

DIN EN 81-80

ICS 91.140.90

Ersatz für
DIN EN 81-80:2004-02

**Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen –
Bestehende Aufzüge –
Teil 80: Regeln für die Erhöhung der Sicherheit bestehender Personen-
und Lastenaufzüge;
Deutsche Fassung EN 81-80:2019**

Safety rules for the construction and installation of lifts –
Existing lifts –

Part 80: Rules for the improvement of safety of existing passenger and goods passenger lifts;
German version EN 81-80:2019

Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs –
Ascenseurs existants –

Partie 80: Règles pour l'amélioration de la sécurité des ascenseurs et des ascenseurs de
charge existants;

Version allemande EN 81-80:2019

Gesamtumfang 54 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 und Fahrsteige“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 81-80:2019.

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 81-80:2004-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) elf neue Gefährdungen wurden hinzugefügt, die jetzt in EN 81-20 behandelt werden oder durch Risikobeurteilung identifiziert wurden;
- b) aufgrund dieser neuen Gefährdungen wurde die Nummerierung geändert, um eine logische Reihenfolge der Gefährdungen in Übereinstimmung mit der Abfolge in EN 81-20 einzuhalten; jedoch werden die Gefährdungsnummern in EN 81-80:2003 zu Nachverfolgungszwecken in einer separaten Spalte aufgelistet;
- c) die Methodik zur Identifizierung von Gefährdungen, zur Beurteilung von Gefährdungssituationen und der Risikoniveaus sowie die Klassifizierung der Prioritätsstufen einschließlich der Filterungsprozesse wurden in Abschnitt 5 verschoben;
- d) alle technischen Anforderungen an Schutzmaßnahmen wurden in die Prüfliste im normativen Anhang A eingebunden, der jetzt den vorherigen Abschnitt 5 und die vorherige Prüfliste in Anhang A kombiniert; diese Kombination verhindert die Verdoppelung technischer Anforderungen in der Norm und vereinfacht ihre Anwendung;
- e) die Prüfliste enthält darüber hinaus eine Spalte, in der die Risikoniveaus und die darauffolgenden Prioritätsstufen für Punkte in Übereinstimmung mit EN 81-1:1998 und EN 81-2:1998 oder nach EN 81-80:2003 aktualisierte Punkte in Bezug zum aktuellen Stand der Technik nach EN 81-20 aufgelistet sind.

Frühere Ausgaben

DIN EN 81-80: 2004-02

Deutsche Fassung

Sicherheitsregeln für die Konstruktion
und den Einbau von Aufzügen —
Bestehende Aufzüge —
Teil 80: Regeln für die Erhöhung der Sicherheit
bestehender Personen- und Lastenaufzüge

Safety rules for the construction
and installation of lifts —
Existing lifts —
Part 80: Rules for the improvement of safety of existing
passenger and goods passenger lifts

Règles de sécurité pour la construction
et l'installation des ascenseurs —
Ascenseurs existants —
Partie 80: Règles pour l'amélioration de la sécurité des
ascenseurs et des ascenseurs de charge existants

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. März 2019 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	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	7
4.1 Signifikante Gefährdungen, die in diesem Dokument behandelt werden.....	7
4.2 Signifikante Gefährdungen, die von diesem Dokument nicht behandelt werden	12
5 Verfahren zur Verbesserung der Sicherheit von bestehenden Aufzügen.....	13
5.1 Allgemeines	13
5.2 Erkennung der Gefährdungssituationen	14
5.3 Bewertung der Gefährdungssituationen	14
5.4 Einteilung in Prioritätsstufen	16
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	18
7 Benutzerinformationen	18
Anhang A (normativ) Liste für Sicherheitsprüfung an bestehenden Aufzügen.....	19
Literaturhinweise.....	52

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 81-80:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 10 „Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteigen“ 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 Februar 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2021 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 81-80:2003.

EN 81-80:2019 ist eine vollständige Überarbeitung der Norm, die Entwicklungen seit der Veröffentlichung von EN 81-80:2003 und aus der Anwendung der Norm gewonnene Erfahrungen berücksichtigt. Die Hauptänderungen sind:

