

Methodensammlung

Arbeiten in Steigzonen

Arbeiten in Steigzonen (Installationsschächten) führen immer wieder zu gefährlichen Situationen. Hier werden verschiedene Möglichkeiten aufgezeigt, um die Arbeiten sicher ausführen zu können.

Kollektivschutz

Abdeckung mit angestellten Brettern	3
Arbeitsgerüst	4
Steigzonen-Konsolen	5
Podeste aus Gerüstbrettern	6
Gitterroste	7
Brandschutz-Aussparungselemente	8
Hubarbeitsbühnen	9
Steigzonenmodule	10
Industriekletterer	11

Individualschutz

PSAgA in Steigzonen	12
PSAgA mit HSG (Höhensicherungsgerät)	14
PSAgA mit HAS (Höhensicherungsgerät mit Ablassfunktion)	16
PSAgA mit HRA (Höhensicherungsgerät mit Rettungshub)	18

Planung

Die Ausgestaltung von Steigzonen soll möglichst früh in der Projektierung erfolgen. In Bezug auf das SIA-Prozessmodell muss die Planung in der Phase 3 «Projektierung» stattfinden. Im Rahmen des übergeordneten Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzepts werden die benötigten Sicherheitsinstallationen als baustellenspezifische Massnahmen geplant und im Werkvertrag aufgeführt. Somit stehen sie allen involvierten Unternehmen in der Ausschreibung (Phase 4) zur Verfügung und können für die Realisierung (Phase 5) eingeplant werden.

Grundsätzlich muss gewährleistet sein, dass die Mitarbeitenden jederzeit gegen Absturz gesichert sind. Dies erreicht man durch kollektive und/oder individuelle Sicherungsmassnahmen. Dabei sind die kollektiven Massnahmen zu bevorzugen, da sie einen höheren Wirkungsgrad erreichen.

Umsetzung

Die konkrete Umsetzung der Massnahmen für Steigzonen wird im Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzept objektspezifisch dokumentiert. Die definierten Massnahmen müssen zwingend mit den Mitarbeitenden besprochen und regelmässig kontrolliert werden.

Kollektivschutz

Kollektive Schutzmassnahmen wie Geländer, Abschränkungen und Abdeckungen haben eine bessere Schutzwirkung, da sie grössere Bereiche abdecken und mehrere Personen gleichzeitig schützen. Die Installation von kollektiven Schutzmassnahmen kann einen geringen Mehraufwand verursachen, jedoch ist danach eine effizientere Ausführung der Arbeiten möglich. Deshalb sind kollektive Massnahmen zu bevorzugen.

Individuenschutz

Individuelle Massnahmen wie persönliche Schutzausrüstung (PSA, PSAgA) schützen jeweils nur einzelne Personen und sind ausserdem stark von deren Verhalten abhängig. Sie erfordern eine entsprechende Ausbildung, damit die Ausrüstung korrekt angewendet und regelmässig überprüft wird. Sie werden eher für kurze und punktuelle Arbeitseinsätze eingesetzt, vorzugsweise auch zur Installation von kollektiven Schutzmassnahmen.

Kollektivschutz

Abdeckung mit angestellten Brettern

Durchführungen werden mit Brettern (mind. 50mm) gesichert. Um ein Verrutschen zu verhindern, muss eine Anstellleiste montiert werden. Die Bretter können für die Montage und nach der Montage schnell wieder platziert werden.



Anwendungsbereich:

- Kleine Schächte
- Für alle Gewerke/Montagen als Schachtsicherung geeignet
- Durchführungen können individuell erstellt werden.
- Sehr schnelle und einfache Lösung

Spezielles:

- Holzbretter mit mindestens 50mm Stärke (Dicke validieren)
- Anstellkante aus Holz/Metall
- Einbau durch Baumeister / Unternehmer

