden.
- 2.3.22 Der absturzgefährdete Bereich im Sinne dieser Richtlinie beginnt 3 m vor der Absturzkante. Die Absturzkante ist eine Gebäude- oder Konstruktionskante, an der ein Unfall durch Absturz oder Versinken möglich ist.
- 2.3.23 Notfälle im Sinne dieser Richtlinie entstehen, wenn eine Person am Seil oder in schwer zugänglichen Bereichen handlungsunfähig wird.

3. Allgemeine Anforderungen

3.1 Voraussetzungen für die Anwender

- 3.1.1 Die Anwender der folgend beschriebenen Verfahren müssen körperlich und geistig für diese Tätigkeiten geeignet sein und ein Mindestalter von 18 Jahren haben. Für Aufsichtsführende gilt ein Mindestalter von 21 Jahren. Körperliche Voraussetzungen gelten z.B. als erfüllt, wenn eine ärztliche Untersuchung nach dem berufsgenossenschaftlichen Grundsatz für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen BGG 504 – G 41 „Arbeiten mit Absturzgefahr“ durchgeführt worden ist.

- 3.1.2 Personen, die unter dem Einfluss von Alkohol, Drogen stehen oder Medikamenten nehmen, welche Fahr- und Steuertätigkeiten einschränken, dürfen diese Tätigkeiten nicht durchführen.
- 3.1.3 Jeder Anwender muss einen gültigen, mindestens 16 Stunden umfassenden, Erste-Hilfe-Kurs nachweisen. Die Gültigkeit einer solchen Ausbildung ist auf 24 Monate beschränkt.
- 3.1.4 Die Anwender und Aufsichtsführenden müssen eine spezifische Schulung mit Prüfung in den angewandten Verfahren und über Kenntnisse der Unfallverhütungsvorschriften nach der Prüfungsordnung des FISAT e.V. absolviert haben bzw. nachweisen.
Es muss eine jährliche Wiederholungsunterweisung mit Prüfung der technischen Fähigkeiten bei der Benutzung von Seilzugangs- und Positionierungstechniken und der möglichen Rettungsszenarien im Sinne der sofortigen Anwenderrettung durch einen vom FISAT anerkannten Zertifizierer oder eine weiterführende spezifische Ausbildung nachgewiesen werden.
- 3.1.5 Die Anwender müssen mindestens einmal jährlich die allgemeine Belehrung zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz gemäß dem Arbeitsschutzgesetz bzw. der Betriebs-sicherheitsverordnung erhalten.
- 3.1.6 Die Anwender müssen in den erforderlichen Notfall- und Rettungsmaßnahmen geschult sein. Das freiwillige Training von unterschiedlichen Rettungsszenarien wird monatlich empfohlen, es sollte dokumentiert werden. Die Aufsichtsführenden müssen in erweiterten Notfall- und Rettungsmaßnahmen geschult sein.

3.2 Voraussetzungen für die Arbeitsorte

- 3.2.1 Auf jeder Baustelle müssen mindestens zwei ausgebildete und entsprechend ausgerüstete Anwender so arbeiten, dass eine zweifelsfreie Kommunikation und unverzügliche Rettung innerhalb von 15 Minuten gewährleistet ist. Dafür ist es erforderlich, dass mindestens zwei Höhenarbeiter an getrennt angeschlagenen Seilsystemen auf- und/oder abseilen oder durch ein zweites, vorbereitetes und bereits angeschlagenes, unmittelbar einsatzbereites Seilsystem eine sofortige Rettung möglich ist. Entsprechend der spezifischen auf den jeweiligen Einsatz bezogenen Gefährdungsermittlung muss die Teamgröße eine schnelle und effektive Rettung aller Teammitglieder in allen exponierten Bereichen gewährleisten.
- 3.2.2 Jegliche Arbeiten sind durch einen am Arbeitsort anwesenden Aufsichtsführenden mit entsprechender Ausbildung Level 3 zu planen und zu leiten. Ein Aufsichtsführender darf dabei maximal 5 Höhenarbeiter gleichzeitig beaufsichtigen.
- 3.2.3 Eine Betriebsanweisung ist für die Arbeitsverfahren allgemein und für die jeweilige Baustelle nach einer entsprechenden, objektspezifischen Gefährdungsermittlung zu erstellen.
- 3.2.4 Bei möglicher Gefährdung durch Witterungseinflüsse darf das Verfahren nur dann eingesetzt werden, wenn durch geeignete Schutzmaßnahmen die Sicherheit aller Anwender jederzeit gewährleistet wird. Ist dies nicht möglich oder gewährleistet, sind die Arbeiten einzustellen oder nicht zu beginnen.

