

## Geprüfte Sicherheit beim Begehen von Leitern und Plattformen

### Nach EN

Abstürze beim Begehen hoher Bauwerke wie Fernmeldetürme, Hochspannungsmasten, Hochregale, Kamine, aber auch in Schächten können durch Söll-Steigschutzeinrichtungen vermieden werden. Das garantiert Ihnen die Prüfung durch die Berufsgenossenschaften.

Söll-Steigschutzeinrichtungen müssen folgende Prüfzeichen tragen:



#### Mit Söll-Steigschutzeinrichtungen nach EN 353/Teil 1 steigen Sie sicher.

Söll-Steigschutzeinrichtungen, EN 353/Teil 1 sind für das Besteigen von Leitern der technisch ausgereifte Schutz vor Absturz und enormen Folgekosten.

Sie bestehen aus einer Führungsschiene, wahlweise aus Aluminium eloxiert, Stahl feuerverzinkt oder Edelstahl gebeizt, mit Fangnasen im Abstand von 140 mm.

In der Führungsschiene gleitet das Auffanggerät aus Aluminium mit der Sperrklinke aus Edelstahl.

Der Fanghaken ist über einen Karabinerhaken mit der Fangöse des Auffanggurtes des Besteigers verbunden. Im Fall des Absturzes rastet der Fanghaken des Auffanggerätes nach max. 140 mm Fallweg absolut sicher und zuverlässig in die Fangnase der Führungsschiene ein und stoppt so den Absturz des Steigenden.

#### Werkstoffe und Ausführung auf Wunsch.

Söll-Führungsschienen werden sowohl mit Tritten als Steigleitern als auch ohne Tritte zum Nachrüsten vorhandener Leitern oder Steigeisengänge geliefert.

Führungsschienen sowie Leitern werden bedarfsgerecht aus folgenden Werkstoffen gefertigt:

- Aluminium (AlMgSi 0,5 F 25), eloxiert nach E6 EV1
- Stahl, feuerverzinkt nach DIN ISO EN 1461 DIN 50976 mit Feinzink 99,995 %
- Edelstahl, rostfrei 1.4571/1.4401/1.4404 gebeizt.

Die verschiedenen Söll-Führungsschienen sind untereinander kombinierbar. Einer preisgünstigen Steigschutzleiter aus Stahl, feuerverzinkt, kann so im Mündungsbereich von Kaminen eine Leiter aus Edelstahl rostfrei, gebeizt folgen.

#### Nutzen Sie die Erfahrung von Sperian Fall Protection Deutschland GmbH & Co. KG.

Mehr als 30 Jahre liefert die Sperian Fall Protection Deutschland GmbH & Co. KG tausendfach Steigschutzeinrichtungen und garantiert Ihnen die Sicherheit, die Sie suchen.

Die Gewährleistung für unsere Produkte beträgt 5 Jahre.

Wohlbegründet ist Söll Lieferant bei Telekom, Bahn und Energieversorgungsunternehmen im In- und Ausland.

#### Kleiner Eignungsnachweis.

Alle Schweißarbeiten werden im Rahmen des kleinen Eignungsnachweises nach DIN 18800 Teil 7, Abs. 6.3 ausgeführt.

**Sperian Fall Protection Deutschland GmbH & Co. KG liefert technologisch**

#### ausgereifte Produkte.

**Für weitere Informationen fordern Sie bitte unseren Videofilm an.**

Die Montage ist problemlos. Mit dem durchdachten, Söll-spezifischen Lochungsprinzip werden die Leitern nicht nur kraftschlüssig, sondern auch formschlüssig gehalten. Damit erfüllen Sie die Forderung der Stahlbaustatik für tragende Elemente. Absacken oder Durchrutschen von Leiterteilen während der Montage gibt es bei Söll nicht.

#### Fragen Sie Sperian Fall Protection Deutschland GmbH & Co. KG.

Als flexibles Unternehmen versteht Sperian Fall Protection Deutschland GmbH & Co. KG unter Problemlösung nicht, nur nach Katalog anzubieten, sondern auf Kundenwünsche einzugehen.

