

DIN EN 81-1/A2



ICS 91.140.90

Änderung von
DIN EN 81-1:2000-05

**Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen –
Teil 1: Elektrisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge –
A2: Aufstellungsorte von Triebwerk und Steuerung sowie Seilrollen;
Deutsche Fassung EN 81-1:1998/A2:2004**

Safety rules for the construction and installation of lifts –
Part 1: Electric lifts –
A2: Machinery and pulley spaces;
German version EN 81-1:1998/A2:2004

Règles de sécurité pour la construction et l'installation des ascenseurs –
Partie 1: Ascenseurs électriques –
A2: Emplacement de machinerie et de poulies;
Version allemande EN 81-1:1998/A2:2004

Gesamtumfang 35 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN



Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 1. Januar 2005.

Nationales Vorwort

Diese Änderung enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der von der Arbeitsgruppe 1 „Aufzüge“ im Technischen Komitee 10 „Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige“ des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten Änderung 2:2004 zur EN 81-1:1998.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Fachbereich Aufzüge des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen.

Deutsche Fassung

Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von
Aufzügen – Teil 1: Elektrisch betriebene Personen- und
Lastenaufzüge – A2: Aufstellungsorte von Triebwerk und
Steuerung sowie Seilrollen

Safety rules for the construction and installation of lifts –
Part 1: Electric lifts – A2: Machinery and pulley spaces

Règles de sécurité pour la construction et l'installation des
ascenseurs – Partie 1: Ascenseurs électriques – A2:
Emplacement de machinerie et de poulies

Diese Änderung A2 modifiziert die Europäische Norm EN 81-1:1998. Sie wurde vom CEN am 22. April 2004 angenommen.

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

Diese Änderung 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, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
0 Einleitung	5
3 Begriffe	6
5 Schacht	6
5.3.3 Festigkeit der Decke	6
6 Triebwerks- und Rollenräume	6
6 Aufstellungsorte von Triebwerk und Steuerung sowie Seilrollen	6
6.1 Allgemeines	6
6.2 Zugang	7
6.3 Triebwerk und Steuerung in einem Triebwerksraum	7
6.3.1 Allgemeines	7
6.3.2 Mechanische Festigkeit, Fußboden	7
6.3.3 Abmessungen	8
6.3.4 Zugangstüren und Bodenklappen	8
6.3.5 Andere Öffnungen	9
6.3.6 Lüftung	9
6.3.7 Beleuchtung und Steckdosen	9
6.3.8 Hebezeuge für Aufzugsteile	9
6.4 Triebwerk und Steuerung innerhalb des Schachtes	9
6.4.1 Allgemeines	9
6.4.2 Abmessungen von Arbeitsflächen im Schacht	9
6.4.3 Arbeitsflächen im Fahrkorb oder auf dem Fahrkorbdach	10
6.4.4 Arbeitsflächen in der Schachtgrube	11
6.4.5 Arbeitsflächen auf einer Plattform	12
6.4.6 Arbeitsflächen außerhalb des Schachtes	13
6.4.7 Türen und Klappen	13
6.4.8 Belüftung	14
6.4.9 Beleuchtung und Steckdosen	14
6.4.10 Hebezeuge für Aufzugsteile	14
6.5 Triebwerk und Steuerung außerhalb des Schachtes	14
6.5.1 Allgemeines	14
6.5.2 Schränke für Triebwerk und Steuerung	14
6.5.3 Arbeitsfläche	15
6.5.4 Belüftung	15
6.5.5 Beleuchtung und Steckdosen	15
6.6 Einrichtungen für Notfälle und Prüfungen	15
6.7 Ausführung und Ausrüstung von Aufstellungsorten von Seilrollen	16
6.7.1 Rollenräume	16
6.7.2 Umlenkrollen im Schacht	18
12 Triebwerk	18
12.5 Notbetrieb	18
13 Elektrische Installationen und Einrichtungen	19
13.1 Allgemeine Bestimmungen	19
13.4 Hauptschalter	19
13.6 Beleuchtung und Steckdosen	19
14 Schutz gegen elektrische Fehler, Steuerungen, Vorrechte	20
14.2 Steuerung	20
14.2.2 Notbremsschalter	22

14.2.3	Notrufeinrichtung.....	22
15	Schilder, Kennzeichnungen und Anleitungen für den Betrieb	23
15.4	Triebwerks- und Rollenräume	23
15.5	Schacht.....	23
16	Prüfungen, Aufzugsbuch, Wartung	24
16.3	Anleitungen des Herstellers/Montagebetriebes	24
16.3.1	Normalbetrieb.....	24
Anhang A	(normativ) Liste der elektrischen Sicherheitseinrichtungen	25
Anhang C	(informativ) Technische Unterlagen	27
C.2	Allgemeines.....	27
C.3	Technische Angaben und Zeichnungen.....	27
Anhang D	(normativ) Prüfungen vor Inbetriebnahme	29
D.2	Prüfungen im Einzelnen	29
Anhang E	(informativ) Wiederkehrende Prüfungen, Prüfungen nach wesentlichen Änderungen oder nach einem Unfall	30
E.2	Prüfungen nach wesentlichen Änderungen oder nach einem Unfall.....	30
Anhang O	(informativ) Zugänge zu den Aufstellungsorten von Triebwerk und Steuerung (6.1).....	32
Anhang ZA	(informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen.....	33

Bilder

Bild O.1	— Zugänge zu den Aufstellungsorten von Triebwerk und Steuerung (6.1).....	32
----------	---	----

Tabellen

Tabelle A.1	— Liste der elektrischen Sicherheitseinrichtungen.....	25
-------------	--	----

Vorwort

Dieses Dokument (EN 81-1:1998/A2:2004) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 10 „Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 81-1:1998 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2005, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2005 zurückgezogen werden.

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

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

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

EN 81-1:1998 fordert besondere Triebwerks- und Rollenräume. Moderne Technik zeigt, dass das Triebwerk und die zugehörigen Teile im Schacht, am Fahrkorb oder am Gegengewicht oder in Schränken untergebracht werden können. Um die Sicherheit im Normalbetrieb, bei der Wartung und der Prüfung sicherzustellen, sind Maßnahmen erforderlich, die bisher noch nicht in der Europäischen Norm beschrieben sind.

Diese Änderung enthält die notwendigen zusätzlichen Vorkehrungen, wie angegeben, in Form von Ersetzungen des bestehenden Textes von EN 81-1:1998 oder durch das Hinzufügen neuer Abschnitte.

0 Einleitung

0.3.15 Der Text dieses Abschnittes wird wie folgt ersetzt:

Um das bestimmungsgemäße Arbeiten der Einrichtungen in dem/den Aufstellungsort(en) von Triebwerk und Steuerung unter Berücksichtigung ihrer Wärmeabgabe sicherzustellen, wird unterstellt, dass die mittlere Temperatur in dem/den Aufstellungsort(en) von Triebwerk und Steuerung zwischen + 5 °C und + 40 °C gehalten wird.

0.3.16 Der folgender Abschnitt wird eingefügt:

Zugangswege zu den Arbeitsflächen sind angemessen beleuchtet, siehe 0.2.5

0.3.17 Der folgender Abschnitt wird eingefügt:

Die durch das Baurecht geforderten minimalen Verkehrswege werden durch die offenen Türen oder Klappen sowie die Abschränkungen für Arbeitsflächen außerhalb des Schachtes, die entsprechend den Wartungsanleitungen aufgestellt werden, nicht beeinträchtigt (siehe 0.2.5).

0.3.18 Folgender Abschnitt wird eingefügt:

Arbeiten mehr als eine Person gleichzeitig an einem Aufzug ist eine angemessene Verständigung zwischen diesen Personen sichergestellt.

3 Begriffe

Die folgenden Begriffe werden hinzugefügt:

Triebwerk und Steuerung

(machinery)
(machinerie)

Einrichtungen, die traditionell im Triebwerksraum untergebracht sind: Schaltschränke für Steuerung und Regelung, Triebwerk, Hauptschalter und Einrichtungen für den Notbetrieb

Aufstellungsort von Triebwerk und Steuerung

(machinery space)
(emplacement de machinerie)

Ort(e) innerhalb oder außerhalb des Schachtes an dem/denen Triebwerk und Steuerung als Ganzes oder in Teilen untergebracht ist/sind

Aufstellungsort von Seilrollen

(pulley space)
(emplacement de poulies)

Ort(e) innerhalb oder außerhalb des Schachtes an dem/denen Seilrollen untergebracht ist/sind

5 Schacht

5.3.3 Festigkeit der Decke

Der Text dieses Abschnittes wird wie folgt ersetzt:

Unabhängig von den Anforderungen nach 6.3.2 und/oder 6.7.1.1 müssen die Befestigungspunkte von hängenden Führungsschienen die Lasten und Kräfte nach Anhang G.5.1 aufnehmen können.

6 Triebwerks- und Rollenräume

Der gesamte Abschnitt 6 wird wie folgt ersetzt:

6 Aufstellungsorte von Triebwerk und Steuerung sowie Seilrollen

6.1 Allgemeines

Das Triebwerk und die Steuerung sowie die Seilrollen müssen in Aufstellungsorten für Triebwerk und Steuerung sowie Seilrollen untergebracht sein. Diese Aufstellungsorte und die zugehörigen Arbeitsflächen müssen zugänglich sein. Es müssen Vorkehrungen getroffen sein, damit nur befugte Personen Zugang zu diesen Aufstellungsorten haben (Wartung, Prüfung, Notbetrieb). Die Aufstellungsorte und die zugehörigen Arbeitsflächen müssen einen ausreichenden Schutz gegen anzunehmende Umwelteinflüsse sowie ausreichende Flächen für Wartungs- und Prüftätigkeiten sowie den Notbetrieb haben (siehe 0.2.2, 0.2.5 und 0.3.3).

Siehe Anhang O.

6.2 Zugang

6.2.1 Der Zugangsweg zu jeder Tür/Klappe, die Zugang zu dem/den Aufstellungsorte(n) von Triebwerk und Steuerung sowie Seilrollen ermöglicht, muss

- a) ausreichend durch fest installierte elektrische Leuchte(n) beleuchtet werden können und
- b) jederzeit leicht und sicher benutzbar sein, ohne durch private Räume zu führen.

