

DIN EN 81-71



ICS 91.140.90

Ersatz für
DIN EN 81-71:2018-07

**Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen –
Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge –
Teil 71: Schutzmaßnahmen gegen mutwillige Zerstörung;
Deutsche Fassung EN 81-71:2022**

Safety rules for the construction and installation of lifts –
Particular applications to passenger lifts and goods passenger lifts –
Part 71: Vandal resistant lifts;
German version EN 81-71:2022

Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs –
Applications particulières pour les ascenseurs et les ascenseurs de charge –
Partie 71: Ascenseurs résistant aux actes de vandalisme;
Version allemande EN 81-71:2022

Gesamtumfang 35 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)



Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (EN 81-71:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 10 „Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Ausschuss NA 060-33-01 AA „Aufzüge“ im Fachbereich „Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von „Aufzügen“ sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EU-Aufzugsrichtlinie 2014/33/EU an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Union kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die von der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

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 81-71:2018-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Verweisungen zur Kategorie 0 wurden entfernt;
- b) Normative Verweisungen wurden aktualisiert;
- c) Anhang ZA wurde angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN EN 81-71: 2005-07, 2007-08, 2018-07

Deutsche Fassung

Sicherheitsregeln für die Konstruktion und
den Einbau von Aufzügen —
Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge —
Teil 71: Schutzmaßnahmen gegen mutwillige Zerstörung

Safety rules for the construction and installation of lifts —
Particular applications to passenger lifts and goods
passenger lifts —
Part 71: Vandal resistant lifts

Règles de sécurité pour la construction et
l'installation des ascenseurs —
Applications particulières pour les ascenseurs et les
ascenseurs de charge —
Partie 71: Ascenseurs résistant aux actes de vandalisme

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 20. April 2022 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	8
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Schacht.....	9
5.2.1 Schachtumwehrung	9
5.2.2 Zugangs- und Nottüren, Bodenklappen und Wartungstüren	9
5.2.3 Entlüftung.....	10
5.3 Aufstellungsorte für Triebwerk und Steuerung sowie Seilrollen und Schränke für Triebwerk und Steuerung.....	10
5.4 Schacht- und Fahrkorbtüren	11
5.4.1 Schacht- und Fahrkorbtüren müssen selbsttätig kraftbetätigte, waagrecht bewegte Schiebetüren sein.	11
5.4.2 Sicherheitssystem für Schachttüren - Aufzüge der Kategorie 2	12
5.4.3 Türmitnehmermechanismus	13
5.4.4 Türumsteuereinrichtungen.....	13
5.4.5 Verriegelung von Fahrkorbtüren	13
5.4.6 Manipulation von Türantrieb und Verriegelungen	13
5.5 Fahrkorb	13
5.5.1 Grundkonstruktion, Innenausstattung und Befestigungen des Fahrkorbs	13
5.5.2 Fahrkorbnotübersteigtüren und -klappen	14
5.5.3 Fahrkorbbelüftung.....	14
5.5.4 Fahrkorbbeleuchtung	14
5.6 Bedieneinrichtungen im Fahrkorb und an den Haltestellen.....	15
5.6.1 Befehlsgeber im Fahrkorb und in den Haltestellen.....	15
5.6.2 Bedientableaus im Fahrkorb und in den Haltestellen.....	15
5.6.3 Haltestellenanzeigen.....	15
5.7 Alarmhupe.....	15
5.8 Stahlbau	16
5.9 Schilder und Kennzeichnungen.....	16
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	16
7 Benutzerinformation	19
Anhang A (informativ) Hinweise für die Auswahl der Aufzugskategorie.....	20
A.1 Allgemeines	20
A.2 Beispiele für verschiedene Benutzerkreise.....	20
A.3 Weitergehende Betrachtungen	21
A.4 Verhalten des Aufzugs	21
A.5 Korrosionsschutz.....	22

A.6	Haltbarkeit von Verkleidungen	22
A.7	Schutz der Stromversorgung.....	22
Anhang B (normativ) Stoßversuch		23
B.1	Prüfeinrichtungen.....	23
B.2	Prüfmuster	23
B.3	Verfahren	23
B.4	Ergebnis	23
Anhang C (normativ) Informationszeichen für das Sicherheitssystem der Schachttüren.....		24
Anhang D (informativ) Weitere Hinweise für den Umgang mit Vandalismus		25
Anhang E (normativ) Gegenstände, die erfahrungsgemäß von Vandalen verwendet werden		27
Anhang F (normativ) Brandprüfungen		29
F.1	Prüfausrüstung.....	29
F.2	Prüfmuster	29
F.3	Verfahren	29
F.4	Ergebnisse.....	29
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/33/EU.....		31
Literaturhinweise.....		33

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 81-71:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 10 „Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2024 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 81-71:2018+AC:2019.

Wesentliche Änderungen wurden wie folgt durchgeführt:

- Verweisungen zur Kategorie 0 wurden entfernt;
- Normative Verweisungen wurden aktualisiert
- Anhang ZA wurde angepasst.

Im Rahmen dieser Überarbeitung wurden keine technischen Änderungen an Abschnitt 5 vorgenommen.

Dieses Dokument soll in Verbindung mit der EN 81-20:2020 verwendet werden, die die grundlegenden Anforderungen für Personen- und Lastenaufzüge enthält.

Dieses Dokument ist Teil der Reihe EN 81. Die Struktur der Reihe EN 81 ist beschrieben in der CEN/TR 81-10:2008.

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-Richtlinie(n) / Verordnung(en).

Zum Zusammenhang mit EU- Richtlinie(n) / Verordnung(en) siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Alle Rückmeldungen und Fragen zu diesem Dokument sollten an die nationale Normungsorganisation des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Stellen ist auf der CEN-Website zu finden.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, 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.

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm, wie in EN ISO 12100 angegeben.

Dieses Dokument ist insbesondere für die folgenden Interessengruppen von Bedeutung, die die Marktteilnehmer im Bereich der Sicherheit von Maschinen repräsentieren:

- Maschinenhersteller (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Gesundheits- und Sicherheitsorgane (Aufsichtsbehörden, Unfallverhütungsorganisationen, Marktüberwachung usw.).

Andere können, durch das mit Hilfe des Dokuments erreichte Sicherheitsniveau der Maschinen, von den oben genannten Interessengruppen beeinflusst werden:

- Maschinenbenutzer/Arbeitgeber (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Maschinenbenutzer/Arbeitnehmer (z. B. Gewerkschaften, Organisationen für Menschen mit besonderen Bedürfnissen);
- Dienstleistungsanbieter, z. B. für die Wartung (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Verbraucher (im Falle von Maschinen, die für den Gebrauch durch Verbraucher bestimmt sind).

Die oben genannten Interessengruppen hatten die Möglichkeit, sich an der Ausarbeitung dieses Dokuments zu beteiligen.

Auf die betroffenen Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieses Dokuments hingewiesen.

Für Maschinen, die nach den Festlegungen dieser Typ-C-Norm konzipiert und gebaut worden sind, gilt: Wenn die Festlegungen in diesem Dokument von den Festlegungen in Typ-A- oder -B-Normen abweichen, haben die Festlegungen dieses Dokuments Vorrang gegenüber den Festlegungen der anderen Dokumente.

Dieses Dokument beinhaltet Planungshinweise für den Konstrukteur, den Kunden usw. sowie Anforderungen an die Konstruktion von Aufzügen, bei denen zusätzliche Sicherheits- oder sonstige Maßnahmen zum Schutz gegen mutwillige Zerstörung erforderlich sind. Jeder Aufzug unterliegt in gewissem Umfang einer sorglosen oder groben Benutzung. Dieses Dokument behandelt zusätzliche Schutzmaßnahmen gegen vorsätzliche Handlungen, durch die Einrichtungen beschädigt oder Personen verletzt werden können und werden in diesem Dokument als Aufzüge der Kategorie 1 oder Kategorie 2 bezeichnet.

Die nachfolgenden Annahmen wurden während der Bearbeitung dieses Dokuments getroffen:

- Hinsichtlich der potenziellen Gefährdung durch mutwillige Zerstörung sind folgende Faktoren berücksichtigt:
 - Zugänglichkeit zur Anlage;
 - die Umgebung der Anlage;
 - Beobachtung durch andere Personen in der näheren Umgebung;
 - Sicherheitsmaßnahmen im Gebäude und Überwachung des Aufzugs/der Aufzüge;

- Zugangszeiten zum Gebäude und zum Aufzug/zu den Aufzügen (24 h);
- Anfälligkeit des Aufzugs gegen Beschädigungen.
- Die Kräfte, die auf den Aufzug und dessen Bauteile ausgeübt werden, sind das Ergebnis einer manuellen Einwirkung oder werden von einem oder mehreren der in Anhang E definierten Gegenstände erzeugt.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument definiert Anforderungen, die sich mit den wesentlichen Gefahren im Zusammenhang mit Aufzügen befassen, die einem unterschiedlichen erwarteten Grad an Vandalismus ausgesetzt sind (siehe Anhang A und Anhang D für weitere Informationen).

