

DIN EN 81-80



ICS 91.140.90

Entwurf

Einsprüche bis 2017-01-04
Vorgesehen als 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 und Englische Fassung prEN 81-80:2016**

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 and English version prEN 81-80:2016

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 et anglaise prEN 81-80:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-11-04 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-
Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de,
sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nam@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im
Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-
Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM), 60498 Frankfurt am Main,
Postfach 71 08 64, Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 60 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Diese Norm wurde zur Dokumentation einer Vorgehensweise entwickelt, um ein nationales Niveau des Mindestsicherheitsstandards festzulegen. Bereits im Einsatz befindliche, so genannte bestehende Aufzüge, müssen diese Norm vorzugsweise erfüllen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 10 „Aufzüge und Fahrtreppen“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 81-80:2016.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 81-80 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung werden 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 sind an der Erarbeitung beteiligt.

Änderungen

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

- a) Anpassungen an die EN 81-20:2014;
- b) Erweiterung des Risikoprofils.

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

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

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

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument Status: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

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 Gefährdung, die in diesem Dokument behandelt wird.....	7
4.2 Signifikante Gefährdungen, die von diesem Dokument nicht behandelt werden.....	11
5 Verfahren zur Verbesserung der Sicherheit von bestehenden Aufzügen.....	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Erkennung der Gefährdungssituationen	12
5.3 Bewertung der Gefährdungssituationen	12
5.4 Einteilung in Prioritätsstufen	14
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	16
7 Benutzerinformation	17
Anhang A (normativ) Sicherheitsprüfung an bestehenden Aufzügen	18
A.1 Einleitung	18
A.2 Sicherheitsprüfliste für bestehende Aufzüge basierend auf der Europäischen Norm EN 81-20	18
Literaturhinweise.....	27

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 81-80:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 10 „Aufzüge und Fahrtreppen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 81-80:2003 ersetzen.

Einleitung

Dieses Dokument wurde zur Dokumentation einer Vorgehensweise entwickelt, um ein nationales Niveau des Mindestsicherheitsstandards festzulegen. Bereits im Einsatz befindliche, so genannte bestehende Aufzüge, müssen diese Norm vorzugsweise erfüllen.

a) Hintergrund dieses Dokuments

Mehr als 15 Millionen Aufzüge sind heute (2016) weltweit im Einsatz und circa 50 % wurden vor mehr als 30 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 von verschiedenen vorhandenen Sicherheitsniveaus, wodurch es zu Unfällen kommt. Nutzer und berechnigte Personen erwarten jedoch ein allgemein anerkanntes Sicherheitsniveau, 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 behinderten und älteren Personen zu schaffen.

Aufzugsführer und in vielen Fällen auch Hausmeister sind nicht mehr so verbreitet, so dass 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 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 durch ein Risikobewertungssystem 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 schrittweisem Verfahren über einen Filterprozess (siehe Abschnitt 5) ein 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 müssen;
- 4) Eigentümer, die die bestehenden Aufzüge auf freiwilliger Basis in Übereinstimmung mit c) modernisieren, falls es keine Verordnungen gibt.

ANMERKUNG 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 der entsprechende Anhang 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 oder einer entsprechenden Norm basieren.

1) "Sinnvoll und durchführbar" wird folgendermaßen definiert: „Bei der Entscheidung, was sinnvollerweise 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 Maßnahmen ergriffen werden. Wenn andererseits das Risiko hoch ist, sollten Maßnahmen ergriffen werden, egal welche Kosten entstehen.“

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm 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.

Diese Europäische Norm 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 zwischen 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, Maschinen- und Rollenraums (aber in deren unmittelbarer Umgebung);
- d) befugte 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 Geschwindigkeit 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, 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 81-1, *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen — Teil 1: Elektrisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge*

EN 81-2, *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen — Teil 2: Hydraulisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge*

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 81-21, *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 81-58, *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen — Überprüfung und Prüfverfahren — Teil 58: Prüfung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Fahrschachttüren*

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 — Überprüfung und Prüfverfahren — 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*

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

EN ISO 14798, *Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige — Verfahren zur Risikobeurteilung und -minderung (ISO 14798)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach den normativen Verweisungen und die folgenden Begriffe.

