

DIN EN 81-21



ICS 91.140.90

Ersatz für
DIN EN 81-21:2012-11 und
DIN EN 81-21
Berichtigung 1:2014-01

**Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen –
Aufzüge für den Personen- und Gütertransport –
Teil 21: Neue Personen- und Lastenaufzüge in bestehenden Gebäuden;
Deutsche Fassung EN 81-21:2018**

Safety rules for the construction and installation of lifts –
Lifts for the transport of persons and goods –
Part 21: New passenger and goods passenger lifts in existing building;
German version EN 81-21:2018

Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs –
Elévateur pour le transport de personnes et d'objets –
Partie 21: Ascenseurs et ascenseurs de charge neufs dans les bâtiments existants;
Version allemande EN 81-21:2018

Gesamtumfang 37 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 10 „Aufzüge, Fahrtreppen, Fahrsteige“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 81-21:2018.

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

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).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 81-21:2012-11 und DIN EN 81-21 Berichtigung 1:2014-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassungen der Referenzen sowie die zugehörigen Anforderungen in Bezug zu EN 81-20:2014;
- b) Entfernung von doppelten Texten in Bezug auf die Anforderungen an Schutzräume nach EN 81-20:2014;
- c) Ersatz des Anhang ZA in Bezug des geänderten Normenauftrags M/549/C(2016) 5844 und der Richtlinie 2014/33/EU.

Frühere Ausgaben

DIN EN 81-21: 2010-01, 2012-11
DIN EN 81-21 Berichtigung 1: 2014-01

Deutsche Fassung

Sicherheitsregeln für die Konstruktion und
den Einbau von Aufzügen —
Aufzüge für den Personen- und Gütertransport —
Teil 21: Neue Personen- und Lastenaufzüge in
bestehenden Gebäuden

Safety rules for the construction and installation of lifts —
Lifts for the transport of persons and goods —
Part 21: New passenger and goods passenger lifts in
existing building

Règles de sécurité pour la construction
et l'installation des ascenseurs —
Ascenseur pour le transport de personnes et d'objets —
Partie 21: Ascenseurs et ascenseurs de charge neufs dans
les bâtiments existants

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 11. Mai 2017 angenommen.

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

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

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



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	7
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Durchbrochene Schachtwand	9
5.3 Abstände zwischen Fahrkorb, Gegengewicht oder Ausgleichsgewicht	9
5.4 Gegengewicht oder Ausgleichsgewicht in einem separaten Schacht	9
5.4.1 Allgemeines	9
5.4.2 Vorkehrungen für den Schacht des Gegen- oder Ausgleichsgewichts	9
5.4.3 Führung des Gegengewichtes oder des Ausgleichsgewichtes	10
5.5 Reduzierte freie Abstände im Schachtkopf	11
5.5.1 Allgemeines	11
5.5.2 Einrichtungen, die die Schutzräume im Schachtkopf sicherstellen	11
5.5.3 Sicherheitssystem	13
5.5.4 Sichtbare und/oder hörbare Informationen	14
5.5.5 Schutzmaßnahmen bei Aufzugsgruppen	15
5.6 Fahrkorbdachumwehrung	15
5.7 Reduzierte freie Abstände in der Schachtgrube	15
5.7.1 Allgemeines	15
5.7.2 Einrichtungen, die Schutzräume in der Schachtgrube sicherstellen	16
5.7.3 Sicherheitssystem	18
5.7.4 Sichtbare und/oder hörbare Informationen	19
5.7.5 Abtrennungen in der Schachtgrube	19
5.7.6 Sicherer Zugang zur Schachtgrube	19
5.8 Schürze	20
5.8.1 Allgemeines	20
5.8.2 Besondere Anforderungen	20
5.9 Höhe des Triebwerksraums	21
5.10 Höhe der Türen zum Triebwerksraum und Rollenraum	21
5.11 Maße der Bodenklappen für den Triebwerks- und den Rollenraum	21
5.12 Höhe der Schachttüren	22
5.13 Elektrische Sicherheitseinrichtung	22
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	22
6.1 Verifizierungstabelle	22
6.2 Prüfung des Aufzuges vor Inbetriebnahme	23
6.3 Technische Unterlagen	24
7 Benutzerinformation	24
7.1 Anleitungen	24
7.2 Schilder und Warnhinweise	24

