

DIN EN 353-2



ICS 13.340.60

Entwurf

Einsprüche bis 2021-11-10
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 353-2:2002-09

**Persönliche Absturzschutzausrüstung –
Teil 2: Mitlaufende Auffanggeräte einschließlich beweglicher Führung;
Deutsche und Englische Fassung prEN 353-2:2021**

Personal fall protection equipment –
Part 2: Guided type fall arresters including a flexible anchor line;
German and English version prEN 353-2:2021

Equipement de protection individuelle contre les chutes de hauteur –
Partie 2: Antichutes mobiles incluant support d'assurage flexible;
Version allemande et anglaise prEN 353-2:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-09-10 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nps@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 91 Seiten

DIN-Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 353-2:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 160 „Schutz gegen Absturz und Arbeitsgurte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

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

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 353-2:2002-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufnahme einer neuen Anforderung und eines neuen Prüfverfahrens für die Override-Funktion/Panikfunktion;
- b) Aufnahme neuer Anforderungen und Prüfverfahren für die dynamische Leistung und die dynamische Belastbarkeit bei geneigten und horizontalen Anwendungen;
- c) Aufnahme von neuen Anforderungen und Prüfverfahren zur Überprüfung der dynamischen Funktion unter feuchten und kalten Bedingungen;
- d) Nutzung von Prüfmassen, die der minimalen bzw. maximalen Nennlast entsprechen;
- e) Aufnahme einer neuen Anforderung und eines neuen Prüfverfahrens zur Vorbelastung des energieabsorbierenden Einzelteils;
- f) Aufnahme einer neuen Übersichtstabelle über die dynamischen Prüfungen und die Funktionsprüfungen;
- g) Aufnahme von Anforderungen zur Kennzeichnung der Kompatibilität des mitlaufenden Auffanggeräts und der beweglichen Führung;
- h) Aufnahme von Piktogrammen für die Angabe der geeigneten beweglichen Führung auf dem mitlaufenden Auffanggerät, wenn das mitlaufende Auffanggerät von der beweglichen Führung abnehmbar ist.

<i>Titel de:</i>	Persönliche Absturzschutzausrüstung — Teil 2: Mitlaufende Auffanggeräte einschließlich beweglicher Führung
<i>Titel en:</i>	Personal fall protection equipment — Part 2: Guided type fall arresters including a flexible anchor line
<i>Titel fr:</i>	Équipement de protection individuelle contre les chutes de hauteur — Partie 2: Antichutes mobiles incluant support d'assurage flexible

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Anforderungen	12
4.1 Allgemeines	12
4.2 Werkstoffe und Konstruktion	12
4.2.1 Werkstoffe	12
4.2.2 Konstruktion	13
4.3 Statische Belastbarkeit	14
4.3.1 Vorbelastung des energieabsorbierenden Einzelteils	14
4.3.2 Mitlaufendes Auffanggerät einschließlich verbindenden Einzelteils und beweglicher Führung	14
4.3.3 Bewegliche Führung	14
4.4 Dynamische Leistung und Funktion	14
4.4.1 Allgemeines	14
4.4.2 Dynamische Leistung	15
4.4.3 Funktion	15
4.5 Dynamische Belastbarkeit und Integrität	16
4.6 Dynamische Leistung — geneigte und horizontale Anwendung	16
4.7 Dynamische Belastbarkeit — geneigte und horizontale Anwendung	16
4.8 Korrosionsbeständigkeit	16
4.9 Kennzeichnung und Information	17
5 Prüfverfahren	17
5.1 Allgemeine Überprüfung der Werkstoffe und Konstruktion	17
5.2 Konditionierung	18
5.3 Statische Belastbarkeit	18
5.3.1 Vorbelastung des energieabsorbierenden Einzelteils	18
5.3.2 Mitlaufendes Auffanggerät einschließlich verbindenden Einzelteils und beweglicher Führung	19
5.3.3 Bewegliche Führung	21
5.4 Prüfung der dynamischen Leistung und Funktionsprüfungen	22
5.4.1 Prüfeinrichtung	22
5.4.2 Prüfverfahren — dynamische Leistung	22
5.4.3 Prüfverfahren — Funktion nach Vorbehandlung mit Feuchtigkeit	24
5.4.4 Prüfverfahren — Funktion bei Kälte	25
5.4.5 Prüfverfahren — Funktion bei Mindestabstand von der beweglichen Führung	25
5.4.6 Prüfverfahren — Override-Funktion	27
5.5 Prüfung der dynamischen Belastbarkeit und Integrität	29
5.5.1 Prüfeinrichtung	29
5.5.2 Prüfverfahren	29
5.6 Dynamische Prüfungen bei horizontaler Anwendung	31
5.6.1 Prüfeinrichtung	31
5.6.2 Prüfmuster	31

5.6.3	Prüfverfahren — dynamische Leistung.....	31
5.6.4	Prüfverfahren — dynamische Belastbarkeit und Integrität	32
5.7	Korrosionsbeständigkeit.....	35
6	Kennzeichnung.....	35
7	Anleitungen und Informationen des Herstellers.....	36
8	Verpackung.....	37
Anhang A (informativ) Erläuternde Informationen zu dieser Ausgabe der Norm prEN 353-2:2021		38
Anhang B (informativ) Wesentliche technische Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und der Vorgängerausgabe EN 353-2:2002		41
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2016/425		44
Literaturhinweise.....		46

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 353-2:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 160 „Schutz gegen Absturz und Arbeitsgurte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 353-2:2002 ersetzen.

Anhang B enthält Einzelheiten zu wesentlichen Änderungen dieser Europäischen Norm im Vergleich zur Vorgängerausgabe EN 353-2:2002.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien/-Verordnungen.

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

Einleitung

Dieses Dokument soll als ergänzende Norm für bereits vorhandene Europäische Normen dienen, die sich mit anderen in Absturzschutzsystemen eingesetzten Bestandteilen befassen.

Der Anwendungsbereich und die Anforderungen beruhen auf dem Gedanken, dass ein mitlaufendes Auffanggerät einschließlich beweglicher Führung so bemessen wird, dass es der höchsten dynamischen Belastung, die bei einem Sturz einer Person aus der Höhe mit jeglicher mitgeführten Ausrüstung erzeugt wird, standhält. Dieses Dokument enthält Anforderungen und Prüfverfahren für mitlaufende Auffanggeräte einschließlich beweglicher Führung, die in Absturzschutzsystemen nach EN 363 eingesetzt werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen, Prüfverfahren, Kennzeichnung, Anleitungen und Informationen des Herstellers sowie die Verpackung für mitlaufende Auffanggeräte einschließlich beweglicher Führung fest. Diese Führung wird üblicherweise an einem oberen Anschlagpunkt befestigt. Mitlaufende Auffanggeräte einschließlich beweglicher Führung nach diesem Dokument sind Bestandteile eines der Auffangsysteme nach EN 363. Andere Arten von Auffanggeräten sind in EN 353-1 und in EN 360 festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 362:2004, *Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz — Verbindungselemente*

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

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

EN 10025-2:2019, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle*

EN ISO 683-1:2018, *Für eine Wärmebehandlung bestimmte Stähle, legierte Stähle und Automatenstähle — Teil 1: Unlegierte Vergütungsstähle (ISO 683-1:2016)*

EN 10278:1999, *Maße und Grenzabmaße von Blankstahlerzeugnissen*

EN 13411-5:2003+A1:2008, *Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht — Sicherheit — Teil 5: Drahtseilklemmen mit U-förmigem Klemmbügel*

EN ISO 9227:2017, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen (ISO 9227:2017)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1

mitlaufendes Auffanggerät einschließlich beweglicher Führung

Bestandteil eines Auffangsystems, das aus einem selbsttätig blockierenden, mitlaufenden Auffanggerät und einer beweglichen Führung besteht, an der es angebracht ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Das mitlaufende Auffanggerät und die bewegliche Führung bilden ein Produkt, d. h. sie werden zusammen geprüft und zertifiziert und sind zur Verwendung in Kombination vorgesehen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein energieabsorbierendes Einzelteil darf Teil des mitlaufenden Auffanggerätes und/oder der beweglichen Führung sein.