3.1

bestehender Aufzug

Aufzug, der in Betrieb ist

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

4.1 Signifikante Gefährdung, die in diesem Dokument behandelt wird

Dieser Abschnitt enthält eine nicht vollständige Liste von signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und gefährlichen Ereignissen. Die in Tabelle 1 aufgeführte Liste stellt ein Minimum dar. Die Liste wird durch die Risikobeurteilung als signifikant für bestehende Aufzüge eingestuft und erfordert Maßnahmen zur Risikominderung. Für eine Liste mit genaueren Angaben siehe relevanten Anhang und die entsprechenden Normen.

Tabelle 1 — Liste signifikanter Gefährdungen

Nr.	Gefährdung/Gefährdungssituation	Verweisung dieser Norm
1	Allgemeines	
1.1	Fehlende oder eingeschränkte Zugänglichkeit für Personen mit eingeschränkter Mobilität	Siehe entsprechende Nummer im jeweiligen Anhang
1.2	Fehlender oder unzulänglicher Widerstand gegen mutwillige Zerstörungen	
1.3	Unzureichender Feuerwehraufzug	
1.4	Fehlende oder unzulängliche Reaktion des Aufzugs im Brandfall	
1.5	Fehlender oder unzulängliche Erdbebensicherheit	
1.6	Vorhandensein schädlicher Stoffe	
2	Schacht	
2.1	Unzulängliche Schließeinrichtungen an Zugangs-, Notfall- und Inspektionstüren zum Schacht und zur Schachtgrube	Siehe entsprechende Nummer im jeweiligen Anhang
2.2	Durchbrochene Schachtumwehrung	
2.3	Teilumwehrter Schacht mit zu niedriger Umwehrung	
2.4	Unzulängliche senkrechte Fläche unterhalb der Schachttürschwelle	
2.5	Betretbare Räume unterhalb des Schachts bei fehlender Fangvorrichtung am Gegengewicht/Ausgleichsgewicht	
2.6	Fehlendes oder unzulängliches Gitter des Gegengewichts/Ausgleichsgewichts in der Schachtgrube	
2.7	Fehlende oder unzulängliche Abtrennung in der Schachtgrube bei Aufzügen im selben Schacht	
2.8	Fehlende oder unzulängliche Abtrennung von beweglichen Teilen von Aufzügen bei gemeinsam genutztem Schacht	
2.9	Unzulängliche Schutzräume und Freiräume im Schachtkopf und in der Schachtgrube	
2.10	Maßnahmen für den Zugang zur Schachtgrube	
2.11	Fehlende oder unzulängliche Schachtbeleuchtung	
2.12	Fehlende oder unzulängliche Bremseinrichtung in der Schachtgrube	
2.13	Fehlende Alarmeinrichtung in Schachtgrube und auf dem Fahrkorbdach	
2.14	Übermäßiger horizontaler Abstand zwischen der inneren Wand des Schachts und der Türschwelle und dem Türrahmen des Fahrkorbs oder der Schließkante von Fahrkorb-Schiebetüren	
2.15	Zu großer Abstand zwischen Fahrkorb und Schachttür	
3	Betriebsräume und Rollenräume	
3.1	Fehlende oder unsichere Zugänge zum Aufstellungsort von Triebwerk und Steuerung oder zum Rollenraum	Siehe entsprechende Nummer im jeweiligen