6.2.2 Aufstellungsorte von Triebwerk und Steuerung sowie Seilrollen müssen für Personen sicher zugänglich sein. Der Zugang soll vorzugsweise ganz über Treppen führen. Wenn dies nicht möglich ist, müssen Leitern benutzt werden, die folgende Anforderungen erfüllen:

- a) Der Zugang zu den Aufstellungsorten von Triebwerk und Steuerung sowie Seilrollen darf nicht mehr als 4,0 m über der Zugangsfläche, die über Treppen erreichbar ist, liegen;
- b) die Leitern müssen am Zugang so befestigt sein, dass sie nicht entfernt werden können;
- c) Leitern, die 1,5 m Höhe überschreiten, müssen in Arbeitsstellung in einem Winkel zwischen 65° und 75° gegen die Waagrechte geneigt sein; sie müssen rutsch- und kipp sicher sein;
- d) die lichte Breite der Leiter muss mindestens 0,35 m, die Tiefe der Sprossen mindestens 25 mm und der Abstand der Sprossen von senkrecht stehenden Leitern zur dahinter liegenden Wand mindestens 0,15 m betragen. Die Sprossen müssen für eine Last von 1500 N ausgelegt sein;
- e) am oberen Ende der Leiter muss mindestens ein in Reichweite angebrachter Handgriff vorhanden sein;
- f) in einem Umkreis von 1,5 m um die Leiter muss ein Absturz aus einer Höhe, die größer ist als die Leiterhöhe, ausgeschlossen sein.

6.3 Triebwerk und Steuerung in einem Triebwerksraum

6.3.1 Allgemeines

6.3.1.1 Sind das Triebwerk und seine zugehörigen Einrichtungen in einem Triebwerksraum untergebracht, müssen dessen Wände, Decke, Fußboden und Tür und/oder Klappe vollwandig sein.

Triebwerksräume dürfen nicht für andere als Aufzugszwecke benutzt werden. Sie dürfen weder fremde Leitungen noch andere aufzugsfremde Teile enthalten. In diesen Räumen dürfen jedoch folgende Einrichtungen untergebracht sein:

- a) Triebwerke für Kleingüteraufzüge oder Fahrtreppen;
- b) Einrichtungen, die zum Belüften oder Beheizen dieser Räume dienen, unter Ausschluss von Dampfheizungen und Überdruck-Warmwasserheizungen;
- c) Feuermelde- oder Feuerlöscheinrichtungen mit einer hohen Auslösetemperatur, die auf die elektrischen Einrichtungen abgestimmt, dauerhaft über einen längeren Zeitraum funktionsfähig und angemessen gegen unbeabsichtigte Einwirkungen geschützt sind.

6.3.1.2 Die Treibscheibe darf sich im Schacht befinden, wenn

- a) Prüf- und Wartungsarbeiten vom Triebwerksraum aus durchgeführt werden können;
- b) die Öffnungen zwischen Triebwerksraum und Schacht so klein wie möglich sind.

6.3.2 Mechanische Festigkeit, Fußboden

6.3.2.1 Triebwerksräume müssen so ausgeführt sein, dass sie die vorgesehenen Lasten und Kräfte aufnehmen können.

Sie müssen aus dauerhaften Werkstoffen bestehen, die die Staubbildung nicht begünstigen.

6.3.2.2 Der Fußboden muss eine rutschhemmende Oberfläche haben, z. B. Glattstrich, Riffelblech.

6.3.3 Abmessungen

6.3.3.1 Die Abmessungen von Triebwerksräumen müssen ausreichen, um ein leichtes und sicheres Arbeiten an den Einrichtungen, insbesondere an den elektrischen Einrichtungen, zu ermöglichen.

Insbesondere muss über Arbeitsflächen mindestens eine freie Höhe von 2 m vorhanden sein und

- a) eine freie waagerechte Fläche vor den Steuertafeln und Schaltschränken. Diese Fläche ist wie folgt festgelegt:
 - 1) Die Tiefe, gemessen von der äußeren Fläche der Verkleidungen, muss mindestens 0,7 m betragen;
 - 2) die Breite muss dem größeren der beiden nachstehenden Werte entsprechen: 0,5 m oder die Gesamtbreite des Schaltschranks bzw. der Steuertafel;
- b) an den notwendigen Stellen für die Wartung und Prüfung von sich bewegenden Teilen und – soweit erforderlich – an der Handdrehvorrichtung (12.5.1) eine freie waagerechte Fläche von 0,5 m x 0,6 m.

6.3.3.2 Die lichte Höhe in Gängen muss mindestens 1,8 m betragen.

Zugänge zu den in 6.3.3.1 beschriebenen freien Flächen müssen eine lichte Breite von mindestens 0,5 m haben. Dieser Wert kann in Bereichen, in denen sich keine beweglichen Teile befinden, auf 0,4 m verringert werden.

Die lichte Höhe in Gängen wird zwischen der Unterkante von Trägern und dem Fußboden des Ganges, gemessen.

6.3.3.3 Über sich drehenden Teilen des Triebwerkes muss ein freier Raum von mindestens 0,3 m Höhe vorhanden sein.

6.3.3.4 Enthält der Triebwerksraum mehrere Arbeitsebenen, deren Höhe um mehr als 0,5 m differiert, müssen Stufen oder Sprossen und Geländer vorhanden sein.

6.3.3.5 Vertiefungen im Boden des Triebwerksraumes, die tiefer und enger als 0,5 m sind, oder Kanäle müssen abgedeckt sein.

6.3.4 Zugangstüren und Bodenklappen

Zugangstüren müssen eine lichte Breite von mindestens 0,6 m und eine lichte Höhe von mindestens 1,8 m haben. Sie dürfen nicht nach innen öffnen.

6.3.4.1 Bodenklappen, die als Zugang dienen, müssen einen freien Durchgang von mindestens 0,8 m x 0,8 m und einen Gewichtsausgleich haben.

6.3.4.2 Bodenklappen müssen in geschlossenem Zustand an jeder Stelle die Last von zwei Personen, die jede mit 1000 N auf einer Fläche von 0,2 m x 0,2 m anzunehmen ist, ohne bleibende Verformung aufnehmen können.

Bodenklappen dürfen nicht nach unten öffnen, es sei denn, sie sind mit Einschubtreppen verbunden. Werden Scharniere verwendet, dürfen diese nicht aushängbar sein.

An geöffneten Bodenklappen müssen Vorkehrungen gegen den Absturz von Personen (z. B. Geländer) getroffen sein.

6.3.4.3 Zugangstüren oder Bodenklappen müssen ein schlüsselbetätigtes Schloss haben und sich vom Rauminneren ohne Schlüssel öffnen lassen.

Montageklappen brauchen nur von innen verriegelt zu werden.

6.3.5 Andere Öffnungen

Die Abmessungen von Öffnungen in Fundamenten und im Fußboden des Triebwerksraumes müssen ihrem Zweck entsprechend so klein wie möglich sein.

Um das Hindurchfallen von Gegenständen zu vermeiden, müssen an Öffnungen über dem Schacht einschließlich der Durchführungen elektrischer Leitungen Manschetten von mindestens 50 mm Höhe über dem Fertigfußboden angebracht sein.

6.3.6 Lüftung

Triebwerksräume müssen in angemessener Weise belüftet sein. Wird der Schacht durch den Triebwerksraum belüftet, muss dies berücksichtigt sein. Die Abluft von anderen Gebäudeteilen darf nicht direkt in Triebwerksräume abgeführt werden. Die Belüftung ist so auszuführen, dass Motoren, Steuergeräte ebenso wie elektrische Leitungen so weit als vernünftigerweise möglich vor Staub, schädlichen Gasen und Feuchtigkeit geschützt sind.

6.3.7 Beleuchtung und Steckdosen

Triebwerksräume müssen eine fest installierte elektrische Beleuchtung haben, die für eine Beleuchtungsstärke von mindestens 200 Lux am Boden ausgelegt ist. Die Energieversorgung dieser Beleuchtung muss 13.6.1 entsprechen.

Schalter für diese Beleuchtung müssen im Triebwerksraum nahe an den Zugängen in angemessener Höhe angeordnet sein.

Es muss mindestens eine Steckdose nach 13.6.2 vorhanden sein.

6.3.8 Hebezeuge für Aufzugsteile

Je nach Erfordernis müssen ein oder mehrere metallische Anschlagpunkte oder Haken mit Angabe der Tragfähigkeit (15.4.5) an der Decke von Triebwerksräumen oder an Trägern befestigt und zweckdienlich angeordnet sein, um schwere Teile anheben zu können (siehe 0.2.5 und 0.3.14).

6.4 Triebwerk und Steuerung innerhalb des Schachtes

6.4.1 Allgemeines

6.4.1.1 Befestigungspunkte für das Triebwerk und Arbeitsflächen innerhalb des Schachtes müssen so ausgeführt sein, dass sie die vorgesehenen Lasten und Kräfte aufnehmen können.

6.4.1.2 Bei teilweise umwehrten Schächten an der Außenseite von Gebäuden müssen das Triebwerk und die Steuerung ausreichend gegen Witterungseinflüsse geschützt sein.

6.4.1.3 Die lichte Höhe für Bewegungen im Schacht von einer Arbeitsfläche zu einer anderen muss mindestens 1,8 m betragen.

6.4.2 Abmessungen von Arbeitsflächen im Schacht

6.4.2.1 Die Abmessungen von Arbeitsflächen im Schacht an Triebwerk und Steuerung müssen ausreichen, um ein leichtes und sicheres Arbeiten an den Einrichtungen zu ermöglichen.

Insbesondere muss mindestens eine freie Höhe von 2 m vorhanden sein und

- a) an den notwendigen Stellen eine freie waagerechte Fläche von mindestens 0,5 m x 0,6 m für die Wartung und Prüfung von Teilen;
- b) eine freie waagerechte Fläche vor den Steuertafeln und Schaltschränken, die wie folgt festgelegt ist:
 - 1) Die Tiefe, gemessen von der äußeren Fläche der Verkleidungen, muss mindestens 0,7 m betragen;
 - 2) die Breite muss dem größeren der beiden nachstehenden Werte entsprechen: 0,5 m oder die Gesamtbreite des Schaltschranks bzw. der Steuertafel.

