

DIN EN 958



ICS 97.220.40

Ersatz für
DIN EN 958:2011-02

**Bergsteigerausrüstung –
Fangstoßdämpfer für die Verwendung auf Klettersteigen (Via Ferrata) –
Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche Fassung EN 958:2017**

Mountaineering equipment –
Energy absorbing systems for use in klettersteig (via ferrata) climbing –
Safety requirements and test methods;
German version EN 958:2017

Équipement d'alpinisme et d'escalade –
Absorbeurs d'énergie utilisés en Via ferrata –
Exigences de sécurité et méthodes d'essai;
Version allemande EN 958:2017

Gesamtumfang 23 Seiten

DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport)



Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2017-05-01.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG).

Dieses Dokument (EN 958:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 136 „Sport-, Spielplatz- und andere Freizeitanlagen und -geräte“ in der Arbeitsgruppe WG 5 „Ausrüstung für Bergsteigen und Klettern“ erarbeitet, deren Sekretariate vom DIN (Deutschland) gehalten werden.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 112-04-05 AA „Bergsteigerausrüstung“ im DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport).

Sofern die Norm vom Ausschuss für Produktsicherheit ermittelt und deren Fundstelle von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin im Gemeinsamen Ministerialblatt bekannt gegeben worden ist, wird bei Fangstoßdämpfern für die Verwendung auf Klettersteigen, die nach dieser Norm hergestellt werden, vermutet, dass sie den betreffenden Anforderungen an Sicherheit und Gesundheit von Personen genügen.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 6487	siehe	DIN ISO 6487
ISO 7000	siehe	DIN ISO 7000

Änderungen

Gegenüber DIN EN 958:2011-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) im Anwendungsbereich, wurden die Fangstoßdämpfer (EAS) nach diesem Dokument beschränkt auf Anwender, die nicht weniger als 40 kg wiegen (Gesamtgewicht ohne Ausrüstung) und nicht mehr als 120 kg (Gesamtgewicht einschließlich Ausrüstung);
- b) zusätzliche Konstruktionsanforderungen für die Arm- und Gesamtlängen;
- c) in 4.2 wurde die maximale Bremslänge auf 2 200 mm geändert;
- d) in den Abschnitten 6 und 7 wurden die Anforderungen von 40 kg und 120 kg hinzugefügt;
- e) in 4.3.3 wurde eine Ermüdungsprüfung hinzugefügt.

Frühere Ausgaben

DIN 33949: 1988-07

DIN EN 958: 1996-11, 2007-03, 2011-02

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 6487, *Straßenfahrzeuge — Messmethoden für Aufprallversuche — Messgeräte*

DIN ISO 7000, *Graphische Symbole auf Einrichtungen — Index und Übersicht*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Bergsteigerausrüstung —
Fangstoßdämpfer für die Verwendung auf Klettersteigen
(Via Ferrata) —
Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren**

Mountaineering equipment —
Energy absorbing systems for use in klettersteig
(via ferrata) climbing —
Safety requirements and test methods

Équipement d'alpinisme et d'escalade —
Absorbeurs d'énergie utilisés en Via ferrata —
Exigences de sécurité et méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 16. Januar 2017 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, Serbien, 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
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Sicherheitstechnische Anforderungen	6
4.1 Ausführung	6
4.1.1 Konstruktion	6
4.1.2 Verbindungsvorrichtung	7
4.1.3 Verbindung zur Sicherungsleine	7
4.1.4 Ausgangsanordnung	7
4.1.5 Befestigungspunkt der Rastschleife	7
4.2 Funktion des EAS	7
4.2.1 Allgemeines	7
4.2.2 Kraft zum Auslösen der Funktion (Ansprechkraft)	7
4.2.3 Dynamische Leistung	8
4.2.4 Dynamische Festigkeit des EAS unter feuchten Bedingungen	8
4.3 Statische Festigkeit des Fangstoßdämpfers	8
4.3.1 Allgemeines	8
4.3.2 Statische Festigkeit des gesamten Systems	8
4.3.3 Bruchkraft der Bestandteile von elastischen Armen	9
4.3.4 Bruchkraft der textilen Bestandteile von nicht elastischen Armen und des Befestigungspunktes für das Gurtzeug	9
4.3.5 Ansprechkraft des Fangstoßdämpfers	9
4.3.6 Bruchkraft des Befestigungspunktes der Rastschleife	9
5 Prüfverfahren	9
5.1 Ausführung	9
5.1.1 Allgemeines	9
5.1.2 Messung des Abstands zwischen den beiden äußeren Enden der Arme	9
5.1.3 Messung der Gesamtlänge des EAS	9
5.2 Funktionsprüfungen	10
5.2.1 Allgemeines	10
5.2.2 Konditionierungs- und Prüfbedingungen für den Fangstoßdämpfer mit textilen Bestandteilen	10
5.2.3 Prüfeinrichtungen	10
5.2.4 Durchführung	10
5.3 Festigkeitsprüfung	12
5.3.1 Bestimmung der statischen Festigkeit des gesamten Systems	12
5.3.2 Ermüdungsprüfung für elastische Arme	13
5.3.3 Bruchkraft der textilen Bestandteile von nicht elastischen Armen	14
5.3.4 Prüfung der Bruchkraft des Befestigungspunktes der Rastschleife	14
6 Kennzeichnung	14
7 Herstellerangaben	15
Anhang A (informativ) Normen für Bergsteigerausrüstung	16
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 89/686/EWG	18