- elf neue Gefährdungen wurden hinzugefügt, die jetzt in EN 81-20 behandelt werden oder durch Risikobeurteilung identifiziert wurden;
- aufgrund dieser neuen Gefährdungen wurde die Nummerierung geändert, um eine logische Reihenfolge der Gefährdungen in Übereinstimmung mit der Abfolge in EN 81-20:— einzuhalten; jedoch werden die Gefährdungsnummern in EN 81-80:2003 zu Nachverfolgungszwecken in einer separaten Spalte aufgelistet;
- die Methodik zur Identifizierung von Gefährdungen, zur Beurteilung von Gefährdungssituationen und der Risikoniveaus sowie die Klassifizierung der Prioritätsstufen einschließlich der Filterungsprozesse wurden in Abschnitt 5 verschoben;
- alle technischen Anforderungen an Schutzmaßnahmen wurden in die Prüfliste im normativen Anhang A eingebunden, der jetzt den vorherigen Abschnitt 5 und die vorherige Prüfliste in Anhang A kombiniert; diese Kombination verhindert die Verdoppelung technischer Anforderungen in der Norm und vereinfacht ihre Anwendung;
- Die Prüfliste enthält darüber hinaus eine Spalte, in der die Risikoniveaus und die darauffolgenden Prioritätsstufen für Punkte in Übereinstimmung mit EN 81-1:1998 und EN 81-2:1998 oder nach EN 81-80:2003 aktualisierte Punkte in Bezug zum aktuellen Stand der Technik nach EN 81-20:— aufgelistet sind.

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 wurde entwickelt, um eine Vorgehensweise zur Festlegung von Verfahren auf nationalem Niveau zur Verbesserung der Sicherheit bestehender Aufzüge zu dokumentieren. Zur Erläuterung:

a) Hintergrund dieses Dokuments:

Mehr als 6 Millionen Aufzüge sind heute (2019) in Europa im Einsatz und ungefähr 50 % wurden vor mehr als 20 Jahren eingebaut.

Die Aufzüge entsprachen beim Einbau dem zu dieser Zeit angemessenen Sicherheitsniveau. Dieses Niveau ist oft niedriger als der heutige Stand der Technik in Bezug auf die Sicherheit.

Neue Technologien, Erfahrungen und soziale Erwartungen führten zum heutigen Stand der Technik bezüglich der Sicherheit. Dies führte zu der heutigen Situation mit verschiedenen vorhandenen Sicherheitsniveaus, wodurch es zu Unfällen kommt. Nutzer und berechnigte Personen erwarten jedoch ein allgemeines Mindestsicherheitsniveau, egal wohin sie gehen.

Außerdem nimmt die Zahl der älteren Menschen zu und behinderte Menschen möchten überall Zugang haben. Deshalb ist es besonders wichtig, ein sicheres Mittel für den vertikalen Transport von älteren und behinderten Personen zu schaffen.

Aufzugsführer und in vielen Fällen auch Hausmeister sind nicht mehr so verbreitet, sodass es wichtig ist, dass für die Rettung eingeschlossener Menschen die entsprechenden Sicherheitseinrichtungen vorgesehen sind.

Weiterhin ist die Lebensdauer eines Aufzugs länger als die der meisten anderen Transportsysteme und Gebäudeeinrichtungen, was wiederum bedeutet, dass die Gestaltung, Leistung und Sicherheit des Aufzugs hinter den modernen Technologien zurückbleiben kann. Wenn bestehende Aufzüge auf den Stand der heutigen Sicherheitstechnik gebracht werden, wird die Anzahl der Verletzungen sehr wahrscheinlich zurückgehen (insbesondere in Gebäuden, die der Öffentlichkeit zugänglich sind).

b) Der Ansatz hinter der Erstellung dieses Dokuments:

Dieses Dokument:

- 1) kategorisiert verschiedene Gefährdungen und gefährliche Situationen, die im Rahmen einer Risikobeurteilung analysiert wurden;
- 2) soll korrigierende Maßnahmen hervorbringen, die progressiv und selektiv die Sicherheit der bestehenden Fahrgast- und Lastenaufzüge Schritt für Schritt dem heutigen Stand der Technik in Bezug auf Sicherheit annähern;
- 3) ermöglicht es, jeden Aufzug zu auditieren sowie Schritt für Schritt auf selektive Weise Sicherheitsmaßnahmen festzustellen und umzusetzen, entsprechend der Häufigkeit und Schwere der einzelnen Risiken;
- 4) listet hohe, mittlere und niedrige Risiken sowie Korrekturmaßnahmen auf, die in einzelnen Schritten zur Risikominderung angewendet werden können.

Ausführungen, die von vorherigen nationalen Vorschriften oder Normen abweichen, können akzeptabel sein, falls sie über entsprechende Sicherheitsniveaus verfügen.

c) Verwendung dieses Dokuments:

Dieses Dokument kann als Richtlinie verwendet werden für:

- 1) nationale Behörden, um in einem schrittweisen Verfahren über einen Filterprozess (siehe Abschnitt 5) ihr eigenes Umsetzungsprogramm auf sinnvolle und durchführbare¹⁾ Weise festzulegen, basierend auf dem Risikoniveau (z. B. hoch, mittel, niedrig) sowie auf gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Überlegungen;
- 2) Eigentümer, die nach bestehenden Verordnungen ihren Verpflichtungen nachkommen müssen;
- 3) Wartungsfirmen und/oder Prüfstellen, die die Eigentümer über das Sicherheitsniveau ihrer Anlagen informieren und Risikominderungsmaßnahmen vorschlagen müssen;
- 4) Eigentümer, die ihre bestehenden Aufzüge auf freiwilliger Basis in Übereinstimmung mit 3) modernisieren, falls es keine Verordnungen gibt.