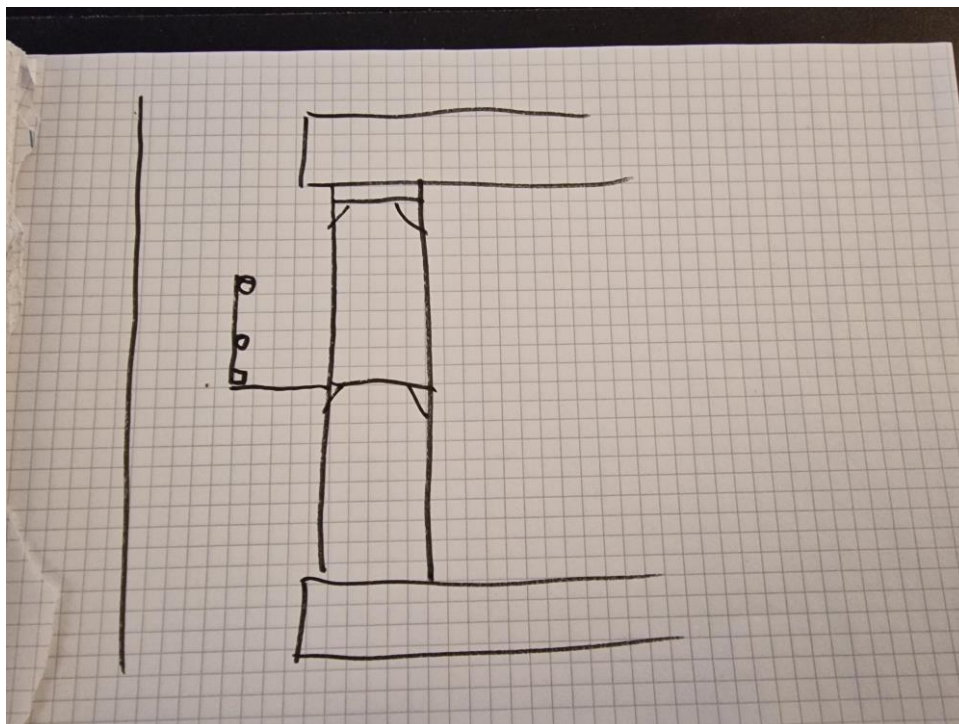
Kollektivschutz

Arbeitsgerüst

Ein Gerüst eignet sich bei grossen Schächten und wenn der Zugang zum Schacht nicht in allen Stockwerken möglich ist.

Gerüste müssen von Gerüstbauern erstellt werden. Auch Änderungen führt der Gerüstbauer durch.

Arbeitsgerüst, mit Innenkonsole:



Anwendungsbereich:

- Für Raumhöhen ab ca. 4m
- Grosse Schächte
- Montage für alle Gewerke
- Wenn der Zugang zum Schacht nur via Gerüst möglich ist
-

Spezielles:

- Nur geprüfte Gerüstelemente
- Auf- und Abbau nur durch Gerüstbauer
- Änderungen nur durch Gerüstbauer
- Leitern haben auf Gerüsten nichts zu suchen!

Kollektivschutz

Steigzonen-Konsolen

Die Steigzonen-Konsole ermöglicht ein einfaches Sichern von Steigzonenbereichen und dient zugleich als Arbeits- und Fanggerüst. Vor, während und nach dem Einbau von Heizungsrohren, Lüftungsrohren, elektrischen Leitungen usw. ist der ganze Arbeitsbereich einer Steigzone im ständigen Wandel, was das Sichern dieses Bereichs sehr erschwert. Mit der flexibel verstellbaren Steigzonen-Konsole kann simpel ein Steigzonen-Konsolen Gerüst erstellt und laufend sehr schnell den jeweiligen Bauphasen angepasst werden.



Quelle: www.mbt-bautechnik.com

Anwendungsbereich:

- Kann individuell angepasst und ergänzt werden
- Für alle Gewerke geeignet
- Schnelle, sichere Montage

Spezielles:

- Grundkonstruktion aus Metall, Auflage/ Geländer mit Holz (Auflage min. 50mm)
- Kann immer wieder verwendet werden

Kollektivschutz

Podeste aus Gerüstbrettern

Podeste aus Gerüstbrettern/Balken werden oft schon während des Betonierens der Decken/Fussböden installiert. Das verwendete Material ist aus Holz.

Damit sind Durchbrüche schon während der Rohbauphase gesichert. Für die Montage der Gebäudetechnik können die benötigten Durchbrüche individuell erstellt werden.



Anwendungsbereich:

- Hohe Tragfähigkeit
- Mittlere und grosse Schächte
- Für alle Gewerke/Montagen im Schacht geeignet
- Für spätere Unterhaltsarbeiten im Schacht sehr geeignet

Spezielles:

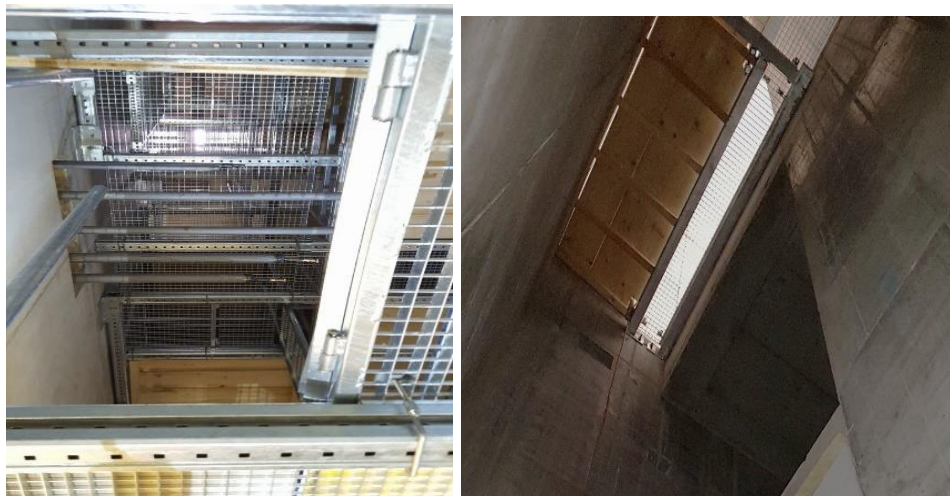
- Einbau durch Baumeister / Unternehmer
- Gerüstbretter/Balken aus Holz (starke Ausführung)
- Durchführungen können individuell erstellt werden.
- Wenn die Tragebalken im Weg sind, muss die Konstruktion angepasst werden