Anfragen sollten folgende Angaben enthalten:

- Bestellnummer des gewünschten Systems
- Länge des Steigweges
- Bestell-Nr. der Befestigungsbügel
- Skizze des Steigweges, insbesondere wenn Krümmungen der Leiter erforderlich werden.

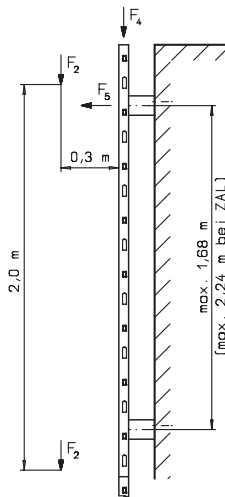
Sperian Fall Protection Deutschland GmbH & Co. KG berät gerne in allen Steigschutzfragen und gibt Ihnen kompetente Antworten zu EN-Vorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsregeln, die den Steigschutz betreffen.

#### Söll - Mit Sicherheit nach oben

Sperian Fall Protection  
Deutschland GmbH & Co. KG  
Postfach 16 46  
D-95015 Hof-Bayern  
Telefon (0 92 81) 83 02-0  
Telefax (0 92 81) 36 26  
soell@sperianprotection.com

# Statik

## Mindestdimensionierung Schrauben und Baukörper



Grundlage zur Berechnung der Verankerungskräfte ist die DIN 18799, Ausgabe August 1999. Es wird zwischen Nachweisen zur Gebrauchstauglichkeit und zur Standsicherheit unterschieden. Bei den Nachweisen zur Standsicherheit sind ständige Einwirkungen (Eigenlasten), veränderliche Einwirkungen (Verkehrslasten) und außergewöhnliche Einwirkungen (Absturzlast, Sonderlast) zu berücksichtigen. Für die verschiedenen Einwirkungen sind verschiedene Sicherheitsbeiwerte zu berücksichtigen.

Folgende Nachweise sind durchzuführen, wobei immer der ungünstigere zur Bemessung herangezogen werden muß:

- Außergewöhnliche Einwirkungen (Absturzlast):  
Hier ist eine in Holmachse wirkende Ersatzlast von  $F_4 = 6 \text{ kN}$  anzunehmen. Diese Last **darf** (soweit vorhanden) auf vier Befestigungselemente verteilt werden.
- Veränderliche Einwirkungen (Verkehrslast):  
Hier ist die Beanspruchung aus den 30 cm vor dem Leiterholm exzentrisch angebrachten Gebrauchslasten  $F_2 = 1,5 \text{ kN}$  in Abständen von 2,0 m übereinander in Leiterrichtung wirkend und einer horizontal wirkenden Ersatzlast von  $F_5 = 0,3 \text{ kN}$  (an ungünstigster Stelle) zu berechnen.

Die Mindestdimension der Schrauben beträgt M 12. Nach DIN 18799-3 sind bei Schornsteinen Schrauben aus nicht rostendem Stahl A 4 DIN EN ISO 3506-1 mindestens M 20 oder bei Verankerungsabständen bis 1,25 m Schrauben M 12 vorgeschrieben. Die Bestellung der Befestigungsbügel muß auf die Schraubendimensionierung ausgelegt sein.

### Für Mauerwerk

für die Befestigung am Mauerwerk stehen nur wenige bauaufsichtlich zugelassenen Dübel zur Verfügung. **Die zugelassenen Kunststoffdübel für Fassadenbefestigung, die unser Wettbewerb empfiehlt, sind ausdrücklich nur für Fassadenelemente zugelassen.** Nur eine sehr weitherzige Auslegung kann aber speziell eine Steigschutzleiter als Fassadenelement betrachten. Die Ankerungskräfte sind wie oa beschrieben zu ermitteln und es sind geeignete Befestigungselemente auszuwählen. Die Tragfähigkeit der Befestigungsmittel muß für die Verankerungskräfte nachgewiesen sein.

### Für Betonbauwerke

empfehlen wir bauaufsichtlich zugelassene Dübel z.B. Fischer, Zykon, Anker, FZA, Hilti, Schwerlastschraube Typ HSL, Liebig Sicherheitsdübel, UPAT Top Hinterschneidanker. Verarbeitung nach Herstellerangaben. Bezüglich der Tragfähigkeit der gewählten Befestigungsmittel gelten die Angaben wie beim Abschnitt "Mauerwerk".