7.2.1	Abmessungen.....	24
7.2.2	Reduzierte freie Abstände im Schachtkopf.....	25
7.2.3	Ausfahrbare Umwehrung.....	25
7.2.4	Reduzierte freie Abstände in der Schachtgrube	25
7.2.5	Ausfahrbare Fahrkorbschürze	26
Anhang A (normativ) Liste der elektrischen Sicherheitseinrichtungen.....		27
Anhang B (informativ) Wiederkehrende Prüfungen, Prüfungen nach wesentlichen Änderungen oder nach einem Unfall		28
B.1	Wiederkehrende Prüfungen	28
B.2	Prüfungen nach wesentlichen Änderungen oder nach einem Unfall.....	28
Anhang C (normativ) Prüfung des vorausgelösten Anhaltesystems		29
C.1	Allgemeine Festlegungen.....	29
C.2	Angaben und Prüfmuster	29
C.3	Laborprüfungen	30
C.3.1	Prüfverfahren	30
C.3.2	Ermittlung der Nennbremskraft der Anhalteeinrichtung.....	30
C.3.3	Kontrolle nach den Prüfungen	31
C.4	Berechnung.....	31
C.4.1	Berechnungsverfahren.....	31
C.4.2	Prüfung am Einbauort	31
C.4.3	Ungünstigste Fälle	31
C.5	Prüfbericht.....	33
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/33/EU		34

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 81-21:2018) 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 September 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2018 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 81-21:2009+A1:2012.

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

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

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur vorherigen Ausgabe (EN 81-21:2009+A1:2012) sind wie folgt:

- Anpassungen der Referenzen sowie die zugehörigen Anforderungen in Bezug zu EN 81-20:2014
- Entfernung von doppelten Texten in Bezug auf die Anforderungen an Schutzräume nach EN 81-20:2014
- Ersatz des Anhang ZA in Bezug des geänderten Normenauftrags M/549/C(2016) 5844 und der Richtlinie 2014/33/EU

Diese Norm ist Teil der Reihe EN 81 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen. Das ist die zweite Ausgabe.

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

Einleitung

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

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

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

Lassen sich eine oder mehrere Anforderungen der EN 81-20:2014 infolge von Gründen, wie z. B. Einschränkungen aufgrund der Konstruktion des vorhandenen Gebäudes, nicht erfüllen, gelten die entsprechenden Anforderungen aus dieser Europäischen Norm. Entsprechend der Aufzugsrichtlinie, Anhang I, Abschnitt 2.2, ist die Anwendung alternativer Maßnahmen zur Vermeidung des Risikos des Quetschens oberhalb und unterhalb des Fahrkorbes auf solche Anlagen beschränkt, bei denen die Anforderung an Frei- oder Schutzräume nicht zu erfüllen ist, und sie kann der vorherigen Genehmigung durch nationale Behörden unterliegen.

Der Hauptpunkt, der in dieser Norm behandelt wird, ist die Reduzierung der Freiräume im Schachtkopf und in der Schachtgrube, die gegebenenfalls aufgrund der Bedingungen am Betriebsort erforderlich sind. Der zur Anwendung gelangende Sicherheitsgrundsatz beruht auf der Erreichbarkeit in zwei Ebenen: Zuerst durch ein elektrisches Anhalten des Fahrkorbes, dann durch ein mechanisches Anhalten des Fahrkorbes.

Bei der Erarbeitung der Norm wurde dies für einen reduzierten Schachtkopf und eine reduzierte Schachtgrube wie folgt berücksichtigt:

- a) Maßnahmen zur Verminderung des Risikos, die ausschließlich auf Arbeitsabläufe in Übereinstimmung mit Anweisungen beruhen, werden als nicht zulässig betrachtet, einige Situationen ausgenommen, bei denen keine fehlersicheren Lösungen verfügbar sind (z. B. einige Tätigkeiten bei der Instandhaltung und Montage, bei denen die Sicherheitseinrichtungen nicht betriebsbereit sein können);
- b) die Maßnahmen zur Verminderung des Risikos sind automatisch (ohne jedes Eingreifen) eingeleitet worden oder sie dürfen von Hand eingeleitet werden, falls ein fehlersicheres Design vorhanden ist, oder eine Kombination von beiden gelangt zum Einsatz.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Sicherheitsregeln für neue Personen- und Lastenaufzüge fest, die dauerhaft in bestehende Gebäude eingebaut werden, bei denen in manchen Fällen aufgrund von baulichen Einschränkungen einige Anforderungen von EN 81-20:2014 nicht erfüllt werden können.