6.4.2.2 Über ungeschützten, sich drehenden Teilen des Triebwerkes muss ein freier Raum von mindestens 0,3 m Höhe vorhanden sein. Ist der Abstand kleiner als 0,30 m, muss eine Schutzvorrichtung nach 9.7.1.a) vorhanden sein.

Siehe auch 5.7.1.1 oder 5.7.2.2.

6.4.3 Arbeitsflächen im Fahrkorb oder auf dem Fahrkorbdach

6.4.3.1 Sind Wartungs- und Prüfarbeiten an Triebwerk und Steuerung vom Inneren des Fahrkorbes oder vom Fahrkorbdach aus durchzuführen und wenn auf Grund der Wartung/Prüfung irgendeine unkontrollierte oder unerwartete Bewegung des Fahrkorbes für Personen gefährlich sein kann, gilt Folgendes:

- a) Jede gefährliche Bewegung des Fahrkorbes muss durch eine mechanische Einrichtung verhindert sein;
- b) alle Bewegungen des Fahrkorbes müssen durch eine elektrische Sicherheitseinrichtung nach 14.1.2 verhindert sein, wenn sich die mechanische Einrichtung nicht in der inaktiven Lage befindet;
- c) wenn sich diese Einrichtung in der aktiven Lage befindet, muss die Durchführung von Wartungsarbeiten und ein Verlassen der Arbeitsfläche möglich sein.

6.4.3.2 Die notwendigen Einrichtungen für den Notbetrieb und für dynamische Prüfungen, wie Prüfung der Bremse, der Treibfähigkeit, der Fangvorrichtung, der Puffer, oder der Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit, müssen so angeordnet sein, dass sie in Übereinstimmung mit 6.6 von außerhalb des Schachtes durchgeführt werden können.

6.4.3.3 Wenn Wartungstüren oder -klappen in den Wänden des Fahrkorbes angeordnet sind,

- a) müssen sie ausreichende Abmessungen haben, um die notwendigen Arbeiten durch diese Türen/Klappen durchführen zu können;
- b) müssen sie so klein als möglich sein, um das Hineinfallen in den Schacht zu vermeiden;
- c) dürfen sie nicht nach außen öffnen;
- d) müssen sie ein schlüsselbetätigtes Schloss haben, das ein Schließen und Verriegeln ohne Schlüssel ermöglicht;
- e) müssen sie eine elektrische Sicherheitseinrichtung nach 14.1.2 haben, die die verriegelte Stellung überwacht;
- f) müssen sie vollwandig sein und die gleichen Anforderungen hinsichtlich mechanischer Festigkeit erfüllen, wie die Fahrkorbwände.

6.4.3.4 Ist es erforderlich den Fahrkorb vom Inneren aus mit offenen Wartungstüren oder -klappen zu bewegen, muss Folgendes erfüllt sein:

- a) In der Nähe der Wartungstür/-klappe muss eine Inspektionssteuerung nach 14.2.1.3 angeordnet sein;
- b) die Inspektionssteuerung im Fahrkorb muss die elektrische Sicherheitseinrichtung nach 6.4.3.3.e) unwirksam machen;
- c) die Steuereinrichtung für die Inspektionssteuerung im Fahrkorb darf nur befugten Personen zugänglich sein und muss so angeordnet sein, dass der Fahrkorb vom Fahrkorbdach aus nicht verfahren werden kann, z. B. durch Anordnung hinter der Inspektionstür/-klappe;
- d) der freie horizontale Abstand zwischen der äußeren Kante einer Öffnung in einer Fahrkorbwand und dahinter im Schacht angeordneten Bauteilen muss mindestens 0,3 m betragen, wenn das kleinere Maß dieser Öffnung 0,2 m überschreitet.

6.4.4 Arbeitsflächen in der Schachtgrube

6.4.4.1 Muss das Triebwerk und die Steuerung von der Schachtgrube aus gewartet und geprüft werden und erfordern diese Arbeiten Bewegungen des Fahrkorbes oder können sie zu unkontrollierten und unerwarteten Fahrkorbbewegungen führen, müssen folgende Anforderungen erfüllt sein:

- a) Es muss eine ständig eingebaute Einrichtung vorhanden sein, die den Fahrkorb mit jeder Last bis zur Nennlast und aus jeder Geschwindigkeit bis zur Nenngeschwindigkeit mechanisch so anhält, dass ein freier Abstand von mindestens 2 m zwischen dem Fußboden der Arbeitsfläche und den tiefsten Teilen des Fahrkorbes, ausgenommen die in 5.7.3.3.b).1) und 2) genannten Teile, verbleibt. Die Verzögerung der mechanischen Einrichtungen, ausgenommen Fangvorrichtungen, darf diejenige, die an Puffern auftritt (siehe 10.4), nicht überschreiten;
- b) die mechanische Einrichtung muss in der Lage sein den Fahrkorb im Stillstand zu halten;
- c) die mechanische Einrichtung kann selbsttätig oder von Hand betätigt werden;
- d) muss der Fahrkorb von der Schachtgrube aus bewegt werden, muss eine Inspektionssteuerung nach 14.2.1.3 für die Benutzung in der Schachtgrube zur Verfügung zu stehen;
- e) das Öffnen mit einem Schlüssel jeder Tür, die Zugang zu der Schachtgrube gewährt, muss durch eine elektrische Sicherheitseinrichtung nach 14.1.2, die alle weiteren Bewegungen des Aufzuges verhindert, überwacht werden. Es dürfen nur Bewegungen unter Beachtung der Anforderungen aus nachstehendem g) möglich sein;
- f) solange sich die mechanischen Einrichtungen nicht in der inaktiven Stellung befinden, müssen alle Bewegungen durch eine elektrische Sicherheitseinrichtung nach 14.1.2 verhindert sein;
- g) wenn sich die mechanischen Teile in der aktiven Stellung befinden, was durch eine elektrische Sicherheitseinrichtung nach 14.1.2 zu überwachen ist, dürfen nur Bewegungen des Fahrkorbes mit der Inspektionssteuerung möglich sein;
- h) die Rückstellung des Aufzuges in den Normalbetrieb darf nur durch die Betätigung einer elektrischen Rückstelleinrichtung erfolgen, die außerhalb des Schachtes für Unbefugte nicht zugänglich angeordnet ist, z. B. innerhalb des verschlossenen Schrankes.

6.4.4.2 Steht der Fahrkorb in einer Stellung, die 6.4.4.1.a) entspricht, muss ein leichtes und sicheres Verlassen des Arbeitsbereiches möglich sein.

6.4.4.3 Alle notwendigen Einrichtungen für den Notbetrieb und für dynamische Prüfungen, wie Prüfung der Bremse, der Treibfähigkeit, der Fangvorrichtung, der Puffer oder der Schutteinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit, müssen so angeordnet sein, dass sie in Übereinstimmung mit 6.6 von außerhalb des Schachtes betätigt werden können.

6.4.5 Arbeitsflächen auf einer Plattform

6.4.5.1 Muss das Triebwerk und die Steuerung von einer Plattform aus gewartet und geprüft werden, muss sie

- a) dauerhaft angebracht und
- b) einziehbar sein, wenn sie in die Fahrbahnen des Fahrkorbes, des Gegengewichts oder des Ausgleichsgewichts hinein ragt.

6.4.5.2 Muss das Triebwerk und die Steuerung von einer Plattform aus gewartet und geprüft werden, die sich in der Fahrbahn des Fahrkorbes, des Gegengewichts oder des Ausgleichsgewichts befindet,

- a) muss der Fahrkorb stillgesetzt sein, d. h. durch Verwendung einer mechanischen Einrichtung nach 6.4.3.1.a) und b), oder
- b) sofern der Fahrkorb bewegt werden muss, ist die Fahrbahn des Fahrkorbes so durch bewegliche Anschläge zu begrenzen, dass
 - 1) der Fahrkorb entweder oberhalb der Plattform mit einer freien Höhe von mindestens 2 m oder
 - 2) unterhalb der Plattform anhält.

6.4.5.3 Die Plattform muss

- a) an jeder Stelle mindestens die Last von zwei Personen, die mit je 1000 N auf einer Fläche von 0,2 m x 0,2 m anzunehmen ist, ohne bleibende Verformungen aufnehmen können. Ist es vorgesehen, die Plattform dazu zu benutzen, schwere Teile zu bewegen, muss sie hinsichtlich der Abmessungen und der Tragfähigkeit dafür ausgelegt sein (siehe 6.4.10);
- b) mit einer Umwehrung nach 8.13.3 ausgerüstet sein;
- c) Einrichtungen haben, die sicherstellen, dass
 - 1) die Stufenhöhe zwischen der Plattform und der Zugangsebene 0,50 m nicht überschreitet;
 - 2) eine Kugel mit 0,15 m Durchmesser nicht durch Öffnungen zwischen der Plattform und der Schwelle des Zugangs zu 0,15 m passt;
 - 3) jeder horizontal gemessene Abstand zwischen der vollständig geöffneten Schachttür und der Plattform 0,15 m nicht überschreitet, es sei denn Maßnahmen wurden ergriffen, den Absturz in den Schacht zu vermeiden.

6.4.5.4 Zusätzlich zu 6.4.5.3 muss eine bewegliche Plattform

- a) mit einer elektrischen Sicherheitseinrichtung nach 14.1.2 ausgerüstet sein, die ihre vollständig zurückgezogene Stellung überwacht;
- b) mit Einrichtungen ausgerüstet sein, mit denen sie in die Arbeitsstellung und aus ihr heraus bewegt werden kann. Die Betätigung dieser Einrichtungen muss von außerhalb des Schachtes oder von der Schachtgrube in der Nähe des Zuganges aus nur für befugte Personen möglich sein.