ANMERKUNG 1 Eigentümer der Anlage: Natürliche oder juristische Person, die über die Anlage verfügt und die Verantwortung für deren Nutzung und Betrieb trägt.

Bei der Durchführung eines Audits für einen bestehenden Aufzug kann Anhang A verwendet werden, um die Gefährdungen und Korrekturmaßnahmen aus diesem Dokument festzustellen. Wo jedoch eine Gefährdungssituation festgestellt wird, die nicht durch dieses Dokument abgedeckt ist, sollte eine getrennte Risikobeurteilung durchgeführt werden. Diese Risikobeurteilung sollte auf EN ISO 14798 basieren.

ANMERKUNG 2 Das Risikoprofil nach EN ISO 14798 wurde geringfügig geändert, um die verschiedenen Prioritäten für die Modernisierung von Elementen bestehender Aufzüge je nach Risikoniveau der bestehenden Mittel (siehe 5.3 und 5.4) festzulegen. Die Wahrscheinlichkeitsstufe D umfasst einen großen Wahrscheinlichkeitsbereich zwischen Stufe C und Stufe E. Aufgrund dessen würden die meisten Risiken in bestehenden Aufzügen in die Stufe D fallen. Die Stufe D wurde daher in 3 kleinere Unterstufen C-D, D und D-E unterteilt. Höhere Wahrscheinlichkeiten in C-D, die zu einer hohen Anzahl an Zwischenfällen führen können, sind nahe an C und ihnen wird daher eine hohe Priorität für die Schwere 1 und 2 und eine mittlere Priorität für die Schwere 3 zugeordnet. Geringere Wahrscheinlichkeiten D-E, bei denen nur sehr wenige Zwischenfälle nahe E zu erwarten sind, wird eine mittlere Priorität für die Schwere 1 zwischen hoch für 1 D und gering für 1 E und eine geringe Priorität für die Schwere 2 wie für 2 E zugeordnet.

1) „Sinnvoll und durchführbar“ wird folgendermaßen definiert: „Bei der Entscheidung, was sinnvoll und durchführbar ist, sollte die Schwere eines Verletzungsrisikos gegen die Schwierigkeiten und Kosten der Beseitigung oder Reduzierung dieses Risikos abgewogen werden. Wo es zu großen Schwierigkeiten und hohen Kosten kommt, und eine sorgfältige Bewertung des Risikos ergibt, dass dies vergleichsweise gering ist, müssen eventuell keine kurz- oder mittelfristigen Maßnahmen ergriffen werden. Wenn andererseits das Risiko hoch ist, sollten Maßnahmen ergriffen werden, egal welche Kosten entstehen.“

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gibt ein Verfahren zur Verbesserung der Sicherheit bestehender Aufzüge an mit dem Ziel, durch die Anwendung des heutigen Stands der Sicherheitstechnik eine im Vergleich zu neu errichteten Aufzügen gleichwertige Sicherheit zu erreichen.

ANMERKUNG Aufgrund besonderer Situationen wie z. B. Gebäudeausführung usw. kann es möglich sein, dass nicht immer der heutige Stand der Sicherheitstechnik erreicht wird.

Dieses Dokument gilt für dauerhaft installierte Personen- oder Lastenaufzüge mit Seilzug-, Ketten- oder Hydraulikantrieb, die festgelegte Ebenen bedienen und einen Fahrkorb besitzen, der für den Transport von Personen oder Personen und Lasten bestimmt ist, und der sich entlang von Führungen, die nicht mehr als 15° gegen die Senkrechte geneigt sind, bewegt.

Dieses Dokument beinhaltet die Verbesserung der Sicherheit von bestehenden Aufzügen für:

- a) Benutzer;
- b) Instandhaltungs- und Überwachungspersonal;
- c) Personen außerhalb des Schachts sowie des/der Maschinen- und Rollenraums/-räume (aber in deren unmittelbarer Umgebung);
- d) alle anderen befugten Personen.

Dieses Dokument gilt nicht für:

- e) Aufzüge mit anderen Antriebssystemen als die oben genannten;
- f) Hebeeinrichtungen wie Umlaufaufzüge, Schachtförderanlagen, Hebeeinrichtungen für szenische Darstellungen in Theatern, Einrichtungen mit selbsttätiger Beladung, Kübelaufzüge, Bauaufzüge, Schiffsaufzüge, Bohrplattformen auf See, Bau- und Instandhaltungseinrichtungen;
- g) Einrichtungen, bei denen die Führung mehr als 15° zur Senkrechten geneigt ist;
- h) Hebeeinrichtungen mit einer Bemessungsgeschwindigkeit kleiner oder gleich 0,15 m/s;
- i) Sicherheit bei Transport, Einbau, Reparatur und Rückbau von Aufzügen.