Kollektivschutz

Gitterroste

Gitterroste werden vor der Montage Gebäudetechnik, in den Schächten montiert. Die Durchführungen der einzelnen Gewerke müssen vorgängig geplant werden. Die Montage der Gitterroste erfolgt durch eine Fachfirma. Die Durchführungen müssen während der Montage gesichert werden.

Die Gitterroste bleiben in den Schächten und sind für den späteren Unterhalt in den Schächten geeignet.



Anwendungsbereich:

- Hohe Tragfähigkeit
- Mittlere und grosse Schächte
- Für alle Gewerke/Montagen im Schacht geeignet
- Für spätere Unterhaltsarbeiten im Schacht sehr geeignet
- Verzinkte Gitterroste aus Metall

Spezielles:

- Einbau durch Fachfirma
- Durchführungen müssen vor der Montage geplant werden
- Durchführungen müssen während der Bauphase gesichert werden

Kollektivschutz

Brandschutz-Aussparungselemente

Montagefertige, EI90 feuerbeständige und wasserfeste Komplettlösung zur Abschottung von Steigzonen. Die Aussparungselemente werden nach projektspezifischen Massangaben werkseitig vorgefertigt und termingerecht direkt an die Baustelle geliefert.

Das Aussparungselement ist dank des Leichtbetonaufbaus stabil und begehbar, dadurch entfallen zusätzliche Absperrmassnahmen.



Quelle: amcf, FireShield®

Anwendungsbereich:

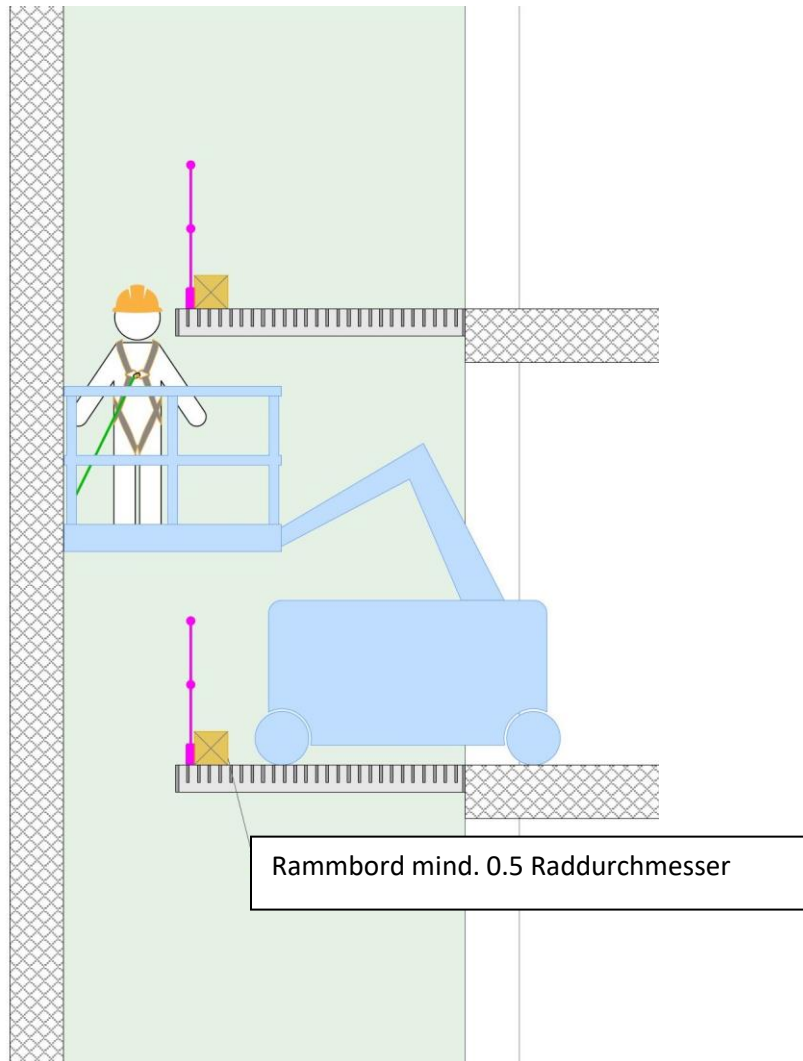
- Alle Grössen von Schächten
- Vorfabrizierte Module
- Für alle Gewerke geeignet

