

DIN EN 353-1

ICS 13.340.60

Ersatz für
DIN EN 353-1:2002-09

**Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz –
Mitlaufende Auffanggeräte einschließlich einer Führung –
Teil 1: Mitlaufende Auffanggeräte einschließlich fester Führung;
Deutsche Fassung EN 353-1:2014**

Personal fall protection equipment –
Guided type fall arresters including an anchor line –
Part 1: Guided type fall arresters including a rigid anchor line;
German version EN 353-1:2014

Équipement de protection individuelle contre les chutes de hauteur –
Antichutes mobiles incluant un support d'assurance –
Partie 1: Antichutes mobiles incluant un support d'assurance rigide;
Version allemande EN 353-1:2014

Gesamtumfang 53 Seiten

DIN-Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2014-12-01.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (EN 353-1:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 160 „Schutz gegen Absturz einschließlich Arbeitsgurte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 075-03-01 AA „Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz“ im DIN-Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 353-1:2002-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) eine Einleitung eingefügt;
- b) Normative Verweisungen aktualisiert;
- c) Begriffe überarbeitet;
- d) Grenzwerte für physikalische Werte festgelegt;
- e) Anforderungen an mitlaufende Auffanggeräte einschließlich fester Führung geändert;
- f) Anforderungen an Endsicherungen und geeignete Prüfverfahren hinzugefügt;
- g) Anforderungen an dynamische Leistung überarbeitet;
- h) die Anforderungen für Informationen des Herstellers überarbeitet;
- i) neue Prüfungen der dynamischen Leistung und Funktion aufgenommen, um Absturzsituationen beim Rückwärtsfall und beim seitlichen Rückwärtsfall zu berücksichtigen;
- j) ein informativer Anhang A hinzugefügt, um Angaben zu Gründen von vorgenommenen Änderungen im Vergleich zu vorherigen Entwürfen zu liefern.

Frühere Ausgaben

DIN 32770: 1986-07
DIN EN 353-1: 1993-02, 2002-09

Deutsche Fassung

Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz —
Mitlaufende Auffanggeräte einschließlich einer Führung —
Teil 1: Mitlaufende Auffanggeräte einschließlich fester Führung

Personal fall protection equipment —
Guided type fall arresters including an anchor line —
Part 1: Guided type fall arresters including
a rigid anchor line

Équipement de protection individuelle contre
les chutes de hauteur —
Antichutes mobiles incluant un support d'assurage —
Partie 1: Antichutes mobiles incluant un support
d'assurage rigide

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 18. Juli 2014 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Anforderungen	10
4.1 Werkstoffe und Konstruktion	10
4.1.1 Werkstoffe	10
4.1.2 Konstruktion.....	11
4.2 Statische Belastbarkeit	11
4.2.1 Vorbelastung des energieabsorbierenden Einzelteils	11
4.2.2 Mitlaufendes Auffanggerät einschließlich fester Führung	11
4.2.3 Endsicherungen.....	12
4.3 Dynamische Leistung und Funktion.....	13
4.3.1 Allgemeines	13
4.3.2 Leistung	13
4.3.3 Funktion.....	13
4.4 Korrosionsbeständigkeit	14
4.5 Kennzeichnung und Information.....	15
5 Prüfverfahren	15
5.1 Allgemeine Untersuchung der Werkstoffe und der Konstruktion	15
5.2 Statische Belastbarkeit	15
5.2.1 Vorbelastung des energieabsorbierenden Einzelteils und nichtmetallische lasttragende Einzelteile	15
5.2.2 Mitlaufendes Auffanggerät einschließlich fester Führung	16
5.2.3 Endsicherungen.....	19
5.3 Prüfungen der dynamischen Leistung und der Funktion.....	21
5.3.1 Prüfeinrichtung	21
5.3.2 Dynamische Leistung.....	21
5.3.3 Funktionsprüfung nach Vorbehandlung mit Kälte.....	24
5.3.4 Funktionsprüfung mit Mindestabstand von der festen Führung.....	26
5.3.5 Funktionsprüfung an einer Führungshalterung für eine feste Führung aus Drahtseil	29
5.3.6 Funktionsprüfung Rückwärtsfall.....	30
5.3.7 Funktionsprüfung Seitwärtsfall	34
5.3.8 Funktionsprüfung seitwärts gerichtete feste Führung	37
5.4 Korrosionsbeständigkeit	39
6 Kennzeichnung	40
7 Informationen des Herstellers	40
7.1 Allgemeines	40
7.2 Montage	40
7.3 Gebrauchsanleitung	41
8 Verpackung	42
Anhang A (informativ) Erläuternde Information zu dieser Ausgabe der Norm EN 353-1:2014	43
Anhang B (informativ) Wesentliche technische Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und der vorherigen Ausgabe EN 353-1:2002.....	46