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 958:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 136 „Sport-, Spielplatz- und andere Freizeitanlagen und -geräte“ 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 September 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2017 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 958:2006+A1:2010.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe EN 958:2006+A1:2010, wurden die folgenden technischen Änderungen vorgenommen:

- a) im Anwendungsbereich, wurden die Fangstoßdämpfer (EAS, en: energy absorbing systems) nach diesem Dokument beschränkt auf Anwender, die nicht weniger als 40 kg wiegen (Gesamtgewicht ohne Ausrüstung) und nicht mehr als 120 kg (Gesamtgewicht einschließlich Ausrüstung);
- b) zusätzliche Konstruktionsanforderungen für die Arm- und Gesamtlängen;
- c) in 4.2 wurde die maximale Bremslänge auf 2 200 mm geändert;
- d) in den Abschnitten 6 und 7 wurden die Anforderungen von 40 kg und 120 kg hinzugefügt;
- e) in 4.3.3 wurde eine Ermüdungsprüfung hinzugefügt.

Dieses Dokument wurde unter einem Normungsauftrag erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit der EU-Richtlinie 89/686/EWG siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

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, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Fangstoßdämpfer (EAS, en: energy absorbing systems) fest zur Anwendung beim Klettern auf einem Klettersteig für Anwender, die nicht weniger als 40 kg wiegen (Gesamtgewicht ohne Ausrüstung) und nicht mehr als 120 kg (Gesamtgewicht einschließlich Ausrüstung).

ANMERKUNG Diese Europäische Norm ist eine aus der Normenreihe für Bergsteigerausrüstung, siehe Anhang A.

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 565, *Bergsteigerausrüstung — Band — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 1891, *Persönliche Schutzausrüstung zur Verhinderung von Abstürzen — Kernmantelseile mit geringer Dehnung*

EN 12275, *Bergsteigerausrüstung — Karabiner — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren*

EN ISO 2307, *Faserseile — Bestimmung einiger physikalischer und mechanischer Eigenschaften (ISO 2307)*

ISO 6487, *Road vehicles — Measurement techniques in impact tests — Instrumentation*

ISO 7000, *Graphical symbols for use on equipment — Registered symbols*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1
Klettersteig
Via Ferrata
aus einer befestigten Einrichtung zum Klettern (Kletterhilfe) bestehender Weg, einschließlich eines Sicherheitsseils, auf dem der Benutzer nicht immer überwacht wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Das bloße Vorhandensein eines Drahtseils/Seils auf einem Höhenweg (Bergpfad) stellt keinen Klettersteig dar (z. B. Hörnligrat am Matterhorn).

3.2
Sicherheitsseil
flexibel oder starr, horizontal, vertikal oder schräg, durchgehend oder unterbrochen installierte Kletterhilfe, die als Sicherheit gegen Absturz aus einer Höhe und als mögliche Fortbewegungshilfe verwendet

3.3
Fangstoßdämpfer
EAS
(en: energy absorbing system)
Vorrichtung, die den Kletterer unter Anwendung eines Falldämpfers mit dem Sicherungsseil verbindet, um die Fangstoßkräfte auf den Kletterer und die befestigte Einrichtung zu begrenzen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.

3.4

Falldämpfer

Teil des EAS, der die Fangstoßkraft bei einem Sturz des Kletterers begrenzt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.

3.5

Bremslänge

Vergrößerung des Abstandes zwischen der Verbindung zum Sicherungsseil und der Verbindung zum Gurtzeug nach dem Sturz des Kletterers

3.6

Ausgangsordnung

ursprüngliche Konfiguration eines nicht-aktivierten Falldämpfers

3.7

Arm

Teil des EAS zwischen dem Falldämpfer und der Verbindungsvorrichtung zum Sicherheitsseil des Klettersteigs, welcher elastisch oder nicht elastisch sein kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.

3.8

elastische Arme

elastische Äste

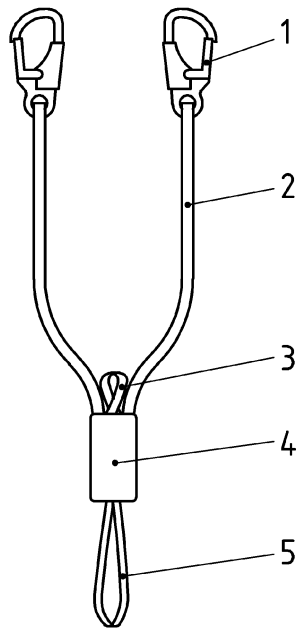
Arme mit einer statischen Dehnung des Armmaterials größer als 5 % nach der Messung in 5.2.4.5

3.9

Befestigungspunkt der Rastschlinge

besonderer Befestigungspunkt, vorgesehen zur Befestigung des Benutzers am Sicherungsseil oder an den Verankerungspunkten des Klettersteigs, um eine Rast zu machen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.



Legende

- 1 Verbindungsvorrichtung (an den Klettersteig)
- 2 Arm
- 3 Befestigungspunkt der Rastschlaufe
- 4 Falldämpfer
- 5 Befestigungspunkt des Gurtzeuges (am Kletterer)

Bild 1 — Beispiel eines Fangstoßdämpfers

4 Sicherheitstechnische Anforderungen

4.1 Ausführung

4.1.1 Konstruktion

4.1.1.1 Allgemeines

Alle lastaufnehmenden Verbindungen müssen konstruktiv so ausgelegt sein, dass sie vom Benutzer nicht verändert oder demontiert werden können, mit Ausnahme der abnehmbaren Verbindungsvorrichtungen. Der EAS darf keine scharfen oder rauen Kanten haben, an denen sich der Benutzer schneiden, schürfen oder verletzen kann.