Hierfür kann jedoch sachdienlich von diesem Dokument ausgegangen werden.

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:—², *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen — Aufzüge für den Personen- und Gütertransport — Teil 20: Personen- und Lastenaufzüge*

² In Bearbeitung. Status zum Zeitpunkt der Veröffentlichung: prEN 81-20:2018

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

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

EN 81-58, *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen — Überprüfung und Prüfverfahren — Teil 58: Prüfung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Fahrstachttüren*

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

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

EN 81-77, *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen — Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge — Teil 77: Aufzüge unter Erdbebenbedingungen*

EN 81-82, *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen — Bestehende Aufzüge — Teil 82: Regeln für die Erhöhung der Zugänglichkeit von bestehenden Aufzügen für Personen einschließlich Personen mit Behinderungen*

CEN/TS 81-83, *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen — Bestehende Aufzüge — Teil 83: Regeln für die Verbesserung der Schutzmaßnahmen gegen mutwillige Zerstörung*

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

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

3.1

bestehender Aufzug

Aufzug, der in Betrieb ist

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

4.1 Signifikante Gefährdungen, die in diesem Dokument behandelt werden

Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und -ereignisse, soweit sie in dieser Norm behandelt werden, die durch Risikobeurteilungen als für bestehende Aufzüge signifikant identifiziert wurden und für die Maßnahmen zur Beseitigung oder Reduzierung des Risikos erforderlich sind.

Tabelle 1 — Liste signifikanter Gefährdungen

Nr.	Gefährdung/Gefährdungssituation	Nr. in EN 81-80:2003
1	Allgemeines	
1.1	Fehlende oder eingeschränkte Zugänglichkeit für Personen mit eingeschränkter Mobilität	2
1.2	Fehlender oder unzulänglicher Widerstand gegen mutwillige Zerstörungen	4
1.3	Unzureichender Feuerwehraufzug	Nicht abgedeckt
1.4	Fehlende oder unzulängliche Reaktion des Aufzugs im Brandfall	5
1.5	Fehlende oder unzulängliche Erdbebbensicherheit	Nicht abgedeckt
1.6	Vorhandensein schädlicher Stoffe	1
2	Schacht	
2.1	Unzulängliche Schließeinrichtungen an Zugangs-, Notfall- und Inspektionstüren zum Schacht und zur Schachtgrube	8
2.2	Kein Anhalten des Fahrkorbs bei geöffneter Zugangs-, Notfall- und Inspektionstür zum Schacht oder zur Schachtgrube	8
2.3	Durchbrochene Schachtumwehrung	6
2.4	Durchbrochene Schachtumwehrung nahe Türverriegelungen	33
2.5	Teilumwehrter Schacht mit zu niedriger Umwehrung	7
2.6	Unzulängliche senkrechte Fläche unterhalb der Schachttürschwelle	9
2.7	Betretbare Räume unterhalb des Schachts bei fehlender Fangvorrichtung am Gegengewicht/Ausgleichsgewicht	10
2.8	Fehlendes oder unzulängliches Gitter des Gegengewichts/Ausgleichsgewichts in der Schachtgrube	11
2.9	Fehlende oder unzulängliche Abtrennung in der Schachtgrube bei Aufzügen im selben Schacht	12
2.10	Fehlende oder unzulängliche Abtrennung von beweglichen Teilen von Aufzügen bei gemeinsam genutztem Schacht	13
2.11	Unzulängliche Schutzräume und Freiräume im Schachtkopf	14
2.12	Unzulängliche Schutzräume und Freiräume in der Schachtgrube	14
2.13	Fehlende oder unzulängliche Mittel für den Zugang zur Schachtgrube	15
2.14	Fehlende oder unzulängliche Schachtbeleuchtung	17
2.15	Fehlende oder unzulängliche Bremseinrichtung in der Schachtgrube	16
2.16	Fehlende Notrufauslöseeinrichtungen in der Schachtgrube und auf dem Fahrkorbdach	18