### Für Gittermaste

richtet sich die Befestigung nach dem vorhandenen Profil. Hierfür stehen unsere Eckstielbefestigungen Bestell-Nr. 11025 bzw. Befestigungselemente für Diagonalverstreben BB-DA, BB-DK und BB-DI zur Verfügung. Sonderanfertigung auf Wunsch.

### Befestigungsabstand

Der nach der Statik für Profil 51 x 52 mm sowie 50 x 32 mm maximal zulässige Befestigungsabstand beträgt 1680 mm.

### Führungsschienenverlängerung

Endet der Steigweg auf einem Podest, so muß gemäß VBG 74 die Führungsschiene mindestens 1.000 mm über Podestoberkante geführt werden. Bei Führungsschienen aus Stahl/Edelstahl ist bei einem Überstand von mehr als 380 mm über dem letzten Befestigungspunkt eine Holmverstärkung 50x30x3 mm, bei Führungsschienen aus Aluminium ist bei einem Überstand von mehr als 525 mm über dem letzten Befestigungspunkt eine Holmverstärkung 50x50x4 mm zu verwenden. Die Holmverstärkung ist mit der Führungsschiene alle 560 mm fest zu verbinden und muss über die beiden letzten Befestigungsbügel geführt werden.

## Leiterausladung

Gemäß DIN 18799 Teil 1 - 3 beträgt die Ausladung der Leiter mind. 150 mm. Unsere Zubehörteile sind ebenfalls für dieses Mindestmaß ausgelegt.

Bei Verwendung von Ruhepodesten sind folgende Leiterausladungen zu beachten:

Leitern aus Aluminium	ohne Holmverstärkung	mind. 150 mm
	mit Holmverstärkung	mind. 180 mm
Leitern aus Stahl/Edelstahl	ohne Holmverstärkung	mind. 150 mm
	mit Holmverstärkung	mind. 160 mm

### Ausnahme:

Bei Verwendung von Ruhepodesten mit Arbeitsplattformen ist eine Leiterausladung von 180 mm zu beachten.

## Blitzschutzanlage

Söll-Steigschutzführungsschienen und -leitern können als Bestandteil einer Blitzschutzanlage verwendet werden. Die DIN 57185 Teil I und II sowie die VDE-Richtlinie 0185 Teil I und II sind einzuhalten.

## Maximale Windangriffsflächen

Bezugsflächen (maximale projizierte Fläche):

Die Bezugsflächen unserer Leitern pro 1 m Leiterlänge beinhalten noch keinen Grundkraftbeiwert/Formbeiwert und lauten wie folgt:

Leiter Art	trocken	mit 3 cm Eis	Eislast
Y-Baum Aluminium TB 150mm	0,096m <sup>2</sup>	0,209m <sup>2</sup>	12,16kg
Zwillingsleiter Aluminium TB 150mm	0,150m <sup>2</sup>	0,328m <sup>2</sup>	13,83kg
Y-Baum Stahl / Edelstahl	0,079m <sup>2</sup>	0,199m <sup>2</sup>	10,67kg
Führungsschiene Stahl / Edelstahl	0,055m <sup>2</sup>	0,115m <sup>2</sup>	5,97kg
Führungsschiene Aluminium	0,059m <sup>2</sup>	0,119m <sup>2</sup>	6,18kg

**Grundkraftbeiwert/Formbeiwert:  $C_{to} = 1,6$**

## Benutzung von Steigschutzsystemen

Unsere Steigschutzsysteme sind so ausgelegt, daß sich alle 2 m eine Person gegen Absturz sichern kann, vorausgesetzt die baulichen Gegebenheiten halten der Belastung (6 kN für die 1. Person + 1,5 kN je weitere Person) stand.