Diese Anforderungen gelten ergänzend (zusätzlich und/oder modifiziert) zu den Anforderungen der EN 81-20:2020, um die Auswirkungen von Vandalismus zu minimieren.

Dieses Dokument ist nicht anwendbar auf Aufzüge, die vor der Veröffentlichung dieser Norm installiert wurden.

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 81-20:2020, *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen — Aufzüge für den Personen- und Gütertransport — Teil 20: Personen- und Lastenaufzüge*

EN 81-28:2022, *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen — Aufzüge für den Personen- und Gütertransport — Teil 28: Fern-Notruf für Personen- und Lastenaufzüge*

EN 81-72:2020, *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen — Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge — Teil 72: Feuerwehraufzüge*

EN 81-73:2020, *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen — Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge — Teil 73: Verhalten von Aufzügen im Brandfall*

EN 13501-1:2018, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

EN 60529:1991¹, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010, EN 81-20:2020 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC pflegen terminologische Datenbanken für den Einsatz in der Normung, die unter den folgenden Adressen zu finden sind:

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

¹ Geändert durch EN 60529:1991/A1:2000, EN 60529:1991/A2:2013 und EN 60529:1991/A2:2013/AC:2019-02

3.1

Fahrkorbdecke

Teile des Fahrkorbdachs, die von der Innenseite des Fahrkorbs zugänglich sind

3.2

Aufzug der Kategorie 1

Aufzug, der gegen begrenzte Vandalismusakte geschützt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Hinweise der Auswahl von relevanten Kategorien, siehe Anhang A.

3.3

Aufzug der Kategorie 2

Aufzug, der gegen starke Vandalismusakte geschützt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Hinweise der Auswahl von relevanten Kategorien, siehe Anhang A.

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, soweit sie in diesem Dokument behandelt werden, die nach dem Verfahren zur Risikobeurteilung als signifikant für diese Art von Aufzügen festgestellt wurden und für die Maßnahmen zur Beseitigung oder Verringerung des Risikos erforderlich sind, siehe Tabelle 1.

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen

Gefährdungen nach EN ISO 12100:2010, Anhang B	Relevante Abschnitte
Mechanische Gefährdungen wie:	
— Quetschen	5.2.1.2, 5.2.1.3, 5.2.2.1, 5.2.2.2, 5.3.5, 5.4.2.1, 5.4.2.4 und 5.5.2
— Scheren	5.2.1.1, 5.2.1.2, 5.2.1.3, 5.2.2.1, 5.2.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.4.1.2, 5.4.1.3, 5.4.1.4, 5.4.1.6, 5.4.2.1, 5.4.2.4, 5.5.1.1 und 5.5.2
— Schneiden	5.4.1.2, 5.5.1.8, 5.5.4, 5.6.1.3 und 5.6.2.1
— Einschließen	5.4.2.3, 5.4.2.4, 5.4.2.5, 5.4.5 und 5.7
— Stoßgefährdung	5.4.4
— Ausrutschen, Stolpern und Fallen	5.2.1.1, 5.2.2.2, 5.2.3, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6, 5.4.1.2, 5.4.1.3, 5.4.2.1, 5.4.2.3, 5.4.2.4, 5.4.6, 5.5.1.1, 5.5.1.6, 5.5.2 und 5.8
Elektrische Gefährdungen durch stromführende Teile	5.5.1.9, 5.5.4, 5.6.1.1, 5.6.1.3, 5.6.1.4 und 5.6.2.1
Thermische Gefahren durch Flammen	5.2.1.1, 5.3.1, 5.3.7, 5.4.1.1, 5.5.1.4, 5.5.4, 5.6.1.1, 5.6.1.5 und 5.9
Menschliches Fehlverhalten	5.2.1.1, 5.2.1.2, 5.2.1.3, 5.2.2.1, 5.2.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6, 5.4.1.5, 5.4.1.6, 5.4.1.7, 5.4.1.8, 5.4.2.1, 5.4.2.3, 5.4.3, 5.4.4, 5.4.5, 5.4.6, 5.5.1.1, 5.5.1.2, 5.5.1.3, 5.5.1.5, 5.5.1.7, 5.5.1.8, 5.5.1.9, 5.5.2, 5.5.3, 5.5.4, 5.6.1.2, 5.6.1.3, 5.6.1.4, 5.6.2.1, 5.6.2.2, 5.7 und 5.9

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

5.1 Allgemeines

Aufzüge mit Schutzmaßnahmen der Kategorie 1 und der Kategorie 2 müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen entsprechen, die in den folgenden Abschnitten festgelegt sind. Wo eine Kategorie festgelegt wurde, wird der Unterabschnitt nur auf diese Kategorie angewendet. Außerdem müssen diese Aufzüge nach den Grundsätzen von EN ISO 12100:2010 unter Berücksichtigung der in diesem Dokument nicht erfassten relevanten, jedoch nicht signifikanten Gefährdungen konstruiert werden.

5.2 Schacht

5.2.1 Schachtumwehrung

5.2.1.1 Schachtumwehrungen müssen undurchbrochen sein. Wände, Boden und Decke müssen aus Materialien wie Stahl, Ziegel, Beton usw., bestehen, die eine ausreichende mechanische Festigkeit haben, um eine an einer beliebigen Stelle senkrecht zur Oberfläche auf eine runde oder quadratische Fläche von 100 cm² gleichmäßig verteilt angreifende Kraft von 2 500 N aufzunehmen, und die dieser Kraft:

- a) ohne bleibende Verformung;
- b) ohne elastische Verformung von mehr als 15 mm

widerstehen müssen.

Die für die Schachtumwehrung eingesetzten Materialien müssen nichtbrennbar sein, z. B. nach Klasse A1 von EN 13501-1:2018.

Falls Glas verwendet wird, muss seine Festigkeit der Festigkeit des für die Schachttüren verwendeten Glases entsprechen, siehe 5.4.1.

5.2.1.2 Für Aufzüge der Kategorie 1 mit teilumwehrtem Schacht muss die Höhe der Umwehrung nach EN 81-20:2020, 5.2.5.2.3 b), mindestens 5,0 m betragen.

5.2.1.3 Aufzüge der Kategorie 2 müssen mit einem vollumwehrtem Schacht versehen sein.

5.2.2 Zugangs- und Nottüren, Bodenklappen und Wartungstüren

5.2.2.1 Zugangs- und Nottüren, Bodenklappen und Wartungstüren müssen so ausgeführt sein, dass es nicht möglich ist, sie mit einem der in Tabelle E.1 aufgeführten Gegenstände zu öffnen.

5.2.2.2 Zugangs- und Nottüren, Bodenklappen und Wartungstüren müssen in verriegelter Stellung einer Kraft von 2 500 N standhalten:

- von der Seite, die normalerweise für Personen zugänglich ist,
- im rechten Winkel zur Platte,
- an jeder beliebigen Stelle der freiliegenden Fläche,
- gleichmäßig verteilt über eine Fläche von 100 cm² mit rundem oder quadratischem Querschnitt;

Sie:

- a) müssen der Kraft ohne bleibende Verformung widerstehen;

- b) müssen ohne elastische Verformung von mehr als 15 mm widerstehen;
- c) dürfen während und nach dieser Prüfung keine Beeinträchtigung ihrer Sicherheitsfunktion zeigen;
- d) müssen anschließend noch funktionieren.

5.2.3 Entlüftung

Lüftungsöffnungen müssen nach 5.3.3 und 5.3.4 ausgeführt sein.

5.3 Aufstellungsorte für Triebwerk und Steuerung sowie Seilrollen und Schränke für Triebwerk und Steuerung

5.3.1 Die Materialien, die in den Aufstellungsorten von Triebwerken und Steuerungen sowie Seilrollen und in außerhalb des Schachts befindlichen Schränken für Triebwerk und Steuerung eingesetzt werden, müssen 5.2.1.1 entsprechen.

5.3.2 Fenster, falls vorhanden und für Personen zugänglich, müssen

- a) eine Festigkeit haben, die in 5.2.2.2 festgelegt ist;
- b) (eine) mehrschichtige Glasöffnung(en) haben.

Fenster werden nicht empfohlen.

5.3.3 Die einzelnen Öffnungen von Lüftungen, die von außen für Personen zugänglich sind, müssen

- a) eine Größe von maximal 250 mm × 250 mm haben;
- b) mit Schutzeinrichtungen versehen sein, so dass ein gerader Stab mit einem beliebigen Querschnitt nicht durchgesteckt werden kann.