Erfolgt der Zugang zur Plattform nicht durch eine Schachttür, muss das Öffnen der Zugangstür verhindert sein, wenn sich die Plattform nicht in der Arbeitsstellung befindet, oder es müssen Vorkehrungen getroffen sein, die einen Absturz in den Schacht verhindern.

6.4.5.5 Im Falle von 6.4.5.2.b) müssen bewegliche Anschläge automatisch betätigt werden, wenn die Plattform herabgelassen wird. Sie müssen

- a) mit Puffern nach 10.3 und 10.4;
- b) mit einer elektrischen Sicherheitseinrichtung nach 14.1.2, die eine Bewegung des Fahrkorbes nur in der vollständig zurückgezogenen (inaktiven) Stellung zulässt;
- c) mit einer elektrischen Sicherheitseinrichtung nach 14.1.2, die eine Bewegung des Fahrkorbes bei abgeklappter Plattform nur bei Anschlägen in vollständig ausgefahrener Stellung ermöglicht,

ausgerüstet sein.

6.4.5.6 Muss der Fahrkorb von der Plattform aus bewegt werden, muss eine Inspektionssteuerung nach 14.2.1.3 für die Benutzung auf der Plattform zur Verfügung stehen.

Sind die beweglichen Anschläge in der aktiven Stellung, dürfen Bewegungen des Fahrkorbes nur durch die Inspektionssteuerung erfolgen.

6.4.5.7 Alle notwendigen Einrichtungen für den Notbetrieb und für dynamische Prüfungen, wie Prüfung der Bremse, der Treibfähigkeit, der Fangvorrichtung, der Puffer oder der Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit, müssen so angeordnet sein, dass sie in Übereinstimmung mit 6.6 von außerhalb des Schachtes betätigt werden können.

6.4.6 Arbeitsflächen außerhalb des Schachtes

Befindet sich das Triebwerk und die Steuerung innerhalb des Schachtes und ist es vorgesehen, Wartung und Prüfung von außerhalb des Schachtes durchzuführen, kann abweichend von 6.1 die Arbeitsfläche nach 6.3.3.1 und 6.3.3.2 außerhalb des Schachtes vorgesehen sein. Der Zugang zu diesen Einrichtungen darf nur durch eine Wartungstür/-klappe nach 6.4.7.2 möglich sein.

6.4.7 Türen und Klappen

6.4.7.1 Arbeitsflächen innerhalb des Schachtes müssen durch Türen in der Schachtumwehrung zugänglich sein. Diese Türen müssen entweder Schachttüren oder Türen sein, die folgende Anforderungen erfüllen. Sie

- a) müssen eine lichte Breite von mindestens 0,6 m und eine lichte Höhe von mindestens 1,8 m haben;
- b) dürfen nicht zum Schachtinneren hin öffnen;
- c) müssen ein schlüsselbetätigtes Schloss haben, das ein Schließen und Verriegeln ohne Schlüssel ermöglicht;
- d) müssen sich ohne Schlüssel vom Schachtinneren her selbst dann öffnen lassen, wenn sie verriegelt sind;
- e) müssen mit einer elektrischen Sicherheitseinrichtung nach 14.1.2 ausgerüstet sein, die die Schließstellung überwacht;
- f) müssen vollwandig ausgeführt sein, den gleichen Anforderungen hinsichtlich mechanischer Festigkeit wie die Schachttüren entsprechen und die Brandschutzbestimmungen des betreffenden Gebäudes erfüllen.

6.4.7.2 Zugänge zum Triebwerk und zur Steuerung im Schacht von Arbeitsflächen außerhalb des Schachtes

- a) müssen ausreichend groß sein, um die erforderlichen Arbeiten durch die Türen und Klappen durchführen zu können;
- b) müssen klein genug sein, um das Abstürzen in den Schacht zu verhindern;
- c) dürfen nicht zum Schachtinneren hin öffnen;

- d) müssen ein schlüsselbetätigtes Schloss haben, das ein Schließen und Verriegeln ohne Schlüssel ermöglicht;
- e) müssen mit einer elektrischen Sicherheitseinrichtung nach 14.1.2 ausgerüstet sein, die die Schließstellung überwacht;
- f) müssen vollwandig ausgeführt sein, den gleichen Anforderungen wie die Schachttüren hinsichtlich mechanischer Festigkeit entsprechen und die Brandschutzbestimmungen des betreffenden Gebäudes erfüllen.

6.4.8 Belüftung

Aufstellungsorte von Triebwerk und Steuerung müssen in geeigneter Weise belüftet sein. Die elektrischen Einrichtungen des Triebwerks und der Steuerung müssen so weit als vernünftigerweise möglich vor Staub, schädlichen Gasen und Feuchtigkeit geschützt sein.

6.4.9 Beleuchtung und Steckdosen

Arbeitsflächen und Aufstellungsorte von Triebwerk und Steuerung müssen eine fest installierte elektrische Beleuchtung haben, die für eine Beleuchtungsstärke von mindestens 200 Lux am Boden ausgelegt ist. Die Energieversorgung dieser Beleuchtung muss 13.6.1 entsprechen.

ANMERKUNG Diese Beleuchtung kann Teil der Schachtbeleuchtung sein.

Schalter für diese Beleuchtung, die nur befugten Personen zugänglich sind, müssen nahe an den Zugängen zu den Arbeitsflächen und Aufstellungsorten in angemessener Höhe angeordnet sein.

Mindestens eine Steckdose nach 13.6.2 muss an jeder Arbeitsfläche an geeigneter Stelle vorhanden sein.

6.4.10 Hebezeuge für Aufzugsteile

Je nach Erfordernis müssen ein oder mehrere metallische Anschlagpunkte oder Haken mit Angabe der Tragfähigkeit (15.4.5) an den Aufstellungsorten von Triebwerk und Steuerung vorhanden und zweckdienlich angeordnet sein, um schwere Teile von Triebwerk und Steuerung anheben zu können (siehe 0.2.5 und 0.3.14).

6.5 Triebwerk und Steuerung außerhalb des Schachtes

6.5.1 Allgemeines

Aufstellungsorte von Triebwerk und Steuerung außerhalb des Schachtes, die nicht in einem eigenen Triebwerksraum angeordnet sind, müssen so ausgeführt sein, dass sie die vorgesehenen Lasten und Kräfte aufnehmen können.

6.5.2 Schränke für Triebwerk und Steuerung

6.5.2.1 Triebwerk und Steuerung für einen Aufzug müssen in einem Schrank untergebracht sein, der nicht für andere Zwecke als für den Aufzug benutzt werden darf. Er darf weder fremde Leitungen noch andere aufzugsfremde Teile enthalten.

6.5.2.2 Der Schrank für Triebwerk und Steuerung muss aus nicht durchbrochenen Wänden, Fußboden, Dach und Türen bestehen. Die einzigen zugelassenen Öffnungen sind

- a) Lüftungsöffnungen;
- b) Öffnungen zwischen dem Schrank und dem Schacht, die für die Funktion des Aufzuges notwendig sind;

- c) Öffnungen für das Abführen von Rauch im Brandfall.

Wenn diese Öffnungen für unbefugte Personen zugänglich sind, müssen sie die folgenden Anforderungen erfüllen:

- a) Schutz nach EN 294, Tabelle 5 gegen das Erreichen von Gefahrstellen und
- b) Schutzgrad von mindestens IP 2XD gegen Berührung mit elektrischen Einrichtungen.

6.5.2.3 Die Tür(en)

- a) muss/müssen ausreichend groß sein, um die vorgesehenen Arbeiten durch die Tür durchführen zu können;
- b) darf/dürfen nicht in das Innere des Schrankes aufgehen;
- c) muss/müssen ein schlüsselbetätigtes Schloss haben, das ein Schließen und Verriegeln ohne Schlüssel ermöglicht.

6.5.3 Arbeitsfläche

Die Arbeitsfläche vor einem Schrank für das Triebwerk und die Steuerung muss den Anforderungen von 6.4.2 entsprechen.

6.5.4 Belüftung

Schränke für Triebwerk und Steuerung müssen in geeigneter Weise belüftet sein. Die Belüftung ist so auszuführen, dass das Triebwerk und die Steuerung so weit als vernünftigerweise möglich vor Staub, schädlichen Gasen und Feuchtigkeit geschützt sind.

6.5.5 Beleuchtung und Steckdosen

Das Innere von Schränken für das Triebwerk und die Steuerung muss eine fest installierte elektrische Beleuchtung haben, die für eine Beleuchtungsstärke von mindestens 200 Lux am Boden ausgelegt ist. Die Energieversorgung dieser Beleuchtung muss 13.6.1 entsprechen.

Schalter für diese Beleuchtung müssen innerhalb nahe an der(n) Tür(en) in angemessener Höhe angeordnet sein.

Mindestens eine Steckdose nach 13.6.2 muss vorhanden sein.

6.6 Einrichtungen für Notfälle und Prüfungen

6.6.1 In den Fällen von 6.4.3, 6.4.4 und 6.4.5 müssen die notwendigen Einrichtungen für Notfälle und Prüfungen auf Tableau(s) so untergebracht sein, dass der Notbetrieb und alle notwendigen dynamischen Prüfungen am Aufzug von außerhalb des Schachtes durchgeführt werden können. Diese Tableau(s) dürfen nur für Befugte zugänglich sein. Dies gilt auch für Wartungseinrichtungen, wenn Wartungsmaßnahmen Bewegungen des Fahrkorbes erfordern und diese Arbeiten nicht sicher von den im Schacht vorgesehenen Arbeitsflächen aus durchgeführt werden können.

Sind die Einrichtungen für Notfälle und Prüfungen nicht in einem Schrank für das Triebwerk und die Steuerung geschützt, müssen sie in einem geeigneten Kasten untergebracht sein, der

- a) nicht zum Inneren des Schachtes öffnet;
- b) ein schlüsselbetätigtes Schloss hat, das ein Schließen und Verriegeln ohne Schlüssel ermöglicht.