## Spaltbreiten

- Bei positiven Umgebungstemperaturen, Spaltbreite 2 mm
- Bei negativen Umgebungstemperaturen, Spaltbreite 3 mm
- Bei Wiederholungsprüfungen sollte sichergestellt sein, dass die max. Spaltbreite von 5 mm (unabhängig von den Umgebungstemperaturen) nicht überschritten wird.

## Gesetze, Verordnungen, Unfallverhütungsvorschriften und Regelwerke

### Allgemein

Bezugsquelle	Buchhandel oder Carl Heymann Verlag KG, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln
<b>ArbSchG:</b>	Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten (Arbeitsschutzgesetz)
<b>PSA-BV:</b>	Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit (PSA-Benutzerverordnung)
<b>ArbStättV:</b>	Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung)
<b>8.GSGV:</b>	Achte Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (Verordnung über das Inverkehrbringen von persönlichen Schutzausrüstungen)
<b>BGV A 1:</b>	Unfallverhütungsvorschrift "Grundsätze der Prävention"
<b>BGV C 22:</b>	Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten"
<b>BGV D 36:</b>	Unfallverhütungsvorschrift "Leitern und Tritte"
<b>BGR 198:</b>	Regeln für den Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz
<b>BGR 199:</b>	Regeln für den Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen
<b>BGG 906:</b>	Grundsätze für die Auswahl, Ausbildung und Befähigungsnachweis von Sachkundigen für persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz
<b>BGI 530:</b>	Hochbauarbeiten

Technische Änderungen vorbehalten. Bitte beachten Sie unsere Wartungs- und Montageanleitungen.

## **Normen**

Bezugsquelle

Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin

<b>DIN EN 353-1:</b>	Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz - Steigschutzeinrichtungen
<b>DIN EN 353-2:</b>	Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz - Mitlaufende Auffanggeräte an beweglicher Führung
<b>DIN EN 354:</b>	Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz - Verbindungsmittel
<b>DIN EN 355:</b>	Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz - Falldämpfer
<b>DIN EN 360:</b>	Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz - Höhensicherungsgeräte
<b>DIN EN 361:</b>	Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz - Auffanggurte
<b>DIN EN 362:</b>	Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz - Verbindungselemente
<b>DIN EN 363:</b>	Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz - Auffangsysteme
<b>DIN EN 365:</b>	Persönliche Schutzausrüstung zum Schutz gegen Absturz - Allgemeine Anforderungen an Gebrauchsanleitungen, Wartung, regelmäßige Überprüfung, Instandsetzung, Kennzeichnung und Verpackung
<b>DIN 18799-1 und 2:</b>	Steigleitern an baulichen Anlagen

## **Ergänzend für Schornsteinbau**

<b>DIN 1056:</b>	Freistehende Schornsteine in Massivbauart
<b>DIN 4133:</b>	Schornsteine aus Stahl
<b>DIN 18799-3:</b>	Steigleitern an baulichen Anlagen -Steigleitern für Schornsteine
<b>BGR 140:</b>	Einsatz von Steigbolzen und Steigbolzengängen
<b>BGI 525:</b>	Turm- und Schornsteinbauarbeiten
<b>BGI 691:</b>	Regeln für das Nachrüsten von Steigeisen und Steigeisengängen mit Steigschutzeinrichtungen

## **Ergänzend für Masten und Türme**

<b>DIN 4131:</b>	Antennentragwerke aus Stahl
<b>DIN 4228:</b>	Werkmäßig hergestellte Betonmasten
<b>BGV D 32:</b>	Unfallverhütungsvorschrift "Arbeiten an Masten, Frei- und Oberleitungen"

## **Ergänzend für Ver- und Entsorgung**

<b>BGR 177:</b>	Steiggänge für Behälter und umschlossene Räume
-----------------	--

## **Anschlageinrichtungen und Haltesysteme**

<b>DIN EN 795:</b>	Schutz gegen Absturz - Anschlageinrichtungen; Anforderungen und Prüfverfahren
<b>DIN EN 358:</b>	Persönliche Schutzausrüstungen für Haltefunktionen und zur Verhinderung von Abstürzen

Technische Änderungen vorbehalten. Bitte beachten Sie unsere Wartungs- und Montageanleitungen.