5.3.4 Die Schutzeinrichtungen nach 5.3.3 müssen die in 5.2.1.1 festgelegte Festigkeit haben.

5.3.5 Türen und Klappen und deren Schösser müssen den Anforderungen nach 5.2.2.2 entsprechen.

5.3.6 Für Aufzüge der Kategorie 2 muss ein Einbruch-Alarmsystem wirksam werden, wenn eine der folgenden Türen geöffnet wird:

- Türen zum Triebwerksraum und/oder zum Rollenraum;
- Wartungstüren, Nottüren und Wartungsklappen;
- Türen zum Schrank für Triebwerk und Steuerung.

Das Einbruch-Alarmsystem muss innerhalb von 30 s nach Öffnen einer der oben genannten Türen oder Klappen einen hörbaren Alarm auslösen.

Der hörbare Alarm muss

- a) sowohl an der Eindringstelle als auch in der Hauptzugangsebene mit einem zwischen 70 dB(A) und 85 dB(A) einstellbaren Schallpegel hörbar sein;
- b) nach einer zwischen 5 min und 15 min einstellbaren Dauer automatisch enden.

Das Alarmsystem muss durch die Einrichtung, auf die in 5.4.2.2 verwiesen wird, deaktiviert und wieder aktiviert werden können.

Bei einem Ausfall der Stromversorgung muss das Alarmsystem für mindestens zwei Stunden einsatzfähig bleiben.

5.3.7 Bei einem Aufzug der Kategorie 2 müssen die in einem Aufstellungsort für Triebwerk und Steuerung in der Schachtgrube untergebrachten Einrichtungen, z. B. Triebwerk, Tank und Steuergerät, durch eine Abdeckung aus Metall versehen werden. Durch diese Abdeckung ist zu verhindern, dass Schmutz und Gegenstände in die Einrichtungen gelangen und gefährliche Fehlfunktionen oder die Entzündung des Materials oder die Entstehung von Rauch verursachen.

5.4 Schacht- und Fahrkorbtüren

5.4.1 Schacht- und Fahrkorbtüren müssen selbsttätig kraftbetätigte, waagrecht bewegte Schiebetüren sein.

5.4.1.1 Die für Schacht- und Fahrkorbtüren verwendeten Materialien müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- a) mit Ausnahme von dekorativen Verkleidungen müssen Türblätter und Türrahmen/-zargen aus nichtbrennbaren Materialien nach Klasse A1 oder A2 von EN 13501-1:2018 bestehen;
- b) die Materialien für dekorative Verkleidungen müssen für Aufzüge der Kategorie 2 nach Klasse A1 oder Klasse A2 von EN 13501-1:2018 nicht-brennbar sein.

5.4.1.2 Unabhängig von ihrem Material, müssen die Schacht- und Fahrkorbtüren gemeinsam mit ihren Rahmen und Befestigungen dem Pendelschlagversuch mit weichem Stoßkörper nach EN 81-20:2020, 5.3.5.3.4 a), standhalten, ohne dass ein Bauteilversagen oder eine bleibende Verformung auftritt, die eine Beeinträchtigung der richtigen Funktion der Türen bewirkt. Bei den Versuchen müssen folgende Fallhöhen angewendet werden:

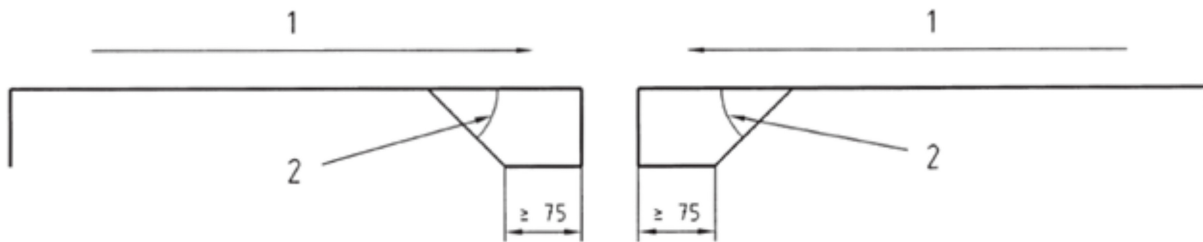
- a) 700 mm für Aufzüge der Kategorie 1;
- b) 1 000 mm für Aufzüge der Kategorie 2.

Nach dem Versuch müssen die Türen betriebsbereit bleiben.

5.4.1.3 Türblätter mit ihren Halterungen müssen dem Pendelschlagversuch mit weichem Stoßkörper nach EN 81-20:2020, 5.3.5.3.2, mit einer auf 1 400 mm erhöhten Fallhöhe standhalten.

5.4.1.4 Für Aufzüge der Kategorie 2 dürfen keine Glasöffnungen eingesetzt werden.

5.4.1.5 Bei Aufzügen der Kategorie 2 darf der Abstand zwischen jeder Schachttür oder ihren Befestigungen an der Vorderkante und der (den) Fahrkorbtür(en) -paneelen oder ihren Befestigungen an der Vorderkante 35 mm nicht überschreiten. Dieser Abstand muss von der Schließkante aus betrachtet über eine Länge von mindestens 75 mm vorhanden sein und mit einem Winkel von höchstens 45° nach hinten zur Türblattrückseite abgewinkelt sein. Dieser Abschrägungswinkel darf über eine Länge von höchstens 200 mm am Türblatt oben und/oder unten unterbrochen werden, um die Befestigung der Türelemente zu ermöglichen. An Stellen, an denen der Abstand über eine Länge von 200 mm oder mehr vorhanden ist, ist der Abschrägungswinkel nicht gefordert (siehe Bild 1).



Legende

- 1 Schließrichtung
- 2 Abschrägungswinkel: max. 45°

Bild 1 — Türblatt mit Abschrägungswinkel im Querschnitt

5.4.1.6 Für Aufzüge der Kategorie 2 darf es zusätzlich zu den Anforderungen nach EN 81-20:2020, 5.3.5.3.3, nicht möglich sein, einen Stab mit einem Durchmesser von 10 mm von der Zugangsseite durch die Schachttür in den Schacht zu schieben.

5.4.1.7 Für Aufzüge der Kategorie 2, bei denen die Türblätter mechanisch verbunden sind, muss diese Verbindung so ausgelegt oder angeordnet sein, dass sie innerhalb von 60 s von einem Benutzer mit einem Gegenstand (wie in Anhang E beschrieben) nicht unwirksam gemacht werden kann.

5.4.1.8 Für Aufzüge der Kategorie 2 muss das Schließkantenprofil der Fahrkorb- und der Schachttürenpaneele ein fester Bestandteil der Türpaneele sein.

5.4.2 Sicherheitssystem für Schachttüren - Aufzüge der Kategorie 2

5.4.2.1 An allen Haltestellen, an denen sich der Fahrkorb nicht befindet, muss durch ein Sicherheitssystem das Öffnen der Schachttür mit Hilfe eines Notentriegelungsschlüssels nach EN 81-20:2020, 5.3.9.3.1, oder durch Anwendung eines Gegenstands (wie in Anhang E beschrieben) verhindert werden, außer, wenn dieses Sicherheitssystem deaktiviert wurde.

5.4.2.2 Eine Einrichtung zur manuellen Aktivierung und Deaktivierung des Systems muss mindestens an einer der folgenden Stellen vorhanden sein:

- a) im Triebwerksraum;
- b) im Steuerungsschrank;
- c) an einem Tableau für Notfälle und Prüfungen.

Die Einrichtung muss mit einem Informationszeichen nach Anhang C eindeutig gekennzeichnet werden. Das Informationszeichen muss auch an der Schachttür oder in deren Nähe in der Hauptzugangsebene des Gebäudes angebracht werden.

5.4.2.3 Nach einer manuellen Deaktivierung muss das Sicherheitssystem nach einer Zeitspanne von 30 min bis 60 min automatisch reaktiviert werden, um zu verhindern, dass die Türen ohne das funktionsfähige Sicherheitssystem verbleiben. Wenn jedoch der Aufzug auf Inspektionssteuerung nach EN 81-20:2020, 5.12.1.5, umgeschaltet oder ein Notbremsschalter nach EN 81-20:2020, 5.12.1.11, betätigt wird, muss diese Zeitschaltung anhalten. Sobald der Aufzug wieder auf Normalsteuerung zurückgeschaltet ist, muss die Zeitschaltung wieder eingeschaltet werden. Durch jede manuelle Reaktivierung muss eine verbleibende Zeitverzögerung auf einen Wert zwischen 30 s und 60 s verringert werden.