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 89/686/EWG.....	49
Literaturhinweise	51
Bilder	
Bild 1 — Beispiele für mitlaufende Auffanggeräte einschließlich fester Führungen	9
Bild 2 — Abbildung von Montageanordnungen der festen Führung	10
Bild 3 — Anordnung für die Vorbelastung sowie für die Prüfung der statischen Belastbarkeit	17
Bild 4 — Anordnung für die Prüfung der statischen Belastbarkeit einer festen Führung aus Drahtseil, bei der die dynamische Last an der obersten Befestigung 6 kN überschreitet.....	18
Bild 5 — Beispiele für die Prüfanordnung der seitlichen Belastung	19
Bild 6 — Anordnung für die Prüfung der statischen Belastbarkeit für Endsicherung Typ A	20
Bild 7 — Anordnung für die Prüfung der statischen Belastbarkeit für Endsicherung Typ B	21
Bild 8 — Prüfanordnung für die Prüfung der dynamischen Leistung einer Führung, bestehend aus einer Schiene.....	23
Bild 9 — Prüfanordnung für die Prüfung der dynamischen Leistung an einer Führung aus Drahtseil	24
Bild 10 — Prüfanordnung für die Funktionsprüfung nach der Vorbehandlung mit Kälte	26
Bild 11 — Prüfungsanordnung für die Funktionsprüfung mit Mindestabstand zur festen Führung.....	28
Bild 12 — Prüfanordnung für die Funktionsprüfung an einer Führungshalterung bei einer Führung aus Drahtseil	30
Bild 13 — Prüfanordnung für die Funktionsprüfung Rückwärtsfall bei einer festen Führung, bestehend aus einer Schiene.....	32
Bild 14 — Prüfanordnung für die Funktionsprüfung Rückwärtsfall bei fester Führung aus Drahtseil	33
Bild 15 — Prüfanordnung für die Funktionsprüfung Seitwärtsfall an einer festen Führung, bestehend aus einer Schiene.....	35
Bild 16 — Prüfanordnung für die Funktionsprüfung Seitwärtsfall an einer festen Führung aus Drahtseil	36
Bild 17 — Prüfanordnung für eine seitwärts gerichtete Führung für eine feste Führung, bestehend aus einer Schiene.....	38
Bild 18 — Prüfanordnung für eine seitwärts gerichtete Führung für eine feste Führung aus Drahtseil	39
Tabellen	
Tabelle 1 — Überblick der erforderlichen Leistungs- und Funktionsprüfungen	13
Tabelle A.1 — Informative Erläuterung zu wichtigen Punkten, die bei der Überarbeitung dieser Norm auftraten.....	43
Tabelle B.1 — Wesentliche technische Änderungen.....	46
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 89/686/EWG	49

Vorwort

Dieses Dokument (EN 353-1:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 160 „Schutz gegen Absturz und Arbeitsgurte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2015, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2015 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 353-1:2002.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 89/686/EWG.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Anhang B liefert Angaben zu den wesentlichen technischen Änderungen zwischen diesem Dokument und der vorherigen Ausgabe EN 353-1:2002.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Diese Europäische Norm soll als ergänzende Norm zu vorhandenen Europäischen Normen dienen, die sich auf weitere in persönlichen Absturzschutzsystemen verwendete Bestandteile beziehen.

Der Anwendungsbereich und die Anforderungen wurden auf der Grundlage der Philosophie erarbeitet, dass ein mitlaufendes Auffanggerät einschließlich fester Führung so ausgelegt ist, dass es der maximalen dynamischen Kraft standhält, die bei einem Sturz aus der Höhe durch das Gewicht einer Person einschließlich jeglicher getragener Ausrüstung erzeugt wird. Diese Europäische Norm legt Anforderungen an und Prüfverfahren für mitlaufende Auffanggeräte einschließlich fester Führung zur Verwendung in persönlichen Absturzschutzsystemen nach EN 363 fest.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen, Prüfverfahren, Kennzeichnung, Informationen des Herstellers und Verpackung für mitlaufende Auffanggeräte einschließlich fester Führung fest. Diese feste Führung ist in der Regel an Leitern oder Sprossen, die an geeigneten baulichen Einrichtungen angemessen angebracht sind, befestigt oder in diesen eingebaut. Mitlaufende Auffanggeräte einschließlich fester Führung, die dieser Europäischen Norm entsprechen, sind Bestandteile eines der Auffangsysteme nach EN 363.