3.2

mitlaufendes Auffanggerät

GTFA, en: guided type fall arrester

Vorrichtung mit einer selbsttätigen Blockierfunktion, einem Führungsstück und einem verbindenden Einzelteil zum Befestigen an dem entsprechenden Befestigungspunkt an einem Auffanggurt, die den Benutzer entlang der Führung begleitet, ohne dass manuelle Einstellungen erforderlich werden, und im Falle eines Absturzes automatisch an der beweglichen Führung blockiert

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1 und Bild 2.

3.3

verbindendes Einzelteil

fest eingebautes oder abnehmbares Einzelteil, das eine Verbindung zwischen dem mitlaufenden Auffanggerät und dem geeigneten für den Auffangvorgang vorgesehenen Befestigungspunkt an dem Auffanggurt nach EN 361 ermöglicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Das verbindende Einzelteil kann ein energieabsorbierendes Einzelteil sein oder darf ein solches enthalten.

3.4

bewegliche Führung

Chemiefaserseil oder Drahtseil zur Anwendung mit dem mitlaufenden Auffanggerät, das an seiner oberen Endverbindung an einem Anschlagpunkt angebracht ist

3.5

energieabsorbierendes Einzelteil

Einzelteil oder Bestandteil eines Auffangsystems, das die während eines Sturzes entstehende kinetische Energie umwandeln soll

3.6

manuelle Arretierung

bestimmter Bestandteil, der eine Fortbewegung des mitlaufenden Auffanggerätes von dem Anschlagpunkt unter seinem Eigengewicht verhindern soll, um die potentielle Absturzstrecke zu begrenzen und den Benutzer an einer Stelle festzuhalten

3.7

Länge des verbindenden Einzelteils

Länge L in Meter von einem lasttragenden Punkt zum anderen, gemessen in unbelastetem, aber straffem Zustand des verbindenden Einzelteils

3.8

Auffangstrecke

H_{AD}

bei der Prüfung der dynamischen Leistung und den Funktionsprüfungen zwischen der Ausgangs- und Endposition der Prüfmasse gemessene vertikale Strecke

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

3.9

Arretierstrecke

H_{LD}

bei der Prüfung der Override-Funktion zwischen der Ausgangs- und Endposition des mitlaufenden Auffanggerätes gemessene vertikale Strecke

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

3.10

maximale Nennlast

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

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

3.11

minimale Nennlast

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

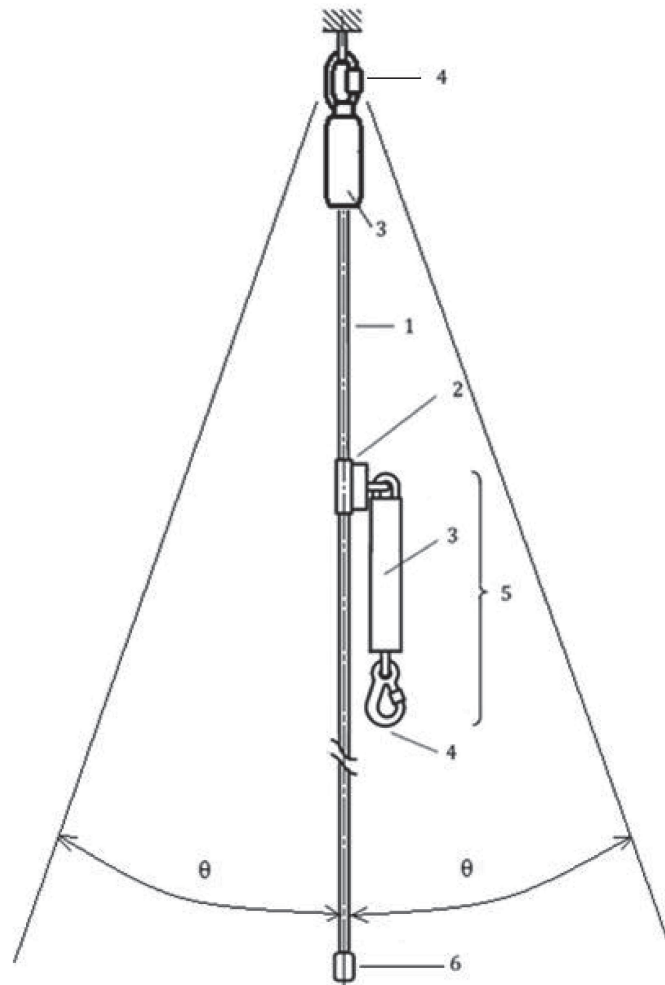
Anmerkung 1 zum Begriff: Die minimale Nennlast wird in Kilogramm angegeben.

3.12

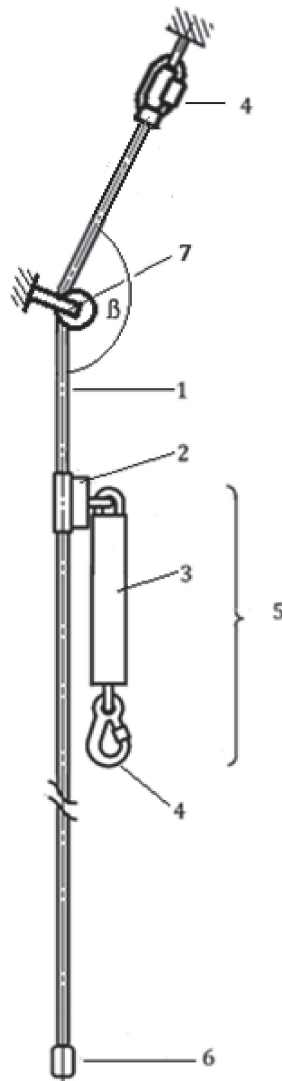
Umlenkeinrichtung

Einrichtung (z. B. Umlenkrolle), die zwischen der oberen Endverbindung der beweglichen Führung und dem mitlaufenden Auffanggerät die Richtung einer beweglichen Führung ändert

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1 b).



a) Beispiel für ein mitlaufendes Auffanggerät und eine bewegliche Führung in einer vertikalen Anwendung

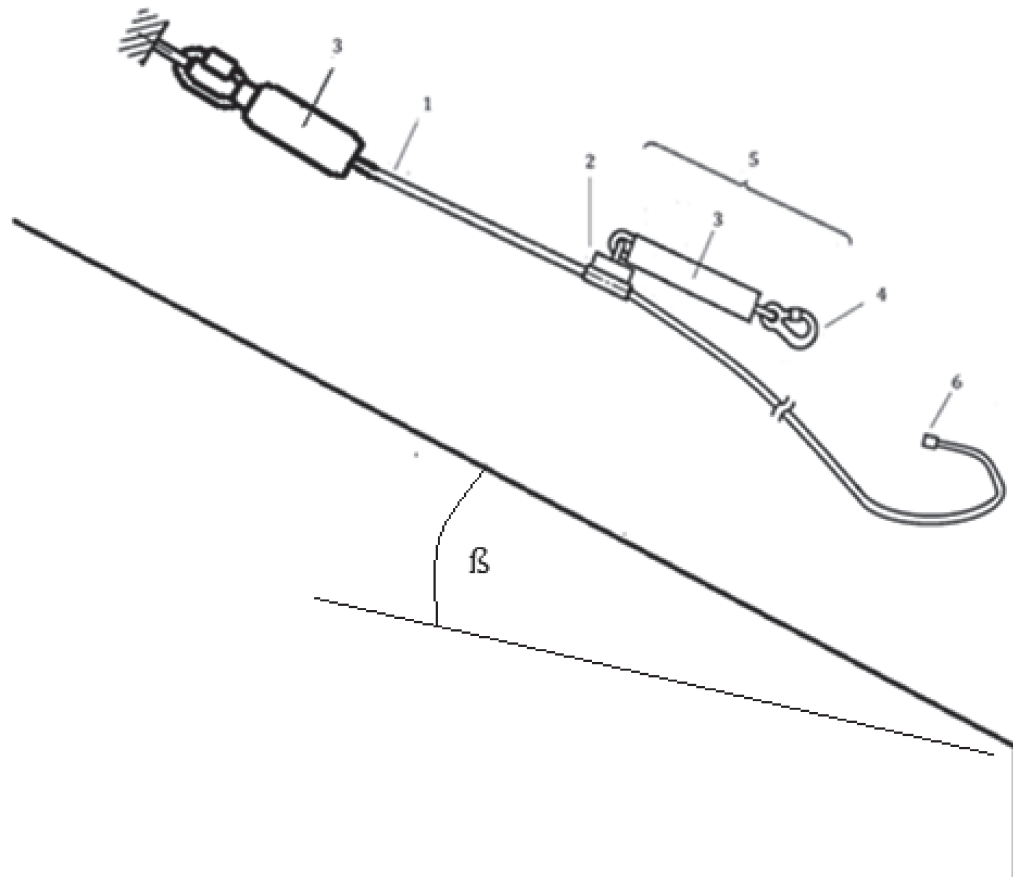


b) Beispiel für ein mitlaufendes Auffanggerät und eine bewegliche Führung mit einer Umlenkeinrichtung