5.4.2.4 Bei Ausfall der Hauptstromversorgung muss das Sicherheitssystem für mindestens zwei Stunden mit Hilfe einer Notstromversorgung betriebsbereit bleiben. Durch Ausschalten am Hauptschalter muss das Sicherheitssystem unverzüglich deaktiviert werden.

5.4.2.5 Wenn dieses Sicherheitssystem eingebaut ist:

- a) in Feuerwehraufzügen, die EN 81-72:2020, 5.8, entsprechen, muss es automatisch deaktiviert werden, sobald der Vorzugsruf für den Feuerwehraufzug (Phase 1) aktiviert wird oder auf Feuerwehrbetrieb (Phase 2) umgeschaltet wird;
- b) in Aufzügen, die EN 81-73:2020, 5.1, entsprechen, muss es automatisch deaktiviert werden, sobald die Rücksendeinrichtung ausgelöst wird.

5.4.3 Türmitnehmermechanismus

Für Aufzüge der Kategorie 2 darf es nicht möglich sein, innerhalb von 60 s den Mitnehmermechanismus zwischen Fahrkorb- und Schachttür von Hand oder mit Hilfe eines Gegenstands, wie in Anhang E beschrieben, zu trennen, wenn sich der Fahrkorb im Stillstand in der Entriegelungszone befindet.

5.4.4 Türumsteuereinrichtungen

Für Aufzüge der Kategorie 2 müssen alle Schutzeinrichtungen für das Umsteuern von Schacht- und Fahrkorbtüren beim Schließen so angebracht sein, dass sie bei normaler Verwendung nicht zugänglich sind.

5.4.5 Verriegelung von Fahrkorbtüren

Die Fahrkorbtür(en) muss/müssen stets mit einer mechanischen Verriegelungseinrichtung nach EN 81-20:2020, 5.3.9.2, versehen sein.

5.4.6 Manipulation von Türantrieb und Verriegelungen

Für Aufzüge der Kategorie 2 darf es zusätzlich zu den Anforderungen nach EN 81-20:2020 nicht möglich sein, den Türantrieb und die Verriegelungen so zu manipulieren, dass sie durch Anwendung eines in Anhang E beschriebenen Gegenstands innerhalb von 60 s unwirksam werden.

5.5 Fahrkorb

5.5.1 Grundkonstruktion, Innenausstattung und Befestigungen des Fahrkorbs

5.5.1.1 Die Wände des Fahrkorbs müssen eine mechanische Festigkeit haben, die mindestens der Festigkeit entspricht, die in 5.4.1.2 a) oder b) für die Schachttüren festgelegt ist.

5.5.1.2 Für Aufzüge der Kategorie 1 müssen die Fahrkorbdecken:

- a) an jedem Punkt, an dem sich eine Person anhängen kann, eine Masse von 150 kg aufnehmen können;
- b) so befestigt werden, dass sie weder manuell noch mit Hilfe eines Gegenstands nach Anhang E innerhalb von 60 s unbefugt entfernt werden können.

5.5.1.3 Für Aufzüge der Kategorie 2 müssen die Fahrkorbdecken so ausgeführt werden, dass es keine Punkte gibt, an denen sich Personen anhängen können.

5.5.1.4 Für den Fahrkorb müssen Materialien verwendet werden, die folgende Anforderungen erfüllen:

- a) Für die Grundkonstruktion des Fahrkorbs müssen nichtbrennbare Materialien nach Klasse A1 von EN 13501-1:2018 verwendet werden;
- b) Für Aufzüge der Kategorie 2 müssen für Decken- und Wandverkleidungen nicht-brennbare Materialien nach Klasse A2 von EN 13501-1:2018 verwendet werden und für den Bodenbelag nicht-brennbare Materialien nach Klasse A2_{fl} von EN 13501-1:2018 verwendet werden.

5.5.1.5 Der Grundkonstruktion des Fahrkorbes muss widerstandsfähig gegen Schneiden mit einem in Anhang E beschriebenen Gegenstand sein.

5.5.1.6 Bodenbelagsmaterialien für den Fahrkorb dürfen keine Stolpergefahr darstellen, wenn der Belag eingeschnitten ist.

5.5.1.7 Für Aufzüge der Kategorie 2 muss jeder Handlauf eine Kraft von 2 500 N in jede Richtung aufnehmen können.

5.5.1.8 Für Aufzüge der Kategorie 2, bei denen ein Spiegel eingebaut ist, muss

- a) dieser bündig angebracht werden;
- b) mehrschichtig sein, sofern er aus Glas besteht.

5.5.1.9 Elemente, z. B. Bedientableaus und Einbauteile, die für Benutzer zugänglich sind, müssen

- a) für Aufzüge der Kategorie 1 nur durch autorisierte Personen zu entfernen sein;
- b) für Aufzüge der Kategorie 2 so angebracht werden, dass die Befestigungen für die Benutzer nicht sichtbar sind.

5.5.2 Fahrkorbnotübersteigtüren und -klappen

Für Aufzüge der Kategorie 2 müssen alle Fahrkorbnotübersteigtüren oder -klappen den Anforderungen von EN 81-20:2020, 5.4.6, entsprechen und mit einem Sicherheitssystem nach 5.4.2 ausgestattet werden.

5.5.3 Fahrkorbbelüftung

Alle üblicherweise zugänglichen Lüftungsöffnungen des Fahrkorbs müssen mit einem Schutz versehen werden, so dass ein gerader Stab mit beliebigem Querschnitt nicht durchgesteckt werden kann.

5.5.4 Fahrkorbbeleuchtung

Alle Beleuchtungseinrichtungen im Fahrkorb müssen:

- a) bündig und ohne sichtbare Befestigungen eingebaut werden, um den Zugriff durch Unbefugte zu verhindern;
- b) nach dem Prüfen entsprechend den Anhängen B und F noch in Funktion und unbeschädigt bleiben.

5.6 Bedieneinrichtungen im Fahrkorb und an den Haltestellen

5.6.1 Befehlsgeber im Fahrkorb und in den Haltestellen

5.6.1.1 Befehlsgeber, Anzeigen und sonstige Bedieneinrichtungen müssen, wenn sie im eingebauten Zustand und von ihrer Betätigungsseite geprüft werden, einen Sprühwasserschutz nach EN 60529:1991², Schutzart IPX3, aufweisen.

5.6.1.2 Der Spalt zwischen Rahmen und Befehlsgeber darf ein Verkleben durch das Hineinstecken von Gegenständen, die in Anhang E aufgeführt werden, nicht ermöglichen.

5.6.1.3 Eingebaute Befehlsgeber, Anzeigen und sonstige Bedieneinrichtungen müssen nach Anhang B geprüft werden.

5.6.1.4 Befehlsgeber, Anzeigen und sonstige Bedieneinrichtungen müssen widerstandsfähig gegen Schneiden mit jedem in Anhang E aufgeführten Gegenstand sein.

5.6.1.5 Befehlsgeber, Anzeigen und sonstige Bedieneinrichtungen sowie die zugehörigen Baueinheiten müssen den Anforderungen von Anhang F entsprechen.

5.6.2 Bedientableaus im Fahrkorb und in den Haltestellen

5.6.2.1 (Das) Bedientableau(s) im Fahrkorb und in den Haltestellen (muss) müssen

- a) nach 5.5.1.9 angebracht sein;
- b) die Anforderungen von 5.5.1.4 erfüllen;
- c) den Stoßversuch nach Anhang B bestehen;
- d) widerstandsfähig gegen Schneiden mit jedem der in Anhang E aufgeführten Gegenstände sein.

5.6.2.2 Alle Informationen mit Symbolen und Kennzeichnungen auf den Frontplatten von Bedientableaus oder auf Befehlsgebern dürfen nicht innerhalb von 60 s durch Anwendung eines in Anhang E aufgeführten Gegenstands unkenntlich gemacht werden können.

5.6.3 Haltestellenanzeigen

Zusätzlich zur Haltestellenanzeige im Fahrkorb muss eine Haltestellenanzeige an der Hauptzugangsebene vorgesehen werden.

5.7 Alarmhupe

Wenn sich der Fahrkorb nicht in einem Stockwerk mit geöffneten Türen befindet, muss die Betätigung des Notruftasters im Fahrkorb nach EN 81-28:2022, 4.2.3 dazu führen, dass eine Einrichtung für 60 s oder so lange ertönt, bis sich die Fahrkorbtüren öffnen, was zuerst eintritt.

Das Geräusch muss aus dem Fahrkorb heraus hörbar sein und einen einstellbaren Schallpegel zwischen 70 dB(A) und 85 dB(A) haben. Die Alarm Filterung, wie in EN 81-28:2022 beschrieben, darf nicht zur Anwendung kommen.