Nr.	Gefährdung/Gefährdungssituation	Verweisung dieser Norm
3.2	Unzureichende Beleuchtung in den Betriebsräumen und im Rollenraum	Anhang
3.3	Fehlende oder unzulängliche Bremseinrichtungen im Rollenraum	
3.4	Unzureichende Handhabungseinrichtung in den Betriebsräumen und oben im Schacht	
3.5	Rutschiger Boden im Aufstellungsort von Triebwerk und Steuerung oder im Rollenraum	
3.6	Unzulängliche horizontale und vertikale Freiräume in den Betriebsräumen	
3.7	Fehlender oder unzulänglicher Schutz bei unterschiedlichen Ebenen und Vertiefungen im Triebwerksraum	
3.8	Keine Kommunikation zwischen Fahrkorb und dem Ort des Notbetriebs	
4	Schachttüren und Fahrkorbtüren	
4.1	Durchbrochene Schacht- und/oder Fahrkorbtüren	Siehe entsprechende Nummer im jeweiligen Anhang
4.2	Unzureichende Festigkeit der Schacht- und/oder Fahrkorbtüren	
4.3	Unzureichendes Glas in den Schacht- und/oder Fahrkorbtüren	
4.4	Fehlende oder unzureichende kraftbetätigte Fahrkorb- und Schachttür, die sich durch eine nicht trennende Schutzeinrichtung erneut öffnet (z. B. Lichtschränke)	
4.5	Fehlende oder unzureichende kraftbetätigte Fahrkorb- und Schachttür, die sich durch eine nicht trennende Schutzeinrichtung erneut öffnet (150 N)	
4.6	Fehlender oder unzulänglicher Schutz gegen das Einziehen von Kinderhänden bei waagrecht bewegten Fahrkorb- oder Schachttüren mit Glas	
4.7	Fehlende oder unzulängliche Beleuchtung an Ladestellen	
4.8	Fehlende sichere Verriegelungseinrichtung der Schachttür	
4.9	Fehlende oder unzulängliche Notentriegelung der Schachttür	
4.10	Fehlendes oder unzulängliches Schließen oder Verriegeln der Schachttür, nachdem diese aus irgendeinem Grund geöffnet wurde, als der Fahrkorb außerhalb der Entriegelungszone war	
4.11	Unzulängliche Verbindung zwischen mehreren Türblättern von Schachttüren (fehlende Verbindung oder fehlende Verriegelung)	
4.12	Unzulängliche Feuerbeständigkeit der Schachttür	
4.13	Bewegen der Fahrkorbtür bei geöffneter (geschwenkter) Schachttür	
4.14	Fahrkorb ohne Tür(en)	
5	Fahrkorb, Gegengewicht und Ausgleichsgewicht	
5.1	Großer Fahrkorbbereich im Verhältnis zur Nennlast	Siehe entsprechende Nummer im jeweiligen
5.2	Fehlende oder unzureichende Länge der Schürze am Fahrkorb	

Nr.	Gefährdung/Gefährdungssituation	Verweisung dieser Norm
5.3	Unsichere Verriegelung der Notklappe auf dem Fahrkorb	Anhang
5.4	Unzureichende Festigkeit des Fahrkorbdachs und der Notklappe	
5.5	Fehlende oder unzulängliche Umwehrung auf dem Fahrkorbdach	
5.6	Nicht ausreichende Lüftung im Fahrkorb	
5.7	Unzulängliche Beleuchtung im Fahrkorb	
5.8	Fehlende oder unzulängliche Notbeleuchtung im Fahrkorb	
5.9	Fehlende oder unzulängliche Kontrolle der Beladung	
5.10	Fehlendes oder unzulängliches Fern-Notrufsystem	
6	Tragmittel, Seilgewichtsausgleich und Schutz gegen Übergeschwindigkeit	
6.1	Fehlender oder unzulänglicher Schutz an Treibscheiben, Seilrollen und Kettenrädern gegen Verletzungen	Siehe entsprechende Nummer im jeweiligen Anhang
6.2	Fehlender oder unzulänglicher Schutz gegen das Herausspringen von Seilen/Ketten aus der Treibscheibe, Rollen oder Kettenrädern	
6.3	Fehlender oder unzulänglicher Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern zwischen Seilen/Ketten und Seilrollen/Kettenrädern	
6.4	Fehlender oder unzulänglicher Schutz gegen freien Fall oder Abwärtsbewegungen mit überhöhter Geschwindigkeit	
6.5	Fehlende oder unzulängliche Schutzmaßnahmen gegen unkontrollierte Aufwärtsbewegungen von Treibscheibenaufzügen mit Gegengewicht	
6.6	Schutzmaßnahme gegen unbeabsichtigte Bewegungen des Fahrkorbs mit offenen Türen	
6.7	Fehlender oder unzulänglicher Schutz gegen Absinken bei hydraulisch angetriebenen Aufzügen	
6.8	Fehlende oder unzulängliche Schlaffseilschalter am Begrenzerseil	
6.9	Fehlende oder unzulängliche Schlaffseil-/ketten-Einrichtung	
7	Führungsschienen, Puffer und Notendschalter	
7.1	Unzulängliche Führungen für Gegengewicht oder Ausgleichsgewicht	Siehe entsprechende Nummer im jeweiligen Anhang
7.2	Fehlende oder unzulängliche Puffer	
7.3	Fehlende oder unzulängliche Notendschalter	
8	Triebwerk	
8.1	Fehlendes oder unzulängliches System für den Notbetrieb	Siehe entsprechende Nummer im jeweiligen Anhang
8.2	Fehlendes oder unzulängliches Stillsetzen des Antriebs und Überwachung seines Stillstands	
8.3	Fehlende Laufzeitüberwachung	
8.4	Fehlendes Absperrventil (Hydraulikaufzüge)	
8.5	Fehlende oder unzulängliche Einrichtung zur Verhinderung des Absinkens des Kolbens bei Hydraulikaufzügen	