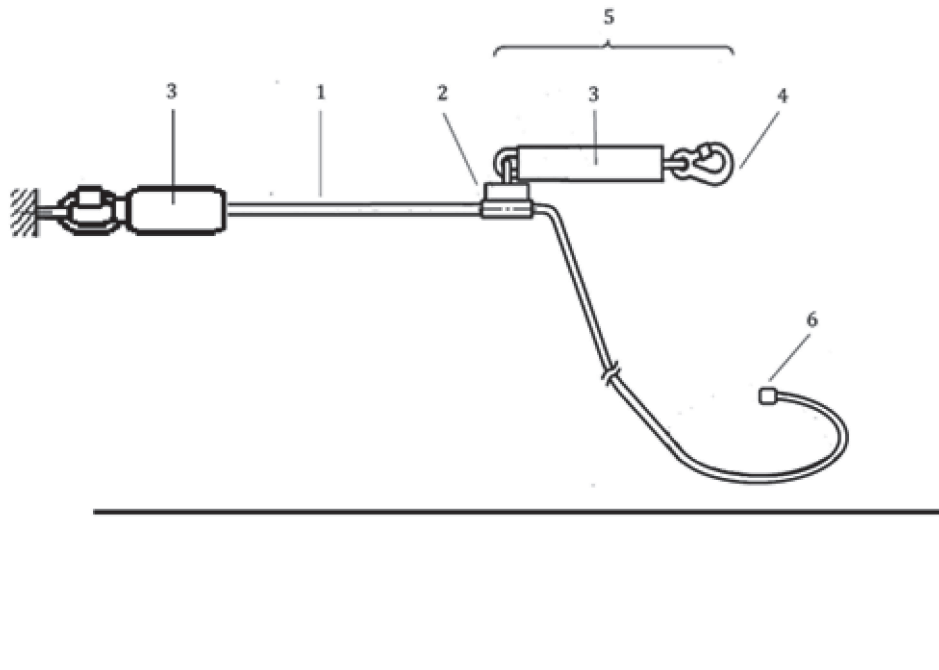
Legende

- | | | | |
|---|---|----------|--------------------------------------|
| 1 | bewegliche Führung | 6 | Endsicherung |
| 2 | mitlaufendes Auffanggerät | 7 | Umlenkeinrichtung |
| 3 | energieabsorbierendes Einzelteil (sofern vorhanden) | θ | Winkel zum Lot, max. 15° |
| 4 | Verbindungselement | β | Umlenkwinkel der beweglichen Führung |
| 5 | verbindendes Einzelteil | | |

Bild 1 — Beispiele für ein mitlaufendes Auffanggerät und eine bewegliche Führung in einer vertikalen Anwendung



a) Beispiel für ein mitlaufendes Auffanggerät und eine bewegliche Führung in einer geneigten Anwendung



b) Beispiel für ein mitlaufendes Auffanggerät und eine bewegliche Führung in einer horizontalen Anwendung

Legende

- | | |
|---|--|
| 1 bewegliche Führung | 5 verbindendes Einzelteil |
| 2 mitlaufendes Auffanggerät | 6 Endsicherung |
| 3 energieabsorbierendes Einzelteil (sofern vorhanden) | β Neigungswinkel der beweglichen Führung |
| 4 Verbindungselement | |

Bild 2 — Beispiele für ein mitlaufendes Auffanggerät und eine bewegliche Führung in geneigter und horizontaler Anwendung

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Wenn das mitlaufende Auffanggerät einschließlich beweglicher Führung auch zur Arbeitsplatzpositionierung (EN 358) und/oder zum seilunterstützten Zugang (EN 12841) vorgesehen ist, muss es den genannten Normen sowie auch dieser Norm entsprechen.

4.2 Werkstoffe und Konstruktion

4.2.1 Werkstoffe

4.2.1.1 Bei der Prüfung nach 5.1.1 dürfen die Werkstoffe, die mit der Haut des Benutzers in Berührung gelangen können, nicht dafür bekannt sein, bei bestimmungsgemäßem Gebrauch Hautreizungen hervorzurufen oder sensibilisierend zu wirken.

4.2.1.2 Bei der Prüfung nach 5.1.1 müssen textile bewegliche Führungen, textile verbindende Einzelteile und Nähgarne aus Chemiefasern bestehen, deren feinheitsbezogene Höchstzugkraft als mindestens 0,6 N/tex bekannt ist.

4.2.1.3 Bei der Prüfung nach 5.1.1 müssen bewegliche Führungen aus Drahtseil entweder aus nichtrostendem Stahl oder aus verzinktem Stahl bestehen.

4.2.1.4 Endverbindungen (z. B. Presshülsen) für bewegliche Führungen aus Drahtseil müssen aus einem metallischen Werkstoff gefertigt sein und dürfen nicht dafür bekannt sein, beim Werkstoff des Drahtseils eine nachteilige Reaktion auszulösen (z. B. Korrosion durch zwei unähnliche Metalle, Rissbildung).

4.2.1.5 Bei der Prüfung nach 5.1.1 müssen freiliegende Kanten oder Ecken des mitlaufenden Auffanggerätes entweder mit einem Radius von mindestens 0,5 mm oder einer Fase von mindestens 0,5 mm × 0,5 mm abgeschwächt sein.

4.2.2 Konstruktion

4.2.2.1 Das Ende der beweglichen Führung muss so ausgeführt sein, dass eine Verbindung mit einem Anschlagpunkt möglich ist; ferner muss sie über eine Endsicherung verfügen, oder mit einer Endsicherung ausgestattet werden können, um zu verhindern, dass das mitlaufende Auffanggerät unbeabsichtigt vom freien Ende der beweglichen Führung herunterrutscht.

ANMERKUNG Ein Knoten nach den Angaben des Herstellers, der nur mit einem Werkzeug zu lösen ist, kann ggf. eine annehmbare Endsicherung darstellen.

4.2.2.2 Wenn das mitlaufende Auffanggerät nicht von der beweglichen Führung abnehmbar ist, muss die bewegliche Führung so ausgeführt und dafür vorgesehen sein, dass sie lediglich mit ihrer oberen Endverbindung mit einem oberen Anschlagpunkt verbunden werden kann.

4.2.2.3 Wenn das mitlaufende Auffanggerät vom Benutzer von der beweglichen Führung abgenommen werden kann, muss es so ausgeführt sein, dass es ausschließlich durch zwei aufeinanderfolgende, beabsichtigte manuelle Betätigungen abgenommen werden kann, und es muss eine oder mehrere Funktionen aufweisen, durch die beim Einsetzen oder Anbringen an der beweglichen Führung eine falsche Ausrichtung verhindert wird.

4.2.2.4 Bei der Prüfung nach 5.1.3.1 bis 5.1.3.5 und 5.1.3.6 bis 5.1.3.11 (sofern anwendbar) muss das mitlaufende Auffanggerät den Benutzer begleiten und sich an der beweglichen Führung entlangbewegen können, ohne dass ein manueller Eingriff an der beweglichen Führung oder dem mitlaufenden Auffanggerät erforderlich wird.