6.6.2 An dem/den Tableau(s) muss/müssen

- a) die Einrichtungen für den Notbetrieb nach 12.5 und eine Sprechanlage nach 14.2.3.4 untergebracht sein;
- b) Einrichtungen vorhanden sein, die es ermöglichen, die dynamischen Prüfungen durchzuführen (6.4.3.2, 6.4.4.3, 6.4.5.7);
- c) eine direkte Beobachtung des Triebwerkes möglich sein oder Anzeigeeinrichtung vorhanden sein, die über
 - die Richtung der Bewegung des Fahrkorbes,
 - das Erreichen der Entriegelungszone und
 - die Geschwindigkeit des Fahrkorbesinformiert.

6.6.3 Die Einrichtungen auf dem/den Tableau(s) müssen durch eine fest installierte elektrische Beleuchtung mit einer Beleuchtungsstärke von mindestens 50 Lux, gemessen am Tableau, beleuchtet sein.

Auf dem Tableau oder in dessen Nähe muss ein Schalter für diese Beleuchtung angeordnet sein.

Die Energieversorgung dieser Beleuchtung muss 13.6.1 entsprechen.

6.6.4 Das/die Tableau(s) dürfen nur dort angeordnet sein, wo eine Arbeitsfläche nach 6.3.3.1 zur Verfügung steht.

6.7 Ausführung und Ausrüstung von Aufstellungsorten von Seilrollen

6.7.1 Rollenräume

Seilrollen außerhalb des Schachtes müssen in Rollenräumen untergebracht sein.

6.7.1.1 Mechanische Festigkeit, Fußboden

6.7.1.1.1 Rollenräume müssen so ausgeführt sein, dass sie die vorgesehenen Lasten und Kräfte aufnehmen können.

Sie müssen aus dauerhaften Werkstoffen bestehen, die die Staubbildung nicht begünstigen.

6.7.1.1.2 Der Fußboden von Rollenräumen muss eine rutschhemmende Oberfläche haben z. B. Glattstrich oder Riffelblech.

6.7.1.2 Abmessungen

6.7.1.2.1 Die Abmessungen von Rollenräumen müssen ausreichen, um ein leichtes und sicheres Arbeiten an den Einrichtungen zu ermöglichen.

Die Anforderungen nach 6.3.3.1.b) und 6.3.3.2, Sätze 2 und 3 gelten.

6.7.1.2.2 Die Höhe unter der Decke muss mindestens 1,5 m betragen.

6.7.1.2.3 Über den Seilrollen muss ein freier Raum von mindestens 0,3 m Höhe vorhanden sein.

6.7.1.2.4 Sind Steuertafeln oder Schaltschränke in Rollenräumen vorhanden, gelten die Anforderungen nach 6.3.3.1 und 6.3.3.2.

6.7.1.3 Zugangstüren und Bodenklappen

6.7.1.3.1 Zugangstüren müssen eine lichte Breite von mindestens 0,6 m und eine lichte Höhe von mindestens 1,4 m haben. Sie dürfen nicht nach innen öffnen.

6.7.1.3.2 Bodenklappen, die als Zugang dienen, müssen einen freien Durchgang von mindestens 0,8 m x 0,8 m und einen Gewichtsausgleich haben.

Bodenklappen müssen in geschlossenem Zustand an jeder Stelle die Last von zwei Personen, die jede mit 1000 N auf einer Fläche von 0,2 m x 0,2 m anzunehmen ist, ohne bleibende Verformung aufnehmen können.

Bodenklappen dürfen nicht nach unten öffnen, es sei denn, sie sind mit Einschubtreppen verbunden. Werden Scharniere verwendet, dürfen diese nicht einfach aushängbar sein.

An geöffneten Bodenklappen müssen Vorkehrungen gegen den Absturz von Personen (z. B. Geländer) getroffen sein.

6.7.1.3.3 Zugangstüren oder -klappen müssen ein schlüsselbetätigtes Schloss haben und sich vom Rauminnen ohne Schlüssel öffnen lassen.

6.7.1.4 Andere Öffnungen

Öffnungen in Fundamenten und im Fußboden des Rollenraumes müssen ihrem Zweck entsprechend so klein wie möglich sein.

Um das Hindurchfallen von Gegenständen zu vermeiden, müssen an Öffnungen über dem Schacht einschließlich der Durchführungen elektrischer Leitungen Manschetten von mindestens 50 mm Höhe über dem Fertigfußboden angebracht sein.

6.7.1.5 Notbremsschalter

Im Rollenraum muss in der Nähe des Einganges (der Eingänge) ein Notbremsschalter nach 14.2.2 und 15.4.4 angebracht sein.

6.7.1.6 Temperatur

Besteht in Rollenräumen Frostgefahr oder die Möglichkeit der Bildung von Kondenswasser müssen Maßnahmen zum Schutz der Einrichtungen getroffen werden.

Sind in Rollenräumen elektrische Einrichtungen vorhanden, muss die Raumtemperatur ähnlich wie für den Triebwerksraum gegeben sein.

6.7.1.7 Beleuchtung und Steckdosen

Rollenräume müssen eine fest installierte elektrische Beleuchtung haben, die für eine Beleuchtungsstärke von mindestens 100 Lux an den Rollen ausgelegt ist. Die Energieversorgung dieser Beleuchtung muss 13.6.1 entsprechen.

Schalter für diese Beleuchtung müssen im Rollenraum nahe an den Zugängen in angemessener Höhe angeordnet sein.

Mindestens eine Steckdose nach 13.6.2 muss vorhanden sein. Auf 6.7.1.2.4 wird hingewiesen.

Sind Steuertafeln oder Schaltschränke in Rollenräumen vorhanden, gelten die Anforderungen nach 6.3.7.

6.7.2 Umlenkrollen im Schacht

Umlenkrollen können im Schachtkopf untergebracht sein, wenn sie sich außerhalb der Projektion des Fahrkorbdaches befinden und Prüf- sowie Wartungsarbeiten vom Fahrkorbdach, vom Inneren des Fahrkorbs (6.4.3), von einer Plattform (6.4.5) aus oder von außerhalb des Schachtes sicher durchgeführt werden können.

Eine Umlenkrolle mit einfacher oder doppelter Umschlingung für den zum Gegengewicht oder Ausgleichsgewicht führenden Seilstrang kann über dem Fahrkorbdach angeordnet sein, wenn ihre Achse vom Fahrkorbdach oder von einer Plattform aus sicher erreicht werden kann (6.4.5).

12 Triebwerk

12.5 Notbetrieb

12.5.1 Der Text dieses Abschnittes wird wie folgt ersetzt:

Wenn die zum Bewegen des mit Nennlast beladenen Fahrkorbes in Aufwärtsrichtung erforderliche Kraft 400 N nicht überschreitet, muss das Triebwerk eine von Hand zu betätigende Einrichtung für den Notbetrieb haben, die es ermöglicht, den Fahrkorb in eine Haltestelle zu bewegen. Kann diese Einrichtung durch die Bewegung des Aufzugs angetrieben werden, muss sie ein glattes, nicht durchbrochenes Handrad sein.

12.5.1.1 Der Text dieses Abschnittes wird wie folgt ersetzt:

Ist die Einrichtung abnehmbar, muss sie an gut zugänglicher Stelle im Aufstellungsort von Triebwerk und Steuerung aufbewahrt werden. Besteht Verwechslungsgefahr, für welches Triebwerk sie vorgesehen ist, muss sie entsprechend gekennzeichnet sein.

Ist die Einrichtung abnehmbar oder kann sie vom Triebwerk getrennt werden, muss spätestens beim Aufstecken auf das Triebwerk eine elektrische Sicherheitseinrichtung nach 14.1.2 betätigt werden.

12.5.1.2 Der Text dieses Abschnittes wird wie folgt ersetzt:

Es muss leicht erkennbar sein, ob sich der Fahrkorb in einer Entriegelungszone befindet, z. B. durch Markierungen auf den Trageilen oder am Seil des Geschwindigkeitsbegrenzers, siehe auch 6.6.2.c).

12.5.2 Der Text dieses Abschnittes wird wie folgt ersetzt:

Ist die Kraft nach 12.5.1 größer als 400 N, muss eine elektrische Rückholsteuerung nach 14.2.1.4 vorhanden sein.

Die Rückholsteuerung muss im entsprechenden Aufstellungsort von Triebwerk und Steuerung

- Triebwerksraum (6.3);
- Schrank für Triebwerk und Steuerung (6.5.2);
- auf dem/den Tableau(s) für Notfälle und Prüfungen (6.6)

untergebracht sein.

13 Elektrische Installationen und Einrichtungen

13.1 Allgemeine Bestimmungen

13.1.2 Der Text dieses Abschnittes wird wie folgt ersetzt:

In den Aufstellungsorten von Triebwerk und Steuerung sowie Seilrollen sind Verkleidungen mit einem Schutzgrad von mindestens IP 2X als Schutzmaßnahme gegen direkte Berührung erforderlich.

13.4 Hauptschalter

13.4.1 Der Text dieses Abschnittes wird wie folgt ersetzt:

Die Energiezufuhr zu jedem Aufzug muss durch einen Hauptschalter allpolig abgeschaltet werden können. Dieser Schalter muss für den Maximalstrom bemessen sein, der im Normalbetrieb des Aufzugs auftreten kann.

13.4.1.1 Dieser Schalter darf die Stromkreise für

- a) Beleuchtung oder Belüftung des Fahrkorbes;
- b) Steckdose auf dem Fahrkorbdach;
- c) Beleuchtung des/der Aufstellungsorte(s) für Triebwerk und Steuerung sowie der Rollen;
- d) Steckdose in dem/den Aufstellungsort(en) für Triebwerk und Steuerung sowie der Rollen und in der Schachtgrube;
- e) Schachtbeleuchtung;
- f) Notrufeinrichtung

nicht unterbrechen.

13.4.1.2 Dieser Schalter muss untergebracht sein

- a) im Triebwerksraum, sofern vorhanden;
- b) im Schaltschrank, wenn kein Triebwerksraum vorhanden ist, ausgenommen wenn sich der Schaltschrank im Schacht befindet;
- c) auf dem/den Tableau(s) für Notfälle und Prüfungen (6.6), wenn sich der Schaltschrank im Schacht befindet. Sind getrennte Tableaus für Notfälle und für Prüfungen vorhanden, muss der Hauptschalter auf dem Tableau für Notfälle angebracht sein.