Bei folgenden Wetterparametern ist grundsätzlich mit einer möglichen Gefährdung zu rechnen:

- Gewitter
- starker Regen oder Schneefall
- hohe / niedrige Temperaturen
- Vereisung / Eisbildung
- direkte Sonneneinstrahlung
- starker Wind / Windeinwirkung (z.B. größer als 8 m/s)
- Windchill-Effekt

Die aktuellen Gefährdungen am jeweiligen Einsatzort sind in einer spezifischen Gefährdungsermittlung zu beurteilen und geeignete Schutzmaßnahmen wie z.B. Schutzkleidung, Führungsseile, Reduzierung der Einsatzzeiten usw. sind festzulegen.

Die Schutzmaßnahmen müssen während der gesamten Dauer der Arbeiten auf ihre Wirksamkeit überprüft werden. Ist diese nicht gewährleistet, so sind die Arbeiten einzustellen.

Grundsätzlich sind Arbeiten einzustellen bei:

- Gefährdung durch Gewitter: Alle exponierten Bereiche sind sofort zu verlassen.
- bei Windgeschwindigkeiten über max. 15 m/s im 10-Minuten-Mittel

3.2.5 Zusätzliche Gefährdungen müssen im Rahmen der Gefährdungsermittlung berücksichtigt werden und sind durch geeignete Maßnahmen auszuschließen:

Inbesondere ist zu beachten:

- Die Bereiche der Anschlagpunkte und Seilstrecken sind abzusperren und dürfen nur von autorisierten Personen betreten werden.
- Bei Arbeiten in beengten Räumen, wie z.B. Silos /Behältern, ist mit einer erhöhten Gefährdung zu rechnen. Alle erforderlichen Schutzmaßnahmen sind zu gewährleisten, siehe hierzu die BGR 117.
- Bei Arbeiten über Wasser (z.B. Offshore Bereich) müssen die erforderlichen Schutzmaßnahmen über eine spezifische Gefährdungsermittlung festgelegt werden.
- Bei Arbeiten an Wohnhäusern sind die Bewohner rechtzeitig zu informieren, falls dies sinnvoll und erforderlich ist.

3.2.6 Baustellenabspernungen zum Schutz von Dritten müssen so beschaffen sein, dass ein unbeabsichtigtes Betreten des Fallbereiches ausgeschlossen ist. Die Abspernungen sind nach den entsprechenden Vorschriften auszuführen. Abspernweiten siehe Tabelle unter 8.3.

3.3 Voraussetzungen für den Betrieb einer Baustelle

3.3.1 Auf den Baustellen darf nur geeignete und geprüfte Ausrüstung in betriebssicherem Zustand eingesetzt werden.

3.3.2 Erforderliche zusätzliche PSA ist zu tragen. Neben der einwandfreien Ausrüstung zur Arbeitsplatzpositionierung und der einwandfreien persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz muss adäquate Schutzkleidung getragen werden. Das Tragen eines geeigneten Helmes und Fußschutzes ist obligatorisch.

- 3.3.3 An jedem Arbeitsort muss entsprechend der Gefährdungsermittlung, der BGV A1 und der BGR 198 gesondert gepacktes und gekennzeichnetes Rettungsmaterial vorgehalten werden. Ein objektbezogener Notfall- und Rettungsplan muss vorliegen.
- 3.3.4 Besteht eine erhöhte Gefährdung im Hinblick auf Notfall- und Rettungsmaßnahmen, z.B. durch die Struktur des Objektes, die Art des Zugangs oder die Anzahl der eingesetzten Personen, muss die Sicherstellung der erforderliche Maßnahmen durch entsprechend qualifiziertes Personal (Höhenretter) in ausreichender Anzahl gewährleistet sein.

4. Nachweisführung

4.1 Nachweisführung für Material und Geräte

- 4.1.1 An allen Seilen und Bestandteilen der Ausrüstung sowie des Arbeitssystems müssen dauerhafte Kennzeichnungen angebracht sein, sofern sie nicht anderweitig eindeutig zuordenbar sind.
- 4.1.2 Über den gesamten Bestand der Arbeitsausrüstung muss ein Nachweisbuch oder –heft bzw. eine EDV-gestützte Liste geführt werden.
- 4.1.3 Diese Bestimmungen der einzelnen Kennzeichnung gelten nicht für schwer zuordenbare Geräte wie Karabiner und Reepschnüre oder andere Kleinmaterialien. Für diese Materialien müssen aber Sammelnachweise geführt werden.