4.2.2.5 Wenn das mitlaufende Auffanggerät über eine manuelle Arretierung verfügt, muss das mitlaufende Auffanggerät bei der Prüfung nach 5.1.3.1 bis 5.1.3.5 und 5.1.3.6 bis 5.1.3.11 (sofern anwendbar) den Benutzer bei arretierter manueller Arretierung bei Positionswechseln in Richtung des Anschlagpunktes ohne manuellen Eingriff an der beweglichen Führung oder dem mitlaufenden Auffanggerät begleiten können und es darf nicht unter seinem Eigengewicht abwärts rutschen.

4.2.2.6 Bei der Prüfung nach 5.1.2 muss die maximale Länge *L* des an dem mitlaufenden Auffanggerät angebrachten verbindenden Einzelteils 1 m betragen.

4.2.2.7 Verbindungselemente, die in oder als verbindende Einzelteile oder Teil der beweglichen Führung genutzt werden, müssen den Anforderungen von EN 362:2004, mit Ausnahme von 4.5 und 4.6, entsprechen.

4.1.2.8 Drahtseilklemmen mit U-förmigem Klemmbügel, einschließlich derjenigen nach EN 13411-5:2003+A1:2008, dürfen nicht zur Herstellung einer oberen Endverbindung an der beweglichen Führung genutzt werden.

4.2.2.9 Bei der Prüfung nach 5.1.1 muss ein energieabsorbierendes Einzelteil am oberen Anschlagpunkt ein fester Bestandteil der beweglichen Führung sein und wenn es austauschbar ist, muss dafür der Einsatz eines oder mehrerer Werkzeuge erforderlich sein.

4.2.2.10 Wenn das mitlaufende Auffanggerät einschließlich beweglicher Führung als festen Bestandteil über eine Umlenkeinrichtung verfügt, muss das mitlaufende Auffanggerät einschließlich beweglicher Führung den Prüfungen nach 5.3.2 und 5.4.2 mit der maximalen Umlenkung, wie in den Anleitungen und Informationen des Herstellers festgelegt, standhalten.

4.3 Statische Belastbarkeit

4.3.1 Vorbelastung des energieabsorbierenden Einzelteils

Wenn ein Teil des mitlaufenden Auffanggerätes einschließlich der beweglichen Führung über ein energieabsorbierendes Einzelteil verfügt, muss es nach 5.3.1 geprüft werden. Die dauerhafte Verlängerung des energieabsorbierenden Einzelteils nach der Vorspannung mit 2 kN darf nicht mehr als 20 mm betragen.

4.3.2 Mitlaufendes Auffanggerät einschließlich verbindenden Einzelteils und beweglicher Führung

Bei der Prüfung nach 5.3.2 muss das mitlaufende Auffanggerät einschließlich verbindenden Einzelteils und beweglicher Führung einer Kraft von 15 kN standhalten.

4.3.3 Bewegliche Führung

Bei der Prüfung nach 5.3.3 müssen bewegliche Führungen aus Chemiefaser einer Kraft von 22 kN und bewegliche Führungen aus Drahtseil einer Kraft von 15 kN standhalten.

4.4 Dynamische Leistung und Funktion

4.4.1 Allgemeines

Tabelle 1 enthält eine Übersicht über die Anforderungen an die dynamische Leistung und Funktionen.

Tabelle 1 — Übersicht über die Prüfungen des dynamischen Verhaltens und Funktionsprüfungen

Anforderung	Bedingung(en)	Prüf- masse	Anforderungen			
			Bremskraft $F_{\max}$ kN	Auffang- strecke H_{AD}	Arretier- strecke H_{LD} m	Abschnitt
dynamische Leistung in vertikaler Ausrichtung	Umgebung (Anlieferungszustand)	100 kg	6	$\leq 2L + 1$ m	nicht anwendbar	4.4.2
Funktion in vertikaler Ausrichtung	Feuchter und kalter Zustand	max. Nennlast	nicht anwendbar	$\leq 2L + 1$ m	nicht anwendbar	4.4.3.1 und 4.4.3.2
Funktion bei Mindestabstand	Umgebung (Anlieferungszustand)	min. Nennlast	nicht anwendbar	$\leq 2L + 1$ m	nicht anwendbar	4.4.3.3
Override-Funktion	Umgebung (Anlieferungszustand)	1 kg	nicht anwendbar	nicht anwendbar	0,5	4.4.3.4
dynamische Belastbarkeit und Integrität	Umgebung (Anlieferungszustand)	max. Nennlast	nicht anwendbar	nicht anwendbar	nicht anwendbar	4.5
dynamische Leistung — horizontale Ausrichtung senkrecht zur Kante	Umgebung (Anlieferungszustand)	max. Nennlast	6	3,75	nicht anwendbar	4.6

Anforderung	Bedingung(en)	Prüf- masse	Anforderungen			
			Bremskraft $F_{\max}$ kN	Auffang- strecke H_{AD}	Arretier- strecke H_{LD} m	Abschnitt
dynamische Leistung — horizontale Ausrichtung bei seitlichem Versatz	Umgebung (Anlieferungs- zustand)	max. Nennlast	6	4,25	nicht anwendbar	4.6
dynamische Belastbarkeit — horizontale Ausrichtung senkrecht zur Kante	Umgebung (Anlieferungs- zustand)	max. Nennlast	nicht anwendbar	nicht anwendbar	nicht anwendbar	4.7
dynamische Belastbarkeit — horizontale Ausrichtung bei seitlichem Versatz	Umgebung (Anlieferungs- zustand)	max. Nennlast	nicht anwendbar	nicht anwendbar	nicht anwendbar	4.7

4.4.2 Dynamische Leistung

Bei der Prüfung nach 5.4.2 mit einer starren Prüfmasse von 100 kg darf die an der Stelle des oberen Anschlagpunktes gemessene Spitzenlast $F_{\max}$ nicht mehr als 6 kN betragen. Die starre Prüfmasse muss zurückgehalten werden, bevor sie den Boden berührt und die Auffangstrecke H_{AD} muss $\leq 2L + 1$ m betragen.

4.4.3 Funktion

4.4.3.1 Feuchter Zustand

Bei der Konditionierung und Prüfung nach 5.4.3 mit einer starren Prüfmasse aus Stahl, die der maximalen Nennlast entspricht, jedoch nicht weniger als 100 kg beträgt, muss die starre Prüfmasse zurückgehalten werden, bevor sie den Boden berührt, und die Auffangstrecke H_{AD} muss $\leq 2L + 1$ m betragen.

4.4.3.2 Kalter Zustand

Bei der Konditionierung und Prüfung nach 5.4.4 mit einer starren Prüfmasse aus Stahl, die der maximalen Nennlast entspricht, jedoch nicht weniger als 100 kg beträgt, muss die starre Prüfmasse zurückgehalten werden, bevor sie den Boden berührt und die Auffangstrecke H_{AD} muss $\leq 2L + 1$ m betragen.

4.4.3.3 Mindestabstand zur beweglichen Führung

Bei der Prüfung nach 5.4.5 mit einer starren Prüfmasse, die der minimalen Nennlast entspricht, muss die Prüfmasse zurückgehalten werden, bevor sie den Boden berührt, und die Auffangstrecke H_{AD} muss $\leq 2L + 1$ m betragen.

4.4.3.4 Override

Bei der Prüfung nach 5.4.6 mit einer starren Prüfmasse von 1 kg darf die Arretierstrecke H_{LD} nicht mehr als 0,5 m betragen.

4.5 Dynamische Belastbarkeit und Integrität

Bei der Prüfung nach 5.5 mit einer starren Stahlmasse, die der maximalen Nennlast entspricht, jedoch nicht weniger als 100 kg beträgt, müssen die bewegliche Führung und die Endsicherung die Prüfmasse zurückgehalten, bevor sie den Boden berührt.

4.6 Dynamische Leistung — geneigte und horizontale Anwendung

4.6.1 Wenn der Hersteller die Nutzung in einer geneigten oder horizontalen Anwendung zulässt, dürfen bei der Prüfung nach 5.6.3.1 bis 5.6.3.4 mit der beweglichen Führung senkrecht zur Kante und einer starren Prüfmasse, die der maximalen Nennlast entspricht, jedoch nicht weniger als 100 kg beträgt, die Bremskraft $F_{\max}$ an der Prüfmasse nicht mehr als 6 kN und die Auffangstrecke H_{AD} nicht mehr als 3,75 m betragen und das mitlaufende Auffanggerät und die bewegliche Führung müssen die Prüfmasse zurückhalten, bevor sie den Boden berührt.