Nr.	Gefährdung/Gefährdungssituation	Nr. in EN 81-80:2003
2.17	Übermäßiger horizontaler Abstand zwischen der inneren Wand des Schachts und der Türschwelle, dem Türrahmen des Fahrkorbs oder der Schließkante von Fahrkorb-Schiebetüren	58
2.18	Übermäßiger horizontaler Abstand zwischen Fahrkorb und Schachttür	59
2.19	Übermäßiger Abstand zwischen den Führungskanten des Fahrkorbs und den Schachttüren	Nicht abgedeckt
3	Betriebsräume und Rollenräume	
3.1	Fehlende oder unsichere Zugänge zu den Aufstellungsorten von Triebwerks- oder Rollenraum	19
3.2	Unzureichende Beleuchtung in den Betriebsräumen und Rollenräumen	23
3.3	Fehlende oder unzulängliche Bremseinrichtung(en) im Rollenraum	16
3.4	Unzureichende Aufhängepunkte für die Handhabung von Einrichtungen in den Betriebsräumen und oben im Schacht	24
3.5	Rutschiger Boden in Aufstellungsorten von Triebwerks- oder Rollenraum	20
3.6	Unzulängliche horizontale und vertikale Freiräume in den Betriebsräumen	21
3.7	Fehlender oder unzulänglicher Schutz bei unterschiedlichen Ebenen und Vertiefungen im Triebwerksraum	22
3.8	Keine oder unzulängliche Kommunikationseinrichtung zwischen Fahrkorb und dem Ort des Notbetriebs	72
4	Schachttüren und Fahrkorbtüren	
4.1	Durchbrochene Schachttüren	25
4.2	Durchbrochene Fahrkorbtüren	25
4.3	Unzulängliche Festigkeit der Schachttüren	26
4.4	Unzulängliche Festigkeit der Fahrkorbtüren	Nicht abgedeckt
4.5	Unzureichendes Glas in den Schachttüren außer Schauöffnungen	27
4.6	Unzureichendes Glas in den Fahrkorbtüren außer Schauöffnungen	27
4.7	Unzureichende Glasschauöffnungen in den Schachttüren	27
4.8	Unzureichende Glasschauöffnungen in den Fahrkorbtüren	27
4.9	Fehlende oder unzureichende nichttrennende Schutzeinrichtung (z. B. Lichtschranke) für das erneute Öffnen kraftbetätigter Fahrkorb- und Schachtschiebetüren	30

Nr.	Gefährdung/Gefährdungssituation	Nr. in EN 81-80:2003
4.10	Fehlende oder unzureichende nichttrennende Schutzeinrichtung (150 N) für das erneute Öffnen kraftbetätigter Schiebetüren	30
4.11	Fehlende oder unzureichende nichttrennende Schutzeinrichtung (150 N) für kraftbetätigte Türen außer Schiebetüren	Nicht abgedeckt
4.12	Fehlender oder unzulänglicher Schutz gegen das Einziehen von Kinderhänden bei waagerecht bewegten Fahrkorb- oder Schachttüren mit Glas	28
4.13	Fehlende oder unzulängliche Beleuchtung an den Schachttugängen	29
4.14	Fehlende sichere Verriegelungseinrichtung an der Schachttür	31
4.15	Fehlende Spezialvorrichtung (z. B. Dreikantschlüssel) zur Notentriegelung der Schachttür	32
4.16	Fehlendes oder unzulängliches automatisches Schließen oder Verriegeln der Schachttür, nachdem diese aus irgendeinem Grund geöffnet wurde, als der Fahrkorb außerhalb der Entriegelungszone war	34
4.17	Unzulängliche Verbindung zwischen mehreren Türblättern von Schachttüren (fehlende Verbindung oder fehlende Verriegelung)	35
4.18	Unzulängliche Feuerbeständigkeit der Schachttür	36
4.19	Bewegen der Fahrkorbtür bei geöffneter (geschwenkter) Schachttür	37
4.20	Fahrkorb ohne Tür(en)	40
4.21	Fehlende Fahrkorbtürdrossel, wo die Verriegelungseinrichtung der Schachttür zugänglich ist, wenn die Fahrkorbtür außerhalb der Türzone geöffnet wird	Nicht abgedeckt
5	Fahrkorb, Gegengewicht und Ausgleichsgewicht	
5.1	Großer Fahrkorbbereich im Verhältnis zur Nennlast	38
5.2	Fehlende Schürze oder unzureichende Länge der Schürze am Fahrkorb	39
5.3	Unsichere Verriegelung der Notklappe auf dem Fahrkorb	41
5.4	Unzureichende Festigkeit des Fahrkorbdachs und der Notklappe	42
5.5	Fehlender oder unzulänglicher Schutz gegen Absturz vom Fahrkorbdach	43
5.6	Nicht ausreichende Lüftung im Fahrkorb	44
5.7	Unzulängliche Beleuchtung im Fahrkorb	45
5.8	Fehlende oder unzulängliche Notbeleuchtung im Fahrkorb	46