² Geändert durch EN 60529:1991/A1:2000, EN 60529:1991/A2:2013 und EN 60529:1991/A2:2013/AC:2019-02.

5.8 Stahlbau

Für Aufzüge der Kategorie 2 müssen Maßnahmen ergriffen werden, um Korrosionsschäden durch Reinigungsmittel und Körperflüssigkeiten an folgenden Teilen zu vermeiden:

- a) Fahrkorbrahmen, einschließlich der tragenden Bauteile des Fahrkorbs;
- b) Schacht- und Fahrkorbtüren, Schwellen, tragenden Bauteilen und Führungen;
- c) Schachttürverriegelungen;
- d) Fahrkorbwände und -boden.

5.9 Schilder und Kennzeichnungen

Schilder und Kennzeichnungen, die der Öffentlichkeit zugänglich sind,

- a) müssen so angebracht werden, dass sie mit Gegenständen nach Anhang E nicht entfernt werden können;
- b) dürfen nicht innerhalb von 60 s durch Anwendung eines Gegenstands nach Anhang E unkenntlich gemacht werden können;
- c) müssen die Anforderungen von Anhang F erfüllen.

6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

Die Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen der Abschnitte 5 und 7 müssen nach Tabelle 2 verifiziert werden.

Tabelle 2 — Verfahren zur Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

Unterabschnitt	Anforderungen	Art der Prüfung			
		Sichtprüfung ^a	Messung ^b	Funktion ^c	Konstruktion ^d
5.2.1.1	Undurchbrochene Schachstumwehrung	X			
5.2.1.1	Festigkeit der Schachstumwehrung	X	X ^f		X ^f
5.2.1.1	Feuerwiderstandsfähigkeit der Schachstumwehrung				X
5.2.1.2	Maße der Umwehrung		X		
5.2.1.3	Vollumwehrung	X			
5.2.2.1	Bauausführung von Türen, Klappen	X			
5.2.2.2	Festigkeit von Türen, Klappen	X	X ^f	X	X ^f
5.2.3	Lüftungsöffnungen	X	X		
5.3.1	Undurchbrochene Umwehrung für Aufstellungsort von Triebwerk/Steuerung	X			
5.3.1	Festigkeit der Umwehrung für Aufstellungsort von Triebwerk/Steuerung	X	X ^f		X ^f

Unterabschnitt	Anforderungen	Art der Prüfung			
		Sichtprüfung ^a	Messung ^b	Funktion ^c	Konstruktion ^d
5.3.1	Feuerwiderstandsfähigkeit der Umweh rung für Triebwerk/Steuerung				X
5.3.2	Festigkeit der Fenster	X			X
5.3.3	Größe der Lüftungsöffnungen	X	X		
5.3.4	Schutz für Lüftungsöffnungen	X	X ^f		X ^f
5.3.5	Konstruktion von Türen und Türverriegelungen	X			
5.3.5	Festigkeit von Türen und Türverriegelungen	X	X ^f	X	X ^f
5.3.6	Betrieb des Einbruch-Alarmsystems		X ^e	X	
5.3.7	Schutz für Triebwerk/Steuerung	X			
5.4.1	Türart	X			
5.4.1.1	Feuerwiderstandsfähigkeit von Türblättern, -rahmen				X
5.4.1.2	Verformung der Türblätter		X		
5.4.1.2	Festigkeit der Türblätter		X		
5.4.1.3	Rückhalteeinrichtungen für Türblätter		X		
5.4.1.4	Glasöffnungen	X			
5.4.1.5	Abstand zwischen Türen		X		
5.4.1.6	Spalt zwischen Türblättern	X	X	X	
5.4.1.7	Verbindung der Türblätter	X		X	
5.4.1.8	Schließkantenprofil der Türblätter	X			
5.4.2.1	Sicherheitssystem	X		X	X
5.4.2.2	Deaktivierung/Reaktivierung des Sicherheitssystems	X		X	
5.4.2.3	Automatische Reaktivierung			X	
5.4.2.4	Ausfall der Stromversorgung			X	
5.4.2.5	Automatische Deaktivierung			X	X
5.4.3	Trennen des Türmitnehmermechanismus			X	
5.4.4	Unzugänglichkeit	X		X	
5.4.5	Verriegelung von Fahrkorbtüren			X	
5.4.6	Manipulation von Türantrieb und/oder Verriegelungen	X		X	X
5.5.1.1	Festigkeit der Fahrkorbwände		X		
5.5.1.2 a)	Festigkeit der Fahrkorbdecken			X ^f	X
5.5.1.2 b)	Befestigung der Fahrkorbdecken			X	
5.5.1.3	Konstruktion der Fahrkorbdecken	X			
5.5.1.4	Fahrkorbgrundkörper				X
5.5.1.5	Widerstandsfähigkeit des Fahrkorbgrundkörpers gegen Schneiden				X

Unterabschnitt	Anforderungen	Art der Prüfung			
		Sichtprüfung ^a	Messung ^b	Funktion ^c	Konstruktion ^d
5.5.1.6	Befestigung des Fahrkorbbodenbelags	X	X		X
5.5.1.7	Festigkeit des Handlaufs			X	X
5.5.1.8 a)	Spiegelbefestigung	X			
5.5.1.8 b)	Glasart	X ^f			X ^f
5.5.1.9	Bedientableaus und Einbauteile			X	
5.5.2	Fahrkorbnotübersteigtüren und -klappen			X	X
5.5.3	Fahrkorbbelüftung	X		X	
5.5.4 a)	Fahrkorbbeleuchtung (Befestigung der Beleuchtungseinrichtungen)	X		X	X
5.6.1.1	Wasserbeständigkeit			X	X
5.6.1.2	Rahmenspalte	X		X	X
5.6.1.3	Stoßversuche		X		
5.6.1.4	Widerstandsfähigkeit gegen Schneiden			X	X
5.6.1.5	Feuerwiderstandsfähigkeit		X ^f		X ^f
5.6.2.1 a)	Fahrkorb-Bedientableau und Haltestellen-Befehlsgeber (Anbringung)	X			
5.6.2.1 b)	Fahrkorb-Bedientableau und Haltestellen-Befehlsgeber (Feuerwiderstandsfähigkeit)				X
5.6.2.1 c)	Fahrkorb-Bedientableau und Haltestellen-Befehlsgeber (Stoßversuch)		X		
5.6.2.1 d)	Fahrkorb-Bedientableau und Haltestellen-Befehlsgeber (Widerstandsfähigkeit gegen Schneiden)		X ^f		X ^f
5.6.2.2	Symbole und Kennzeichnungen	X	X ^f		X ^f
5.6.3	Anordnung für Anzeigen	X			
5.7	Alarmhupe		X	X	
5.8	Korrosionsbeständigkeit	X			X
5.9 a)	Zeichen und Kennzeichnungen (Anbringung)			X	
5.9 b)	Zeichen und Kennzeichnungen (Lesbarkeit)		X ^f		X ^f
5.9 c)	Zeichen und Kennzeichnungen (Feuerwiderstand)				X
7.1	Benutzerhandbuch	X			

^a Durch eine visuelle Überprüfung der Sicherheitsmaßnahmen werden die Merkmale verifiziert, die zur Erfüllung der entsprechenden Anforderungen an die vorgesehenen Bauteile notwendig sind.

^b Durch eine Messung unter Anwendung von Messgeräten wird überprüft, ob die Anforderungen innerhalb festgelegter Grenzen erfüllt werden. Geeignete Messverfahren sind zusammen mit den zutreffenden Prüfnormen anzuwenden.

Normen-Download-Beuth-VFA-Interliff-e.-V.-KdNr.:6363432-ID:U18CHTXYBH211QBX1XYT5WNE.1-2022-07-18 19:00:34

Unter- abschnitt	Anforderungen	Art der Prüfung			
		Sichtprüfung ^a	Messung ^b	Funktion ^c	Konstruktion ^d
^c	Durch eine Kontrolle/Prüfung der Funktionsfähigkeit wird verifiziert, ob die vorhandenen Merkmale die Durchführung bestimmter Funktionen so erlauben, dass die Anforderungen erfüllt werden.				
^d	Durch Zeichnungen/Berechnungen wird verifiziert, ob die Auslegungsmerkmale für die vorgesehenen Bauteile den Anforderungen entsprechen.				
^e	Schalldruckpegel in dB(A) (kurze Messdauer) ermittelt durch eine Messung in 1 m Abstand.				
^f	Hier gibt es eine Auswahlmöglichkeit für die zur Verifizierung angewendeten Mittel.				

7 Benutzerinformation

Die Anweisungen des Aufzugs müssen Erläuterungen zur Funktionsweise, Verwendung und Wartung der Bestimmungen dieser Norm enthalten, insbesondere zum Betrieb des Entriegelungssystems für Personenbefreiung.