## Mindestarbeitshöhen bei Benutzung persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz

Als **Mindestarbeitshöhe** bei Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen gegen Absturz sind die Differenzhöhen zwischen Standplatz der Benutzer und der möglichen Aufprallfläche – oder anderer Hindernisse – zu verstehen.

### Auffangsystem mit fester Führung

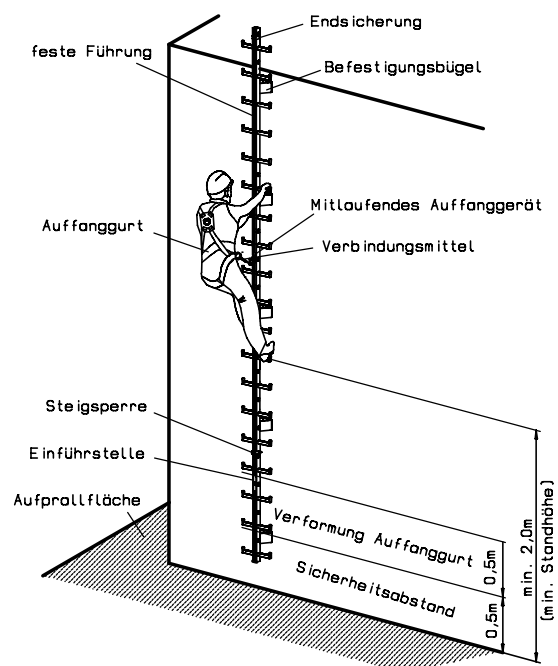
Steigschutzeinrichtung an fester Führung nach DIN EN 353-1

Höchstzulässige Auffangstrecke, einschl. der plastischen Verformung	= 1,00 m
Verformung Auffanggurt (Benutzung Fangöse am Bauchgurt)	= 0,50 m
Sicherheitsabstand	= 0,50 m

**Mindesthöhe = 2,00 m**

Dieser Wert basiert auf der höchstzulässigen Auffangstrecke gemäß Norm und diese Strecke ist bei Einrichtungen zu berücksichtigen, die die Arretierung über Bremsung an der festen Führung bewirken. Steigschutzeinrichtungen mit formschlüssiger Arretierung kommen in der Regel mit einer geringeren Mindesthöhe aus, weil das Halten oft schon an der 3. Raste erfolgt.

**z.B.**  
**Söll – Steigschutz in Verbindung mit Auffanggerät**  
**Comfort, Bestell-Nr. 22690, 22697:**  
**Mindesthöhe = 1,50 m**



### Hinweis:

Die notwendigen Mindesthöhen sind abhängig von dem ausgewählten Auffangsystem und der Lage des Anschlagpunktes. In diesem Zusammenhang wird auf Abschnitt 12, §3 der UVV „Bauarbeiten“ (BGV C22) verwiesen, wonach der Aufsichtführende den zu benutzenden Anschlagpunkt besonders festzulegen hat. In den Skizzen sind die Standhöhen oft auf Höhe des Anschlagpunktes dargestellt. Die angegebenen Maße und die Berechnungen beziehen sich jedoch im Einzelfall auf die größtmögliche Arbeitshöhen, die bei den entsprechenden Ausrüstungen möglich sind.

## Mindestarbeitshöhen bei Benutzung persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz

Als **Mindestarbeitshöhe** bei Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen gegen Absturz sind die Differenzhöhen zwischen Standplatz der Benutzer und der möglichen Aufprallfläche – oder anderer Hindernisse – zu verstehen.

### Auffangsystem mit beweglicher Führung

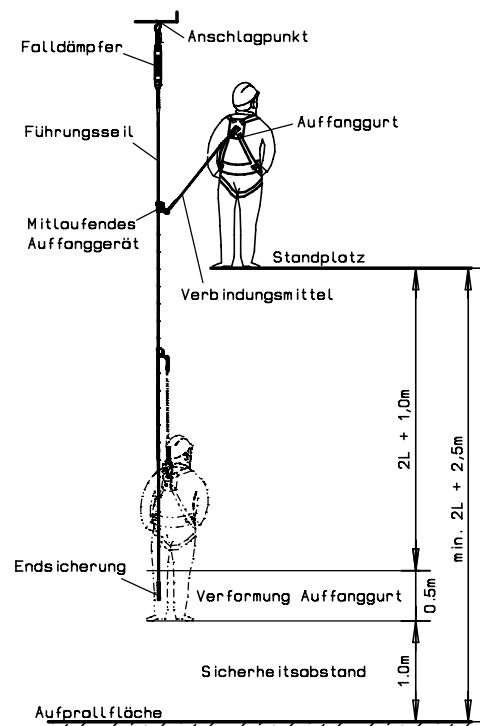
Mitlaufendes Auffanggerät an flexibler Führung nach DIN EN 353-2