4.2 Persönliche Nachweise

- 4.2.1 Jeder Anwender hat ein persönliches Nachweisbuch oder –heft bzw. eine EDV-gestützte Liste zu führen.
- 4.2.2 Darin muss eine Kopie des Nachweises der Ersthelferausbildung bzw. dessen Auffrischung und Kopien aller weiteren relevanten Qualifikationsnachweise enthalten sein.
- 4.2.3 Ein fortzuschreibender Teil des Nachweises dient dem Nachweis der im Seil geleisteten Arbeitszeiten. Die Dauer der seilunterstützten Arbeiten gelten incl. der Vorbereitungs-, Rüstzeiten und Nachbereitungszeiten, nicht jedoch Planungszeiten im Büro.
Als Empfehlung gilt:
Für die Richtigkeit bestätigt der jeweilige Aufsichtsführende mit seiner Ausweisnummer und seiner Unterschrift die Angaben.

4.3 Baustellenbuch

Das vom Aufsichtsführenden zu führende Baustellenbuch muss folgendes enthalten:

- Gefährdungsermittlung
- Notfall- und Rettungsplan
- Zugangs- und Sicherungskonzept
- Nachweis der Belehrung zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

5. Verfahren

5.1 allgemeine Bestimmungen

- 5.1.1 Es müssen grundsätzlich zwei unabhängige Systeme (TS und SiS) verwendet werden. Im Regelfall muss jedes System einen separaten Anschlagpunkt (nach 2.3.13) haben. Wird auf Grund der örtlichen Gegebenheiten ein gemeinsamer Anschlagpunkt für TS und SiS verwendet, muss dieser Anschlagpunkt eine Bruchlast von mindestens 20 kN aufweisen. TS und SiS müssen separat angeschlagen werden. Der Anwender hat sicherzustellen, dass er zu jeder Zeit mit dem TS und SiS verbunden ist.
- 5.1.1 Die verwendeten Seile müssen halbstatische Kernmantelseile nach DIN EN 1891 Typ A sein.
- 5.1.2 Eine Ausnahme bilden Situationen, in denen die Gefahr eines Sturzes mit einem Sturzfaktor von größer 0,3 besteht (Vorstieg). Hier muss für die Sicherung des Vorsteigenden ein dynamisches Seil und eine dynamische Sicherung verwendet werden. Dabei ist die besondere Gefahr des Aufschlagens auf Hindernisse und Gebäudeteile zu beachten. Hier können auch Statikseile verwendet werden, wenn aus der Gefährdungsermittlung und Verfahrensbeschreibung hervorgeht, dass der Sturzfaktor zuverlässig kleiner 0,3 gehalten wird.
- 5.1.3 Eingesetzte Verbindungsmittel müssen eine Bruchlast von 22 kN aufweisen. Sie müssen herstellerseitig gefertigte Verbindungen und / oder Endverbindungen aufweisen.
- 5.1.4 Eingesetzte Verbindungselemente müssen eine Verschlussicherung gegen ein unbeabsichtigtes Öffnen haben. Diese darf sich nur mit mindestens zwei voneinander unabhängigen Bewegungen öffnen lassen. Es sind Verbindungselemente mit einer erhöhten Widerstandskraft gegen Durchstanzen der Verschlussicherung zu bevorzugen.
- 5.1.5 Eingesetzte Gurte müssen der Norm für Auffanggurte DIN EN 361 entsprechen. Zudem müssen sie mindestens eine sternale und eine zentrale Öse aufweisen (Sitzgurt). Komplettgurte sind zu bevorzugen.
- 5.1.6 Sitzgurte (DIN EN 813:2008 -11) dürfen nur in zulässiger Kombination mit Brustgurten verwendet werden. Im SiS dürfen diese Kombinationen nur eingesetzt werden, wenn die Kombination nach DIN EN 361 vom Hersteller geprüft wurde (TRBS 2121-3, 4.1).
- 5.1.7 Sobald der absturzgefährdete Bereich betreten wird, muss eine Sicherung gegen Absturz erfolgen (3m vor der Absturzkante). Diese kann aus einem Rückhaltesystem oder einem Auffangsystem bestehen.
- 5.1.8 Bei Arbeiten von längerer Dauer oder längerer Verweildauer an einer Arbeitsstelle (über 10 min.) ist ein Sitzbrett im System vorzusehen. Auf den Sitz kann verzichtet werden, wenn seine Benutzung eine höhere Gefährdung als das Arbeiten ohne Sitz mit sich bringt.
- 5.1.9 An Stellen, an denen durch Umlenkung über eine Kante oder Reibung an einer Schräge ein Seil beschädigt werden könnte, muss entsprechender Seilschutz eingesetzt werden.
- 5.1.10 Alle Seile müssen grundsätzlich über eine Endsicherung am Seilende verfügen, um ein Überfahren des Seilendes zu verhindern.

5.1.11 Seilverbindungen sollten grundsätzlich in Form von herstellerseitig vernähten und geprüften Endverbindungen bestehen. Bei Seilen ohne vernähte Enden können Knoten verwendet werden.