4.1.1.2 Abstand zwischen den beiden äußeren Enden der Arme

Bei der Messung nach 5.1.2 muss der Abstand zwischen den beiden äußeren Enden der Arme (ohne Verbindungsvorrichtungen) $\geq 1\,000$ mm betragen, außer wenn es nur einen Arm gibt.

4.1.1.3 Gesamtlänge des EAS

Bei der Messung in Übereinstimmung mit 5.1.3 muss die Länge des Fangstoßdämpfers ohne Verbindungsvorrichtungen $\leq 1\,500$ mm betragen

4.1.2 Verbindungsvorrichtung

Sofern die Verbindungsvorrichtung ein Karabiner nach EN 12275 ist, muss dieser ein Klettersteig-Karabiner (Kategorie K) sein.

Ist ein EAS nicht mit einem Karabiner der Kategorie K nach EN 12275 ausgestattet, wird auf die Herstellerangaben des EAS verwiesen (siehe Abschnitt 7).

4.1.3 Verbindung zur Sicherungsleine

Es müssen mindestens zwei Arme zur Befestigung an der Sicherungsleine vorgesehen sein, außer es handelt sich um ein ununterbrochenes System, das keine Unterbrechung der Verbindung des EAS zur Sicherungsleine erlaubt (außer an den Einstiegs- und Ausstiegspunkten), wo nur ein Arm verwendet werden kann.

4.1.4 Ausgangsanordnung

Die Ausgangsanordnung des Falldämpfers muss konstruktiv so gestaltet sein, dass sie vom Benutzer durch eine Sichtprüfung einfach überprüft werden kann.

4.1.5 Befestigungspunkt der Rastschleufe

Der Befestigungspunkt der Rastschleufe muss im Fall eines Sturzes den Falldämpfer aktivieren.

4.2 Funktion des EAS

4.2.1 Allgemeines

Tabelle 1 fasst die Anforderungen an die dynamische Festigkeit des EAS zusammen, die in 4.2.3 bis 4.2.4 detailliert beschrieben sind.

Tabelle 1 — Zusammenfassung der Anforderungen an die dynamische Festigkeit des EAS

Symbol	Prüfung 1	Prüfung 2	Prüfung 3	Prüfung 4
M	40 kg	120 kg	120 kg	120 kg
<i>EAS nass oder trocken</i>	Trocken	Trocken	Trocken	Nass
<i>Arm(e)</i>	Die beiden Arme verbunden	Die beiden Arme verbunden	Falls symmetrisch, Prüfung eines Armes. Falls asymmetrisch, Prüfung jedes Armes.	Strengste Anforderungen (Konfiguration mit maximaler Bremslänge)
F_{\max}	3,5 kN	6 kN	6 kN	8 kN
L_{\max}	< 2 200 mm	< 2 200 mm	< 2 200 mm	< 2 200 mm
M : Masse des starren Stahlkörpers, entspricht der unteren und oberen Gewichtsgrenze des Anwenders mit Ausrüstung; F_{\max} : maximal zulässige Fangstoßkraft während der dynamischen Prüfung; L_{\max} : maximale Bremslänge.				

4.2.2 Kraft zum Auslösen der Funktion (Ansprechkraft)

Bei der Prüfung nach 5.2.4.2, muss die statische Kraft zum Auslösen der Funktion (Ansprechkraft) des EAS größer als 1,3 kN sein (siehe Tabelle 2).

4.2.3 Dynamische Leistung

Die Anforderungen in Bezug auf die dynamischen Prüfungen 1, 2 und 3 müssen erfüllt werden (siehe Tabelle 1).

- a) Bei Prüfung nach 5.2.4.3 mit einer Masse des starren Stahlkörpers von 40 kg, dürfen die maximale Fangstoßkraft 3,5 kN und die maximale Bremslänge 2 200 mm nicht überschreiten.
- b) Bei Prüfung nach 5.2.4.3 mit einer Masse des starren Stahlkörpers von 120 kg dürfen die maximale Fangstoßkraft 6 kN und die maximale Bremslänge 2 200 mm nicht überschreiten.

4.2.4 Dynamische Festigkeit des EAS unter feuchten Bedingungen

Nach Konditionierung der ausgewählten Probe nach 5.2.4.4, darf bei der Prüfung nach 5.2.4.3, unter Verwendung einer Masse eines starren Stahlkörpers von 120 kg, die maximale Fangstoßkraft 8 kN und die maximale Bremslänge 2 200 mm nicht überschreiten.

4.3 Statische Festigkeit des Fangstoßdämpfers

4.3.1 Allgemeines

Tabelle 2 fasst die Anforderungen an die statische Festigkeit des EAS zusammen, die in 4.3.2 bis 4.3.5 detailliert beschrieben sind.

Tabelle 2 — Zusammenfassung der Anforderungen der statischen Prüfung des EAS

Symbol	Statische Mindestfestigkeit kN
F_{init}	1,3
F_{stat}	12
$F_{\text{stat-elast Arm}}$	12
$F_{\text{stat non-elast Arm}}$	15
$F_{\text{rest ap}}$	12
F_{init} : statische Mindestkraft für das Auslösen der Funktion; F_{stat} : statische Mindestfestigkeit des gesamten Systems nach den dynamischen Prüfungen; $F_{\text{stat-elast Arm}}$: statische Mindestfestigkeit nach der Ermüdungsprüfung des elastischen Arms; $F_{\text{stat non-elast Arm}}$: statische Mindestfestigkeit des nicht elastischen Arms; $F_{\text{rest ap}}$: statische Mindestfestigkeit des Befestigungspunktes der Rastschlaufe.	