Ist der Hauptschalter vom Schaltschrank aus nicht leicht erreichbar, muss dieser mit einem Trennschalter nach 13.4.2 ausgerüstet sein.

13.6 Beleuchtung und Steckdosen

13.6.1 Der Text dieses Abschnittes wird wie folgt ersetzt:

Die Energiezufuhr für die elektrische Beleuchtung des Fahrkorbes, des Schachtes, des/der Aufstellungsorte(s) von Triebwerk und Steuerung und der/des Tableau(s) für Notfälle und Prüfungen muss von der Stromversorgung des Triebwerkes unabhängig sein, entweder durch eine eigene Leitung oder durch eine vor dem/den Hauptschaltern nach 13.4 des Aufzuges abgezeigte Leitung.

13.6.2 Der Text dieses Abschnittes wird wie folgt ersetzt:

Die Energiezufuhr zu den Steckdosen auf dem Fahrkorbdach, im/in den Aufstellungsort(en) von Triebwerk und Steuerung sowie Seilrollen und in der Schachtgrube muss über die Stromkreise nach 13.6.1 erfolgen.

Folgende Steckdosen müssen verwendet werden:

- a) entweder direkt gespeiste Steckdosen 2P + PE, 250 V, oder
- b) durch Kleinspannung SELV gespeiste Steckdosen nach CENELEC HD 384.4.41 S2, Unterabschnitt 411.

Die Verwendung oben genannter Steckdosen bedeutet nicht, dass der Querschnitt der Zuleitung dem Nennstrom der Steckdose entsprechen muss; die Leitungsquerschnitte können weit darunter liegen, vorausgesetzt, dass die Leitungen einwandfrei gegen Überstrom geschützt sind.

13.6.3 Schalter für die Beleuchtung und Steckdosen

13.6.3.2 Der Text dieses Abschnittes wird wie folgt ersetzt:

In dem/den Aufstellungsort(en) von Triebwerk und Steuerung muss in der Nähe des Zuganges/der Zugänge ein Schalter oder eine ähnliche Einrichtung für dessen Beleuchtung vorhanden sein. Auf 6.3.7, 6.4.9 und 6.5.5 wird hingewiesen.

Für die Schachtbeleuchtung müssen sowohl in der Schachtgrube als auch in der Nähe des Hauptschalters Schalter vorhanden sein, so dass die Beleuchtung von jedem Schalter geschaltet werden kann.

14 Schutz gegen elektrische Fehler, Steuerungen, Vorrechte

14.2 Steuerung

14.2.1.3 Inspektionssteuerung

Der Text dieses Abschnittes wird wie folgt ersetzt:

Zur Erleichterung von Inspektions- und Wartungsarbeiten muss auf dem Fahrkorbdach eine leicht zugängliche Inspektionssteuereinrichtung vorhanden sein.

Die Inspektionssteuereinrichtung muss durch einen Umschalter (Inspektionsschalter) eingeschaltet werden, der den Anforderungen an elektrische Sicherheitseinrichtungen nach 14.1.2 genügt.

Dieser Schalter muss bistabil und gegen unbeabsichtigte Betätigung geschützt sein.

Folgende Bedingungen für die Funktion müssen gleichzeitig erfüllt sein:

- a) Das Einschalten der Inspektionssteuerung muss aufheben:
 - 1) die Wirkung der normalen Steuerung einschließlich des Bewegens selbsttätig betätigter Türen;
 - 2) die Rückholsteuerung (14.2.1.4);
 - 3) die Rampenfahrtsteuerung (14.2.1.5).

Die Rückkehr zum Normalbetrieb des Aufzuges darf nur nach erneuter Betätigung des Inspektionsschalters erfolgen.

Werden für die notwendigen Umschaltvorgänge keine fest mit dem Inspektionsschalter verbundene Sicherheitsschalter verwendet, muss sichergestellt sein, dass beim Auftreten eines Fehlers nach 14.1.1.1 in dieser Schaltung jede unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbes verhindert ist;

- b) die Bewegung des Fahrkorbes muss durch ständigen Druck auf einen gegen unbeabsichtigtes Betätigen geschützten Taster, auf dem die Fahrtrichtung klar angegeben ist, erfolgen.
- c) die Inspektionssteuereinrichtung muss einen Notbremsschalter nach 14.2.2 beinhalten;
- d) die Geschwindigkeit des Fahrkorbes darf 0,63 m/s nicht überschreiten;
- e) die betriebsmäßigen Endhaltestellen dürfen nicht überfahren werden können;
- f) die Sicherheitseinrichtungen müssen wirksam bleiben.

Die Steuereinrichtung kann auch besondere, gegen unbeabsichtigtes Betätigen geschützte Schalter für die Steuerung des Türantriebes vom Fahrkorbdach aus haben.

Eine zweite Inspektionssteuereinrichtung darf nach 6.4.3.4 im Fahrkorb, nach 6.4.4.1 in der Schachtgrube oder nach 6.4.5.6 auf einer Plattform vorhanden sein.

Sind zwei Inspektionssteuereinrichtungen vorhanden, muss eine Verriegelung Folgendes sicherstellen:

- g) Ist nur eine Inspektionssteuereinrichtung auf „INSPEKTION“ geschaltet, darf sich der Fahrkorb durch Drücken der Taster an dieser Inspektionssteuereinrichtung bewegen;
- h) sind mehr als eine Inspektionssteuereinrichtung auf „INSPEKTION“ geschaltet, darf es
 - 1) nicht möglich sein, den Fahrkorb von einer von ihnen zu bewegen, oder
 - 2) möglich sein, den Fahrkorb zu bewegen, wenn die entsprechenden Taster an beiden Inspektionssteuereinrichtungen gleichzeitig gedrückt werden (siehe 0.3.18).

Mehr als zwei Inspektionssteuereinrichtungen dürfen nicht vorhanden sein.

14.2.1.4 Elektrische Rückholsteuerung

Der Text dieses Abschnittes wird wie folgt ersetzt:

Ist nach 12.5.2 eine Rückholsteuerung erforderlich, muss ein Rückholschalter, der den Anforderungen von 14.1.2 entspricht, vorhanden sein. Die Speisung des Triebwerkes muss durch das normale Netz oder gegebenenfalls durch eine Ersatzstromversorgung erfolgen.

Die folgenden Bedingungen müssen gleichzeitig erfüllt sein:

- a) Das Einschalten des Rückholschalters muss das Bewegen des Fahrkorbes durch ständigen Druck auf Taster, die gegen unbeabsichtigtes Betätigen geschützt sind, ermöglichen. Die Fahrtrichtung muss klar angegeben sein;
- b) nach Einschalten des Rückholschalters muss jede Bewegung des Fahrkorbes, die nicht von den Tastern gesteuert wird, verhindert sein.

Die Wirksamkeit der elektrischen Rückholsteuerung muss durch Einschalten der Inspektionssteuerung aufgehoben werden.

- c) Durch den Rückholschalter oder durch einen anderen elektrischen Schalter nach 14.1.2 müssen die elektrischen Sicherheitseinrichtungen

- 1) an der Fangvorrichtung nach 9.8.8;
 - 2) am Geschwindigkeitsbegrenzer nach 9.9.11.1 und 9.9.11.2;
 - 3) an der Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit nach 9.10.5;
 - 4) an den Puffern nach 10.4.3.4 sowie
 - 5) am Notendschalter nach 10.5
- unwirksam gemacht werden.;
- d) Rückholschalter und -taster sind so anzuordnen, dass das Triebwerk direkt oder indirekt über Anzeigeeinrichtungen beobachtet werden kann (6.6.2.c));
- e) die Geschwindigkeit des Fahrkorbes darf 0,63 m/s nicht überschreiten.

14.2.2 Notbremsschalter

14.2.2.1 Der Text dieses Abschnittes wird wie folgt ersetzt:

Ein Notbremsschalter, der den Aufzug still setzt und ihn sowie die selbsttätig kraftbetätigten Türen im Stillstand hält, muss vorhanden sein

- a) in der Schachtgrube (5.7.3.4.a));
- b) im Rollenraum (6.7.1.5);
- c) auf dem Fahrkorbdach (8.15) leicht erreichbar und in höchstens 1 m Entfernung vom Zugang für das Inspektions- oder Wartungspersonal. Diese Einrichtung kann die der Inspektionssteuerung sein, wenn sie nicht mehr als 1 m vom Zugang entfernt angebracht ist;
- d) an der Inspektionssteuerung (14.2.1.3.c));
- e) im Fahrkorb von Aufzügen mit Rampenfahrtsteuerung (14.2.1.5.i)). Dieser Schalter muss in höchstens 1 m Abstand vom Zugang mit Rampenfahrt angeordnet und klar gekennzeichnet sein (15.2.3.1);
- f) am Triebwerk, außer wenn ein Hauptschalter oder ein anderer Notbremsschalter in der Nähe, d. h. innerhalb von 1 m direkt erreichbar, vorhanden ist;
- g) auf dem/den Tableau(s) für Notfälle und Prüfung, außer wenn ein Hauptschalter oder ein anderer Notbremsschalter in der Nähe, d. h. innerhalb von 1 m direkt erreichbar, vorhanden ist.

14.2.3 Notrufeinrichtung

14.2.3.4 Der Text dieses Abschnittes wird wie folgt ersetzt:

Eine Sprechanlage oder ähnliche Einrichtung mit Versorgung über die Hilfsspannungsquelle nach 8.17.4 muss zwischen dem Inneren des Fahrkorbes und dem Ort, von dem aus Eingriffe im Notfall durchgeführt werden, vorhanden sein, wenn die Förderhöhe des Aufzuges 30 m überschreitet oder eine direkte akustische Verständigung zwischen dem Fahrkorb und dem Ort, von dem aus Eingriffe im Notfall durchgeführt werden, nicht möglich ist.