Knoten müssen dabei folgende Anforderungen erfüllen:

- Sie dürfen sich nicht unbeabsichtigt lösen oder öffnen.
- Sie müssen für die vorgesehene Anwendung geeignet sein.

Als Anschlagknoten werden empfohlen:

- Achterknoten, Neunerknoten oder Mastwurf
- Jeder Knoten ist durch einen Sicherungsknoten (doppelter Spierenstich) zu hintersichern.

5.1.12 Auf einem Tragsystem eingesetzte Geräte oder Materialien müssen selbstblockierend wirken und beim Loslassen durch den Anwender stoppen. Sie sollten zudem eine Paniksicherung aufweisen.

5.1.13 Mitgeführtes Werkzeug und Material ist gegen Herabfallen zu sichern.

5.2 Bestimmungen für die Rettung

5.2.1 Die Rettung erfolgt im Regelfall redundant mit eigenem TS und SiS (aktiv oder passiv). Auch die HiLoPe muss jederzeit redundant gesichert werden. Eine PSA-Rettung gemäß BGR 199 (mit nur einem Seil ohne Redundanz) ist nur in Ausnahmefällen und unter Berücksichtigung besonderer Vorsichtsmaßnahmen zulässig.

5.2.2 Die Anschlagpunkte dürfen nur mit Rettungslasten belastet werden, wenn die Bruchlast den Anforderungen des Abs. 2.3.12 entspricht. Ansonsten müssen zwei weitere separate Anschlagpunkte für die Rettungssysteme gewählt werden.

5.2.3 Bei Rettungen sind immer die für den zu Rettenden sichersten und schonendsten Rettungsmittel und -verfahren zu verwenden unter Berücksichtigung der Eigengefährdung des Retters und medizinischer Aspekte.

5.2.4 Entsprechend dem Ergebnis der Gefährdungsermittlung und den Anforderungen des erstellten Rettungskonzeptes ist an jedem Einsatzort ausreichendes und angepasstes Rettungsmaterial vorzuhalten. Es muss gesondert gepackt und gekennzeichnet sowie für alle Anwender jederzeit zugänglich sein.

6. Anwendung

6.1 Arbeitsvorbereitung

Bevor eine Baustelle unter Verwendung von Seilzugangs- und Positionierungstechniken betrieben wird, muss eine Analyse der mit den Aufgaben verbundenen Gefahren vorgenommen werden, um die Verwendbarkeit der Techniken sicherzustellen. Ebenso muss sichergestellt werden, dass Anwender und Ausrüstung so eingesetzt werden, dass ein sicheres Arbeiten gewährleistet ist.

Mindestens folgende Punkte müssen dabei geprüft werden:

6.1.1 Management und Planung

- benannter Aufsichtsführender
- definierte Anwenderzahl und Aufgabenverteilung des Teams
- Betriebsanweisung und Sicherheitsstandards der Firma (bei kleinen Einsatzorten und kleinen Teams kann darin auch die Gefährdungsbetrachtung enthalten sein)
- Dokumentation der auf der Baustelle verwendeten Ausrüstung, Arbeitsmittel und Arbeitsmaterialien
- angepasste Versicherung für alle den öffentliche Verkehr, die Anwender und die Firma betreffenden Risiken
- eine dokumentierte Gefährdungsbetrachtung mit den Teilen Gefahrenanalyse, Risikoabschätzung und Gefahrenkontrolle
- für die Arbeit benötigte Genehmigungen
- Anforderungen an alle notwendigen Dokumentationen wie Sicherheitshandbuch, Arbeitszeitchronik, Unfall- /Zwischenfallberichte etc.
- die benötigten Einrichtungen für die Anwender, wie Sanitärräume, Notfall-Duschen, Augenduschen etc.

6.1.2 Auswahl der Ankerpunkte und Ausrüstung

- Baustellenbegehung und Auswahl der Ankerpunkte
- Baustellenbegehung und Auswahl der Ausrüstung und des Arbeitsverfahrens
- gegebenenfalls Prüfbescheinigungen für Ankerpunkte und Prüfbescheinigungen und Lasttabellen für eingesetztes Hebezeug

6.1.3 Arbeitsverfahren

- Nachweis der eingesetzten Arbeitsverfahren nach 2.2
- Dokumentation der Notfall- und Rettungsplanung und der entsprechenden Verantwortlichkeiten

6.1.4 Personal

- angepasste Übungen der Anwender für spezielle Arbeiten müssen vorgesehen sein
- Nachweise der Anwenderqualifikationen

6.2 Gefährdungsbeurteilung und Risikoabschätzung

6.2.1 Bei der Planung von Seilzugangstechniken müssen die eingesetzten Arbeitsverfahren dahingehend überprüft werden, wie entstehende Gefährdungen ausgeschlossen oder auf ein akzeptables Maß reduziert werden können.