4.6.2 Wenn der Hersteller die Nutzung in einer geneigten oder horizontalen Anwendung zulässt, dürfen bei der Prüfung nach 5.6.3.5 mit der seitlich zum Anschlagpunkt versetzten beweglichen Führung und einer starren Prüfmasse, die der maximalen Nennlast entspricht, jedoch nicht weniger als 100 kg beträgt, die Bremskraft $F_{\max}$ an der Prüfmasse nicht mehr als 6 kN und die Auffangstrecke H_{AD} nicht mehr als 4,25 m betragen und das mitlaufende Auffanggerät und die bewegliche Führung müssen die Prüfmasse zurückhalten, bevor sie den Boden berührt.

4.7 Dynamische Belastbarkeit — geneigte und horizontale Anwendung

4.7.1 Wenn der Hersteller die Nutzung in einer geneigten oder horizontalen Anwendung zulässt, muss bei der Prüfung nach 5.6.4.1 bis 5.6.4.5 mit der beweglichen Führung senkrecht zur Kante und einer starren Prüfmasse, die der maximalen Nennlast entspricht, jedoch nicht weniger als 100 kg beträgt, die Prüfmasse zurückgehalten werden, bevor sie den Boden berührt.

4.7.2 Wenn der Hersteller die Nutzung in einer geneigten oder horizontalen Anwendung zulässt, muss bei der Prüfung nach 5.6.4.6 mit der seitlich zum Anschlagpunkt versetzten beweglichen Führung und einer starren Prüfmasse, die der maximalen Nennlast entspricht, jedoch nicht weniger als 100 kg beträgt, die Prüfmasse zurückgehalten werden, bevor sie den Boden berührt.

4.7.3 Mitlaufende Auffanggeräte mit einer beweglichen Führung, die aus einem Chemiefaserseil besteht, müssen bei der Prüfung nach 5.6.4.5 einer Last standhalten, die dem Dreifachen der maximalen Nennlast (statische Last) entspricht.

4.7.4 Mitlaufende Auffanggeräte mit einer beweglichen Führung, die gänzlich aus Drahtseil besteht, müssen bei der Prüfung nach 5.6.4.5 einer Last standhalten, die dem Doppelten der maximalen Nennlast (statische Last) entspricht.

4.8 Korrosionsbeständigkeit

Nach der Prüfung nach 5.7 darf kein metallischer Teil des mitlaufenden Auffanggerätes einschließlich beweglicher Führung Anzeichen von Korrosion aufweisen, die ihre Funktion beeinträchtigen würde, z. B. die richtige Funktion beweglicher Bestandteile oder die Blockierfunktion. Weiße Ablagerungen oder Anlaufen sind zulässig, wenn die Funktion nicht beeinträchtigt wird.

ANMERKUNG Bei dieser Prüfung wird nicht die Widerstandskraft in hoch korrosiven Umgebungen wie z. B. auf dem Wasser und in Chemiewerken geprüft.

4.9 Kennzeichnung und Information

Mitlaufende Auffanggeräte einschließlich beweglicher Führung müssen Abschnitt 6 entsprechend gekennzeichnet sein.

Zu dem mitlaufenden Auffanggerät einschließlich beweglicher Führung müssen Informationen nach Abschnitt 7 bereitgestellt werden. Wenn das mitlaufende Auffanggerät oder die bewegliche Führung gesondert bereitgestellt werden, müssen diese Informationen beidem beiliegen.

5 Prüfverfahren

5.1 Allgemeine Überprüfung der Werkstoffe und Konstruktion

5.1.1 Durch Bezugnahme auf die entsprechende Dokumentation zu dem mitlaufenden Auffanggerät einschließlich beweglicher Führung und durch Sichtprüfung mit oder ohne Sehhilfe und/oder Tastprüfung und/oder Messungen an dem mitlaufenden Auffanggerät einschließlich einer starren Führung wird die Übereinstimmung mit 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.3, 4.1.1.4, 4.1.1.5, 4.1.2.6, 4.1.2.7, 4.1.2.9 und 4.1.2.10 nachgewiesen. Wenn es erforderlich ist, innenliegende Bauteile zu untersuchen, wird das Prüfmuster zerlegt.

5.1.2 Die Länge L in Meter wird in unbelastetem, aber straffem Zustand von einem lasttragenden Punkt zum anderen auf 0,01 m gemessen.

5.1.3 Ein Muster der beweglichen Führung mit einer Länge von 5 m wird nach den Anleitungen und Informationen des Herstellers angebracht und durch Sichtprüfung mit oder ohne Sehhilfe und/oder Tastprüfung wird die Übereinstimmung mit 4.1.2.1, 4.1.2.2 und 4.1.2.3 nachgewiesen.

5.1.3.1 Das in 5.1.3 beschriebene Prüfmuster wird in vertikaler Ausrichtung verwendet. Das mitlaufende Auffanggerät wird nach den Anleitungen und Informationen des Herstellers an der beweglichen Führung befestigt.

5.1.3.2 Sofern vorhanden, wird die manuelle Arretierung ausgelöst und es wird überprüft, dass das mitlaufende Auffanggerät einschließlich verbindendem Einzelteil nicht unter seinem Eigengewicht abwärts rutscht.

5.1.3.3 Die Prüfungen der Aufwärts- und Abwärtsbewegung müssen von zwei verschiedenen Personen durchgeführt werden. Beide Prüfer müssen einen Auffanggurt nach EN 361 tragen und nach den Anleitungen und Informationen des Herstellers mit dem mitlaufenden Auffanggerät verbunden sein. Wenn der Hersteller die Befestigung an mehreren für den Auffangvorgang vorgesehenen Befestigungspunkten zulässt, muss die Prüfung an jedem Befestigungspunkt durchgeführt werden.

5.1.3.4 Es wird überprüft, dass das mitlaufende Auffanggerät den Benutzer während der Aufwärtsbewegung über die gesamte Länge der beweglichen Führung begleitet, ohne dass eine manuelle Einstellung erforderlich wird, und sich in Richtung des Anschlagpunktes an der beweglichen Führung entlangbewegt. Sofern vorhanden, wird die manuelle Arretierung gelöst und eine Abwärtsbewegung zur Ausgangsposition durchgeführt.

5.1.3.5 Beide Personen müssen sich einzeln nacheinander über die gesamte Länge der beweglichen Führung dreimal ohne ausgelöste manuelle Arretierung aufwärts und abwärts bewegen. Es wird überprüft, dass das mitlaufende Auffanggerät einschließlich beweglicher Führung 4.2.2.4 und 4.2.2.5 entspricht.

5.1.3.6 Wenn der Hersteller die Benutzung in einer geeigneten Anwendung angibt, wird das in 5.1.3 beschriebene Prüfmuster verwendet und nach den Anleitungen und Informationen des Herstellers angebracht. Die Prüfung wird in einem Winkel von 15° zur Horizontalen oder, wenn der Winkel mehr als 15° beträgt, in dem kleinsten vom Hersteller festgelegten Winkel durchgeführt.

5.1.3.7 Das mitlaufende Auffanggerät wird nach den Anleitungen und Informationen des Herstellers an der beweglichen Führung befestigt.

5.1.3.8 Sofern vorhanden, wird die manuelle Arretierung ausgelöst und es wird überprüft, dass das mitlaufende Auffanggerät einschließlich verbindendem Einzelteil nicht unter seinem Eigengewicht abwärts rutscht.

5.1.3.9 Die Prüfung der Aufwärts- und Abwärtsbewegung bei einer geneigten Anwendung muss von zwei verschiedenen Personen durchgeführt werden. Beide Prüfer müssen einen Auffanggurt nach EN 361 tragen und nach den Anleitungen und Informationen des Herstellers mit dem mitlaufenden Auffanggerät verbunden sein. Wenn der Hersteller die Befestigung an mehreren für den Auffangvorgang vorgesehenen Befestigungspunkten zulässt, muss die Prüfung an jedem Befestigungspunkt durchgeführt werden.