15 Schilder, Kennzeichnungen und Anleitungen für den Betrieb

15.4 Triebwerks- und Rollenräume

Der Text dieser Überschrift wird wie folgt ersetzt:

15.4 Aufstellungsorte von Triebwerk und Steuerung sowie Seilrollen

15.4.1 An der Außenseite der Türen oder Bodenklappen zu den Triebwerks- oder Rollenräumen (ausgenommen Fahrschachttüren und Türen vor Tableaus für Notfälle und Prüfungen) muss ein Schild mit folgendem Hinweis

**„AUFZUGS-TRIEBWERKSRAUM,
ZUTRITT NUR BEFUGTEN GESTATTET“**

angebracht sein.

Bei Bodenklappen muss den Benutzenden der Hinweis

„ABSTURZGEFAHR—KPLAPPE SCHLIESSEN“

gegeben werden.

15.4.3 Der Text dieses Abschnittes wird wie folgt ersetzt:

Im Triebwerksraum (6.3), im Schrank für Triebwerk und Steuerung (6.5.2) oder auf dem/den Tableau(s) (6.6) müssen die zu beachtenden detaillierten Anweisungen für den Fall einer Betriebsstörung, insbesondere über die Benutzung der Handdreh-Vorrichtung oder der Rückholsteuerung und des Notentriegelungsschlüssels für die Schachttüren vorhanden sein.

15.4.5 Der Text dieses Abschnittes wird wie folgt ersetzt:

An den Trägern oder Haken muss die zulässige Tragfähigkeit angegeben sein (siehe 6.3.8 und 6.4.10).

Folgender Abschnitt wird eingefügt:

15.4.6 An der Plattform muss die zulässige Tragfähigkeit angegeben sein (siehe 6.4.5.3).

15.5 Schacht

15.5.1 Der Text dieses Abschnittes wird wie folgt ersetzt:

In der Nähe der Wartungstüren – ausgenommen Schachttüren – muss außerhalb des Schachtes ein Schild mit folgendem Hinweis angebracht sein:

**„AUFZUGSSCHACHT – ABSTURZGEFAHR
ZUTRITT FÜR UNBEFUGTE UNTERSAGT“.**

15.5.4 Der folgende Abschnitt wird eingefügt:

Bei Verwendung von

- einziehbaren Plattformen (6.4.5) und/oder beweglichen Anschlägen (6.4.5.2.b)) oder
- von Hand zu betätigenden mechanischen Einrichtungen (6.4.3.1 bzw. 6.4.4.1)

müssen im Schacht an den entsprechenden Stellen klare Hinweise mit den notwendigen Anleitungen für deren Verwendung angebracht sein.

16 Prüfungen, Aufzugsbuch, Wartung

16.3 Anleitungen des Herstellers/Montagebetriebes

16.3.1 Normalbetrieb

Der Text dieses Abschnittes wird wie folgt ersetzt:

Die Betriebsanleitung muss für den Aufzug die notwendigen Hinweise für den Normalbetrieb und Befreiungsmaßnahmen enthalten, insbesondere über

- a) das Verschluss halten des/der Aufstellungsorte(s) für Triebwerk und Steuerung,
- b) sicheres Be- und Entladen;
- c) erforderliche Maßnahmen bei Aufzügen mit teilumwehrten Schächten (5.2.1.2.d));
- d) Ereignisse, die das Eingreifen einer sachkundigen Person erfordern;
- e) Aufbewahrung der Unterlagen;
- f) die Verwendung des Notentriegelungsschlüssels;
- g) Befreiungsmaßnahmen.

Anhang A (normativ)

Liste der elektrischen Sicherheitseinrichtungen

Anhang A wird durch folgende Zusätze und Änderungen ergänzt:

Tabelle A.1 — Liste der elektrischen Sicherheitseinrichtungen

Abschnitt	Zu überwachende Funktion
5.2.2.2.2	Überwachung der Schließstellung der Wartungs- und Nottüren sowie Wartungsklappen
5.7.3.4.a)	Notbremsschalter in der Schachtgrube
6.4.3.1.b)	Überwachung der Stellung der mechanischen Einrichtung
6.4.3.3.e)	Überwachung der geschlossenen Stellung der Notklappen und Notübersteigtüren des Fahrkorbes
6.4.4.1.e)	Überwachung des Öffnens mit einem Schlüssel einer Tür, die Zugang zur Schachtgrube gewährt
6.4.4.1.f)	Überwachung der inaktiven Stellung einer mechanischen Einrichtung
6.4.4.1.g)	Überwachung der aktiven Stellung einer mechanischen Einrichtung
6.4.5.4.a)	Überwachung der vollständig zurückgezogenen Stellung der Plattform
6.4.5.5.b)	Überwachung der vollständig zurückgezogenen Stellung der beweglichen Anschläge
6.4.5.5.c)	Überwachung der vollständig ausgefahrenen Stellung der beweglichen Anschläge
6.4.7.1.e)	Überwachung der Schließstellung der Zugangstür
6.4.7.2.e)	Überwachung der Schließstellung der Zugangstür
6.7.1.5	Notbremsschalter im Rollenraum
7.7.3.1	Überwachung der Verriegelung der Schachttüren - nach 7.7.4.2 bei selbsttätig bewegten Schachttüren; - bei handbetätigten Schachttüren
7.7.4.1	Überwachung der Schließstellung von Schachttüren
7.7.6.2	Überwachung der Schließstellung von nicht verriegelten Türblättern
8.9.2	Überwachung der Schließstellung der Fahrkorbtür
8.12.4.2	Überwachung der Verriegelung der Notklappen und Notübersteigtüren des Fahrkorbes
8.15.b)	Notbremsschalter auf dem Fahrkorbdach
9.5.3	Überwachung einer unzulässigen Längung eines Seiles oder einer Kette bei 2-Seil-/Kettenaufhängung
9.6.1.e)	Überwachung der Spannung der Ausgleichsseile
9.6.2	Überwachung der Einrichtung gegen das Hochspringen der Spannrolle
9.8.8	Überwachung des Einrückens der Fangvorrichtung
9.9.11.1	Überwachung der Auslösung des Geschwindigkeitsbegrenzers
9.9.11.2	Überwachung der Rückstellung des Geschwindigkeitsbegrenzers
9.9.11.3	Überwachung der Spannung des Seiles des Geschwindigkeitsbegrenzers
9.10.5	Überwachung der Schutzvorrichtung für den aufwärtsfahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit
10.4.3.4	Überwachung der Rückkehr der Puffer in die Normalstellung

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Abschnitt	Zu überwachende Funktion
10.5.2.3.b)	Überwachung des Verbindungsorgans mit dem Fahrkorb für die indirekte Betätigung der Notendschalter
10.5.3.1.b).2.	Notendschalter bei Treibscheibenaufzügen
11.2.1.c)	Überwachung der Verriegelung der Fahrkorbtür
12.5.1.1	Überwachung das abnehmbare Handrad aufgesetzt ist
12.8.4.c)	Überwachung des Verbindungsorgans mit dem Fahrkorb zur Übertragung der Fahrkorbstellung bei Verzögerungskontrollschaltung
12.8.5	Verzögerungskontrollschaltung bei Puffern mit verkürztem Hub
12.9	Überwachung des Schlaffwerdens der Tragseile oder -ketten bei Trommel- und Kettenantrieb
13.4.2	Indirekte Betätigung des Hauptschalters durch ein Schaltschütz
14.2.1.2.a).2.	Überwachung des Einfahrens und des Nachstellens
14.2.1.2.a).3.	Überwachung des Verbindungsorgans mit dem Fahrkorb bei indirekter Steuerung des Einfahrens und Nachstellens
14.2.1.3.c)	Notbremsschalter an der Inspektionssteuerung
14.2.1.5.b)	Begrenzung der Fahrkorbbewegung bei der Rampenfahrtsteuerung
14.2.1.5.i)	Notbremsschalter im Fahrkorb bei Rampenfahrt
14.2.1.5.g).3.	Umgehung elektrischer Sicherheitseinrichtungen bei Rampenfahrt
14.2.2.1.f)	Notbremsschalter am Triebwerk
14.2.2.1.g)	Notbremsschalter auf dem/den Tableau(s) für Notfälle und Prüfung

Anhang C (informativ)

Technische Unterlagen

C.2 Allgemeines

Der Text dieses Abschnittes wird wie folgt ersetzt:

- a) Namen und Anschriften des Herstellers/Montagebetriebes, des Eigentümers und/oder Betreibers;
- b) Anschrift des Betriebsortes;
- c) Typ, Nennlast, Nenngeschwindigkeit, Personenzahl;
- d) Förderhöhe, Haltestellenzahl;
- e) Masse des Fahrkorbes, Gegengewichts oder Ausgleichsgewichts;
- f) Beschreibung des Zuganges zu den Aufstellungsorten von Triebwerk und Steuerung und Seilrollen.

C.3 Technische Angaben und Zeichnungen

Der Text dieses Abschnittes wird wie folgt ersetzt:

Anlagezeichnungen mit den notwendigen Schnitten, um sich ein Bild von der Anlage machen zu können, einschließlich der Räume für das Triebwerk, Rollen und zugehörige Einrichtungen.