Die Vorgaben der Betriebssicherheitsverordnung und der TRBS 1111 "Gefährdungsbeurteilung und sicherheitstechnische Bewertung" sind dabei maßgeblich.

Folgende Punkte müssen dabei insbesondere beachtet werden:

- Wie einfach und sicher kann Material, Ausrüstung oder Werkzeug benutzt werden?
- Kann insbesondere von Werkzeugen eine Gefahr für den Anwender ausgehen?
- Gehen von gewählten Arbeitsverfahren Gefahren aus?
- Bestehen Gefahren durch die Umgebung des Arbeitsortes?
- Kann während der Arbeit Material oder Ausrüstung herunterfallen?

- Ist es möglich, die Anwender von jedem denkbaren Punkt mit geeigneten Rettungs-
verfahren zu retten?
- Kann die Arbeit Dritte gefährden?
- Bestehen Gefährdungen durch Dritte?

6.2.2 Der Prozess beinhaltet 4 Schritte

Ermittlung der Gefahren, Gefährdungsfaktoren	Ermittlung und Dokumentation aller Gefährdungen.
Beurteilung der ermittelten Gefährdungen	Risikoabschätzung, ob und in welchem Ausmaß die ermittelten Gefährdungen zu einem Zwischenfall oder Notfall führen können.
Maßnahmen als Ergebnis der Risikoabschätzung Festlegen und umsetzen	Mit geeigneten Maßnahmen muss versucht werden, die als riskant beurteilten Gefährdungen abzustellen oder auf ein vertretbares Maß zu reduzieren.
Wirksamkeitskontrolle Überwachung	Es wird geprüft, ob die getroffenen Maßnahmen geeignet und ausreichend wirksam sind und ob sich daraus keine neuen Gefährdungen ergeben. Zusätzlich müssen die Anwender, angeleitet vom Aufsichtsführenden, auf der Baustelle kontinuierlich Abläufe und Verfahren überprüfen, um neue Gefährdungen erkennen zu können.

6.2.3 Verfügbarkeit von Dokumentationen

Relevante Dokumentationen sollten auf der Baustelle vorgehalten werden, um den Anwendern ggf. während der Arbeit zur Verfügung zu stehen. Die Dokumentation muss so gestaltet sein, dass sie sowohl von den Anwendern auf der Baustelle, sowie auch von allen Behörden- und Kundenvertretern verstanden wird.

6.3 *Personal Auswahl und Befähigung*

- 6.3.1 Die Arbeit muss von befähigten und beauftragten Personen geplant, überwacht und durchgeführt werden.
- 6.3.2 Für die Arbeiten hat der Unternehmer einen Aufsichtsführenden zu bestimmen. Dieser ist schriftlich zu benennen und in der Betriebsanweisung aufzuführen. Er hat die Durchführung von Arbeiten zu planen, zu überwachen und für die arbeitssichere Durchführung zu sorgen.
- 6.3.3 Aufsichtsführender kann nur sein, wer die hierfür erforderlichen Qualifikationen Level 3 erlangt, die entsprechenden Prüfungen absolviert hat und weisungsbefugt ist.
- 6.3.4 Die beauftragten Personen müssen schriftlich von der Firma beauftragt und weisungsbefugt sein. Dabei muss die Weisungsbefugnis den gesamten Bereich umfassen, der von dem Einsatz von Seilzugangstechniken betroffen ist.

6.4 abgesperrte Bereiche

- 6.4.1 Die Anwender, insbesondere die Aufsichtsführenden, müssen ein sicheres Arbeitsumfeld schaffen. Als Teil dieses Prozesses muss der Aufsichtsführende Zonen um die Ankerpunkte und ggf. unter der Arbeitsstelle absperren. Zusätzlich sind möglicherweise gesperrte Bereiche an Zwischenverankerungen und entlang des Seilverlaufs notwendig. Lose Teile, z.B. Bauteile, Material oder Arbeitsmittel/Werkzeuge sind grundsätzlich so zu sichern, dass ein Herabfallen verhindert wird. Kann das Herabfallen von Gegenständen nicht gänzlich ausgeschlossen werden, so sind die Gefährdungsbereiche festzulegen und abzusperren.
- 6.4.2 Absturzgefährdete Bereiche sind zu markieren und so zu kennzeichnen und einzurichten, dass sich die Anwender schon außerhalb dieser Bereiche in adäquate Sicherungssysteme einbinden können.
- 6.4.3 Die gesperrten Bereiche müssen deutlich markiert sein. Es müssen ggf. zusätzlich Zäune, Absperrbänder und Warntafeln verwendet werden, um sicher zu stellen, dass Unbefugte diese Bereiche weder versehentlich noch absichtlich betreten können. Ggf. muss ein Warnposten vorgesehen werden.
Insbesondere im Bereich von Ankerpunkten und Zwischenverankerungen muss eine Manipulation der Anschlagssysteme und von Ausrüstung durch Dritte ausgeschlossen werden.