4.3.2 Statische Festigkeit des gesamten Systems

Bei Prüfung nach 5.3.1 muss der EAS, nachdem er Gegenstand der dynamischen Prüfung nach 5.2.4.3 war, einer statischen Kraft größer als 12 kN standhalten (siehe Tabelle 2).

4.3.3 Bruchkraft der Bestandteile von elastischen Armen

Die Verminderung der Bruchkraft nach der Ermüdungsprüfung nach 5.3.2.2 im Vergleich zur Bruchkraft im neuen Zustand darf 30 % nicht überschreiten und die Bruchkraft muss mehr als 12 kN betragen (siehe Tabelle 2).

Alle elastischen Arme müssen überprüft werden, es sei denn, der Hersteller gibt an, dass die elastischen Arme aus dem gleichen Werkstoff hergestellt sind sowie die gleiche Festigkeit, das gleiche Verhalten, die gleiche Ausführung und die gleiche Konstruktion aufweisen.

4.3.4 Bruchkraft der textilen Bestandteile von nicht elastischen Armen und des Befestigungspunktes für das Gurtzeug

Jeder textile Bestandteil der nicht elastischen Arme und des Befestigungspunktes für das Gurtzeug muss bei Prüfung nach 5.3.3 einer statischen Kraft von mehr als 15 kN ohne Bruch standhalten (siehe Tabelle 2).

4.3.5 Ansprechkraft des Fangstoßdämpfers

Bei der Prüfung nach 5.2.4.2 muss die Ansprechkraft größer als 1,3 kN sein (siehe Tabelle 2).

4.3.6 Bruchkraft des Befestigungspunktes der Rastschlaufe

Falls ein EAS mit einem Befestigungspunkt der Rastschlaufe ausgerüstet ist, muss bei Prüfung nach 5.3.4 die Bruchkraft des Befestigungspunktes der Rastschlaufe größer als 12 kN sein (siehe Tabelle 2).

5 Prüfverfahren

5.1 Ausführung

5.1.1 Allgemeines

Durch Sichtprüfung wird geprüft, ob die festgelegten Anforderungen in 4.1.1 bis 4.1.5 (4.1.4 und 4.1.5 basieren auf der vom Hersteller bereitgestellten technischen Dokumentation), erfüllt werden.

5.1.2 Messung des Abstands zwischen den beiden äußeren Enden der Arme

Bei der Konfiguration des längsten Arms werden die äußersten Enden der beiden Arme zwischen einem Festpunkt mithilfe eines Bolzen mit einem Durchmesser von $(12 \pm 0,1)$ mm, falls nicht mit einer Verbindungsvorrichtung ausgestattet, und einer Masse von $(5 \pm 0,1)$ kg mithilfe eines Bolzen mit einem Durchmesser von $(12 \pm 2,0)$ mm, falls nicht mit einer Verbindungsvorrichtung ausgestattet, aufgehängt und diese Last wird für (60 ± 5) s beibehalten.

Der Abstand zwischen den äußeren Enden des belasteten Arms wird gemessen.

5.1.3 Messung der Gesamtlänge des EAS

Das äußerste Ende des längsten Arms wird mithilfe eines Bolzen mit einem Durchmesser von $(12 \pm 0,1)$ mm befestigt, falls nicht mit einer Verbindungsvorrichtung ausgestattet. Der Befestigungspunkt des Gurtzeuges wird nach den Herstellerangaben mithilfe eines Bolzen mit einem Durchmesser von $(12 \pm 2,0)$ mm an einer Masse eines starren Stahlkörpers von $(8 \pm 0,1)$ kg befestigt und diese Last wird für (60 ± 5) s beibehalten.

Der Abstand zwischen dem Ende des belasteten Arms und dem untersten Teil des Befestigungspunktes des Gurtzeuges wird gemessen.

5.2 Funktionsprüfungen

5.2.1 Allgemeines

Ein Prüfmuster muss der Prüfung nach 5.2.4.2 unterzogen werden. Zusätzliche Prüfmuster müssen den Prüfungen nach 5.2.4.3 unterzogen werden. Das nach 5.2.4.3 bei 120 kg geprüfte Prüfmuster muss anschließend nach 5.3.1 geprüft werden. Ein zusätzliches Prüfmuster muss der Prüfung mit Nässe nach 5.2.4.4 unterzogen werden.

5.2.2 Konditionierungs- und Prüfbedingungen für den Fangstoßdämpfer mit textilen Bestandteilen

Die Prüfmuster werden für mindestens 24 h bei einer Temperatur von $(50 \pm 5) ^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte von weniger als 20 % getrocknet. Im Anschluss werden diese Prüfmuster bei einer Temperatur von $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte von $(50 \pm 2) \%$ für mindestens 72 h. konditioniert. Die Prüfmuster sind innerhalb von 10 min nach Entfernung aus dieser Atmosphäre bei einer Temperatur von $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ zu prüfen.