Anhang A (informativ)

Hinweise für die Auswahl der Aufzugskategorie

A.1 Allgemeines

Mutwillige Zerstörung kann das Ergebnis von Frustration und/oder anderen Verhaltensmustern sein.

Zur Feststellung des Schweregrades verursacht von mutwilliger Zerstörung an einem betrachteten Aufzug sollte eine Reihe von Faktoren berücksichtigt werden. In die Betrachtungen sollte die Art der Benutzer und die Bedeutung, die dem Aufzug in einem bestimmten Gebäude zukommt, einbezogen werden.

Studien haben gezeigt, dass durch eine stärkere Beobachtung, die durch Nutzer wahrgenommen wird, der Umfang von mutwilliger Zerstörung geringer ist. Dieses Maß an Beobachtung ist abhängig von der Gestaltung des Gebäudes und/oder den Kontrollmaßnahmen, die zur Überwachung des Zugangs zum Aufzug eingesetzt werden.

Unter Berücksichtigung dieser Punkte kann der am besten geeignete Aufzug wie folgt ausgewählt werden (siehe Tabelle A.1):

Tabelle A.1 — Aufzugskategorien

Art der Aufzugsbenutzer	Aufzugskategorie
Beobachteter eingeschränkter Benutzerkreis	-
Unbeobachteter eingeschränkter Benutzerkreis	-
Beobachtete allgemeine Öffentlichkeit	-
Unbeobachtete allgemeine Öffentlichkeit	1
Potentielle Vandalen	2

A.2 Beispiele für verschiedene Benutzerkreise

Beobachteter eingeschränkter Benutzerkreis: Ein Glasaufzug innerhalb eines Bürokomplexes mit einem Empfang, an dem kontrolliert wird, wer das Gebäude betreten darf, wird einen beobachteten eingeschränkten Benutzerkreis haben, wofür ein Aufzug, der EN 81-20:2020 entspricht, geeignet ist.

Unbeobachteter eingeschränkter Benutzerkreis: Ein Aufzug in einem Gebäude mit einem Empfang, an dem kontrolliert wird, wer das Gebäude betreten darf, wird einen eingeschränkten Benutzerkreis haben, wobei die Bewegung der Benutzer innerhalb des Aufzugs unbeobachtet ist. Auch hierfür ist ein Aufzug nach EN 81-20:2020 in den meisten Fällen geeignet.

Beobachtete allgemeine Öffentlichkeit: Ein Aufzug mit Überwachungskameras oder in Glasausführung in einem Einkaufszentrum wird diese Art von Benutzern haben, wofür ebenfalls ein Aufzug nach EN 81-20:2020 in den meisten Fällen geeignet ist.

Unbeobachtete allgemeine Öffentlichkeit: Ein vollumwehrter Aufzug in einem Einkaufszentrum wird von der unbeobachteten allgemeinen Öffentlichkeit benutzt, und daher ist ein Aufzug der Kategorie 1 nach dieser Norm am besten geeignet.

Potentielle Vandalen: In einigen Gebäudearten kann Vandalismus erfahrungsgemäß erwartet werden. Zu diesen Gebäudearten zählen Sportstadien, Bahnhöfe, Notaufnahmen in Krankenhäusern, Sozialwohnungen oder andere ähnliche Umgebungen. In diesen Gebäuden ist normalerweise ein Aufzug der Kategorie 2 nach dieser Norm geeignet.

ANMERKUNG Der oben benutzte Begriff „Gebäude“ kann auch als Abschnitt oder Teil eines Gebäudes verstanden werden.

A.3 Weitergehende Betrachtungen

Durch eine Beobachtung des Aufzugs mit Hilfe von Überwachungskameras oder durch umfangreichen Einsatz von Glas im Fahrkorb und den Türen wird, sofern die Anordnung des Aufzugs eine Beobachtung erlaubt, die Wahrscheinlichkeit einer mutwilligen Zerstörung stark reduziert. Es sollte betrachtet werden, wie effektiv die Beobachtung vermutlich ist und wie effektiv eine vorgesehene Reaktion in einer bestimmten Situation sein würde.

Der Einbau eines Spiegels im Fahrkorb kann eine nützliche Ablenkung bewirken, jedoch sollte der Materialauswahl besondere Bedeutung beigemessen werden.

Eine hohe Beleuchtungsstärke und die Verwendung von Überwachungssystemen zu Identifizierungszwecken sind ein Mittel zur Abschreckung von mutwilliger Zerstörung.

Bei der Auswahl der Aufzugskategorien können die folgenden Punkte als Anleitung herangezogen werden:

- Ist eine Zugangskontrolle zu dem Bereich, in dem sich der Aufzug befindet, vorhanden?
- Befindet sich das Gebäude in einem Bereich, der erfahrungsgemäß durch mutwillige Zerstörung gefährdet ist?
- Ist die Art des Gebäudes bekannt dafür, dass es mutwilliger Zerstörung ausgesetzt ist?
- Sind infolge der bestimmungsgemäßen Benutzung erfahrungsgemäß Beschädigungen zu erwarten (z. B. durch Einkaufswagen usw.)?
- Welcher Benutzerkreis nach den oben beschriebenen Definitionen wird den Aufzug erwartungsgemäß benutzen?

Der Gebäudeplaner und das Aufzugsunternehmen sollten diese Aspekte und die Vorteile eines zusätzlichen Überwachungssystems sorgfältig betrachten, bevor sie die Kategorie des Aufzugs auswählen.

Nachdem die entsprechende Aufzugskategorie bestimmt wurde, muss der Gebäudeplaner ebenfalls die Anzahl, Geschwindigkeit und Größe der Aufzüge berücksichtigen. Eine falsche Auswahl dieser Parameter kann ebenfalls mutwillige Zerstörung provozieren, weshalb den nachstehenden Abschnitten besonders große Aufmerksamkeit gegeben werden sollte.

A.4 Verhalten des Aufzugs

Die Wartezeit für die Benutzer und die Fahrzeit des Fahrkorbes sollten so kurz wie möglich bemessen sein.

Um der Frustration der Benutzer durch lange Wartezeiten vorzubeugen, sollten die Geschwindigkeit und die Anzahl der Aufzüge so ausgewählt werden, dass sich eine durchschnittliche Wartezeit von weniger als 45 s ergibt.

Bei der Auswahl der Größe eines Aufzugs sollte damit gerechnet werden, dass in Gebäuden, in denen die Benutzung von Kinderwagen und anderen Wagen zu erwarten ist, der Fahrkorb praktisch bereits voll ist,

wenn sich ein oder zwei Wagen im Fahrkorb befinden. Wenn mit der Beförderung solcher Gegenstände zu rechnen ist, sollten Aufzüge mit ausreichender Größe ausgewählt werden.

Der Aufzug kann mit einer Besetzeinrichtung ausgestattet sein, um zu verhindern, dass der Fahrkorb im bereits vollen oder beinahe vollen Zustand weiterhin an Haltestellen hält.

In Gebäuden, in denen üblicherweise Kinderwagen, Rollstühle usw. benutzt werden, werden diese die verfügbare Fahrkorblfläche einnehmen und dadurch verhindern, dass andere Benutzer den Fahrkorb betreten können, obwohl dieser noch nicht voll beladen ist. In solchen Fällen sollte die Besetzeinrichtung so eingestellt sein, dass sie bei etwa 60 % der Nennlast anspricht, um unnötige Halte des Fahrkorbs zu verhindern, die Benutzer frustrieren können.

Eine Einrichtung zur Verkürzung der Türoffenzeit sollte in Betracht gezogen werden, um die mögliche Frustration der Benutzer zu minimieren. Diese Einrichtungen können „TÜR ZU“-Taster, Lichtschranken oder ähnliche Systeme sein.

Eine Drängeleinrichtung nach EN 81-20:2020, 5.3.6.2.2.1 b) 4), hilft, den Aufzug in Betrieb zu halten und minimiert dadurch die Frustration.

A.5 Korrosionsschutz

Bei der Auswahl der Verkleidungen des Fahrkorbs und der Schachtzugänge sollte berücksichtigt werden, dass Beständigkeit gegen Korrosion durch Körper- und Reinigungsflüssigkeiten sicherzustellen ist.

Es ist bekannt, dass Verschmutzungen in Aufzügen der Kategorie 1 auftreten können, jedoch ist nicht davon auszugehen, dass dies kontinuierlich erfolgt. Daher sind keine besonderen Korrosionsschutzmaßnahmen für Aufzüge der Kategorie 1 erforderlich.

In 5.8 wird ein besonderer Korrosionsschutz für die Teile von Aufzügen der Kategorie 2 vorgesehen, die als tragende Bauteile von Türen und Fahrkorb verwendet werden.