Diese Europäische Norm gilt für feste Führungen, die zur Installation in vertikaler Anordnung und/oder zur Installation in Kombination einer Vorwärts- und/oder Seitwärtsneigung von bis zu 15° zur absoluten Vertikalen (siehe Bild 2) vorgesehen sind.

Anwendungen für mehrere Benutzer, d. h. feste Führungen, die so ausgelegt sind, dass sie gleichzeitig durch mehrere Personen verwendet werden können, werden in diesem Dokument nicht behandelt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 361, *Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz — Auffanggurte*

EN 362, *Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz — Verbindungselemente*

EN 364:1992, *Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz — Prüfverfahren*

EN 365, *Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz — Allgemeine Anforderungen an Gebrauchsanleitungen, Wartung, regelmäßige Überprüfung, Instandsetzung, Kennzeichnung und Verpackung*

EN 10264-2, *Stahldraht und Drahterzeugnisse — Stahldraht für Seile — Teil 2: Kaltgezogener Draht aus unlegiertem Stahl für Seile für allgemeine Verwendungszwecke*

EN 13411-5, *Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht — Sicherheit — Teil 5: Drahtseilklemmen mit U-förmigem Klemmbügel*

EN ISO 9227, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen (ISO 9227)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe (zu Beispielen siehe Bild 1).

3.1

mitlaufendes Auffanggerät einschließlich fester Führung

Teil eines Auffangsystems, bestehend aus einem mitlaufenden Auffanggerät und einer festen Führung

Anmerkung 1 zum Begriff: Das mitlaufende Auffanggerät und die feste Führung stellen ein Produkt dar, d. h. sie werden gemeinsam geprüft, zertifiziert und sind zur gemeinsamen Verwendung vorgesehen.

Anmerkung 2 zum Begriff: In dem mitlaufenden Auffanggerät und/oder in der festen Führung kann eine energieabsorbierende Funktion vorhanden sein.

3.2

mitlaufendes Auffanggerät

Gerät mit einer selbsttätigen Blockierfunktion, einer Führungseinrichtung, einem verbindenden Einzelteil zur Halterung an das entsprechende Halterungselement des Auffanggurtes, das den Benutzer während Positionsänderungen sowohl nach unten als auch nach oben ohne manuelle Betätigung begleitet, und im Falle eines Sturzes automatisch an der Führung blockiert

3.3

feste Führung

Schiene oder an beiden Enden befestigtes und gespanntes Drahtseil, sofern vorhanden, mit Endverbindungen, Halterungen, Schienenstößen, Verbindungselementen, energieabsorbierenden Einzelteilen, Spannelementen und Endsicherungen, die/das zur Verwendung mit einem mitlaufenden Auffanggerät vorgesehen ist

3.4

energieabsorbierendes Einzelteil

Einzelteil oder Bestandteil eines Auffangsystems, das so ausgelegt ist, dass es die kinetische Energie, die während eines Sturzes entsteht, abbaut

3.5

Auffangstrecke

H_{AD}

zwischen der Ausgangs- und Endposition der Prüfmasse bei Prüfungen der dynamischen Leistung und der Funktion gemessene vertikale Strecke

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Auffangstrecke wird in Meter angegeben.

3.6

Arretierstrecke

H_{LD}

zwischen der Ausgangs- und Endposition des mitlaufenden Auffanggerätes bei Funktionsprüfungen gemessene vertikale Strecke

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Arretierstrecke wird in Meter angegeben.

3.7

verbindendes Einzelteil

Einzelteil oder Kombination von Einzelteilen, das/die ein Teil des mitlaufenden Auffanggerätes ist und die Verbindung zwischen dem mitlaufenden Auffanggerät und dem vorderen Halterungspunkt eines Auffanggurtes nach EN 361 darstellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für verbindende Einzelteile sind Verbindungselemente und/oder energieabsorbierende Einzelteile, die dauerhaft am mitlaufenden Auffanggerät befestigt sind.