5.2.3 Prüfeinrichtungen

Bei der dynamischen Prüfung nach 5.2.4.3 müssen das Kraftmessgerät und dessen entsprechendes Aufzeichnungsgerät den folgenden Anforderungen nach ISO 6487 entsprechen:

- a) Die Prüfeinrichtung zur Messung und Aufzeichnung der Fangstoßkraft muss ISO 6487, Kanalfrequenzklasse (CFC, en: channel frequency class) 30, entsprechen.
- b) Der betriebsbereite Kraftaufnehmer, einschließlich der Befestigung, darf keine Resonanzfrequenz unter 100 Hz aufweisen.
- c) Die Kanal-Amplitudenklasse (CAC, en: channel amplitude class) muss mindestens 20 kN betragen.
- d) Der Messfehler bei der Messung der Fangstoßkraft (statische Kalibrierung) muss kleiner als 1 % sein.
- e) Die Fallgewichte von $(40 \pm 0,1)$ kg und $(120 \pm 0,2)$ kg müssen aus Metall hergestellt sein und ihr Fall muss von zwei vertikalen, starren Führungsschienen geführt werden.
- f) Die Position des oberen Zeitmesspunktes muss der Position der Fallmasse entsprechen, wenn diese aus ihrer Ausgangsposition vor dem Auslösen $(4\,500 \pm 10)$ mm gefallen ist. Die Position des unteren Zeitmesspunktes muss vertikal $(1\,000 \pm 5)$ mm unter dem oberen Zeitmesspunkt liegen. Die Fallmasse wird aus ihrer normalen Auslöseposition ausgelöst. Es wird geprüft, ob die Zeitspanne, in der die Fallmasse den Abstand zwischen oberem und unterem Zeitmesspunkt passiert, im Bereich $(101,1^{+1,3}_0)$ ms liegt.

5.2.4 Durchführung

5.2.4.1 Allgemeines

Die in 5.2.4.3 und 5.3.1 beschriebene Prüfung wird mit jeder der möglichen unterschiedlichen Befestigungs-konfigurationen zwischen dem Befestigungspunkt des Gurtzeugs und den Armen (siehe Bild 1), die laut Hersteller zulässig sind, durchgeführt. Für jede Konfiguration wird ein neues Prüfmuster verwendet.

5.2.4.2 Bestimmung der statischen Kraft zum Auslösen der Funktion

Das Prüfmuster wird in einer Zugprüfmaschine nach den Herstellerangaben mithilfe von Bolzen mit einem Durchmesser von $(10 \pm 0,1)$ mm befestigt. Die Last wird zwischen dem Befestigungspunkt des Gurtzeugs und einer der Verbindungsvorrichtungen gleichzeitig aufgebracht.

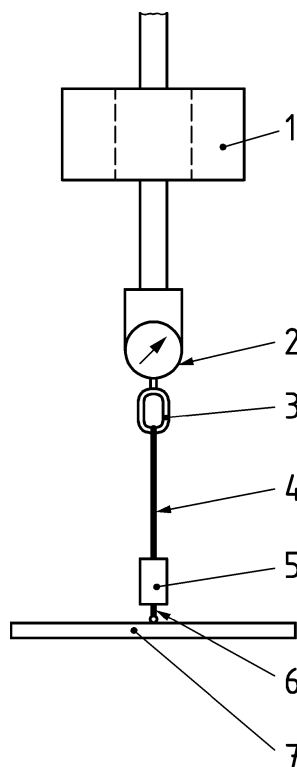
Eine ansteigende Kraft wird mit einer Belastungsgeschwindigkeit von (100 bis 150) mm/min aufgebracht und es ist zu überprüfen, ob die Anforderung nach 4.3.5 erfüllt wird.

5.2.4.3 Bestimmung der Fangstoßkraft und der Bremslänge

Für jede Prüfung muss ein neues Prüfmuster verwendet werden.

Bei der Prüfung mit 40 kg muss das Prüfmuster in der Konfiguration geprüft werden, bei der alle Arme verbunden sind. Bei der Prüfung mit 120 kg müssen alle Konfigurationen geprüft werden: jeder Arm einzeln verbunden (Prüfung nur eines Arms, sofern die Gestaltung und Konstruktion der Arme identisch sind) und alle Arme verbunden (siehe Tabelle 1).

Das Prüfmuster wird nach den Herstellerangaben an einem Festpunkt mithilfe eines Bolzen mit einem Durchmesser von (12 ± 2) mm durch die Verbindungsvorrichtung (an den Klettersteig) über ein Kraftmessgerät aufgehängt (siehe Beispiel in Bild 2).



Legende

- 1 Masse des starren Stahlkörpers von 40 kg oder 120 kg (geführt)
- 2 Kraftmessgerät
- 3 Verbindungsvorrichtung
- 4 Arm(e)
- 5 Falldämpfer
- 6 Befestigungspunkt des Gurtzeugs
- 7 am Befestigungspunkt des Gurtzeugs befestigte Fangplatte

Bild 2 — Beispiel der Prüfanordnung

Eine Fangplatte wird am Befestigungspunkt des Gurtzeugs mithilfe eines Bolzen mit einem Durchmesser von (12 ± 2) mm angebracht. Der Abstand zwischen der Verbindungsvorrichtung an den Klettersteig und der Fangplatte wird gemessen und aufgezeichnet.

Eine Masse des starren Stahlkörpers wird, bei Verwendung jeweils eines neuen Prüfmusters für jede Prüfung, aus einer Fallhöhe von $(5\,000 \pm 20)$ mm ausgelöst und durch die schnelle Auslöseeinrichtung gehalten.