Nr.	Gefährdung/Gefährdungssituation	Verweisung dieser Norm
9	Elektrische Installationen und Einrichtungen	
9.1	Unzulänglicher Schutz gegen elektrischen Schlag und/ oder fehlende Kennzeichnungen elektrischer Einrichtungen	Siehe entsprechende Nummer im jeweiligen Anhang
9.2	Fehlender oder unzulänglicher Schutz gegen Überhitzung des Triebwerksmotors	
9.3	Fehlender abschließbarer Hauptschalter	
9.4	Fehlende oder unzulängliche Bremseinrichtung an der Anlage im Aufstellungsort von Triebwerk und Steuerung	
10	Schutz gegen elektrische Fehler, Steuerungen, Vorrechte	
10.1	Fehlender Schutz gegen Phasenumkehr	Siehe entsprechende Nummer im jeweiligen Anhang
10.2	Anhalte- und Nachregulierungsgenauigkeit	
10.3	Fehlende oder unzulängliche Inspektionssteuerung und/oder Bremseinrichtung auf dem Fahrkorbdach	
10.4	Fehlende oder unzulängliche Inspektionssteuerung in der Schachtgrube	
11	Schilder, Kennzeichnungen und Anleitungen für den Betrieb	
11.1	Fehlende Hinweise, Kennzeichnungen und Bedienungsanleitungen	Siehe entsprechende Nummer im jeweiligen Anhang

4.2 Signifikante Gefährdungen, die von diesem Dokument nicht behandelt werden

- Feuer im Schacht, Aufstellungsort von Triebwerk und Steuerung und Rollenraum;
- 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 sollten so weit 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 in welchen Zeiträumen durchzuführen sind, wird von diesem Dokument nicht verbindlich festgelegt. Festlegungen dieser Art für bestehende Aufzüge unterliegen nationalem Recht. Die in diesem Abschnitt beschriebenen Verfahren sollen:

- bei der Erstellung nationaler Vorschriften zur Verbesserung der Sicherheit von bestehenden Aufzügen beitragen, indem die Ermittlung folgender Punkte aufgezeigt wird;
- Bewertung von bestehenden Gefährdungssituationen; und
- die Art und Weise der Klassifizierung von Prioritätsstufen für die 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 Verfahren wie das Anbringen von Hinweisen, das Übergeben von Anweisungen und die Durchführung von Schulungen vorgegeben werden.

Für besondere Anforderungen wie Zugänglichkeit, Anforderungen gegen mutwillige Zerstörungen, Feuerwehraufzüge, Verhalten von Aufzügen im Brandfall, Erdbebenanforderungen und die Behandlung von schädlichen Materialien müssen die Bedingungen im Gebäude ermittelt werden, um zu sehen, was aus praktischen Gründen bei diesem Aufzug angewendet werden kann.

Falls die Sicherheit eines Aufzugs durch eine der geeigneten Maßnahmen erhöht wurde, müssen die Auswirkungen auf andere Teile des Aufzugs berücksichtigt werden.

5.2 Erkennung der Gefährdungssituationen

In Anhang A sind Checklisten enthalten, die zur Erkennung der Gefährdungssituationen an einem bestimmten Aufzug herangezogen werden müssen. Diese Listen beinhalten alle Gefährdungssituationen, die in 4.1 dieses Dokuments angegeben sind. Die dort angeführten Gefährdungssituationen wurden aus Erkenntnissen von gemeldeten Unfällen sowie spezifischen Gefahrenanalysen zusammengestellt. Dieser Checkliste wurde der Stand der Sicherheitstechnik der europäischen Aufzugsnormen (EN 81 Normenserie) 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 diesen Fällen sind ergänzende Gefahrenanalysen für die betreffenden Aufzüge 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.

5.3 Bewertung der Gefährdungssituationen

Die in 4.1 aufgelisteten Gefährdungssituationen waren bei der Erarbeitung dieses Dokuments Gegenstand von Gefahrenanalysen.