Die Art der durchgeführten Korrosionsschutzmaßnahmen hängt von der baulichen Ausführung des Aufzugs, seiner Umgebung und den ausgewählten Materialien ab. In diesem Dokument werden diese Maßnahmen nicht festgelegt, die folgenden Hinweise können jedoch nützlich sein.

Der Konstrukteur kann für kritische Teile zusätzliche Korrosionsschutzmaßnahmen vorsehen und/oder eine Gestaltung auswählen, bei der eine Berührung von korrosiven Stoffen mit kritischen Teilen vermieden wird. Stahl kann verzinkt oder mit einem Korrosionsschutzanstrich versehen werden. Feuerverzinken wird allerdings nicht empfohlen, weil sich die Stahlteile durch den Erwärmungsprozess verziehen. Bronzelegierungen bieten ebenso wie viele Kunst- und Verbundstoffe einen guten Langzeitschutz.

A.6 Haltbarkeit von Verkleidungen

Bei der Auswahl der Verkleidungselemente des Fahrkorbs und der Schachtzugänge sollte berücksichtigt werden, dass sie kratzfest und für eine gründliche und häufige Reinigung geeignet sind. Solche Reinigungen sind aufgrund von Bemalungen (Graffiti) oder anderer Verunstaltungen öfter erforderlich.

A.7 Schutz der Stromversorgung

Um Probleme durch mutwillige Zerstörung der Stromversorgung des Aufzugs zu vermeiden, sollten Elektrokabel und ihre Trennschalter nicht in Bereichen angeordnet werden, die anderen als befugten Personen zugänglich sind.

Anhang B (normativ)

Stoßversuch

B.1 Prüfeinrichtungen

Der Prüfstand muss so gestaltet sein, dass ein spitzer Stoßkörper auf ein Prüfmuster fallen kann.

Der Stoßkörper muss eine Masse von 1,0 kg und einen Radius der Spitze von 10 mm haben.

B.2 Prüfmuster

Jedes Prüfmuster muss in einem Halterahmen eingebaut sein.

B.3 Verfahren

Der Stoßkörper muss dreimal aus einer Höhe von 0,2 m für Aufzüge der Kategorie 1 und aus einer Höhe von 1,0 m für Aufzüge der Kategorie 2 auf die ungünstigste Stelle des Prüfmusters herabfallen.

B.4 Ergebnis

Nach der Prüfung darf das Prüfmuster keine Gefährdungen verursachen und muss sich in einem funktionsfähigen Zustand befinden.

Anhang C (normativ)

Informationszeichen für das Sicherheitssystem der Schachttüren



Legende

- 1 Grün
- 2 Weiß

Bild C.1 — Informationszeichen für das Sicherheitssystem der Schachttüren

Das an der Haupthaltestelle angebrachte Informationszeichen muss eine Mindestgröße von 50 mm × 50 mm haben.

Das am Schaltelement angebrachte Informationszeichen muss eine Mindestgröße von 20 mm × 20 mm haben.

Anhang D (informativ)

Weitere Hinweise für den Umgang mit Vandalismus

D.1 Mutwillige Zerstörung kann sich aus Frustration und/oder anderen Verhaltensmustern ergeben, wobei die Mittel und die Gelegenheiten das Ausmaß und die Häufigkeit des Auftretens erhöhen werden.

D.2 Der Aufzug wird nicht zuverlässig funktionieren, wenn größere Mengen von Wasser in den Fahrkorb, den Schacht oder andere Bereiche eindringen, die Aufzugseinrichtungen enthalten. Zur Reduzierung dieses Risikos sollte Wasser in der Nähe des Aufzugs nicht leicht zugänglich sein. Planer sollten die Anordnung von Schläuchen, Hydranten oder vergleichbaren Einrichtungen an Haltestellen in der Nähe des Aufzugs vermeiden. Zur Minimierung des Risikos, dass Flüssigkeiten in den Aufzugsschacht eindringen, sollten die Böden der Haltestellen zu den Aufzugszugängen abgeschrägt sein.

D.3 Zur Reduzierung der Häufigkeit und des Ausmaßes von Beschädigungen durch Feuer und Wasser sollte die Anordnung bestimmter Einrichtungen der technischen Gebäudeausstattung zur Aufzugsanlage besonders berücksichtigt werden:

- trockene und gefüllte Steigleitungen;
- Feuerwehrschräume;
- ankommende Hauptstromversorgungen;
- die Lagerung und Entsorgung von Abfall;
- die Lagerung von Kraftstoffen und anderen Flüssigkeiten.

D.4 Da die Türen von Triebwerksräumen normalerweise nicht in öffentlich zugänglichen Bereichen angeordnet sind, besteht immer das Risiko, dass Vandalen die Tür über eine längere Zeit unbemerkt angreifen können. Hierdurch steigt das Risiko eines unberechtigten Zugangs zu Aufzugseinrichtungen. In diesen Fällen sollte geprüft werden, wie der Zugang zu unbeobachteten Bereichen zusätzlich eingeschränkt werden kann.

D.5 Die Festigkeit der Tür zum Triebwerksraum wurde in diesem Dokument so gewählt, dass ein einfacher Zugang von Vandalen zu den Aufzugseinrichtungen verhindert ist. Für einen entschlossenen Vandalen ist es jedoch immer möglich, Zugang zu erhalten und dann ein Feuer zu legen. Da Triebwerksräume häufig in entlegenen Bereichen des Gebäudes sind, kann das Feuer für eine längere Zeit unbemerkt bleiben. Deshalb sollte der Einsatz einer Brandmeldeanlage in diesen Bereichen geprüft werden.

D.6 Beschädigungen von Wänden und anderen Stellen können durch mutwillige Zerstörung entstehen, die über mehreren Tagen oder sogar Monate anhält. Die Gebäudeverwaltung sollte die Aufzüge regelmäßig auf Zeichen von Beschädigungen untersuchen und, wenn erforderlich, Reparaturen durchführen, bevor eine kritische Situation entsteht.

D.7 Unabhängig von der Ausführung des Aufzugs ist es immer möglich, durch eine einfache Handlung den Aufzug außer Betrieb zu setzen, z. B. indem Sand oder Sägespäne in die Türführungen geschüttet wird. Eine Sicherheitsüberwachung des Aufzugs wird dazu beitragen, dieses Risiko zu minimieren.

D.8 Verschiedene Gegenstände im Fahrkorb sind immer mutwilliger Zerstörung ausgesetzt. Aus diesem Grund sollten Aschenbecher, Sitze usw. im Fahrkorb nur dann vorgesehen werden, wenn sie nach anderen Europäischen Normen gefordert werden.

D.9 Statistisch gesehen sind Unfälle von Personen, die ausrutschen oder fallen, unter den am häufigsten vorkommenden. Die Materialien für Bodenbeläge sollten so ausgewählt werden, dass sie insbesondere in nassem Zustand dieses Risiko möglichst klein halten.

Anhang E (normativ)

Gegenstände, die erfahrungsgemäß von Vandalen verwendet werden

Um den Konstrukteuren ein besseres Verständnis dafür zu vermitteln, was sie bei ihrer Konstruktion berücksichtigen sollten, wurde davon ausgegangen, dass eine Person im Verlauf ihrer täglichen Aktivitäten erfahrungsgemäß die folgenden Gegenstände mit sich führen kann. Es wird daher angenommen, dass der eine oder andere dieser Gegenstände benutzt werden kann, um eine mutwillige Zerstörung am Aufzug vorzunehmen. Wenn in den Abschnitten im Hauptteil dieses Dokuments Bezug auf den vorliegenden Anhang genommen wird, sind die relevanten Gegenstände für die Prüfung der Einrichtungen aus Tabelle E.1 mit den resultierenden Ergebnissen aus Tabelle E.2 auszuwählen.