Die Zeichnungen müssen keine konstruktiven Einzelheiten enthalten, jedoch sollten sie die für die Prüfung auf Übereinstimmung mit diesem Dokument bedeutsamen Angaben umfassen, und zwar insbesondere:

- a) Schutzräume im Schachtkopf und in der Schachtgrube (5.7.1, 5.7.2 und 5.7.3.3);
- b) vorhandene betretbare Räume unter dem Schacht (5.5);
- c) Zugang zur Schachtgrube (5.7.3.2);
- d) Schutzabtrennungen zwischen den Aufzügen bei mehreren Aufzügen im gleichen Schacht (5.6);
- e) vorgesehene Aussparungen für Befestigungen;
- f) Lage und Hauptmaße der Aufstellungsorte von Triebwerk und Steuerung einschließlich der Anordnung des Triebwerkes und der wesentlichen Einrichtungen wie Maße der Treibscheibe oder der Trommel, Lüftungsöffnungen, Kräfte, die auf das Gebäude und den Boden der Schachtgrube wirken;
- g) Zugang zu dem/den Aufstellungsorte(n) von Triebwerk und Steuerung (6.2);
- h) gegebenenfalls Lage des Aufstellungsortes von Seilrollen, Lage und Maße der Seilrollen;
- i) Anordnung der übrigen im Aufstellungsort von Seilrollen befindlichen Einrichtungen;
- j) Zugang zum Aufstellungsort von Seilrollen (6.7.1.3);

- k) Lage und Hauptmaße der Schachttüren (7.3). Es brauchen nicht alle Türen dargestellt zu sein, wenn sie gleich und die Abstände zwischen den Schwellen der Schachttüren angegeben sind;
- l) Lage und Hauptmaße der Wartungstüren und -klappen sowie der Notzugänge (5.2.2);
- m) Maße des Fahrkorbes und seiner Zugänge (8.1 und 8.2);
- n) Abstand zwischen Türschwelle und Fahrkorbtür zur inneren Oberfläche der Schachtwand (11.2.1 und 11.2.2);
- o) waagrechter Abstand zwischen den geschlossenen Fahrkorb- und Schachttüren nach 11.2.3;
- p) wesentliche Daten der Tragmittel - Sicherheitsfaktor - Seile (Anzahl, Durchmesser, Aufbau, Bruchkraft) - Ketten (Typ, Aufbau, Teilung, Bruchkraft) - Ausgleichsseile, sofern vorhanden;
- q) Berechnung des Sicherheitsfaktors der Tragseile (Anhang N);
- r) wesentliche Daten des Seils des Geschwindigkeitsbegrenzers und/oder Sicherheitsseiles (Durchmesser, Aufbau, Bruchkraft, Sicherheitsfaktor);
- s) Maße und Nachweis der Führungsschienen, Bearbeitung und Maße der Gleitflächen (gezogen, gefräst, geschliffen);
- t) Maße und Nachweis energiespeichernder Puffer mit linearer Kennlinie.

Anhang D (normativ)

Prüfungen vor Inbetriebnahme

D.2 Prüfungen im Einzelnen

Elektrische Leitungen:

f) Der Text dieses Abschnittes wird wie folgt ersetzt:

- 1) Messen des Isolationswiderstandes der verschiedenen Stromkreise (13.1.3). Bei diesen Messungen sind die elektronischen Bauteile abzuklemmen;
- 2) Überprüfung der leitenden Verbindung zwischen der Erdungsklemme in dem/den Aufstellungsort(en) für Triebwerk und Steuerung zu den Teilen des Aufzuges, die unbeabsichtigt unter Spannung stehen könnten.

Folgender Abschnitt wird eingefügt:

o) Funktionsprüfungen an folgenden Einrichtungen, sofern vorhanden:

- mechanische Einrichtung zur Verhinderung von Bewegungen des Fahrkorbes (6.4.3.1);
- mechanische Einrichtung zum Anhalten des Fahrkorbes (6.4.4.1). Besondere Aufmerksamkeit ist bei der Verwendung von Fangvorrichtungen als mechanische Einrichtung geboten, z. B. wenn sie bei der Rückholgeschwindigkeit und leerem Fahrkorb eingerückt werden;
- Plattform (6.4.5);
- mechanische Einrichtung zum Stillsetzen des Fahrkorbes oder bewegliche Anschläge (6.4.5.2);
- Einrichtungen für Notfälle und Prüfungen (6.6).

Anhang E (informativ)

Wiederkehrende Prüfungen, Prüfungen nach wesentlichen Änderungen oder nach einem Unfall

E.2 Prüfungen nach wesentlichen Änderungen oder nach einem Unfall

Der Text dieses Abschnittes wird wie folgt ersetzt:

Wesentliche Änderungen und Unfälle müssen im Teil des Aufzugsbuches oder Ordners nach 16.2 eingetragen werden.

Als wesentliche Änderungen gelten insbesondere:

a) Änderung

- 1) der Nenngeschwindigkeit;
- 2) der Nennlast;
- 3) der Masse des Fahrkorbes;
- 4) der Förderhöhe;

b) Änderung oder Austausch

- 1) der Verriegelungen für Schachttüren (der Ersatz durch eine baugleiche Ausführung ist keine wesentliche Änderung);
- 2) der Steuerung;
- 3) der Führungsschienen oder der Führungsschienenart;
- 4) der Türart oder zusätzlicher Einbau einer oder mehrerer Schachttüren oder Fahrkorbtüren;
- 5) des Triebwerks oder der Treibscheibe;
- 6) des Geschwindigkeitsbegrenzers;
- 7) Schutteinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit;
- 8) der Puffer;
- 9) der Fangvorrichtung;
- 10) der mechanischen Einrichtung zur Verhinderung von Bewegungen des Fahrkorbes (6.4.3.1);
- 11) der mechanischen Einrichtung zum Anhalten des Fahrkorbes (6.4.4.1);
- 12) der Plattform (6.4.5);

13) der mechanischen Einrichtung zum Stillsetzen des Fahrkorbes oder bewegliche Anschläge (6.4.5.2);

14) der Einrichtungen für Notfälle und Prüfungen (6.6).

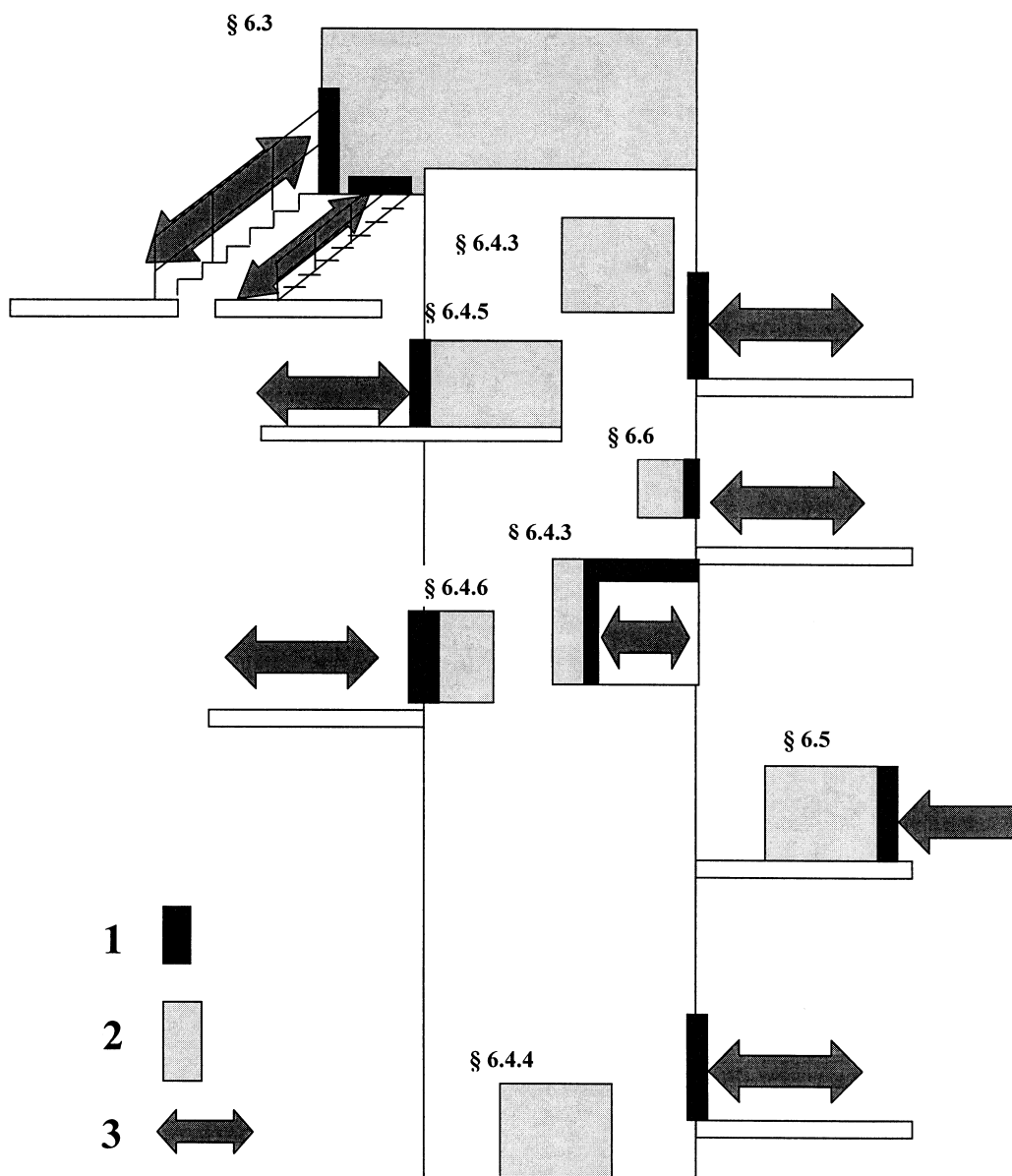
Die Unterlagen und notwendigen Angaben für die Prüfungen nach der Durchführung wesentlicher Änderungen oder nach Unfällen sind der zuständigen Person oder der zuständigen Organisation zuzuleiten.

Der Sachverständige oder die zuständige Organisation entscheidet über die Notwendigkeit von Prüfungen mit den geänderten oder ersetzten Bauteilen.

Bei diesen Prüfungen sollen keine strengeren Maßstäbe angelegt werden als bei der Prüfung der Originalteile vor der ersten Inbetriebnahme.

Anhang O (informativ)

Zugänge zu den Aufstellungsorten von Triebwerk und Steuerung (6.1)



Legende

- 1 Türen und Klappen, § 6.3.4 und 6.4.7
- 2 Aufstellungsorte von Triebwerk und Steuerung, § 6
- 3 Zugang, § 6.2

Bild O.1 — Zugänge zu den Aufstellungsorten von Triebwerk und Steuerung (6.1)

Anhang ZA (informativ)

Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen

Die Anmerkung 1 wird wie folgt ersetzt:

ANMERKUNG 1 Bezüglich der Abschnitte 6.2, 6.3, 6.5 und 6.7 siehe 0.2.2 dieser Norm.