Spezielles:

- Genaue Planung und Vorfabrikation nötig
- Geprüfte Tragfähigkeit, begehbar
- Wasserdicht, Brandabschottung
- Ausschnitte werden durch Fachfirma erstellt

Kollektivschutz

Hubarbeitsbühnen



Anwendungsbereich:

- Grössere Schächte, mit ausreichendem Rangierbereich
- Für alle Gewerke geeignet

Spezielles:

- Bedienung der Hubarbeitsbühne nur mit Ausbildung
- Rammschutz vorsehen
- Ein- und Ausbringung der Hubarbeitsbühne einplanen
- Max. Bodenbelastung abklären und einhalten

Kollektivschutz

Steigzonenmodule

Die vorgefertigten Module werden während der Rohbauphase oder nach Beenden der Rohbauphase installiert. Dadurch entfallen die Arbeiten in offenen Schächten und die Montageplattformen.



Fotos: Fa. Dresohn

Anwendungsbereich:

- Alle Grössen von Schächten
- Vorfabrizierte Module
- Für alle Gewerke geeignet

Spezielles:

- Genaue Planung und Vorfabrikation nötig
- Einbau durch Unternehmer
- Schnelle Montage auf der Baustelle

Kollektivschutz

Industriekletterer

Definition: Arbeiten am hängenden Seil (SZP Seilzugangs- und Positionierungsverfahren) sind Tätigkeiten mit einem belasteten Arbeitsseil, bei welchen sich die Person ohne sicheren Stand, an einer Struktur bewegt.

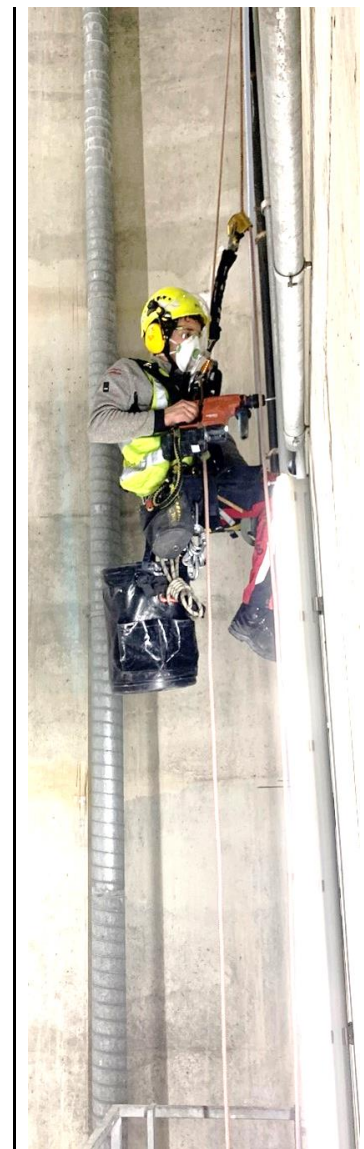
Überall dort, wo das Aufstellen eines Gerüsts oder der Einsatz anderer technischer Hilfsmittel nicht möglich oder unverhältnismässig ist, können die Arbeiten durch einen Spezialisten (Höhenarbeit) ausgeführt werden.

Voraussetzungen

- nur wenn kein Kollektivschutz oder technische Hilfsmittel eingesetzt werden können
- nur in SZP (Seilzugangs- und Positionsverfahren, Industriekletterer) ausgebildetes Personal
- ein baustellenspezifisches Sicherheits- und Rettungskonzept
- geeignete und zugelassene PSA
- Systemredundanz, unabhängige Verankerung von Arbeits- und Sicherungsseil
- mindestens zwei ausgebildete Personen an der Arbeitsstelle, davon mindestens 1 Person SZP Level 2
- sichere Zugänge
- Kommunikation = permanent sichergestellt
- Sperrzone für Dritte im Arbeitsbereich (ggf. auch ober- und unterhalb)
- Arbeitsgeräte vor dem Herunterfallen sichern
- Rettungsgerät und Erste-Hilfe-Ausrüstung vor Ort
- verantwortliche Projektleitung mind. SZP Level 3
- zusätzliche laufende Beurteilung und Überwachung während den Arbeiten notwendig bei: Schadstoffen in Baustoffen und in der Atemluft, Gefährdung durch Elektrizität, Gefährdung durch Dritte und von Dritten

Speziell in beengten Räumen

- Kontrollmessung aufgrund mögl. gefährlicher Atmosphäre
- Arbeitsbereich durchlüften
- spezifische PSA



Individualschutz

PSAgA in Steigzonen

Definition: Arbeiten mit Anseilschutz sind Tätigkeiten aus dem sicheren Stand in absturzgefährdeten Bereichen, bei denen eine Kombination aus speziell dafür vorgesehenen Sicherheitsausrüstungen PSAgA (unter anderem Auffanggurt, Verbindungsmittel mit Falldämpfer) eingesetzt werden, um Arbeitende vor Abstürzen zu sichern.