Diese Europäische Norm befasst sich mit einer Anzahl dieser Einschränkungen und nennt Anforderungen für alternative Lösungen. Sie wird in Verbindung mit der Europäischen Norm EN 81-20:2014 verstanden und angewendet werden.

Diese Europäische Norm gilt entweder für:

- die konstruktive Ausführung und den Einbau eines oder mehrerer vollständig neuer Aufzüge in ein bestehendes Gebäude einschließlich eines neuen Schachts und neuer Aufstellungsorte für Triebwerk und Steuerung; oder
- den Austausch eines oder mehrerer vorhandener Aufzüge durch neue in dem (den) vorhandenen Schacht (Schächten) und Aufstellungsorten für Triebwerk und Steuerung.

Diese Europäische Norm gilt nicht für:

- den Austausch oder die Änderungen einzelner Teile eines bereits errichteten Aufzuges;
- andere Anwendungen außerhalb des Anwendungsbereichs der EN 81-20:2014.

2 Normative Verweisungen

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

EN 81-20:2014, *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen — Aufzüge für den Personen- und Gütertransport — Teil 20: Personen- und Lastenaufzüge*

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

EN ISO 13857:2008, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2008)*

ISO 3864-1:2011, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 1: Design principles for safety signs and safety markings*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010, EN 81-20:2014 und die folgenden Begriffe.

3.1

bestehendes Gebäude

Gebäude, das benutzt wird oder bereits benutzt wurde, bevor der Auftrag für den Aufzug erteilt wurde

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Gebäude, dessen innere Struktur vollständig erneuert wurde, wird als ein neues Gebäude betrachtet.

3.2

beweglicher Anschlag

mechanische Einrichtung, die im Normalbetrieb die freie Bewegung des Aufzugs zwischen den Endhaltestellen ermöglicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn eine Person das Fahrkorbdach oder die Schachtgrube betritt, begrenzt die Einrichtung die Fahrt des Fahrkorbs, um einen ausreichenden Schutzraum im Schachtkopf oder in der Schachtgrube sicherzustellen.

3.3

Auslöseeinrichtung

Einrichtung, die über eine mechanische Verbindung eine Anhalteeinrichtung betätigt, wenn der Fahrkorb eine vorgegebene Stelle im Schacht durchfährt

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Einrichtung wird aktiviert, sobald ein Zugang zum Schacht mit einem Schlüssel geöffnet wird.

3.4

Anhalteeinrichtung

mechanische Einrichtung zum Anhalten und Halten des Fahrkorbes im Fall einer unbeabsichtigten Bewegung des Fahrkorbes unter- oder oberhalb einer vorgegebenen Stelle im Schacht, um (eine) Person(en) auf dem Fahrkorbdach und/oder in der Schachtgrube zu schützen

3.5

vorausgelöstes Anhaltesystem

System, das die Auslöseeinrichtung, die mechanische Anhalteeinrichtung und die dazwischenliegende mechanische Verbindung umfasst

Anmerkung 1 zum Begriff: Das System ermöglicht bei Normalbetrieb dem Aufzug eine freie Bewegung zwischen den Endhaltestellen. Wenn eine Person das Fahrkorbdach oder die Schachtgrube betritt, stellt das System Schutzräume im Schachtkopf oder in der Schachtgrube sicher.