3.8

Endsicherung

Vorrichtung, die an der festen Führung angebracht ist, um zu verhindern, dass das mitlaufende Auffanggerät unbeabsichtigt über einen bestimmten Punkt hinausgeht oder die feste Führung verlässt

3.9

Endsicherung Typ A

Endsicherung, die verhindern soll, dass das mitlaufende Auffanggerät während eines Auf- oder Abstiegs unbeabsichtigt über einen bestimmten Punkt hinausgeht oder die feste Führung verlässt

3.10

Endsicherung Typ B

Endsicherung, die verhindern soll, dass das mitlaufende Auffanggerät während eines Sturzes unbeabsichtigt über einen bestimmten Punkt hinausgeht oder die feste Führung verlässt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die untere Endverbindung einer festen Führung aus Drahtseil kann als Endsicherung Typ B wirken.

3.11
maximale Nennlast

maximales Gewicht der Person, einschließlich Werkzeuge und getragene Ausrüstung, wie vom Hersteller festgelegt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die maximale Nennlast wird in Kilogramm angegeben.

3.12
minimale Nennlast

minimales Gewicht der Person, ohne Werkzeuge und getragene Ausrüstung, wie vom Hersteller festgelegt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die minimale Nennlast wird in Kilogramm angegeben.

3.13
Halterung

Einzelteil zur Halterung einer aus einer Schiene bestehenden festen Führung

3.14
Führungshalterung

Einzelteil zur Führung und/oder Halterung einer aus gespanntem Drahtseil bestehenden festen Führung

3.15
obere Halterung

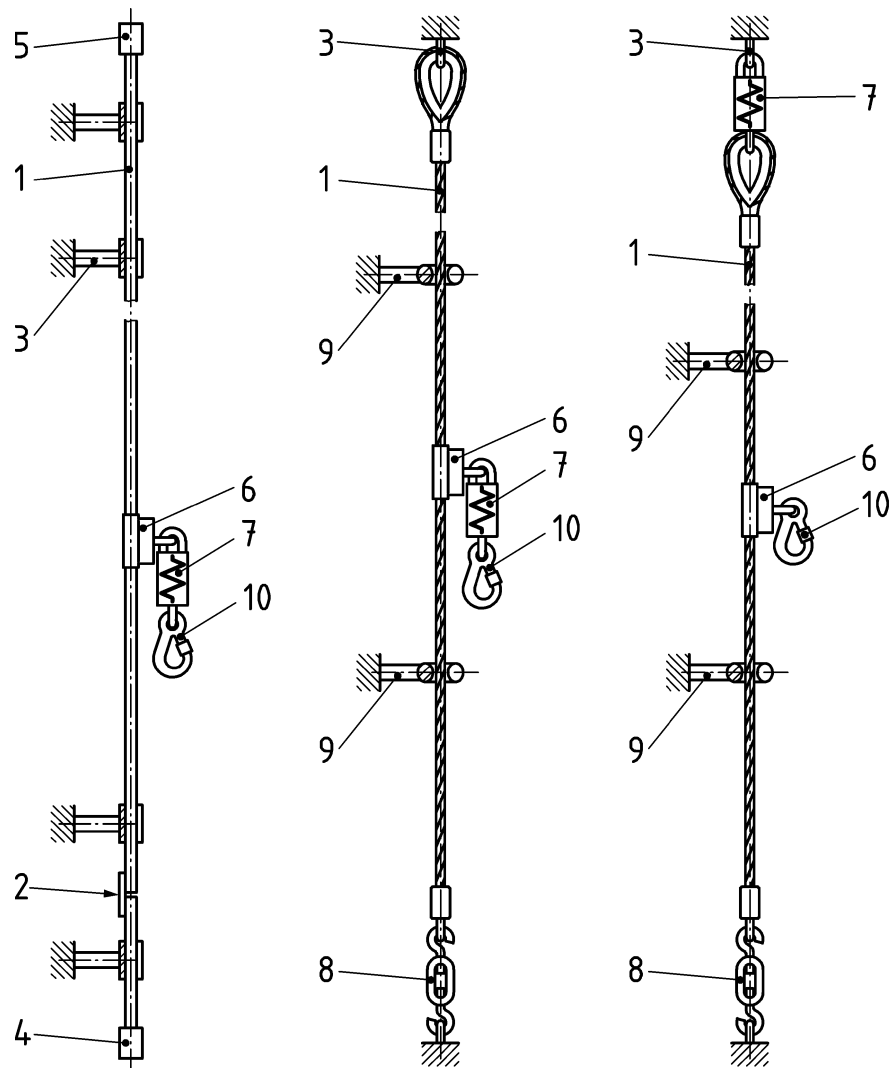
Einzelteil zur Halterung des oberen Teils der festen Führung