Voraussetzungen

- nur wenn kein Kollektivschutz oder technische Hilfsmittel eingesetzt werden können
- nur in PSAgA ausgebildetes Personal
- eine baustellenspezifische Arbeitsanweisung inkl. Rettungskonzept
- geeignete, zugelassene und jährlich geprüfte PSA
- Sichtkontrolle des installierten, geprüften Anschlagpunkt /-system und der PSA
- Kompatibilität aller Komponenten des PSAgA-Systems sicherstellen
- mindestens zwei ausgebildete Personen
- sichere Zugänge
- Kommunikation permanent sicherstellen
- Sperrzone für Dritte im Arbeitsbereich (ggf. auch ober- und unterhalb)
- Bereiche mit Absturzgefahr dürfen nur gesichert betreten werden, es ist eine Abgrenzung als Kollektivschutz anzubringen
- Arbeitsgeräte vor dem Herunterfallen sichern
- Rettungsgerät und Erste-Hilfe-Ausrüstung vor Ort
- Rettung muss innerhalb von 20 Minuten sichergestellt sein (Person hängt im System)
- zusätzliche laufende Beurteilung und Überwachung während den Arbeiten notwendig bei:
 - Schadstoffen in Baustoffen und in der Atemluft
 - Gefährdung durch Elektrizität
 - Gefährdung durch Dritte und von Dritten

Speziell in beengten Räumen

- Kontrollmessung aufgrund mögl. gefährlicher Atmosphäre
- Arbeitsbereich durchlüften
- spezifische PSA

Höhensicherungsgeräte

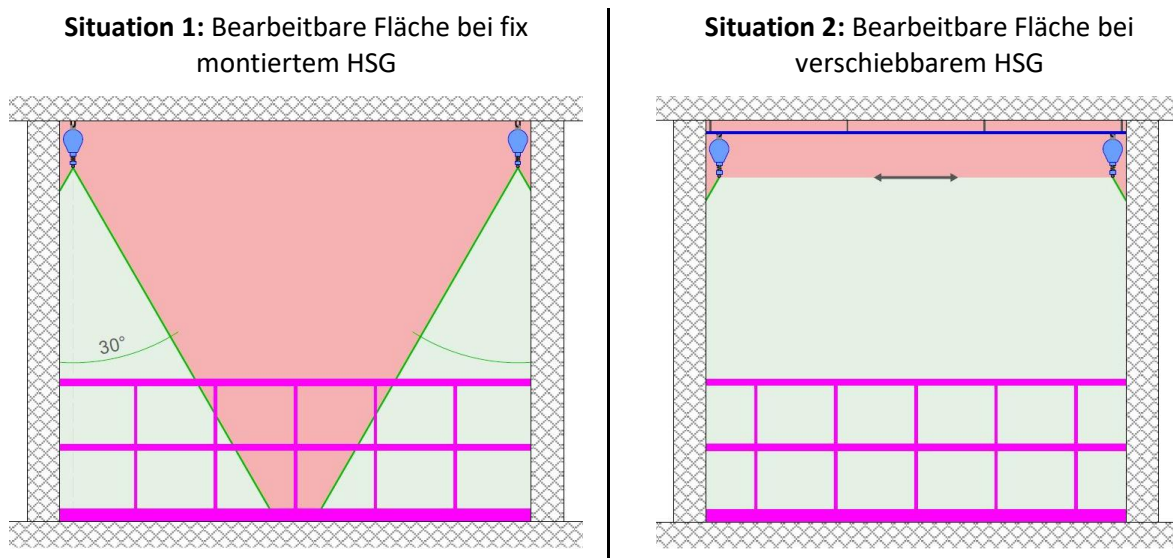
Definition: Auffanggerät mit einer selbsttätigen Blockierfunktion im Falle eines Sturzes und einer automatischen Spann- und Einziehvorrichtung für das Verbindungsmittel = einziehbares Verbindungsmittel. Es verfügt über eine selbsttätige Blockierfunktion bei plötzlicher Beschleunigung (Sturz). Eine falldämpfende Funktion darf in das Gerät selbst oder ein Falldämpfer in das einziehbare Verbindungsmittel eingebaut sein [SN EN 360]. Der Falldämpfer reduziert die auf den Körper wirkende Kräfte im Falle eines Sturzes.