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

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

Tabelle 1 — Aufstellung der signifikanten Gefährdungen

Nr.	Gefährdungen nach EN ISO 12100:2010, Anhang B	Zutreffende Abschnitte in dieser Norm
1	Mechanische Gefährdungen infolge:	
	— Maschinenteilen oder Werkstücken, z. B.:	
	— Ansammlung von Energie innerhalb der Maschine, z. B.:	
	Gefahr des Quetschens	5.5, 5.7
	Gefahr des Scherens	5.2a), 5.4.2
	Gefahr des Einziehens oder Fangens	5.5.3, 5.7.3
	Gefahr des Stoßens	5.3, 5.4.3, 5.9, 5.10, 5.11, 5.12
	Ausrutschen, Stolpern und Stürzen von Personen (bezogen auf die Maschinen)	5.2 b), 5.4.2, 5.8
	— Unkontrollierte Bewegungsamplituden	5.4.1, 5.4.3
8	Durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien bei der Konstruktion der Maschine entstandene Gefährdungen, wie z. B.:	
	Zugang	5.4.2 d), 5.9, 5.10, 5.11, 5.12
	Unzureichende Umfeldbeleuchtung	5.4.2 h), 5.4.2 i)
	Ungesunde Haltung	5.5, 5.5.1
	Menschliches Fehlverhalten	5.5.4, 5.7.4, 7.2
	Durch fehlerhafte Bedingungen des Zusammenbaus/der Prüfung/der Benutzung/der Instandhaltung	5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8
9	Gefährdungen im Zusammenhang mit der Einsatzumgebung der Maschine	
	Störung der Energieversorgung	5.5.2.5.1.1, 5.5.3.1, 5.5.3.2, 5.7.2.5.1.1, 5.7.3.1, 5.7.3.2
	Störung der Steuerung	5.5, 5.7
	Unvorhergesehenes Wiederanlaufen, unvorhergesehenes Überfahren/Übergeschwindigkeit (oder ähnliche Funktionsausfälle) durch:	
	— Wiederherstellung der Energieversorgung nach einer Unterbrechung	5.5.4, 5.7.4

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

5.1 Allgemeines

Aufzüge im Anwendungsbereich dieser Norm müssen mit den relevanten Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen der folgenden Abschnitte übereinstimmen, wenn eine oder mehrere Anforderungen in EN 81-20:2014 nicht erfüllt werden können. Zusätzlich muss der Aufzug nach den Grundsätzen der EN ISO 12100:2010 für relevante, aber nicht signifikante Gefährdungen, die in dieser Norm nicht behandelt werden, konstruiert werden.

5.2 Durchbrochene Schachtwand

Die Anforderungen an die Schachtumwehrung nach EN 81-20:2014, 5.2.5.2 werden durch Folgendes ergänzt:

Eine vorhandene Schachtumwehrung darf durchbrochen sein, vorausgesetzt, dass:

- a) EN ISO 13857:2008, 4.2.4.2, erfüllt wird; und
- b) eine schützende, nicht durchbrochene Abtrennung um die Verriegelungen der Schachttür herum installiert wird, um alle Manipulationen an den Verriegelungen mit einem 0,30 m langen starren Stab zu verhindern.

ANMERKUNG Es kann sein, dass nationale Vorschriften des Denkmalschutzes die Beibehaltung einer vorhandenen durchbrochenen Umwehrung fordern.

5.3 Abstände zwischen Fahrkorb, Gegengewicht oder Ausgleichsgewicht

Für diesen Abstand dürfen die Anforderungen nach EN 81-20:2014, 5.2.5.1 h), durch Folgendes ersetzt werden:

Der Fahrkorb mit seinen zugehörigen Teilen muss einen Abstand von mindestens 25 mm vom Gegengewicht oder Ausgleichsgewicht (wenn vorhanden) mit dessen zugehörigen Teilen aufweisen.

Um jeglichen Zusammenstoß zwischen dem Fahrkorb (und seinen zugehörigen Teilen) und dem Gegengewicht oder Ausgleichsgewicht (und seinen zugehörigen Teilen) zu verhindern, muss bei einem Versagen der normalen Führung eine Notführung am Fahrkorb und am Gegengewicht vorhanden sein, um den Fahrkorb und das Gegengewicht in der horizontalen Position zu halten.

5.4 Gegengewicht oder Ausgleichsgewicht in einem separaten Schacht

5.4.1 Allgemeines

Vorausgesetzt, dass die baulichen Gegebenheiten am Betriebsort keine Errichtung eines Fahrkorbes mit einer Nutzfläche ermöglichen, die den Anforderungen an den Transport gerecht wird, dürfen das Gegengewicht oder das Ausgleichsgewicht in einem vom Fahrkorb getrennten Schacht untergebracht werden.

ANMERKUNG Diese Norm behandelt nur den Einbau eines einzigen Gegengewichts (oder Ausgleichsgewichts) in einem eigenen Schacht.

Folgende Anforderungen müssen eingehalten werden.