3.16
untere Halterung

Einzelteil zur Halterung des unteren Teils der festen Führung

3.17
Schienenstoß

Einzelteil zur Verbindung von zwei oder mehr Abschnitten der festen Führung



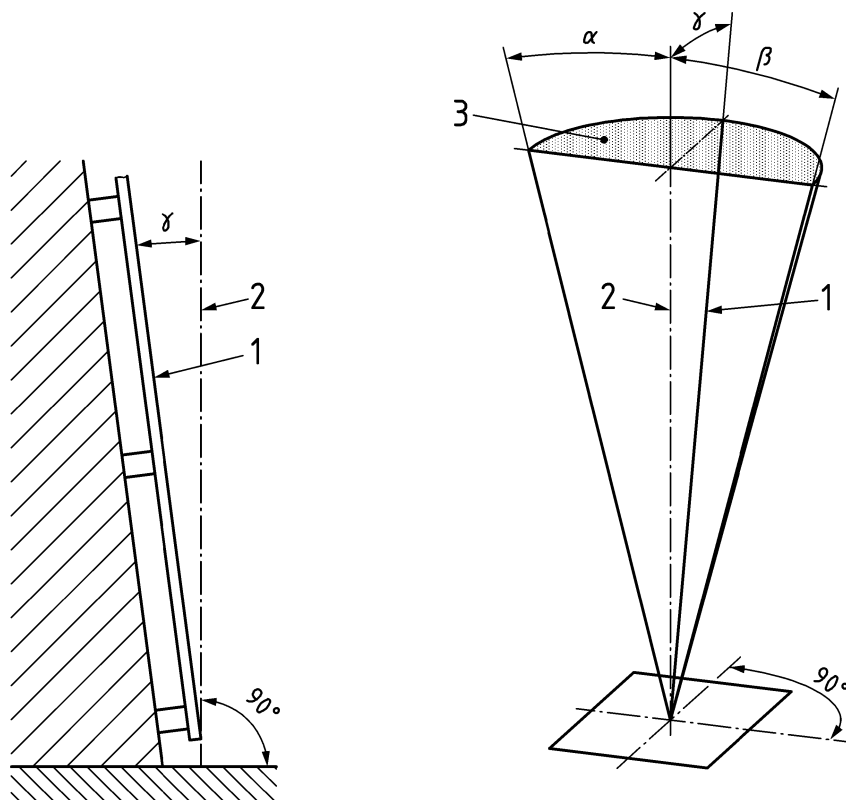
a) Beispiel einer festen Führung,
bestehend aus einer Schiene

b) Beispiele einer festen Führung aus Drahtseil

Legende

- 1 feste Führung
- 2 Schienenstoß
- 3 Halterung
- 4 Endsicherung Typ A oder B
- 5 Endsicherung Typ A
- 6 mitlaufendes Auffanggerät
- 7 ergieabsorbierendes Einzelteil
- 8 Vorspannungsvorrichtung
- 9 Führungshalterung
- 10 verbindendes Einzelteil

Bild 1 — Beispiele für mitlaufende Auffanggeräte einschließlich fester Führungen



Legende

- 1 feste Führung
- 2 Vertikale
- 3 Bereich möglicher Anordnungen
- α (Alpha) linker Winkel mit Seitwärtsneigung (0° bis 15°)
- β (Beta) rechter Winkel mit Seitwärtsneigung (0° bis 15°)
- γ (Gamma) Winkel mit Vorwärtsneigung (0° bis 15°)

Bild 2 — Abbildung von Montageanordnungen der festen Führung

4 Anforderungen

4.1 Werkstoffe und Konstruktion

4.1.1 Werkstoffe

4.1.1.1 Der führende Teil einer festen Führung muss eine Schiene oder ein Drahtseil sein. Drahtseil, das zur Herstellung einer festen Führung verwendet wird, muss einen Nenndurchmesser von mindestens 8 mm haben und muss entweder aus nichtrostendem Stahl oder aus galvanisch verzinktem Stahl nach EN 10264-2 hergestellt sein.

4.1.1.2 Endverbindungen (z. B. eine Presshülse) für eine feste Führung aus Drahtseil müssen aus metallischem Werkstoff hergestellt sein und dürfen keine unerwünschte Wechselwirkung mit dem Werkstoff des Drahtseils hervorrufen (z. B. ungleiche Korrosion von Metallen, Reißen).