Die Konzeption dieser Auffanggeräte beinhaltet in der Regel große Verbindungsmittellängen – Seillängen –, die unter Belastung eine verhältnismäßig große Dehnung zur Folge haben.

Die angegebenen Werte gelten nur für die Benutzung bei Positionierung des mitlaufenden Auffanggerätes an der flexiblen Führung (Seil/Band) im Abstand von max. 0,50 m von dem Anschlagpunkt. Bei größeren Abständen ist ein Zuschlag entsprechend der verwendeten Seilart bis zu 0,20 m je Meter vorzunehmen.

Höchstzulässige Auffangstrecke, einschl. der plastischen Verformung (L = Länge Verbindungsmittel)	=	2 L + 1,00 m
Verformung Auffanggurt	=	0,50 m
Sicherheitsabstand	=	1,00 m
<b>Mindesthöhe</b>	=	<b>2 L + 2,50 m</b>

**z. B. bei einer Verbindungsmittellänge von 0,50 m ergibt sich eine Mindesthöhe von 3,50 m**



### Hinweis:

Die notwendigen Mindesthöhen sind abhängig von dem ausgewählten Auffangsystem und der Lage des Anschlagpunktes. In diesem Zusammenhang wird auf Abschnitt 3, §12 der UVV „Bauarbeiten“ (BGV C22) verwiesen, wonach der Aufsichtführende den zu benutzenden Anschlagpunkt besonders festzulegen hat. In den Skizzen sind die Standhöhen oft auf Höhe des Anschlagpunktes dargestellt. Die angegebenen Maße und die Berechnungen beziehen sich jedoch im Einzelfall auf die größtmögliche Arbeitshöhen, die bei den entsprechenden Ausrüstungen möglich sind.

## Mindestarbeitshöhen bei Benutzung persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz

Als **Mindestarbeitshöhe** bei Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen gegen Absturz sind die Differenzhöhen zwischen Standplatz der Benutzer und der möglichen Aufprallfläche – oder anderer Hindernisse – zu verstehen.

### Auffangsystem mit Falldämpfer

Verbindungsmittel mit Falldämpfer nach DIN EN 355

Verbindungsmittel aus textilen Seilen, Bändern, Stahldrahtseilen oder Ketten mit Falldämpfer (Reibungs- und Aufreißdämpfer), Gesamtlänge max. 2,0 m.

Höchstzulässige Auffangstrecke, einschl. der plastischen Verformung

( $L_t$  = Falldämpfer einschließlich Verbindungsmittel)

$$= 2 L_t + 1,75 \text{ m}$$

Sicherheitsabstand

$$= 1,00 \text{ m}$$

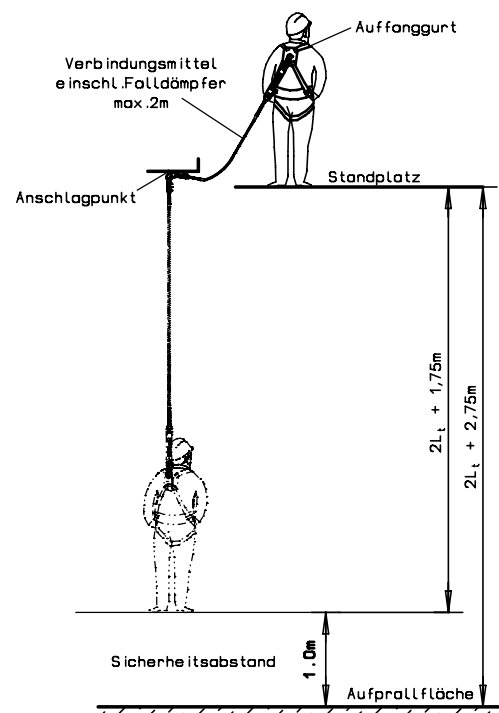
**Mindesthöhe**

$$= 2 L_t + 2,75 \text{ m}$$

Dieser Wert basiert auf der höchstzulässigen Auffangstrecke gemäß Norm.