Nr.	Gefährdung/Gefährdungssituation	Nr. in EN 81-80:2003
5.9	Fehlende Notbeleuchtung auf dem Fahrkorbdach	Nicht abgedeckt
5.10	Fehlende oder unzulängliche Kontrolle der Beladung	73
5.11	Fehlendes oder unzulängliches Fern-Notrufsystem	71
6	Aufhängungsmittel, Ausgleichsmittel, Schutz gegen freien Fall, Übergeschwindigkeit, unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbs und Absinken des Fahrkorbs	
6.1	Fehlender oder unzulänglicher Schutz an Treibscheiben, Seilrollen oder Kettenrädern gegen Verletzungen	47
6.2	Fehlender oder unzulänglicher Schutz gegen das Herausspringen von Seilen/Ketten aus der Treibscheibe, Rollen oder Kettenrädern	48
6.3	Fehlender oder unzulänglicher Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern zwischen Seilen/Ketten und Treibscheiben, Seilrollen oder Kettenrädern	49
6.4	Fehlender oder unzulänglicher Schutz gegen freien Fall oder Abwärtsbewegungen mit überhöhter Geschwindigkeit	50 54
6.5	Fehlende oder unzulängliche Schutzmaßnahmen gegen unkontrollierte Aufwärtsbewegungen von Treibscheibenaufzügen mit Gegengewicht	52
6.6	Fehlende oder unzulängliche Schutzmaßnahmen gegen unbeabsichtigte Bewegungen des Fahrkorbs mit offenen Türen	53
6.7	Fehlender oder unzulänglicher Schutz gegen Absinken bei hydraulisch angetriebenen Aufzügen	54
6.8	Fehlende oder unzulängliche Schlaffseilschalter am Begrenzerseil	51
6.9	Fehlende oder unzulängliche Schlaffseil-/ketten-Einrichtung	63
7	Führungsschienen, Puffer und Notendschalter	
7.1	Unzulängliche Führungen für Gegengewicht oder Ausgleichsgewicht	55
7.2	Fehlende oder unzulängliche Puffer	56
7.3	Fehlende oder unzulängliche Notendschalter	57
8	Triebwerk	
8.1	Unzulängliche Motorbremse (nur ein Bremsatz)	Nicht abgedeckt
8.2	Fehlendes oder unzulängliches System für den Notbetrieb	60
8.3	Fehlendes oder unzulängliches Stillsetzen des Antriebs und Überwachung seines Stillstands	62
8.4	Fehlende Motorlaufzeitüberwachung	64
8.5	Fehlendes Absperrventil (Hydraulikaufzüge)	61

Nr.	Gefährdung/Gefährdungssituation	Nr. in EN 81-80:2003
8.6	Fehlende oder unzulängliche Einrichtung zur Verhinderung des Absinkens des Kolbens bei Hydraulikaufzügen	65
9	Elektrische Installationen und Einrichtungen	
9.1	Unzulänglicher Schutz gegen elektrischen Schlag (direktes Berühren)	66
9.2	Unzulängliche Kennzeichnung von Anschlussklemmen, die nach dem Ausschalten des Hauptschalters unter Strom bleiben	66
9.3	Fehlender oder unzulänglicher Schutz gegen Überhitzung des Triebwerksmotors	67
9.4	Fehlender abschließbarer Hauptschalter	68
9.5	Fehlende oder unzulängliche Bremseinrichtung an der Anlage im Aufstellungsort von Triebwerk und Steuerung	Nicht abgedeckt
10	Schutz gegen elektrische Fehler, Steuerungen, Vorrechte	
10.1	Fehlender Erdfehlerschutz in Stromkreisen mit elektrischen Sicherheitseinrichtungen oder in Schaltkreisen zur Steuerung der Bremse oder des Abwärtsventils	Nicht abgedeckt
10.2	Fehlender Schutz gegen Phasenumkehr	69
10.3	Unzulängliche Ausgleichs- und/oder Haltgenauigkeit	3
10.4	Fehlende oder unzulängliche Inspektionssteuerung und/oder Bremseinrichtung auf dem Fahrkorbdach	70
10.5	Fehlende oder unzulängliche Inspektionssteuerung in der Schachtgrube	Nicht abgedeckt
11	Schilder, Kennzeichnungen und Anleitungen für den Betrieb	
11.1	Fehlende Hinweise, Kennzeichnungen und Bedienungsanleitungen	74

4.2 Signifikante Gefährdungen, die von diesem Dokument nicht behandelt werden

- Feuer im Schacht, in Aufstellungsorten von Triebwerk und Steuerung und in Rollenräumen;
- Umgebungsbedingungen einschließlich z. B. Hochwasser;
- elektromagnetische Verträglichkeit;
- Schneiden aufgrund scharfer Kanten.