Grundsätze zur Verwendung von Höhensicherungsgeräten (HSG)

- Das Höhensicherungsgerät muss an einem geeigneten Anschlagpunkt (EN 795) oberhalb des Benutzers befestigt werden.
- Anschlag am HSG im kollektiv geschützten Bereich.
- Der erforderliche Freiraum unterhalb des Arbeitsplatzes muss gewährleistet sein.
- Ein Pendelsturz ist durch geeignete Positionierung zu vermeiden.
- Ein Rettungsplan für den Fall eines Absturzes muss vorhanden und bekannt sein.
- Rettungsmaßnahmen müssen innerhalb kurzer Zeit durchführbar sein.
- Die Rettung muss aus dem kollektiv geschützten Bereich erfolgen.
- Höhensicherungsgeräte dürfen nicht über Stoffen verwendet werden, in die man einsinken kann, da die Blockierkraft nicht erreicht wird und damit das Einsinken nicht verhindert wird.
- Die Einzelkomponenten müssen auf Kompatibilität geprüft und freigegeben sein.
- Ein Höhensicherungsgerät mit ausgelöstem Sturzindikator darf nicht weiterverwendet werden.

Empfehlung / Vorteile Höhensicherungsgerät

Generell werden Höhensicherungsgeräte als Verbindungsmittel empfohlen, da diese unmittelbar reagieren und bei korrekter Verwendung kein Schlaffseil entstehen kann. Produkte mit Stahlseil sind weniger anfällig für chemische oder physische Belastung. Wenn das Verbindungsmittel horizontal verschiebbar befestigt wird (z.B. am Schienengleiter eines Schienensystems), ist die Verbindung immer vertikal ausgerichtet (Situation 2) und ein Pendelsturz wird vermieden.



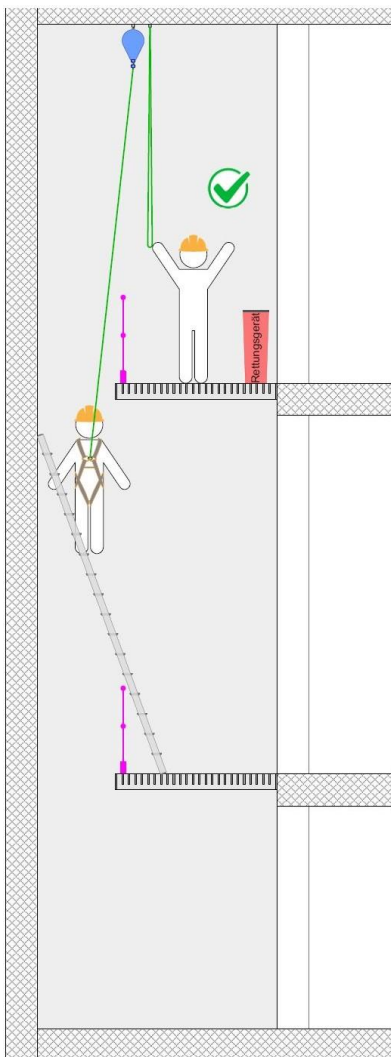
Individualschutz

PSAgA mit HSG (Höhensicherungsgerät)

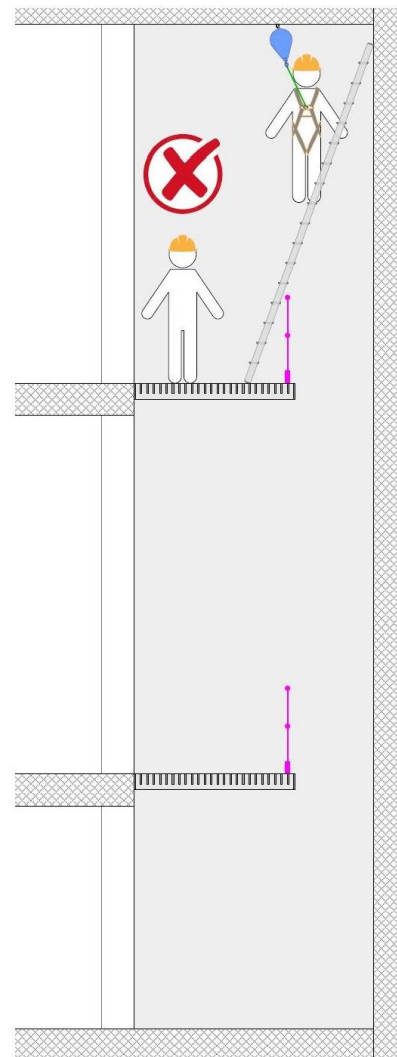
- Höhensicherungsgerät mit interner Falldämpfung.
- Eignet sich für Steigzonen, bei denen eine Rettung nach unten erfolgen kann.
- Für die Rettung muss ein geeignetes Rettungsgerät vor Ort bereitgehalten werden.
- Für die Rettung muss das Rettungsgerät im Geschoss oberhalb der verunfallten Person installiert werden.
- Für das Rettungssystem muss eine Anschlageneinrichtung vorgesehen und erreichbar sein.