Die Masse des starren Stahlkörpers muss geführt im freien Fall auf eine Fangplatte mit einer Masse von $(5,0 \pm 0,1)$ kg bei Prüfungen mit (40 kg) und von $(8,0 \pm 0,1)$ kg bei Prüfungen mit (120 kg) herabfallen. Die Masse wird ausgelöst und der Spitzenwert der Kraft entsprechend des Fangstoßes aufgezeichnet.

Nachdem die Fallmasse zur Ruhe gekommen ist, wird innerhalb 1 min nach dem Fall der Abstand zwischen der Klettersteig-Verbindungs Vorrichtung und dem vorstehend angegebenen Befestigungspunkt der Aufangplatte unter der statischen Last der Fallmasse gemessen. Die Bremslänge wird berechnet.

5.2.4.4 Funktionsprüfung unter feuchten Bedingungen

Bei dieser Prüfung wird die Konfiguration des Arms/der Arme verwendet, die in der dynamischen Prüfung die längste Bremslänge ergeben hat (siehe 5.2.4.3). Ein Prüfmuster wird für mindestens 1 h in Trinkwasser bei einer Temperatur von (23 ± 5) °C gelegt. Prüfung des feuchten Prüfmusters nach 5.2.4.3, Prüfung 4 (120 kg). Die Prüfung muss innerhalb von 5 min nach dem Entfernen aus dem Wasser durchgeführt werden.

5.2.4.5 Statisches Dehnungsverfahren des elastischen Arms

Der EAS wird nach den Herstellerangaben mit dem Befestigungspunkt des Gurtzeugs mithilfe eines Bolzen mit einem Durchmesser von $(10 \pm 0,1)$ mm aufgehängt.

Das Prüfmuster wird ohne Erschütterung mit einer Masse von $(5 \pm 0,1)$ kg, die an der Verbindungsvorrichtung mithilfe eines Bolzen mit einem Durchmesser von $(12 \pm 0,1)$ mm befestigt ist, belastet und diese Last für (60 ± 5) s beibehalten.

Der Abstand L_1 zwischen dem Ende des Befestigungspunktes des Gurtzeugs und dem Ende des belasteten Arms wird gemessen.

Die Last wird vom Prüfmuster entfernt und diesem wird für (60 ± 5) s ermöglicht, zur Ruhe zu kommen.

Der Abstand L_0 wird zwischen dem Ende des Befestigungspunktes des Gurtzeugs und dem Ende des unbelasteten Arms gemessen und die Länge nach Gleichung (1) berechnet:

$$\left(\frac{L_1 - L_0}{L_0} \right) \times 100, \text{ in } \% \quad (1)$$

Die Messung wird für alle Arme wiederholt, falls diese nicht in Bezug auf die Ausführung und Konstruktion identisch sind.

5.3 Festigkeitsprüfung

5.3.1 Bestimmung der statischen Festigkeit des gesamten Systems

Eines der Prüfmuster wird verwendet, die bereits der dynamischen Prüfung (5.2.4.3, Masse von 120 kg) unterzogen wurden und dabei mit einem einzelnen Arm verbunden waren. Das Prüfmuster wird in der verwendeten Konfigurationen in einer Zugprüfmaschine nach 5.2.4.3, Masse von 120 kg, zwischen der Verbindungsvorrichtung und dem Befestigungspunkt des Gurtzeugs befestigt.

Der Befestigungspunkt des Gurtzeugs wird nach den Herstellerangaben mithilfe eines Bolzen mit einem Durchmesser von $(10 \pm 0,1)$ mm befestigt. Die Verbindungsvorrichtung wird am Kraftmessgerät mithilfe eines Bolzen mit einem Durchmesser von $(12 \pm 0,1)$ mm befestigt.

Eine progressiv ansteigende Kraft mit einer Belastungsgeschwindigkeit von (200 bis 400) mm/min wird aufgebracht, bis die Kraft einen Wert von 12 kN erreicht.

Diese Prüfung wird für den (die) anderen Arm(e) wiederholt, falls diese nicht in Bezug auf die Ausführung und Konstruktion identisch sind.

5.3.2 Ermüdungsprüfung für elastische Arme

5.3.2.1 Probenahme

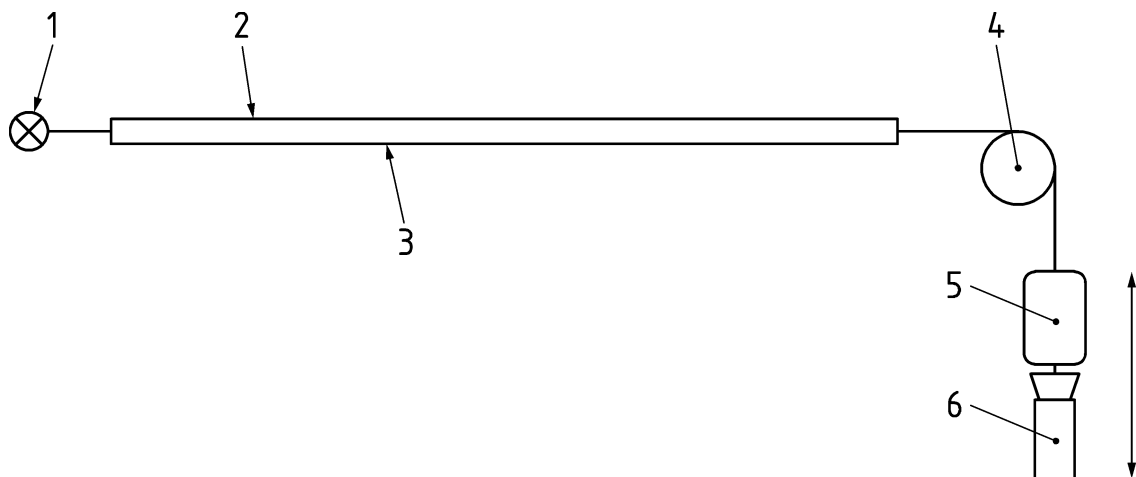
Der Hersteller muss zwei Proben mit einer Länge von mindestens 3 m (eine für die Prüfung vor und eine nach der Ermüdungsprüfung) des elastischen Gurtbandes zur Verfügung stellen, das identisch mit dem für die Arme des Produktes ist.