5 Verfahren zur Verbesserung der Sicherheit von bestehenden Aufzügen

5.1 Allgemeines

Alle technischen Lösungen zur Modernisierung von bestehenden Aufzügen müssen soweit wie möglich an die Lösungen des heutigen Stands der Technik für neue Aufzüge angepasst werden. Die Anforderungen und/oder Schutzmaßnahmen, die im heutigen Stand der Technik für neue Aufzüge dargelegt sind, dürfen nicht als die einzige mögliche Lösung angesehen werden. Alternativen sind zulässig, vorausgesetzt, sie führen zu gleichwertiger Sicherheit. Obwohl es im Interesse der Sicherheit vorzuziehen wäre, alle bestehenden Aufzüge sofort auf den heutigen Stand der Technik nachzurüsten, ist dies möglicherweise aus wirtschaftlichen Gründen nicht innerhalb einer kurzen Zeit möglich.

Die Entscheidung darüber, welche Maßnahmen bei einem Aufzug durchzuführen sind oder in welchen Zeiträumen, wird von diesem Dokument nicht rechtsverbindlich festgelegt. Festlegungen dieser Art für bestehende Aufzüge unterliegen nationalem Recht. Die in diesem Abschnitt beschriebenen Verfahren sollen zur Erstellung nationaler Vorschriften und/oder Lieferung eines systematischen Ansatzes für Aufzugbetreiber beitragen, um die Sicherheit bestehender Aufzüge zu verbessern, indem sie Folgendes zeigen:

- die Ermittlung von Gefährdungen;
- die Bewertung von bestehenden Gefährdungssituationen; und
- die Art und Weise der Klassifizierung von Prioritätsstufen für die relevanten Maßnahmen zur Reduzierung von Gefährdungen und Risiken.

Wo die Anforderungen dieses Dokuments nicht eingehalten werden können und ein Restrisiko verbleibt oder nicht vermieden werden kann, müssen geeignete Maßnahmen wie das Anbringen von Hinweisen, das Übergeben von Anweisungen und die Durchführung von Schulungen vorgegeben werden.

Für besondere Sicherheitsanforderungen wie Zugänglichkeit (siehe EN 81-82), Anforderungen gegen mutwillige Zerstörungen (siehe CEN/TS 81-83), Feuerwehraufzüge, Verhalten von Aufzügen im Brandfall, Erdbebenanforderungen und die Behandlung von schädlichen Materialien bietet diese Norm keine ausführlichen Regeln für diese Anwendungen. In diesen Fällen müssen die Bedingungen im Gebäude ermittelt werden, um zu sehen, was aus praktischen Gründen bei diesem Aufzug angewendet werden kann.

Vor der Modernisierung eines Aufzugs durch eine oder mehrere der geeigneten Maßnahmen müssen die Auswirkungen auf andere Teile des Aufzugs berücksichtigt werden. Dies kann zu weiteren Veränderungen und zur Anpassung der Schnittstellen und Vermeidung einer Reduzierung der Sicherheit in anderen Bereichen des Aufzugs führen.

Nach der Modernisierung eines Aufzugs durch eine oder mehrere der geeigneten Maßnahmen sollten die verbleibenden Gefährdungssituationen für zukünftige Modernisierungen und die allgemeine Bekanntheit zur Beherrschung aller Restrisiken dokumentiert und aufgezeichnet werden.

Ein neues Audit sollte in regelmäßigen Abständen oder bei jeder Änderung der Nutzung des Aufzugs durchgeführt werden, um zu prüfen, ob die vorherigen Beurteilungen aktualisiert werden müssen.

5.2 Erkennung der Gefährdungssituationen

In Anhang A ist eine Prüfliste enthalten, die zur Erkennung der relevanten Gefährdungssituationen für einen bestimmten Aufzug herangezogen werden muss. Diese Liste beinhaltet alle Gefährdungssituationen, die in 4.1 angegeben sind. Die Gefährdungssituationen wurden aus Erkenntnissen von gemeldeten Unfällen sowie spezifischen Risikobeurteilungen zusammengestellt. Den Risikominderungsmaßnahmen wurde der Stand der Sicherheitstechnik der europäischen Aufzugsnormen (EN-81-Normenreihe und insbesondere EN 81-20:—) zugrunde gelegt.

Bei sehr alten Aufzügen oder bei Aufzügen mit einer speziellen Technik können zusätzliche Gefährdungssituationen bestehen, die durch dieses Dokument nicht abgedeckt sind. In diesem Fall sind ergänzende Risikobeurteilungen zur Identifizierung der Gefährdungen und Risikominderungsmaßnahmen erforderlich.

Die Erkennung der Gefährdungssituation kann in Verbindung mit einer wiederkehrenden Prüfung oder mit einer speziellen Untersuchung an der jeweiligen Anlage durchgeführt werden, allerdings sollte es nur technisch kompetenten und ausreichend geschulten Personen erlaubt sein, diese Untersuchung durchzuführen. Dieses kann durch nationale Vorschriften geregelt sein.