Die Bewertungen gehen davon aus, 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 den heutigen Stand der Sicherheitstechnik 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 Vorfälle von hoher Schwere in einem Land nicht ereigneten, weiterhin eine gewisse Wahrscheinlichkeit für Vorfälle von mittlerer Schwere besteht.

Tabelle 2 — Ursprüngliches Risikoprofil

Häufigkeit	Schwere			
	1	2	3	4
	Nummer der Gefährdungssituation			
A				
B		4.5.6,7	4.4	
C		2.2 3.3 4.1 4.4 8.1 10.4	4.13 5.8 7.3	
C-D	10.2	2.4 2.10 2.11 3.1 3.2 3.7 4.3 5.3 5.9 7.2	4.7 5.7	
D	1.1 2.1 2.2 2.3 2.7 2.8 2.9 2.11 2.12 2.14 2.15 4.2 4.3 4.8 4.9 4.10 4.14 5.2 5.5 5.9 6.4 6.5 8.1 9.1	2.13 3.4 3.6 5.3 5.6 6.1 6.2 7.2 8.5	4.6 5.4 6.3 8.2 8.4	
D-E	3.9 4.11 4.12 6.6 6.8 9.3 11.1	3.5 5.1 5.10 6.9 7.1 9.2 10.1 10.3		
E	2.5 2.6 3.4 5.10 7.1			
F				
Häufigkeit (Stufe der Schadensursache): A sehr wahrscheinlich, B wahrscheinlich, C gelegentlich, D selten, E unwahrscheinlich, F sehr unwahrscheinlich			Schwere (Kategorie der Schadensauswirkung): 1 Hoch, 2 Mittel, 3 Niedrig, 4 Vernachlässigbar	
ANMERKUNG 1 Die in den Feldern der Tabelle angegebenen Zahlen entsprechen den in Tabelle 1 aufgeführten Gefährdungssituationen.				
ANMERKUNG 2 Bezüglich der Bedeutung der schraffierten Felder siehe Tabelle 4.				
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. In den früher in den einzelnen Staaten gültigen Vorschriften können bereits Anforderungen enthalten sein, 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 nur zum Teil abgedeckt, so dass das verbleibende Restrisiko, verglichen mit dem Sicherheitsniveau, das für einen Aufzug in Übereinstimmung mit den heutigen technischen Standards erreicht wird, noch immer zu hoch ist.

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

Als Beispiel sollte hier die Gefahr durch fehlende oder unzulängliche Schachtbeleuchtung erläutert (Gefährdungssituation Nummer 2.11) werden:

In der Gefahrenanalyse wurde davon ausgegangen, dass im ungünstigsten Fall keine Schachtbeleuchtung vorhanden ist. Das Risiko hierfür wurde mit der Schadenskategorie 1 und der Häufigkeitskategorie D bewertet. Damit ist das Risiko im ursprünglichen Risikoprofil (siehe Tabelle 2) hoch bewertet, so dass auf jeden Fall Maßnahmen erforderlich sind, um das Risiko zu reduzieren.

Frühere gültige Normen erforderten bereits eine dauerhaft installierte Schachtbeleuchtung. Diese Schachtbeleuchtung musste in bestimmten Positionen im Schacht eingebaut sein, allerdings waren im Vergleich zu neueren Normen keine definierten Beleuchtungsstärken gefordert.

Damit können die früher eingesetzten Schachtbeleuchtungen nicht als gleichwertig zu den heute verwendeten Schachtbeleuchtungen betrachtet werden. Allerdings ist das Restrisiko mit den Schachtbeleuchtungen nach früheren Vorschriften sicherlich geringer als bei Aufzügen ohne Schachtbeleuchtung. Das verbleibende Restrisiko verschiebt sich damit im ursprünglichen Risikoprofil nach unten, beispielsweise nach 1 D-E oder 2 C-D.

Die Streichung nicht relevanter Risiken und die Nachbewertung einiger Risiken in Abhängigkeit von den früher geltenden Normen ist ein Filterungsprozess, der auf nationaler Ebene durchgeführt werden kann. Diese Filterung erleichtert die Anwendung der Norm, indem für spezielle Gruppen von Aufzügen die Anzahl der relevanten Gefährdungssituationen, die mit einer Checkliste abgeprüft werden müssen, deutlich reduziert und bereits vorhandene gleichwertige Lösungen in die Risikobewertung einbezogen werden können.