5.3.2.2 Ermüdungsprüfung

Die Prüfung muss bei einer Raumtemperatur von $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ durchgeführt werden.

Eine Masse von $(5 \pm 0,1)$ kg wird zur vollständigen Belastung und vollständigen Entlastung der Probe für 50 000 Zyklen bei einer Rate von $(0,5 \pm 0,1)$ Hz verwendet (siehe Bild 3). Die aktive Prüflänge der Probe muss gleich $\pm 10 \%$ der aktiven Länge des längsten Arms des EAS entsprechen.

Die Prüfung muss mit einem Gerät für die zyklische Prüfung mit einer Masse und einem System zur Entlastung durchgeführt werden (siehe Bild 3 als ein Beispiel).



Legende

- 1 Befestigung
- 2 Prüfmuster
- 3 einzelner Strangarm
- 4 Rolle
- 5 Masse
- 6 System zur Entlastung

Bild 3 — Beispiel der Prüfkongfiguration für die Ermüdungsprüfung von elastischen Armen

5.3.2.3 Bruchkraft von elastischen Armen nach der Ermüdungsprüfung

Nach der Ermüdungsprüfung wird das Prüfmuster in eine Zugprüfmaschine und in die Befestigungsvorrichtungen nach EN ISO 2307 eingesetzt.

Die Last wird nach EN 565 bis zum vollständigen Bruch (Versagen) erhöht und die Bruchkraft aufgezeichnet.

Eine neue Probe muss nach EN 565 zur Bestimmung ihrer Bruchkraft geprüft werden. Die Last wird bis zum vollständigen Bruch (Versagen) erhöht und die Bruchkraft aufgezeichnet.

Es wird geprüft, ob die Anforderungen nach 4.3.2 erfüllt sind.

5.3.3 Bruchkraft der textilen Bestandteile von nicht elastischen Armen

5.3.3.1 Probenahme

Der Hersteller muss Proben des gleichen textilen Werkstoffes zur Verfügung stellen, der identisch mit dem für die Arme des Produktes verwendeten Werkstoff ist.

5.3.3.2 Prüfung der Bruchkraft

Gewebebestandteile müssen nach EN 565 geprüft werden. Seilbestandteile müssen nach den statischen Festigkeitsprüfungen ohne Endverbindung nach EN 1891 geprüft werden.

5.3.4 Prüfung der Bruchkraft des Befestigungspunktes der Rastschlaufe

Das Prüfmuster wird verwendet, das bereits der dynamischen Prüfung mit (5.2.4.3, Masse 120 kg) unterzogen wurde und dabei mit allen Armen verbunden war. Das Prüfmuster wird in einer Zugprüfmaschine so angebracht, dass der Befestigungspunkt der Rastschlaufe in der voraussichtlichen Einsatzausrichtung belastet ist.

Eine ansteigende Kraft mit einer Belastungsgeschwindigkeit von (200 bis 400) mm/min wird aufgebracht, bis die Kraft einen Wert von 12 kN erreicht.

6 Kennzeichnung

Fangstoßdämpfer müssen deutlich, unauslöschlich und dauerhaft mindestens mit folgenden Informationen gekennzeichnet sein:

- a) Name des Herstellers oder seines Bevollmächtigten;
- b) Identifikation des Modells, falls verschiedene Modelle vom gleichen Hersteller angeboten werden;
- c) Herstellungsjahr;
- d) Anzeige der Ausgangsanordnung für das Bremssystem des EAS;
- e) untere und obere Grenze des Benutzergewichts von 40 kg (ohne Ausrüstung) und 120 kg (mit Ausrüstung);
- f) graphisches Symbol (siehe Bild 4), das den Benutzer darauf hinweist, die Herstellerangaben zu lesen.



Bild 4 — Bedienungsanleitung (nach ISO 7000, Symbol Nr. 1641)

7 Herstellerangaben

Der Fangstoßdämpfer muss mit einer Informationsbroschüre geliefert werden, die mindestens die folgenden Angaben enthält:

- a) Name und Adresse des Herstellers oder seines bevollmächtigten Vertreters;
- b) Verweisung auf die Nummer dieser Europäischen Norm, d. h. EN 958;
- c) richtiger Gebrauch des Produktes, einschließlich:
 - 1) Hinweis darauf, dass die Vorrichtung nur von Personen mit einem Gewicht von 40 kg (Gesamtgewicht ohne Ausrüstung) bis 120 kg (Gesamtgewicht einschließlich Ausrüstung) genutzt werden sollte. Ist der Benutzer nicht diesem Gewichtsbereich zuzuordnen, ist die Fortbewegung in einer Seilschaft erforderlich.
 - 2) Hinweis darauf, dass die Vorrichtung nur von fachkundigen und geschulten Personen angewendet werden sollte, die befähigt sind, die Informationsvermerke zu verstehen und deren Anwendung sicherzustellen. Ansonsten sollte der Benutzer unter der direkten Aufsicht einer fachkundigen und geschulten Person stehen.
 - 3) Bedeutung jeder Kennzeichnung des Produktes;
 - 4) eine Warnung, dass bei einem Sturz der EAS ausgelöst wird und der ausgelöste EAS möglicherweise nicht mehr sicher funktioniert, um einen zweiten Sturz aufzufangen;
 - 5) wie weitere Komponenten für die Anwendung im System auszuwählen sind;
 - 6) wie die Sichtprüfung durch den Benutzer vor und nach dem Gebrauch durchzuführen ist und wie Verschleiß zu erkennen ist;
 - 7) keine Änderungen am EAS erfolgen dürfen, z. B.: niemals Knoten in die Arme gemacht werden dürfen (Verminderung der Festigkeit);
 - 8) wie das EAS am Gurtzeug des Benutzers korrekt befestigt wird;
 - 9) eine Warnung vor Verwicklungen (Risiko der Strangulierung bei der Verwendung des EAS);
- d) wie das Produkt zu warten und zu pflegen ist, einschließlich:
 - 1) Empfehlungen zu Ablegekriterien nach einem Sturz oder bei Verschleiß des Produktes;
 - 2) Lagerung (Luftfeuchte, Vereisung, Staub, Sonne, Wärme usw.);
 - 3) Einfluss von chemischen Reagenzien und der Temperatur auf das Produkt;
 - 4) jährliche Mindestinspektion durch eine fachkundige Person;
 - 5) Lebensdauer des Produktes.

Anhang A (informativ)

Normen für Bergsteigerausrüstung

Tabelle A.1 — Liste der Normen für Bergsteigerausrüstung

Nr.	Dokument	Titel
1	EN 564	Bergsteigerausrüstung — Reepschnur — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
2	EN 565	Bergsteigerausrüstung — Band — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
3	EN 566	Bergsteigerausrüstung — Schlingen — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
4	EN 567	Bergsteigerausrüstung — Seilklemmen — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
5	EN 568	Bergsteigerausrüstung — Verankerungsmittel im Eis — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
6	EN 569	Bergsteigerausrüstung — Felshaken — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
7	EN 892	Bergsteigerausrüstung — Dynamische Bergseile — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
8	EN 893	Bergsteigerausrüstung — Steigeisen — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
9	EN 958	Bergsteigerausrüstung — Fangstoßdämpfer für die Verwendung auf Klettersteigen (Via Ferrata) — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
10	EN 959	Bergsteigerausrüstung — Bohrhaken — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
11	EN 12270	Bergsteigerausrüstung — Klemmkeile — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
12	EN 12275	Bergsteigerausrüstung — Karabiner — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
13	EN 12276	Bergsteigerausrüstung — Klemmgeräte — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
14	EN 12277	Bergsteigerausrüstung — Anseilgurte — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
15	EN 12278	Bergsteigerausrüstung — Seilrollen — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
16	EN 12492	Bergsteigerausrüstung — Bergsteigerhelme — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
17	EN 13089	Bergsteigerausrüstung — Eisgeräte — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren

Nr.	Dokument	Titel
18	EN 15151-1	Bergsteigerausrüstung — Bremsgeräte — Teil 1: Bremsgeräte mit manuell unterstützter Verriegelung, sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
19	EN 15151-2	Bergsteigerausrüstung — Bremsgeräte — Teil 2: Manuelle Bremsgeräte, sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
20	EN 16716	Bergsteigerausrüstung — Lawinen-Airbag-Systeme — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren
21	prEN 16869	Aufbau von Klettersteigen (Via Ferratas)

Anhang ZA (informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 89/686/EWG

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines von der Europäischen Kommission erteilten Normungsauftrages M/031 „Persönliche Schutzausrüstungen“ erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 89/686/EWG „Persönliche Schutzausrüstung“ bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Richtlinie in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZA.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie und den zugehörigen EFTA-Vorschriften.

**Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Artikel(n) der
Richtlinie 89/686/EWG**

Grundlegende Anforderungen der Richtlinie 89/686/EWG		Abschnitt(e)/Unter- abschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
1.2.1	Nichtvorhandensein gefährlicher und störender Eigenschaften	4.1.1, 4.2.4	
1.3.2	Leichtigkeit und Festigkeit der Konstruktion	4.1	
1.4	Informationsbroschüre des Herstellers	Abschnitte 6 und 7	
2.4	PSA, die einer Alterung ausgesetzt sind	4.3	
2.8	PSA für Einsätze unter extremen Bedingungen	Abschnitt 7	
2.9	PSA mit Bauteilen, die vom Anwender eingestellt oder entfernt werden können	4.1	
2.12	PSA mit einer oder mehreren direkt oder indirekt gesundheits- und sicherheitsrelevanten Markierungen oder Kennzeichnungen	Abschnitt 6	
3.1.2.2	Verhütung von Stürzen aus der Höhe	Abschnitt 4	EAS nach dieser Norm sind nur ein Teil der Sicherheitskette und sollten in Verbindung mit anderen kompatiblen Ausrüstungsgegenständen verwendet werden.

WARNUNG 1 — Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, so lange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

WARNUNG 2 — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.