Situation 1:



Situation 2:



Situation 1:

Das HSG ist im Stockwerk über der Arbeitsebene befestigt, sodass im Falle eines Sturzes oberhalb der verunfallten Person das Rettungsgerät am dafür vorgesehenen Anschlagpunkt angebracht werden kann und die Rettung nach unten erfolgen kann. Der Anschlagpunkt für das Rettungsgerät ist für die Person, welche die Rettung durchführt, aus dem sicheren Stand und im kollektiv geschützten Bereich erreichbar.

Situation 2:

Das HSG ist im Stockwerk der Arbeitsebene befestigt, dadurch ist das Anbringen des Rettungsgerätes im Falle eines Sturzes oberhalb der verunfallten Person nicht möglich und die Rettung somit nicht gewährleistet.

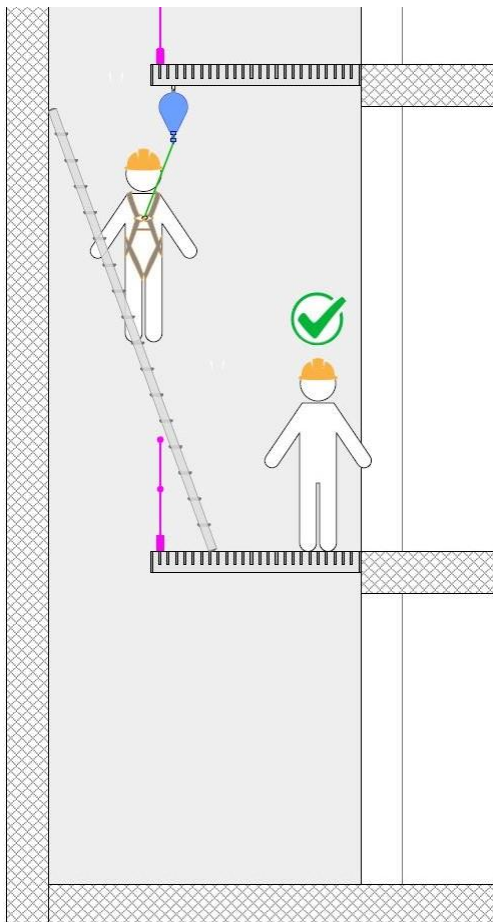
Individualschutz

PSAgA mit HAS (Höhensicherungsgerät mit Ablassfunktion)

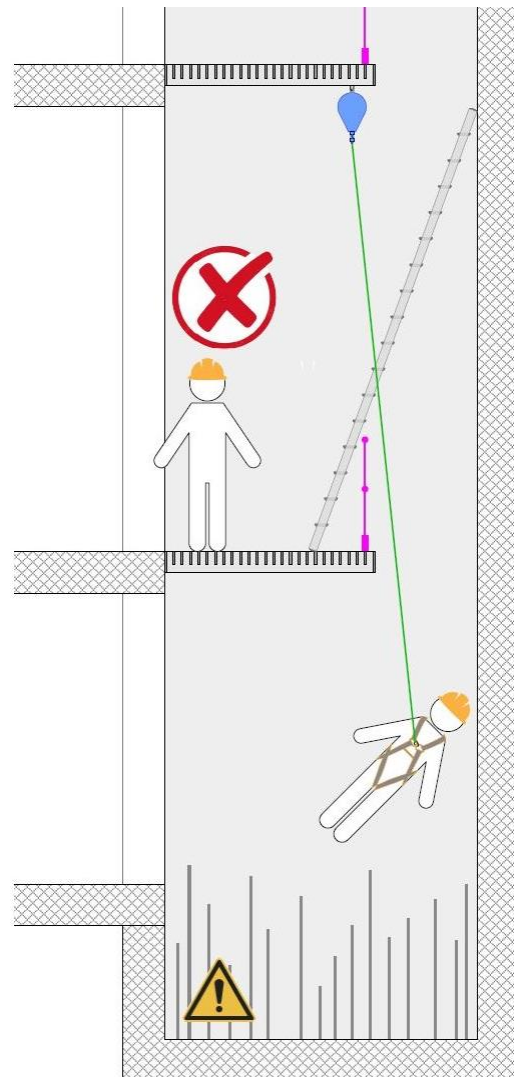
- Höhensicherungsgerät mit integrierter Ablassfunktion, dadurch wird kein zusätzliches Rettungsgerät benötigt.
- Nach einem Sturz in das Gerät wird die Person automatisch abgelassen.
- Eignet sich für Steigzonen, die nach unten und seitlich frei von Hindernissen sind.
- Die Rettung muss von der Ebene erfolgen können, auf die die verunfallte Person automatisch abgelassen wird.



Situation 1:



Situation 2:



Situation 1:

Das HAS ist so angebracht, dass im Falle eines Sturzes die verunfallte Person durch die automatische Ablassfunktion des Geräts auf die für die darunter liegende Ebene abgelassen wird. Die Rettungsebene muss hierfür frei von Hindernissen sein.