5.4.2 Vorkehrungen für den Schacht des Gegen- oder Ausgleichsgewichts

Die Anforderungen nach EN 81-20:2014, 5.2.5.1.2, werden wie folgt ergänzt:

Im Fall eines separaten Schachtes für das Gegen-/Ausgleichsgewicht gelten die folgenden Anforderungen:

- a) alle auf den vollständig umwehrten Schacht bezogenen Anforderungen (EN 81-20:2014, 5.2.1.8 und 5.2.5.2) müssen bei dem Schacht des Gegen- oder Ausgleichsgewichts erfüllt werden;

- b) an beiden Enden des separaten Schachtes müssen Wartungstüren vorgesehen sein und zusätzlich dazwischen, wenn dies für die sichere Wartung und Prüfung der Schachteinrichtungen notwendig ist. Sie müssen mit EN 81-20:2014, 5.2.3, übereinstimmen;
- c) der Abstand zwischen den Wartungstüren und den Einrichtungen, die Wartung und Prüfung erfordern, darf 0,7 m nicht übersteigen;
- d) wenn eine Fangvorrichtung an dem Gegen-/Ausgleichsgewicht angebracht ist, müssen Wartungstüren einen Zugang zum gesamten Weg des Gegen-/Ausgleichsgewichts, um diesen zu inspizieren und um die gesamte Fahrt über die gesamte Länge des Fahrwegs aufrechtzuerhalten;
- e) (ein) Notbremschalter, die (der) beim Öffnen der Wartungstüren an beiden Enden des separaten Schachts zugänglich sind, müssen (muss) in Übereinstimmung mit den Anforderungen nach EN 81-20:2014:5.12.1.11, vorhanden sein;
- f) elektrische Steckdosen, die an beiden Enden des Schachts bei geöffneten Wartungstüren zugänglich sind, müssen wie in EN 81-20:2014:5.10.7.2 festgelegt vorhanden sein;
- g) der separate Schacht darf in Übereinstimmung mit EN 81-20:2014,5.2.1.2, ausschließlich nur für den Aufzug genutzt werden;
- h) der separate Schacht muss mit einer dauerhaft angebrachten elektrischen Beleuchtung ausgestattet sein, die eine Beleuchtungsstärke von mindestens 50 Lux an der zu wartenden/prüfenden Einrichtung aufweist;
- i) Einrichtungen zum Schalten der Beleuchtung des separaten Schachtes müssen beim Öffnen der Wartungstüre am unteren Ende des Schachtes zugänglich sein.

5.4.3 Führung des Gegengewichtes oder des Ausgleichsgewichtes

Die Anforderungen von EN 81-20:2014, 5.7.1, werden wie folgt ergänzt:

Befinden sich das Gegengewicht oder das Ausgleichsgewicht in einem separaten Schacht, dürfen sie durch Seile oder durch die Form des Gegengewichtes oder Ausgleichsgewichtes und dessen Umwehrung geführt werden.

Wenn das Gegengewicht oder das Ausgleichsgewicht auf seinen Puffern ruht, muss es mittels eines geringen Abstands zu der Schachtumwehrung oder durch eine Notführung in einer annähernd senkrechten Stellung gehalten werden.

Es müssen Maßnahmen ergriffen sein, damit das Rotieren des Gegengewichtes oder des Ausgleichsgewichtes, z. B. durch die Verwendung einer gleichen Anzahl von links und rechts geschlagenen Tragseilen, verhindert wird.

Bei Führung des Gegengewichtes oder des Ausgleichsgewichtes durch seine Form muss die Schachtumwehrung durchgehend und eben und ohne Vorsprünge sein, die zum Blockieren des Gegengewichtes oder des Ausgleichsgewichtes führen können. Die Schachtumwehrung muss mit widerstandsfähigem Material verkleidet sein.

Bei Seilen als Führungselemente muss eine Mindestanzahl von 4 Seilen verwendet werden. Federn oder Gewichte müssen die Seile spannen. Der horizontale freie Abstand zwischen Gegengewicht oder Ausgleichsgewicht und der Schachtumwehrung muss bei durchgehender und ebener Schachtumwehrung mindestens 50 mm betragen, andernfalls muss er um 2 mm je Meter des Abstandes zwischen den Befestigungen der Seile vergrößert werden.