5.4 Einteilung in Prioritätsstufen

Wie eingangs erwähnt, ist es aus unterschiedlichen Gründen möglicherweise nicht machbar, die Sicherheitsdefizite aller bestehenden Aufzüge in einem Schritt auf den heutigen Stand der Sicherheitstechnik zu bringen. Aus diesem Grund soll hier ein Verfahren empfohlen werden, mit dem die Sicherheitsdefizite in Prioritätsstufen eingeteilt werden, die dann in mehreren zeitlich aufeinander folgenden Schritten durch die entsprechenden, in diesem Dokument vorgeschlagenen Maßnahmen reduziert werden können. Die Prioritätsstufen in Tabelle 3 und Tabelle 4 wurden festgelegt, damit dieses Dokument leicht von den Sicherheitsstufen des Risikoprofils nach EN ISO 14798 abweicht. Das Risikoprofil ist in 5 Prioritätsstufen unterteilt (siehe Tabelle 3 und Tabelle 4) wobei nur drei davon praktische Bedeutung haben.

Die Prioritätsstufen sind rein nach sicherheitstechnischen Betrachtungen ausgelegt. Zusätzlich spielen in der Umsetzung risikomindernde Maßnahmen aber auch wirtschaftliche Gründe eine Rolle, da der finanzielle Aufwand der zu treffenden Maßnahmen sehr unterschiedlich sein kann. Aus diesem Grund ist es denkbar, dass sehr aufwändige Maßnahmen in der Priorität nach unten und stattdessen kostensparende Maßnahmen nach oben verschoben werden (hohe Risiken sollten jedoch kurzfristig beseitigt werden).

Den Prioritätsstufen kann ein Zeitplan zugeordnet werden, in dem die Maßnahmen zu realisieren sind. Ein möglicher Zeitplan ist ebenfalls in Tabelle 3 enthalten.

Tabelle 3 — Prioritäten und Zeitplan

Felder im Risikoprofil		Priorität	Zeitplan
S	F		
1 2	A, B, C A	Extrem	Sofort, Aufzug muss stillgelegt werden
1 2 3	C-D, D B, C, C-D A, B	Hoch	Kurzfristig
1 2 3	D-E D C, C-D	Mittel	Mittelfristig oder im Rahmen einer umfangreichen Modernisierung
1 2 3 4	E D-E, E D A, B	Niedrig	Langfristig oder im Rahmen einer Modernisierung der betroffenen Komponente
1 2 3 4	F F D-E, E, F C, C-D, D, D-E, E, F	-	-
Häufigkeit (Stufe der Schadensursache): A Sehr wahrscheinlich, B Wahrscheinlich, C Gelegentlich, D Selten, E Unwahrscheinlich, F Sehr unwahrscheinlich		Schwere (Kategorie der Schadensauswirkung): 1 Hoch, 2 Mittel, 3 Niedrig, 4 Vernachlässigbar	
ANMERKUNG Die Länge der Fristen ist Gegenstand der nationalen Filterung, z. B. kurzfristig innerhalb von 5 Jahren, mittelfristig innerhalb von 10 Jahren.			

Tabelle 4 — Modifiziertes Risikoprofil mit Prioritätsstufen

Häufigkeit	Schwere			
	1	2	3	4
	Prioritätsstufe			
A	Extrem	Extrem	Hoch	Niedrig
B	Extrem	Hoch	Hoch	Niedrig
C	Extrem	Hoch	Mittel	
C-D	Hoch	Hoch	Mittel	
D	Hoch	Mittel	Niedrig	
D-E	Mittel	Niedrig		
E	Niedrig	Niedrig		
F				
Häufigkeit (Stufe der Schadensursache): A Sehr wahrscheinlich, B Wahrscheinlich, C Gelegentlich, D Selten, E Unwahrscheinlich, F Sehr unwahrscheinlich			Schwere (Kategorie der Schadensauswirkung): 1 Hoch, 2 Mittel, 3 Niedrig, 4 Vernachlässigbar	

6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

Bevor die Aufzugsanlage nach Änderungen wieder in Betrieb genommen wird, müssen an ihr Prüfungen in Übereinstimmung mit den anwendbaren Standards des heutigen Stands der Technik (bevorzugterweise auch für neue Aufzüge anzuwenden) oder mit den nationalen Vorschriften vorgenommen werden.