5.1.3.10 Es wird geprüft, dass das mitlaufende Auffanggerät den Benutzer während der Aufwärtsbewegung über die gesamte Länge der beweglichen Führung begleitet, ohne dass eine manuelle Einstellung erforderlich wird, und sich in Richtung des Anschlagpunktes an der beweglichen Führung entlangbewegt. Sofern vorhanden, wird die manuelle Arretierung gelöst und es wird zur Ausgangsstellung zurückgekehrt.

5.1.3.11 Beide Personen müssen sich einzeln nacheinander über die gesamte Länge der beweglichen Führung dreimal ohne ausgelöste manuelle Arretierung aufwärts und abwärts bewegen. Es wird geprüft, dass das mitlaufende Auffanggerät einschließlich beweglicher Führung 4.2.2.4 und 4.2.2.5 entspricht.

5.2 Konditionierung

Die Einrichtung zur Konditionierung muss EN 364:1992, 4.7, 4.8.1, 4.8.2 und 4.8.3, entsprechen.

ANMERKUNG Wenn spezielle Betriebsbedingungen bestimmt wurden, können entsprechende zusätzliche Konditionierungen und/oder Prüfungen der Dauerbelastbarkeit erforderlich sein.

5.3 Statische Belastbarkeit

5.3.1 Vorbelastung des energieabsorbierenden Einzelteils

5.3.1.1 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung für die Vorbelastung des energieabsorbierenden Einzelteils muss EN 364:1992, 4.1, entsprechen. Alternativ dazu darf die in EN 364:1992, 4.1.1, festgelegte Prüfeinrichtung für die dynamische Prüfung mit einer zusätzlichen Prüfmasse von $(204^{+1,0})$ kg verwendet werden.

5.3.1.2 Prüfverfahren

5.3.1.2.1 Ein Prüfmuster einer beweglichen Führung wird entsprechend den Informationen des Herstellers in vertikaler Ausrichtung in der Prüfeinrichtung installiert.

5.3.1.2.2 Das mitlaufende Auffanggerät wird an der beweglichen Führung angebracht und das mitlaufende Auffanggerät wird mit einem Abstand von höchstens 300 mm zur oberen Endverbindung der beweglichen Führung positioniert. Siehe Bild 3.

5.3.1.2.3 Auf das verbindende Einzelteil wird für die Dauer von $(3_0^{+0,25})$ min in Fallrichtung parallel zu der beweglichen Führung die Prüflast von $(2_0^{+0,2})$ kN aufgebracht. Nach Entlastung von der Prüflast wird die dauerhafte Verlängerung am Lasteinleitungspunkt gemessen.

5.3.2 Mitlaufendes Auffanggerät einschließlich verbindenden Einzelteils und beweglicher Führung

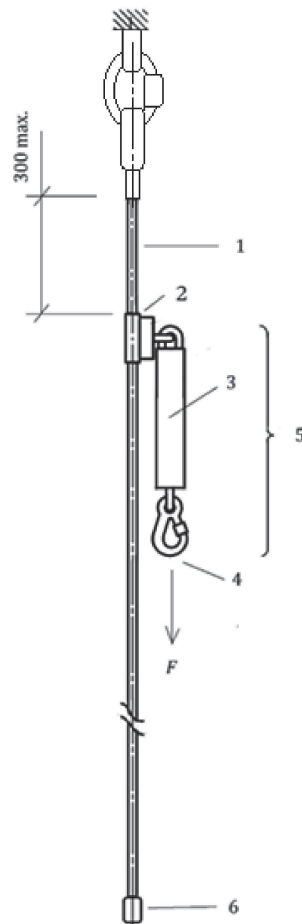
5.3.2.1 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung für die statische Belastbarkeit muss EN 364:1992, 4.1, entsprechen.

5.3.2.2 Prüfverfahren

5.3.2.2.1 Ein weiteres Prüfmuster der beweglichen Führung, des mitlaufenden Auffanggerätes und verbindenden Einzelteils wird entsprechend den Informationen des Herstellers in die Prüfeinrichtung angebracht. Das mitlaufende Auffanggerät einschließlich des verbindenden Einzelteils wird mit einem Abstand von höchstens 300 mm zur oberen Endverbindung positioniert und der Feststellmechanismus wird ausgelöst. Siehe Bild 3.

5.3.2.2.2 Auf das verbindende Einzelteil wird eine statische Prüflast von $(15_0^{+1,0})$ kN für die Dauer von $(3_0^{+0,25})$ min in der Belastungsrichtung wie im Falle eines Sturzes aufgebracht.



Legende

F	statische Last	4	Verbindungselement
1	bewegliche Führung	5	verbindendes Einzelteil
2	mitlaufendes Auffanggerät	6	Endsicherung
3	energieabsorbierendes Einzelteil (sofern vorhanden)		

Bild 3 — Anordnung für die Vorbelastung sowie für die Prüfung der statischen Belastbarkeit

5.3.2.2.3 Falls erforderlich, um ein Rutschen des mitlaufenden Auffanggerätes auf der beweglichen Führung zu vermeiden, wird ein Stopperknoten (siehe Bild 4) an dem Seil unterhalb des mitlaufenden Auffanggerätes gebunden. Falls erforderlich, darf zwischen dem Knoten und dem mitlaufenden Auffanggerät eine geeignete Feststellvorrichtung aus Stahl eingesetzt werden, um zu verhindern, dass der Knoten in das mitlaufende Auffanggerät gelangt (siehe Bild 5).

5.3.2.2.4 Die Prüfung nach 5.3.2.2.1 bis 5.3.2.2.3 wird in allen möglichen Anordnungen des verbindenden Einzelteils wiederholt.

5.3.2.2.5 Wenn vom Hersteller eine Umlenkeinrichtung eingebaut ist, werden die Prüfungen nach 5.3.2.2.1 bis 5.3.2.2.3 mit der Umlenkeinrichtung bei der größten zulässigen Umlenkung wiederholt.

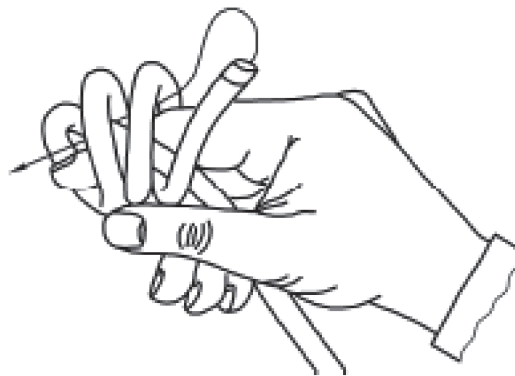
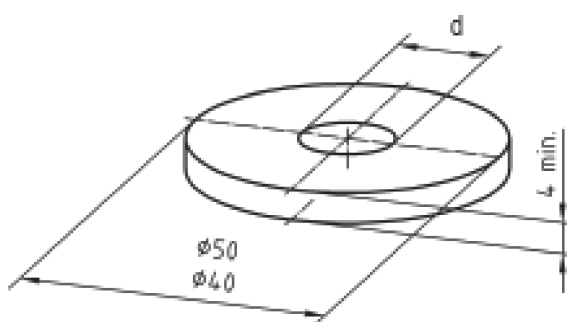


Bild 4 — Beispiel für einen Stopperknoten

Maße in Millimeter



Legende

$d = (12 + 1/0)$ mm für bewegliche Führungen $< \phi 12$ mm

$d = (16 + 1/0)$ mm für sonstige bewegliche Führungen

Bild 5 — Beispiel für eine Feststellvorrichtung

5.3.3 Bewegliche Führung

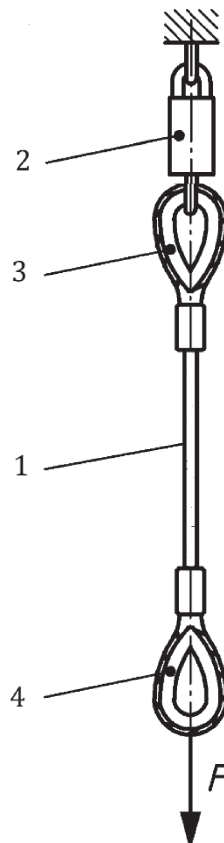
5.3.3.1 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung für die statische Belastbarkeit muss EN 364:1992, 4.1, entsprechen.