Wenn im Rahmen eines Audits besonders hohe Risiken identifiziert werden, müssen unmittelbare Maßnahmen getroffen werden, um das Risiko zu mindern oder senken, wenn der Aufzug in Betrieb bleiben soll. Korrekturmaßnahmen müssen schnellstmöglich getroffen werden, um das Risiko zu beseitigen.

5.3 Bewertung der Gefährdungssituationen

Die in 4.1 aufgelisteten Gefährdungssituationen waren bei der Erarbeitung dieser Norm Gegenstand von Risikobeurteilungen.

In der Risikobeurteilung wird davon ausgegangen, dass an einem bestehenden Aufzug keine oder nur unzulängliche Einrichtungen vorhanden sind, um die Gefährdungssituationen zu vermeiden.

Tabelle 2 zeigt das ursprüngliche Risikoprofil von bestehenden Aufzugsanlagen, die nicht auf Sicherheitsniveaus in Übereinstimmung mit den heutigen technischen Standards gebracht wurden.

Im Risikoprofil in Tabelle 2 erscheinen einige Risiken doppelt. Der Hintergrund für diese doppelte Risikobeurteilung ist, dass einige Gefährdungssituationen zu unterschiedlichen Auswirkungen führen können, z. B. zu hoher Schwere mit niedriger Eintrittswahrscheinlichkeit und zu mittlerer Schwere mit einer höheren Wahrscheinlichkeit. Unfallstatistiken zeigen möglicherweise von Land zu Land unterschiedliche Erfahrungen. In diesen Fällen sollte die doppelte Beurteilung zeigen, dass selbst dann, wenn sich Unfälle von hoher Schwere in einem Land nicht ereigneten, weiterhin eine gewisse Wahrscheinlichkeit für Unfälle von mittlerer Schwere besteht.

Tabelle 2 — Ursprüngliches Risikoprofil

	Schwere				
Häufigkeit	1	2	3	4	
	Nummer der Gefährdungssituation				
A					
B			4.9/4.10/4.11		
C		2.3/4.1/4.2/4.9 4.10/4.11/8.2	4.19/5.8/7.3		
C-D	10.4	2.6/2.13/2.14/3.1 3.2/3.7/4.5/4.6/4.7 4.8/4.20/5.11 6.4/7.2/10.3	4.13/5.7		
D	1.6/2.1/2.2/2.4/2.5/2.9 2.10/2.11/2.12/2.14 2.15/2.17/2.18/2.19 3.3/4.3/4.5/4.6/4.7 4.8/4.14/4.15/4.16 4.20/5.2/5.5/5.11/6.4 6.6/6.7/8.1/8.2/8.3 9.1/9.2/9.4/10.3	2.16/3.4/3.6/4.4 4.12/5.3/5.6/6.1 6.2/6.5/6.9/8.6	5.4/6.3/8.4/8.5		
D-E	3.8/4.17/4.18/4.21 6.5/6.8/10.1/11.1	3.5/5.1/5.10/7.1 9.3/9.5/10.2/10.5			
E	2.7/2.8/3.4/5.10/7.1	5.9			
F					
Häufigkeit: A sehr wahrscheinlich, B wahrscheinlich, C gelegentlich, D selten, E unwahrscheinlich, F sehr unwahrscheinlich			Schwere: 1 hoch, 2 mittel, 3 niedrig, 4 vernachlässigbar		
ANMERKUNG 1 Die in den Zellen angegebenen Zahlen entsprechen den in Tabelle 1 aufgeführten Gefährdungssituationen.					
ANMERKUNG 2 Bezüglich der Bedeutung der schraffierten Felder siehe Tabelle 3.					
ANMERKUNG 3 Die Häufigkeitsklasse D wurde aus Gründen der praktischen Anwendbarkeit in C-D, D und D-E unterteilt.					

Tabelle 2 trifft jedoch nicht auf jeden bestehenden Aufzug zu. Frühere in den einzelnen Ländern gültige Vorschriften können bereits Anforderungen enthalten, die viele der in 4.1 enthaltenen Gefährdungssituationen abdecken. Manche dieser Anforderungen können als annähernd gleichwertig zu den heutigen technischen Standards betrachtet werden.

Manche dieser Anforderungen haben die Gefährdungssituationen möglicherweise nur zum Teil abgedeckt, sodass das verbleibende Restrisiko, verglichen mit dem Sicherheitsniveau, das für einen Aufzug in Übereinstimmung mit den heutigen technischen Standards erreicht wird, noch immer zu hoch sein kann.

Die Nachbewertung der Risiken und der Vergleich mit früheren nationalen Normen führen zu einer Filterung des Risikoprofils. Einerseits können Gefährdungssituationen, die durch annähernd gleichwertige Anforderungen abgedeckt sind, aus dem Risikoprofil gestrichen werden. Andererseits kann das Restrisiko