4.1.1.3 Verbindende oder energieabsorbierende Einzelteile aus Faserseilen, Gurtband und Nähgarnen müssen aus neuen Filament- oder Multifilament-Chemiefasern hergestellt sein, die für den vorgesehenen Zweck geeignet sind. Die Bruchfestigkeit der Chemiefasern muss bei mindestens 0,6 N/tex liegen.

4.1.1.4 Bei Werkstoffen, die mit der Haut des Benutzers in Kontakt kommen können, darf nicht bekannt sein, dass sie bei bestimmungsgemäßem Gebrauch eine reizende oder sensibilisierende Wirkung haben.

4.1.1.5 Bei Prüfung in Übereinstimmung mit 5.1 müssen freiliegende Kanten oder Ecken von Einzelteilen entweder durch einen Radius von mindestens 0,5 mm oder durch eine abgeschrägte Kante von mindestens 0,5 mm × 45° abgeschwächt sein.

4.1.2 Konstruktion

4.1.2.1 Das mitlaufende Auffanggerät muss sich von der festen Führung lösen lassen.

4.1.2.2 Das mitlaufende Auffanggerät einschließlich fester Führung muss so konstruiert sein, dass ein unbeabsichtigtes Lösen des mitlaufenden Auffanggerätes von der festen Führung nicht möglich ist.

4.1.2.3 Wenn der Benutzer das mitlaufende Auffanggerät anders aus der festen Führung lösen kann, als es über die Enden der festen Führung hinauszuführen, müssen das mitlaufende Auffanggerät oder die feste Führung so konstruiert sein, dass das mitlaufende Auffanggerät nur durch mindestens zwei aufeinanderfolgende beabsichtigte manuelle Betätigungen gelöst werden kann.

4.1.2.4 Das mitlaufende Auffanggerät einschließlich fester Führung muss mit (einer) Funktion(en) ausgestattet sein, die eine falsche Ausrichtung verhindert/verhindern, während es an der festen Führung angebracht oder befestigt ist.

4.1.2.5 Das/die verbindende(n) Einzelteil(e) muss/müssen dauerhaft an dem mitlaufenden Auffanggerät befestigt sein.

4.1.2.6 Ein an der festen Führung befestigtes mitlaufendes Auffanggerät muss in der Lage sein, dem Benutzer bei nach oben und unten gerichteten Positionsänderungen zu folgen, ohne dass ein manueller Eingriff erforderlich ist.

4.1.2.7 Wenn ein mitlaufendes Auffanggerät ein nichtmetallisches Einzelteil enthält, z. B. ein energieabsorbierendes Einzelteil, muss dieses Einzelteil (einschließlich der Endverbindungen) gegen Abrieb geschützt sein.

4.1.2.8 Endsicherungen, die geöffnet werden können, müssen so konstruiert sein, dass sie nur durch beabsichtigte manuelle Betätigung geöffnet werden können, sie müssen automatisch schließen und dürfen sich nicht aus der festen Führung entfernen lassen.

4.1.2.9 Verbindungselemente, die in einem verbindenden Einzelteil oder als ein verbindendes Einzelteil verwendet werden, müssen den Anforderungen von EN 362, mit Ausnahme der Unterabschnitte 4.5 und 4.6 entsprechen.

4.1.2.10 Drahtseilklemmen mit U-förmigem Klemmbügel, einschließlich derer, die EN 13411-5 entsprechen, dürfen nicht verwendet werden, um eine obere Endverbindung in der festen Führung, bestehend aus Drahtseil, zu bilden.

4.2 Statische Belastbarkeit

4.2.1 Vorbelastung des energieabsorbierenden Einzelteils

Wenn ein Teil des mitlaufenden Auffanggerätes einschließlich der festen Führung mit einem energieabsorbierenden Einzelteil ausgestattet ist, muss es in Übereinstimmung mit 5.2.1, mit Ausnahme von 5.2.1.2.9, geprüft werden. Die dauerhafte Verlängerung des energieabsorbierenden Einzelteils nach Vorbelastung mit 2 kN darf 20 mm nicht überschreiten.

4.2.2 Mitlaufendes Auffanggerät einschließlich fester Führung

4.2.2.1 Bei Prüfung in Übereinstimmung mit 5.2.2.2 muss das mitlaufende Auffanggerät einschließlich der festen Führung einer Kraft von 15 kN standhalten.

4.2.2.2 Wenn ein lasttragendes Einzelteil, z. B. ein energieabsorbierendes Einzelteil, aus nichtmetallischen Werkstoffen besteht und dauerhaft eingebaut bleiben soll, muss es bei Prüfung in Übereinstimmung mit 5.2.1.2.9 einer Kraft von 22 kN standhalten.