7. Prüfungen

7.1 Prüfung des Materials

- 7.1.1 Vor, nach und während jeder Benutzung ist das eingesetzte Material und Gerät einer Sicht- und Funktionsprüfung durch den Anwender zu unterziehen.
- 7.1.2 Das gesamte Material oder Geräte sind nach Vorgabe des Herstellers und in Abhängigkeit vor ihrer Nutzung, mindestens jedoch jährlich einer Prüfung durch einen Sachkundigen nach BGG 906 zu unterziehen. Die Prüfung ist zu dokumentieren. Allgemeine Festlegungen hierzu enthält die TRBS 1201 „Prüfungen“ und die TRBS 1203 „Befähigte Personen“.
- 7.1.3 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass das Material und die Geräte nach einem Schadensfall oder besonderen Vorkommnissen einer außerordentlichen Prüfung durch einen Sachkundigen unterzogen werden,
- 7.1.4 Material, das nicht in einem einwandfreien Zustand ist, ist sofort auszusondern, einem Sachkundigen zur Beurteilung vorzulegen und ggf. dauerhaft der Benutzung zu entziehen.

7.2 Ablagekriterien

Die Angaben der Hersteller zur Nutzungsdauer und Ablagereife sind zu beachten.

Textile Materialien sind insbesondere auszusondern / abzulegen bei:

- deutlich sichtbaren Beschädigungen der Fasern
- sichtbarer Kern (bei Seilen)
- Kontakt mit unbekanntem Chemikalien oder Säuren
- Kontakt mit Hitze über 60°C
- Versteifung durch Gebrauch, Verschmutzung oder Überlastung

Metallische Materialien sind insbesondere auszusondern/abzulegen bei:

- sichtbaren Beschädigungen (Kerben, Risse, Riefen, etc.)
- Materialabrieb von mehr als 10%
- Verformungen jeder Art
- Funktionsstörungen bei Verschlüssen und sonstigen mechanisch beweglichen Bauteilen

7.3 Prüfungen der Anwender und Aufsichtsführenden

- 7.3.1 Jeder Anwender von Seilunterstützten Zugangs- und Positionierungstechniken muss mindestens eine Prüfung Level 1 (Grundkurs) nachweisen. Diese Prüfung muss der Prüfungsordnung für Seilzugangs- und Positionierungstechniken des FISAT entsprechen.
- 7.3.2 Vor Ausführung von horizontalen Zugangsverfahren und Positionierungstechniken muss eine Prüfung in Level 2 nachgewiesen werden. Diese Prüfung muss der Prüfungsordnung für Seilzugangs- und Positionierungstechniken des FISAT entsprechen.
- 7.3.3 Jeder Aufsichtsführende für SZP muss eine Prüfung Level 3 nachweisen. Diese Prüfung muss der Prüfungsordnung für Seilzugangs- und Positionierungstechniken des FISAT entsprechen.
- 7.3.4 Jeder Anwender hat jährlich eine Wiederholungsunterweisung in Theorie und einen praktischen Nachweis seiner Qualifikation in der Anwendung von SZP und den erforderlichen Rettungsmaßnahmen abzulegen.

8. Anhänge

8.1 Rechtsgrundlage/normative Verweise

Gesetze und Verordnungen

ArbSchutzG	Arbeitsschutzgesetz
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung
GSV	Gerätesicherheitsverordnung
TRBS 2121 Teil 3	Technische Regeln zur Betriebssicherheit

Richtlinien des europäischen Rates

89/391/EWG	Richtlinie des Rates über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit
89/392/EWG	Richtlinie des Rates zur Angleichung der Gesetze der Mitgliedstaaten bezüglich Maschinen (Maschinenrichtlinie)
89/655/EWG	Richtlinie des Rates über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit
89/656/EWG	Richtlinie des Rates zur Angleichung der Gesetze der Mitgliedstaaten bezüglich der Benutzung von PSA (PSA-Richtlinie)

Unfallverhütungsvorschriften

BGV A1	Allgemeine Vorschriften
BGV A5	Erste Hilfe
BGV C1	Bühnen und Studios
BGV C22	Bauarbeiten
BGV D8	Winden, Hub- und Zuggeräte
BGV D 32	Arbeiten an Masten, Freileitungen und Oberleitungsanlagen
SP 25.1/2	Arbeitssicherheit in Produktionsstätten