5.3.3.2 Prüfverfahren

5.3.3.2.1 Unter Verwendung des oberen Endes der beweglichen Führung einschließlich der oberen Endverbindung wird ein $(2,0^{+0,1}_0)$ m langes Muster mit einer unteren Endverbindung, die mit der oberen Endverbindung identisch ist, hergestellt. Alternativ dazu darf der Hersteller Muster vorlegen, die zur Prüfung bereit sind.

5.3.3.2.2 Das Prüfmuster der beweglichen Führung wird in der Prüfeinrichtung für die Prüfung der statischen Belastbarkeit installiert und bei einer beweglichen Führung aus einem Chemiefaserseil erfolgt eine statische Belastung von (22^{+1}_0) kN über eine Dauer von $(3^{+0,25}_0)$ min und bei einer beweglichen Führung aus einem Stahldrahtseil eine Belastung von (15^{+1}_0) kN über eine Dauer von $(3^{+0,25}_0)$ min. Siehe Bild 6.



Legende

- | | | | |
|-----|--|---|------------------------------------|
| F | statische Last | 3 | obere Endverbindung |
| 1 | bewegliche Führung | 4 | dieselbe Endverbindung wie unter 3 |
| 2 | Kraftmesszelle (in Abhängigkeit von der Anordnung für die statische Prüfung) | | |

Bild 6 — Prüfmuster einer beweglichen Führung für die statische Belastbarkeit

5.4 Prüfung der dynamischen Leistung und Funktionsprüfungen

5.4.1 Prüfeinrichtung

5.4.1.1 Die Prüfeinrichtung für die Prüfung der dynamischen Leistung muss EN 364:1992, 4.4, 4.5 und 4.6, entsprechen.

5.4.1.2 Die starre Stahlmasse für die Funktionsprüfung für die minimale und maximale Nennlast muss den gleichen Durchmesser und die gleichen Positionen der Ösenschraube aufweisen, wie in EN 364:1992, 4.5, beschrieben.

5.4.2 Prüfverfahren — dynamische Leistung

5.4.2.1 Wenn anwendbar, wird die Prüfung der dynamischen Leistung an demselben Prüfmuster durchgeführt, das auch für die Prüfung der Vorbelastung verwendet wurde. Siehe 5.3.1.

5.4.2.2 Die bewegliche Führung wird mit einer Länge von höchstens 5 m in vertikaler Ausrichtung installiert und das mitlaufende Auffanggerät wird, wenn es von der beweglichen Führung abnehmbar ist, nach den Informationen des Herstellers über eine Kraftmesszelle mit der Prüfeinrichtung verbunden.

5.4.2.3 Das mitlaufende Auffanggerät wird mittels seines verbindenden Einzelteils an der außermittig angeordneten Ösenschraube der Prüfmasse verbunden. Siehe Bild 7.

5.4.2.4 Die Schnellauslösevorrichtung wird an der mittigen Ösenschraube der Prüfmasse befestigt. Die Masse wird soweit angehoben, dass das mitlaufende Auffanggerät einen Abstand von höchstens 300 mm zur oberen Endverbindung der beweglichen Führung aufweist. Es ist sicherzustellen, dass das verbindende Einzelteil des mitlaufenden Auffanggerätes seine höchste Position erreicht, wenn das mitlaufende Auffanggerät nicht arretiert ist.

5.4.2.5 Die Prüfmasse wird in einer maximalen horizontalen Entfernung von 300 mm zu der beweglichen Führung so positioniert, dass das mitlaufende Auffanggerät weiterhin nicht arretiert.

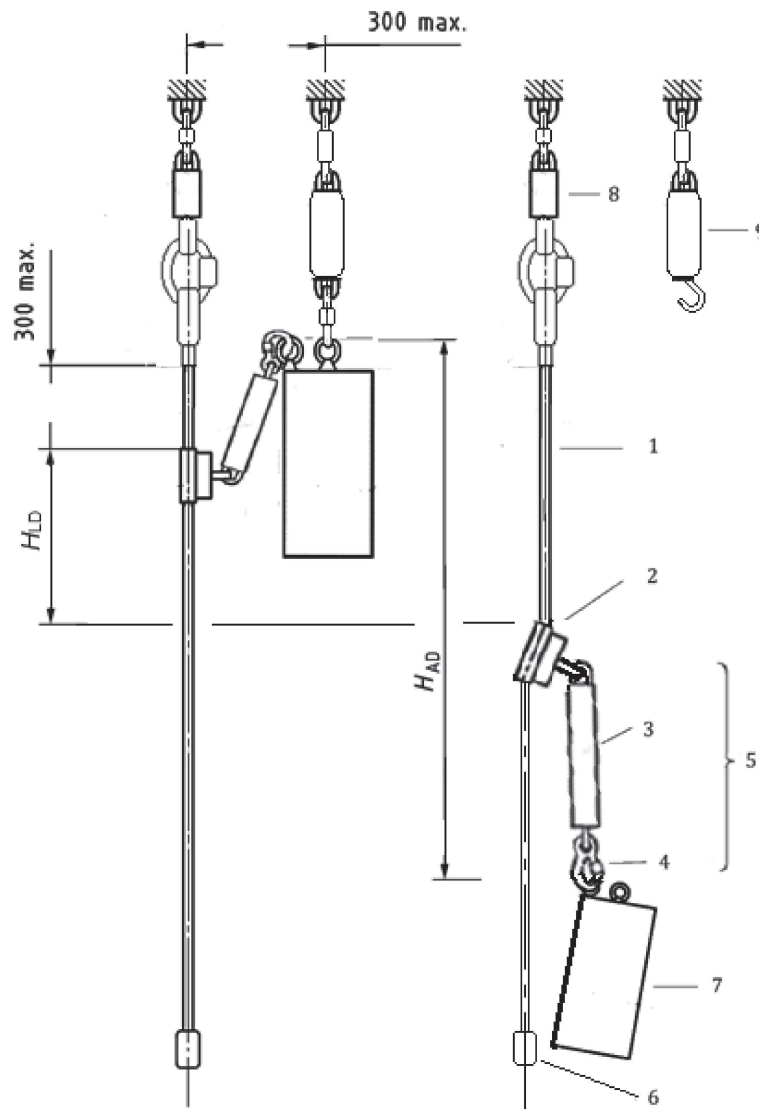
5.4.2.6 Die starre Prüfmasse wird ohne Anfangsgeschwindigkeit fallengelassen und die Spitzenlast während der Auffangphase wird gemessen und aufgezeichnet. Nach dem Fall und mit der Masse im Ruhezustand wird die Auffangstrecke H_{AD} vom Befestigungspunktes der Prüfmasse aus gemessen.

5.4.2.7 Die Prüfung nach 5.4.2.2 bis 5.4.2.6 wird mit einem neuen Prüfmuster bei einer Last wiederholt, die am Ende der beweglichen Führung angebracht ist und die der Masse der maximalen Länge der beweglichen Führung, wie in den Anleitungen und Informationen des Herstellers festgelegt, entspricht.

5.4.2.8 Wenn der Hersteller an der beweglichen Führung eine Spannung zulässt, die größer als eine äquivalente Masse von 15 kg ist, wird die Prüfung nach 5.4.2.2 bis 5.4.2.6 wiederholt, indem an der beweglichen Führung eine Masse angefügt wird, die der maximalen Spannung nach den Anleitungen und Informationen des Herstellers entspricht.

ANMERKUNG Spannung bedeutet, dass das freie Ende der beweglichen Führung gesichert oder zusätzlich belastet wird.

5.4.2.9 Wenn vom Hersteller eine Umlenkeinrichtung eingebaut ist, werden die Prüfungen nach 5.4.2.2 bis 5.4.2.6 mit der Umlenkeinrichtung bei der größten zulässigen Umlenkung wiederholt.