4.2.2.3 Bei festen Führungen aus Drahtseil, die in Übereinstimmung mit 5.3.2 geprüft wurden und an der obersten Verankerung eine Spitzenlast aufweisen, die 6 kN übersteigt, müssen das Drahtseil und alle anderen Einzelteile der Führung von oben, z. B. ein energieabsorbierendes Einzelteil, jedoch ausgenommen des mitlaufenden Auffanggerätes, in Übereinstimmung mit 5.2.2.3 geprüft werden und einer Last, die 2,5-mal der aufgezeichneten Spitzenlast entspricht, standhalten (eine dauerhafte Verformung ohne Bruch ist zulässig).

4.2.2.4 Ein mitlaufendes Auffanggerät, das nicht frei um seine feste Führung oder an der Führungshalterung rotieren kann, muss bei Prüfung in Übereinstimmung mit 5.2.2.4 einer seitlichen Last von 1 kN standhalten, ohne dass es sich von der festen Führung löst und ohne dass eine dauerhafte Verformung des mitlaufenden Auffanggerätes oder der festen Führung auftritt. Eine Verformung der Führungshalterung ist zulässig, vorausgesetzt, das mitlaufende Auffanggerät kann die Führungshalterung nach oben und unten ohne manuelle Einwirkung frei durchlaufen.

4.2.3 Endsicherungen

4.2.3.1 Bei Prüfung in Übereinstimmung mit 5.2.3.1 müssen Endsicherungen Typ A einer Last von 2 kN standhalten. Eine dauerhafte Verformung ohne Bruch ist zulässig.

4.2.3.2 Bei Prüfung in Übereinstimmung mit 5.2.3.2 müssen Endsicherungen Typ B einer Last von 12 kN standhalten. Eine dauerhafte Verformung ohne Bruch ist zulässig.

4.3 Dynamische Leistung und Funktion

4.3.1 Allgemeines

Tabelle 1 gibt einen Überblick der erforderlichen Leistungs- und Funktionsprüfungen.

Tabelle 1 — Überblick der erforderlichen Leistungs- und Funktionsprüfungen

Starre Prüfmasse	Leistungsprüfung mit Messungen der Auffangstrecke und der Spitzenlast	Funktionsprüfungen mit Messungen der Strecke, aber ohne Messungen der Spitzenlast					
		nach Vorbehandlung mit Kälte	Mindestabstand	Rückwärtsfall	an einer Führungshalterung	Seitwärtsfall	seitwärts gerichtete Führung
Starre Prüfmasse von 100 kg	Vertikal ausgerichtete feste Führung ($\pm 1^\circ$)	Vertikal ausgerichtete feste Führung ($\pm 1^\circ$)	NICHT ZUTREFFEND	NICHT ZUTREFFEND	NICHT ZUTREFFEND	NICHT ZUTREFFEND	NICHT ZUTREFFEND
Starre Prüfmasse, die der minimalen Nennlast entspricht	NICHT ZUTREFFEND	NICHT ZUTREFFEND	Vertikal ausgerichtete feste Führung ($\pm 1^\circ$)	Vertikal ausgerichtete feste Führung ($\pm 1^\circ$)	NICHT ZUTREFFEND	NICHT ZUTREFFEND	Feste Führung mit einem Winkel mit Seitwärtsneigung (max.15°)
Starre Prüfmasse, die der maximalen Nennlast entspricht (mindestens 100 kg)	NICHT ZUTREFFEND	NICHT ZUTREFFEND	Vertikal ausgerichtete feste Führung ($\pm 1^\circ$)	Vertikal ausgerichtete feste Führung ($\pm 1^\circ$)	Vertikal ausgerichtete feste Führung ($\pm 1^\circ$)	Vertikal ausgerichtete feste Führung ($\pm 1^\circ$), ausgerichtet mit der maximal zulässigen Vorwärtsneigung (max. 15°), wo zutreffend	Feste Führung, ausgerichtet mit einer Seitwärtsneigung (max.15°)

4.3.2 Leistung

Bei Prüfung in Übereinstimmung mit 5.3.2 mit einer starren Prüfmasse von 100 kg darf die Spitzenlast $F_{\max}$, gemessen am Halterungspunkt der starren Prüfmasse, 6 kN nicht überschreiten. Die starre Prüfmasse darf den Boden nicht berühren und die Auffangstrecke H_{AD} darf 1 m nicht überschreiten.