Europäische Normen

DIN EN 12841	Seileinstellvorrichtungen
DIN EN 341	Abseilgeräte
DIN EN 353-1	PSA gegen Absturz; Steigschutzausrüstung mit fester Führung
DIN EN 353-2	PSA gegen Absturz; Mitlaufende Auffanggeräte an beweglicher Führung
DIN EN 341	PSA gegen Absturz; Abseilgeräte
DIN EN 354	PSA gegen Absturz; Verbindungsmittel
DIN EN 355	PSA gegen Absturz; Falldämpfer
DIN EN 358	PSA für Haltefunktionen und zur Verhinderung von Abstürzen; Haltesysteme
DIN EN 359	PSA für Arbeitsplatz-Rückhaltesysteme
DIN EN 360	PSA gegen Absturz; Höhensicherungsgeräte
DIN EN 361	PSA gegen Absturz; Auffanggurte
DIN EN 362	PSA gegen Absturz; Verbindungselemente
DIN EN 363	PSA gegen Absturz; Auffangsysteme
DIN EN 364	PSA gegen Absturz; Prüfverfahren

DIN EN 365	PSA gegen Absturz; Allg. Anforderungen an Gebrauchsanleitungen
DIN EN 397	Helme
DIN EN 566	Rundschlingen, Bandschlingen
DIN EN 567	Steigklemmen
DIN EN 795	Schutz gegen Absturz; Anschlagseinrichtungen, Anforderungen und Prüfverfahren
DIN EN 813	PSA gegen Absturz; Sitzgurte und Zubehör
DIN EN 892	Dynamische Bergseile
DIN EN 892-1	Bergsteigerausrüstung – Bergseile – Teil 1: Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
DIN EN 919	Seile – Bestimmung physikalischer und mechanischer Eigenschaften
DIN EN 958	Bergsteigerausrüstung – Fangstoßdämpfer für die Verwendung auf Klettersteigen, Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
DIN EN 959	Bergsteigerausrüstung; Bohrhaken
DIN EN 1496	Rettungshubgeräte
DIN EN 1497	Rettungsausrüstung – Rettungsgurte
DIN EN 1808	Hängende Personenaufnahmemittel mit Stahlseil (Suspended Access Equipment)
DIN EN 1891	PSA zur Verhinderung von Abstürzen – Klemmseile mit geringer Dehnung
DIN EN 4426	Prüfung von Anschlagpunkten
DIN EN 12275	Bergsteigerausrüstung: Karabinerhaken
DIN EN 12277	Brustgurte
DIN EN 12841:2006	Seileinstellvorrichtungen

Nationale Normen

DIN 7478-B	Sicherheitsgeschirre; Sicherheitsgurte für den Bergbau
DIN 7947	Sicherheitsgeschirre; Anseilgurte
DIN 15003	Hebezeuge; Lastaufnahmeeinrichtungen, Lasten und Kräfte, Begriffe
DIN 32915	Reepschnüre

Berufsgenossenschaftliche Regeln, Informationen und Grundsätze

BGR 152	Merkblatt für den Gebrauch von Anschlag-Faserseilen
BGR 159	Sicherheitsregeln für hochziehbare Personenaufnahmemittel
BGR 198	Regeln für den Einsatz von PSA gegen Absturz
BGR 199	Regeln für den Einsatz von PSA zum Retten
BGI 748	Merkheft: Der Auffanggurt als Absturzsicherung
BGI 504-0	Auswahlkriterien für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen
BGI 504-41	Arbeiten mit Absturzgefahr
BGI 506	Merkblatt über die gesetzliche Unfallversicherung
BGI 525	Merkheft Turm- und Schornsteinbauarbeiten
BGI 578	Broschüre: Sicherheit durch Betriebsanweisungen
BGI 772	Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit; Einsatz von handbetriebenen Arbeitssitzen
ZH 1/235	Merkblatt für Seile und Ketten als Anschlagmittel im Baubetrieb
ZH 1/368	Merkblatt für Seilleitern
BGG 906	Grundsätze für Auswahl, Ausbildung und Befähigungsnachweis von Sachkundigen für persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz

8.2 Tabellen

8.2.1 Absperrweiten

Radius des Absperrbereiches um den jeweiligen Arbeitsplatz:

Jeweilige maximale Arbeitshöhe h (Meter)	Erforderlicher Radius abhängig von der Arbeitshöhe	Mindestradius Absperrung in Meter
Arbeitshöhe unter 100 m	H/5	12,50
Arbeitshöhe 100 bis 150 m	H/6	20,00
Arbeitshöhe 150 bis 200 m	H/7	25,00
Arbeitshöhe über 200 m	H/8	30,00

Quelle: BGI 525 der Bau-Berufsgenossenschaften

Diese Mindestradien sind Empfehlungen und sollten objektbezogen überprüft werden.