Tabelle E.1 — Gegenstände, die erfahrungsgemäß von Vandalen verwendet werden

Von Vandalen benutzte Gegenstände	Aufzugskategorie	
	1	2
Kugelschreiber	x	x
Seil/Strick/Draht	x	x
Schlüssel	x	x
Gehstock	x	x
Kaugummi	x	x
Zigarette	x	x
Menschliches Körpergewicht ausgeübt durch 1 Person	x	x
Feuerzeug	x	x
Taschenmesser (100 mm Klinge)	x	x
Mittlerer Schraubendreher (200 mm Länge)	x	x
Flaschendeckel	x	x
Seitenschneider (mittlere Größe ohne zusätzliche Funktionen)	—	x

Tabelle E.2 — Wahrscheinliche Auswirkungen durch Verwendung üblicherweise vorhandener Gegenstände/Geräte

Betreffende Ausrüstung	Tableaus							Beleuchtung					Türmechanik				Tür, Decke, Wände, Fußboden					
	Ästhetik	Verhindern	Schneiden	Hebeln	Stoßen	Brennen	Demontage	Ästhetik	Schneiden	Hebeln	Stoßen	Brennen	Demontage	Verhindern	Schneiden	Hebeln	Stoßen	Ästhetik	Hebeln	Stoßen	Korrosion	
Kugelschreiber	C							C										C				
Seil/Strick/Draht														A		A						
Schlüssel	C							C										C				
Gehstock	C				A, B			C		B	B					B	B	C	A			
Kaugummi		B												B								
Zigarette	C					C		C				C						C				
Menschliches Körpergewicht					A, B						B						B				A	
Taschenmesser	C		A, B	A, B	A, B		A, B	C	C	B	B		B		B	B	B	C	B			
Feuerzeug	C					A, B		C				C						C				
Schraubendreher	C			A, B	A, B		A, B	C		B	B		B				B	B	C	B		
Flaschendeckel	C							C										C				
Seitenschneider	C				A, B			C	C	B	B				A	B	B	C	B			
<p>A: Schaden, der durch scharfe Kanten, freiliegende Anschlüsse usw. zu Personenschäden führen kann</p> <p>B: Fehlfunktion oder Betriebsstörung von Aufzug oder Aufzugseinrichtungen</p> <p>C: Ästhetischer Schaden (Beeinträchtigung des Aussehens)</p>																						

Anhang F (normativ)

Brandprüfungen

F.1 Prüfausrüstung

- a) ein Gasfeuerzeug, das eine Flamme mit einer Höhe von 40 mm erzeugen kann;
- b) eine Haltevorrichtung, die das Feuerzeug und das Prüfmuster aufnehmen kann. Die Haltevorrichtung muss das Prüfmuster in der normalen Gebrauchposition aufnehmen. Sie muss das Feuerzeug in jeder Position zwischen der horizontalen und der vertikalen aufnehmen können.

F.2 Prüfmuster

Jedes Prüfmuster muss in eine Haltevorrichtung eingebaut werden.

Das Prüfmuster muss so eingebaut werden, wie das üblicherweise der Fall ist (beispielsweise muss ein Befehlsgeber in der Frontplatte einbaut sein).

F.3 Verfahren

Die vertikale Flamme des Feuerzeugs muss auf eine Länge von 40 mm \pm 5 mm eingestellt werden.

Das Prüfmuster muss mit seiner üblichen Neigung eingebaut sein.

Die Flamme muss nach dem in Bild F.1 dargestellten Aufbau angebracht werden.

Die Dauer jedes Versuches muss 60 s für Aufzüge der Kategorie 1 und 120 s für Aufzüge der Kategorie 2 betragen.

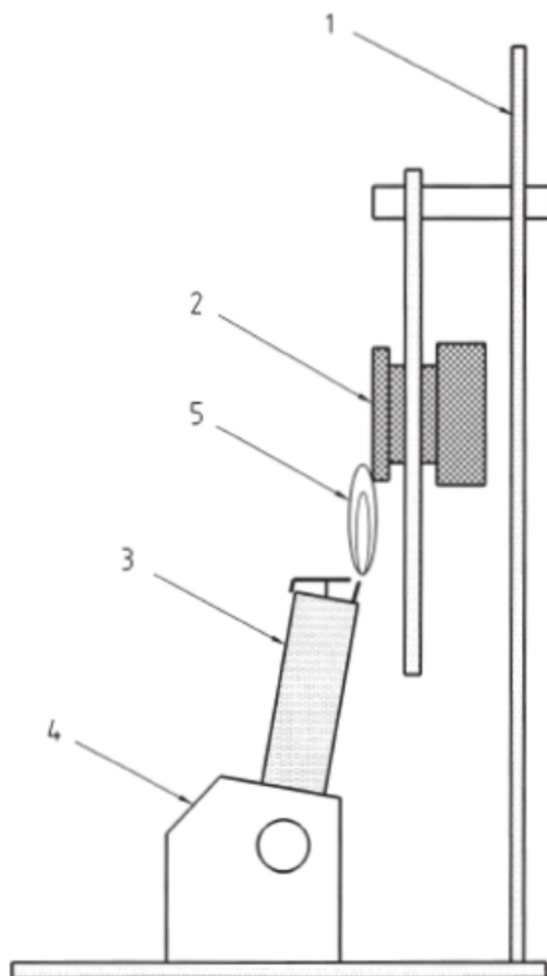
F.4 Ergebnisse

Nach der Prüfung muss das Prüfmuster sicher und funktionsfähig sein.

Entzündbarkeit: Das Prüfmuster darf nicht entflammen.

Verfärbung: Nach der Prüfung dürfen Rußablagerungen von der Probe abgewischt werden. Verfärbungen dürfen die Kennzeichnungen nicht unkenntlich machen.

Funktionsfähigkeit: Nach der Prüfung, wenn Verschmutzungen entfernt wurden, müssen die Befehlsgeber und andere Einrichtungen voll funktionsfähig sein.



Legende

- 1 Probenhalter
- 2 Prüfmuster (Druckknopf)
- 3 Brenner (Feuerzeug)
- 4 Justierbarer Brennerhalter
- 5 Flamme

Bild F.1 — Brandprüfungen - Einrichtungen

Anhang ZA (informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/33/EU

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines von der Europäischen Kommission erteilten Normungsauftrages „M/549 C(2016) 5884 final“ erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der Anforderungen der Richtlinie 2014/33/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über Aufzüge und Sicherheitsbauteile für Aufzüge 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 und Tabelle ZA.2 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen dieser Richtlinie und der zugehörigen EFTA Vorschriften.

**Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und dem Anhang I der
Richtlinie 2014/33/EU**

Grundlegende Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen des Anhang I der Richtlinie 2014/33/EU	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
1.1	Siehe unten Tabelle ZA.2	
1.5.2	5.2, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.4.1, 5.4.2	
2.1	5.2, 5.4.1, 5.4.2	
2.3	5.4.1.2, 5.4.1.3, 5.4.2, 5.4.5, 5.4.6	
3.1	5.4.1.1, 5.4.1.2, 5.4.1.3, 5.4.1.4, 5.4.5, 5.4.6, 5.5.1.1, 5.5.1.2, 5.5.1.3, 5.5.1.4, 5.5.1.5, 5.5.2, 5.5.3	
4.1	5.4.1.8, 5.4.4	
4.4	5.4.2, 5.7	
4.7	5.5.3	
4.8	5.5.4	
6.2	7	

Tabelle ZA.2 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und dem Anhang I der Richtlinie 2006/42/EG

Grundlegende Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen des Anhang I der Richtlinie 2006/42/EG	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
1.1.2 (a)	5, 6, 7	
1.1.2 (c)	5, 6, 7	
1.1.2 (e)	5, 6, 7	
1.1.3	5.5.1.4, 5.5.1.5, 5.5.1.6, 5.5.1.8, 5.6.2.1 b), 5.6.2.1 c), 5.8	
1.2.2	5.4.2, 5.4.4, 5.5.1.9, 5.6, 5.9, Anhang B, Anhang C, Anhang E, Anhang F	
1.2.6	5.4.2.4	
1.3.2	5.2.1.1, 5.2.2.2, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.4, 5.3.5, 5.4.1.7, 5.4.5, 5.4.6, 5.5.1 (außer 5.5.1.9), 5.5.4, 5.6.1.3, 5.6.1.4, 5.6.1.5, 5.6.2.1, 5.8, Anhang B, Anhang F	
1.3.7	5.4.1.5, 5.4.1.8, 5.4.4	
1.5.1	5.5.1.9, 5.5.4, 5.6.1.1, 5.6.1.3, 5.6.1.4, 5.6.2.1, Anhang B, Anhang E, Anhang F	
1.5.14	5.7	
1.5.15	5.2.1.1, 5.4.1.2, 5.4.1.3, 5.4.2, 5.4.5, 5.4.6, 5.5.1.1, 5.5.1.5, 5.5.1.6, 5.5.2, 5.8	
1.7.1	5.4.2.2, 5.9, Anhang C	
1.7.4	7	
4.1.2.3	5.2.1.1, 5.2.2.2, 5.3.2, 5.3.3, 5.4.1.2, 5.4.1.3, 5.5.1.1, 5.5.1.2, 5.5.1.5, 5.5.1.7, 5.6.1.4, 5.6.2.1, Anhang B, Anhang E	

WARNHINWEIS 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.

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

Literaturhinweise

- [1] CEN/TR 81-10:2008, *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen — Grundlagen und Auslegungen — Teil 10: System der Normenreihe EN 81*