Die Höhe kann reduziert werden, wenn eine andere Position des Anschlagpunktes verwendet wird.

**z.B. Bei einer Gesamtlänge des Falldämpfers einschließlich Verbindungsmittel von 1,3 m ergibt sich eine Mindestarbeitshöhe von 5,35 m.**



### Hinweis:

Die notwendigen Mindesthöhen sind abhängig von dem ausgewählten Auffangsystem und der Lage des Anschlagpunktes. In diesem Zusammenhang wird auf Abschnitt 3, §12 der UVV „Bauarbeiten“ (BGV C22) verwiesen, wonach der Aufsichtführende den zu benutzenden Anschlagpunkt besonders festzulegen hat. In den Skizzen sind die Standhöhen oft auf Höhe des Anschlagpunktes dargestellt. Die angegebenen Maße und die Berechnungen beziehen sich jedoch im Einzelfall auf die größtmögliche Arbeitshöhen, die bei den entsprechenden Ausrüstungen möglich sind.

## Mindestarbeitshöhen bei Benutzung persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz

Als **Mindestarbeitshöhe** bei Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen gegen Absturz sind die Differenzhöhen zwischen Standplatz der Benutzer und der möglichen Aufprallfläche – oder anderer Hindernisse – zu verstehen.

### Auffangsystem mit Höhensicherungsgerät

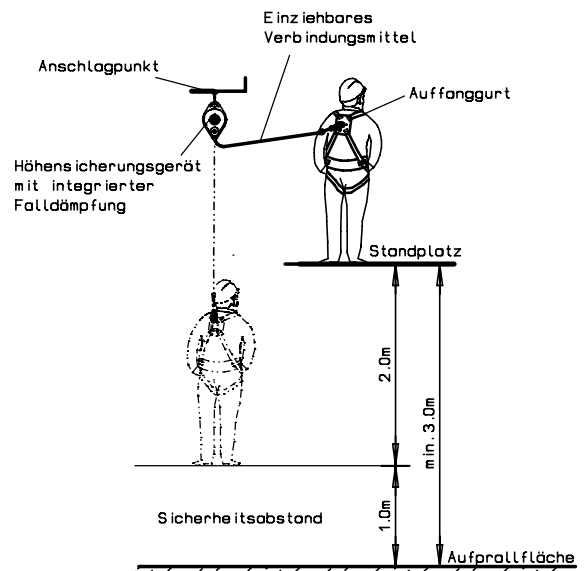
Höhensicherungsgeräte nach DIN EN 360

Position des Höhensicherungsgerätes am Anschlagpunkt über Kopf.

Höchstzulässige Auffangstrecke,	= 2,00 m
Sicherheitsabstand	= 1,00 m
<b>Mindesthöhe</b>	<b>= 3,00 m</b>

Dieser Wert basiert auf der höchstzulässigen Auffangstrecke gemäß Norm.

Geringere Mindesthöhen siehe Benutzer-Information der Hersteller.



### Hinweis:

Die notwendigen Mindesthöhen sind abhängig von dem ausgewählten Auffangsystem und der Lage des Anschlagpunktes. In diesem Zusammenhang wird auf Abschnitt 3, §12 der UVV „Bauarbeiten“ (BGV C22) verwiesen, wonach der Aufsichtführende den zu benutzenden Anschlagpunkt besonders festzulegen hat. In den Skizzen sind die Standhöhen oft auf Höhe des Anschlagpunktes dargestellt. Die angegebenen Maße und die Berechnungen beziehen sich jedoch im Einzelfall auf die größtmögliche Arbeitshöhen, die bei den entsprechenden Ausrüstungen möglich sind.