8.2.2 Windlasten

Windlasten nach Beaufort

Windstärke in Beaufort	Bezeichnung	m/s	km/h	Beschreibung	Staudruck in kg/m ²
0	Stille	unter 0,3	unter 1	Windstille, Rauch steigt senkrecht empor	0
1	leiser Zug	0,3-1,5	1-5	kaum spürbar auf der Haut, Rauch treibt in Richtung des Windes, Windflügel stehen noch still	0-0,1
2	leichte Brise	1,6-3,3	6-11	bewegt Laub, gute Windfahnen zeigen die Richtung an, Luftzug deutlich im Gesicht spürbar	0,2-0,6
3	schwache Brise	3,4-5,4	12-19	Blätter und dünne Zweige bewegen sich, Wind streckt einen Wimpel	0,7-1,8
4	mäßige Brise	5,5-7,9	20-28	hebt Staub und loses Papier, bewegt Zweige und kleinere Äste	1,9-3,9
5	frischer Wind	8-10,7	29-38	kleine Laubbäume beginnen zu schwanken, Schaumkämme auf Binnenseen, Wind im Gesicht wird unangenehm	4,0-7,2
6	starker Wind	10,8-13,8	39-49	starke Äste in Bewegung, Wind pfeift in Telegraphenleitungen, aufgespannte Regenschirme bereiten Probleme	7,3-11,9
7	steifer Wind	13,9-17,1	50-61	ganze Bäume in Bewegung, beim Gehen Behinderung	12,0-18,3
8	stürmische Wind	17,2-20,7	62-74	bricht Zweige von Bäumen, erhebliche Behinderung beim Gehen	18,4-26,8
9	Sturm	20,8-24,4	75-88	kleine Schäden an Häusern, Rauchkappen und Dachziegel werden herabgeweht	26,9-37,3
10	schwerer Sturm	24,5-28,4	89-102	Bäume werden entwurzelt, bedeutende Schäden an Gebäuden	37,4-50,5
11	orkanartiger Sturm	28,5-32,6	103-117	sehr selten im Binnenland, schwere Sturmschäden	50,6-60,6
12	Orkan	32,7 und mehr	118 und mehr	schwerste Verwüstung, auf See, an der Küste und auf Bergstationen, sehr selten im Binnenland	66,7 und mehr

Risikobewertung Windgeschwindigkeit

Einsatz Seilzugangstechnik (SZP)					Postermontage (Staudruck ist bezogen auf eine vertikale Fläche)			
Windstärke (Beaufort)	m/s	Km/h	Knoten	Risikobewertung SZP	Staudruck kg/m ²	Staudruck 300 m ² Poster/kg	Staudruck 500 m ² Poster/kg	Risikobewertung Postermontage
0	0-0,2	unter 1	1	sicherer Bereich Arbeiten können durchgeführt werden, keine Gefährdung durch Wind	0	0	0	Sicherer Bereich Postermontage kann durchgeführt werden
1	0,3-1,5	1-5	1-3		0-0,1	30	50	
2	1,5-3,3	6-11	4-6		0,2-0,6	180	300	
3	3,4-5,4	12-19	7-10		0,7-1,8	540	900	
4	5,5-7,9	20-28	11-15	Bereich mit Gefährdung: Arbeiten mit geeigneten Schutzmaßnahmen unter Beachtung der Gefährdung Grenzwert für SZP: 30 Knoten, 15 m/s, 56 km/h	1,9-3,9	1170	1950	Bereich mit Gefährdung: Arbeiten mit geeigneten Schutzmaßnahmen unter Beachtung der Gefährdung
5	8-10,7	29-38	16-21		4,0-7,2	2160	3600	
6	10,8-13,8	39-49	22-27		7,3-11,9	3570	5950	
7	13,9-17,1	50-61	28-33	Gefahrenbereich Arbeiten sind einzustellen kein Personal im Gefahrenbereich Material entfernen	12,0-18,3	5490	9150	Gefahrenbereich Arbeiten sind einzustellen kein Personal im Gefahrenbereich Material entfernen
8	17,2-20,7	62-74	34-40		18,4-26,8	8580	13400	
9	20,8-24,4	75-88	41-47		26,9-37,3	11190	18650	
10	24,5-28,4	89-102	48-55		37,4-50,5	15150	25250	
11	28,5-32,6	103-117	56-63		50,6-60,6	18180	30300	
12	32,7-36,9	117-133	64-71		66,7 +	20010	33350	

Faktoren wie Objekthöhe, Windrichtung, Art der Arbeiten, Seillängen müssen berücksichtigt werden. Unter Umständen kann eine Gefährdung schon bei geringeren Windstärken auftreten, Staudruck ist bezogen auf eine vertikale Fläche. Alle Angaben ohne Gewähr, der Anwender übernimmt die vollständige Verantwortung für alle Risiken und jegliche Sachschäden, Körperverletzung oder Tod, die auf irgendeine Weise während oder in Folge der unsachgemäßen Verwendung dieser Daten resultieren können.