Situation 2:

Das HAS ist so angebracht, dass im Falle eines Sturzes die verunfallte Person in eine Ebene mit Hindernissen abgelassen wird. Dadurch ist eine sichere Rettung nicht gewährleistet, und es besteht zudem ein erhöhtes Verletzungsrisiko für die verunfallte Person.

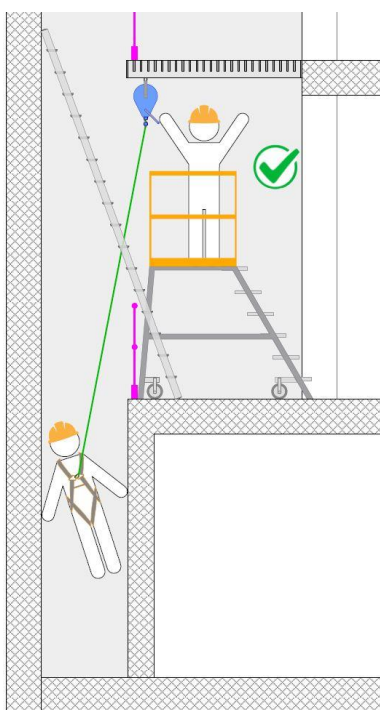
Individuenschutz

PSAgA mit HRA (Höhensicherungsgerät mit Rettungshub)

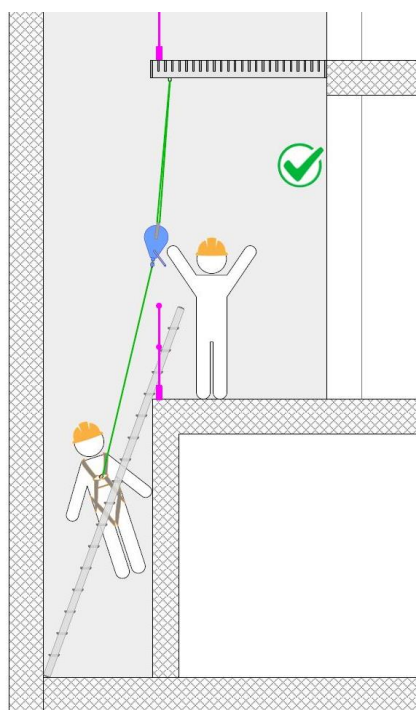
- Höhensicherungsgerät mit integriertem Rettungshub.
- Der Rettungshub muss aus dem sicheren Stand bedient werden können.
- Ist geeignet für Steigzonen, in welchen eine Rettung nach oben erfolgen muss.
- Es muss kein gesondertes Rettungsgerät bereitgehalten werden.
- Kann in beengten Räumen verwendet werden, wobei eine Rettung in diesem Fall als erschwert gilt.



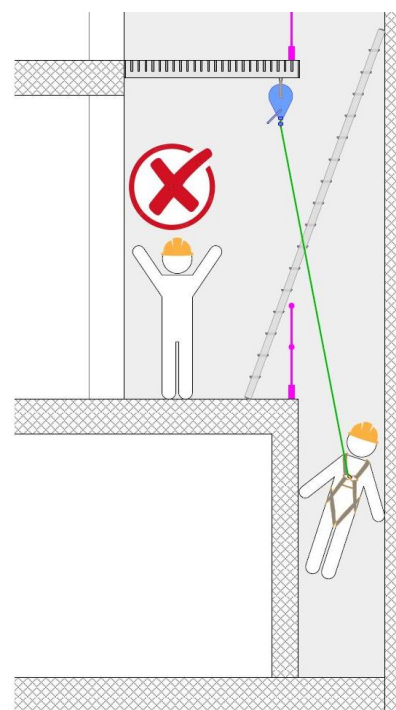
Situation 1:



Situation 2:



Situation 3:



Situation 1 und 2:

Das HRA ist so angebracht, dass im Falle eines Sturzes der Rettungshub des Gerätes aus dem sicheren Stand und dem kollektiv geschützten Bereich für die Person, welche die Rettung durchführt, erreichbar ist. Dadurch kann die verunfallte Person sicher gegen oben gerettet werden.

Situation 3:

Das HRA ist so angebracht, dass es für die Person, die die Rettung durchführt, nicht erreichbar ist. Im Falle eines Sturzes kann der Rettungshub daher nicht bedient werden, wodurch eine Rettung aus dem sicheren und kollektiv geschützten Bereich nicht gewährleistet ist.

Informationen

PSAgA:

[Sicherheit durch Anseilen](#)

[Acht lebenswichtige Regeln für das Arbeiten mit Anseilschutz, Faltprospekt](#)

[Acht lebenswichtige Regeln für das Arbeiten mit Anseilschutz, Instruktionshilfe](#)

[Ausbildung Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz](#)

[PSAgA: Sicherheit durch Kontrollen und Wartung](#)

Industriekletterer:

[Arbeiten am hängenden Seil](#)