Bei festen Führungen aus Drahtseil muss die an der obersten Verankerung gemessene Spitzenlast aufgezeichnet werden.

4.3.3 Funktion

4.3.3.1 Nach Vorbehandlung mit Kälte

Das mitlaufende Auffanggerät muss auf mindestens -30°C vorbehandelt werden, es sei denn, der Hersteller hat eine niedrigere Temperatur gefordert; in diesem Fall wird die niedrigste geforderte Temperatur verwendet.

Bei Prüfung in Übereinstimmung mit 5.3.3 mit einer starren Prüfmasse von 100 kg darf die starre Prüfmasse den Boden nicht berühren und die Arretierstrecke H_{LD} darf 0,5 m oder die Auffangstrecke H_{AD} darf 1 m nicht überschreiten.

4.3.3.2 Mindestabstand zur festen Führung

Bei Prüfung in Übereinstimmung mit 5.3.4 mit einer starren Prüfmasse, die der minimalen Nennlast entspricht, darf die Masse den Boden nicht berühren und die Arretierstrecke H_{LD} darf 0,5 m oder die Auffangstrecke H_{AD} darf 1 m nicht überschreiten.

Bei Prüfung in Übereinstimmung mit 5.3.4 mit einer starren Prüfmasse, die der maximalen Nennlast entspricht, jedoch mindestens 100 kg beträgt, darf die Masse den Boden nicht berühren und die Arretierstrecke H_{LD} darf 0,5 m oder die Auffangstrecke H_{AD} darf 1 m nicht überschreiten.

4.3.3.3 Rückwärtsfall

Bei Prüfung in Übereinstimmung mit 5.3.6 mit einer starren Prüfmasse, die der minimalen Nennlast entspricht, darf die Masse den Boden nicht berühren und die Arretierstrecke H_{LD} darf 0,5 m oder die Auffangstrecke H_{AD} darf 1 m nicht überschreiten.

Bei Prüfung in Übereinstimmung mit 5.3.6 mit einer starren Prüfmasse, die der maximalen Nennlast entspricht, jedoch mindestens 100 kg beträgt, darf die Masse den Boden nicht berühren und die Arretierstrecke H_{LD} darf 0,5 m oder die Auffangstrecke H_{AD} darf 1 m nicht überschreiten.

4.3.3.4 An einer Führungshalterung bei fester Führung aus Drahtseil

Bei Prüfung in Übereinstimmung mit 5.3.5 mit einer starren Prüfmasse, die der maximalen Nennlast entspricht, jedoch mindestens 100 kg beträgt, darf die Masse den Boden nicht berühren und die Arretierstrecke H_{LD} darf 0,5 m oder die Auffangstrecke H_{AD} darf 1 m nicht überschreiten.

4.3.3.5 Seitwärtsfall

Bei Prüfung in Übereinstimmung mit 5.3.7 mit einer starren Prüfmasse, die der maximalen Nennlast entspricht, jedoch mindestens 100 kg beträgt, darf die Masse den Boden nicht berühren und die Arretierstrecke H_{LD} darf 0,5 m oder die Auffangstrecke H_{AD} darf 1 m nicht überschreiten.

Diese Anforderung gilt nicht für mitlaufende Auffanggeräte, die um die feste Führung frei rotieren können.

4.3.3.6 Seitwärts gerichtete Führung

Bei Prüfung in Übereinstimmung mit 5.3.8 mit einer starren Prüfmasse, die der maximalen Nennlast entspricht, darf die Masse den Boden nicht berühren und die Arretierstrecke H_{LD} darf 0,5 m oder die Auffangstrecke H_{AD} darf 1 m nicht überschreiten.

Bei Prüfung in Übereinstimmung mit 5.3.8 mit einer starren Prüfmasse, die der maximalen Nennlast entspricht, jedoch mindestens 100 kg beträgt, darf die Masse den Boden nicht berühren und die Arretierstrecke H_{LD} darf 0,5 m oder die Auffangstrecke H_{AD} darf 1 m nicht überschreiten.

4.4 Korrosionsbeständigkeit

Nachdem die in 5.4 beschriebene Prüfung durchgeführt worden ist, dürfen sämtliche Metallteile des mitlaufenden Auffanggerätes einschließlich der festen Führung keine Anzeichen von Korrosion aufweisen, die ihre Funktion beeinträchtigen würden, z. B. den korrekten Betrieb der beweglichen Einzelteile, die Arretierfunktion. Weiße Ablagerungen oder ein Anlaufen sind zulässig, solange die Funktion nicht beeinträchtigt wird.