Legende

H_{AD}	Auffangstrecke	5	verbindendes Einzelteil
H_{LD}	Arretierstrecke	6	Endsicherung
1	bewegliche Führung	7	Prüfmasse
2	mitlaufendes Auffanggerät	8	Kraftmesszelle (nur bei Prüfung der dynamischen Leistung)
3	energieabsorbierendes Einzelteil (sofern vorhanden)	9	Schnellauslösevorrichtung
4	Verbindungselement		

Bild 7 — Prüfanordnung für die Prüfung der dynamischen Leistung und Prüfung der Funktion nach Vorbehandlung mit Feuchtigkeit und Kälte

5.4.3 Prüfverfahren — Funktion nach Vorbehandlung mit Feuchtigkeit

5.4.3.1 Das mitlaufende Auffanggerät einschließlich beweglicher Führung wird (60_0^{+1}) min in reines, frisches Wasser mit einer Temperatur zwischen 10 °C und 30 °C eingetaucht. Das mitlaufende Auffanggerät und die bewegliche Führung werden aus dem Wasser genommen.

5.4.3.2 Die bewegliche Führung wird entsprechend den Informationen des Herstellers vertikal in der Prüfeinrichtung installiert.

5.4.3.3 Das mitlaufende Auffanggerät wird mit einem Abstand von höchstens 300 mm zur oberen Endverbindung an der beweglichen Führung positioniert. Die außermittig angeordnete Ösenschraube der Prüfmasse wird mit dem verbindenden Einzelteil des mitlaufenden Auffanggerätes verbunden.

5.4.3.4 Die Schnellauslösevorrichtung wird an der mittigen Ösenschraube der Prüfmasse befestigt. Die Prüfmasse wird bei einem waagerechten Abstand von höchstens 300 mm zu der beweglichen Führung so auf ihre maximale Höhe über das mitlaufende Auffanggerät angehoben, dass das mitlaufende Auffanggerät nicht arretiert ist.

5.4.3.5 Innerhalb von 5 min nach der Entnahme aus dem Wasser wird die Prüfmasse fallengelassen. Nach dem Fall und mit der Masse im Ruhezustand wird die Auffangstrecke H_{AD} gemessen und aufgezeichnet. Siehe Bild 7.

5.4.4 Prüfverfahren — Funktion bei Kälte

5.4.4.1 Das mitlaufende Auffanggerät einschließlich beweglicher Führung wird mindestens 4 h in einer Kühlkammer mit einer Temperatur von $(-30 \pm 2)^\circ\text{C}$ gelagert, sofern vom Hersteller keine niedrigere Temperatur angegeben wird. In diesem Fall muss die niedrigste angegebene Temperatur verwendet werden.

5.4.4.2 Die bewegliche Führung wird entsprechend den Informationen des Herstellers vertikal in der Prüfeinrichtung installiert.

5.4.4.3 Das mitlaufende Auffanggerät wird mit einem Abstand von höchstens 300 mm zur oberen Endverbindung der beweglichen Führung an der beweglichen Führung positioniert. Die außermittig angeordnete Ösenschraube der Prüfmasse wird an dem verbindenden Einzelteil des mitlaufenden Auffanggerätes verbunden.

5.4.4.4 Die Schnellauslösevorrichtung wird an der mittigen Ösenschraube der Prüfmasse befestigt. Die Prüfmasse wird bei einem waagerechten Abstand von höchstens 300 mm zu der beweglichen Führung so auf ihre maximale Höhe über das mitlaufende Auffanggerät angehoben, dass das mitlaufende Auffanggerät nicht arretiert ist.

5.4.4.5 Innerhalb von 120 s nach der Entnahme aus der Kühlkammer wird die Prüfmasse fallengelassen. Nach dem Fall und mit der Masse im Ruhezustand wird die Auffangstrecke H_{AD} gemessen und aufgezeichnet. Siehe Bild 7.

5.4.5 Prüfverfahren — Funktion bei Mindestabstand von der beweglichen Führung

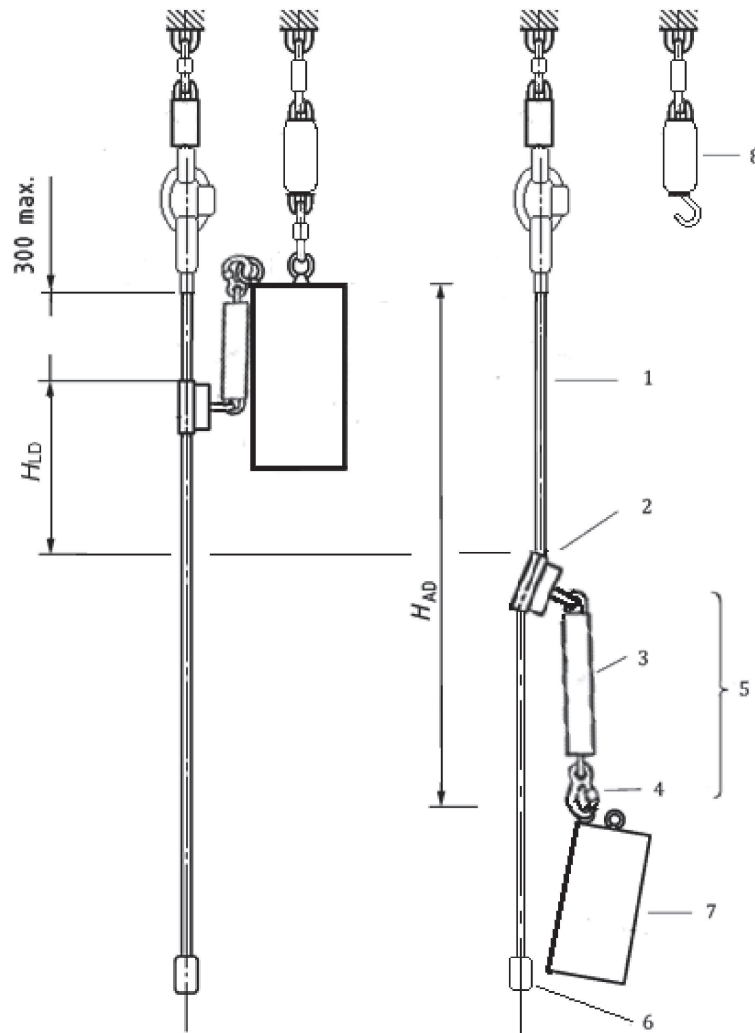
5.4.5.1 Die bewegliche Führung wird entsprechend den Informationen des Herstellers vertikal in die Prüfeinrichtung installiert, wie in Bild 8 dargestellt.

5.4.5.2 Das mitlaufende Auffanggerät wird entsprechend den Informationen des Herstellers an der beweglichen Führung angefügt. Die starre Prüfmasse, die der minimalen Nennlast mit einer Grenzabweichung von (± 1) kg entspricht, wird durch die Schnellauslösevorrichtung, die mit der mittigen Ösenschraube verbunden ist, gehalten. Das mitlaufende Auffanggerät wird mittels seines verbindenden Einzelteils an der außermittig angeordneten Ösenschraube an der starren Prüfmasse befestigt.

5.4.5.3 Das mitlaufende Auffanggerät wird so an der beweglichen Führung positioniert, dass der Abstand zwischen seinem oberen Ende und der Endverbindung der beweglichen Führung höchstens 300 mm beträgt. Siehe Bild 6.

5.4.5.4 Dabei muss die starre Prüfmass das in nicht arretierter Position befindliche mitlaufende Auffanggerät berühren, ohne dass sich die Position des mitlaufenden Auffanggerätes an der festen Führung ändert. Die starre Prüfmass wird ohne Anfangsgeschwindigkeit fallengelassen. Nach dem Fall und mit der Masse im Ruhezustand wird die Auffangstrecke H_{AD} gemessen und aufgezeichnet.

Maße in Millimeter



Legende

H_{AD} Auffangstrecke

H_{LD} Arretierstrecke

1 bewegliche Führung

2 mitlaufendes Auffanggerät

3 energieabsorbierendes Einzelteil (sofern vorhanden)

4 Verbindungselement

5 verbindendes Einzelteil

6 Endsicherung

7 Prüfmass

8 Schnellauslösevorrichtung

Bild 8 — Prüfanordnung für die Prüfung der Funktion bei Mindestabstand