

DIN EN 81-80

ICS 91.140.90

Einsprüche bis 2017-01-04
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 81-80:2004-02**Entwurf**

**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 ascenseurs –
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 beigefügt. 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 ascenseurs — 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.

Aufzugführer 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 Erdbbensicherheit	
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. Lichtschranke)	
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 Schaffseilschalter am Begrenzerseil	
6.9	Fehlende oder unzulängliche Schaffseil-/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.

Die an einer bestimmten Komponente vorgenommenen Änderungen haben möglicherweise Auswirkungen auf die Sicherheit oder Funktion von anderen zugehörigen Komponenten. Deshalb dürfen sich die Prüfungen nach einer Änderung nicht nur auf die geänderten Punkte beschränken, sondern müssen auch die davon betroffenen Komponenten und Systeme einbeziehen.

7 Benutzerinformation

Die relevanten Unterlagen müssen für die Komponenten bereitgestellt werden, die ausgetauscht und/oder ergänzt werden.

Wichtige Änderungen müssen im technischen Teil des Verzeichnisses oder der Datei in Übereinstimmung mit EN 81-20:2014, 7.3.2.b) aufgezeichnet werden.

Anhang A (normativ)

Sicherheitsprüfung an bestehenden Aufzügen

A.1 Einleitung

Die Listen für die Sicherheitsprüfung in diesem Anhang müssen als Hilfsmittel dienen, um signifikante Gefährdungen an einem bestehenden Aufzug zu erkennen und um zu ermitteln, welche Art von Schutzmaßnahme(n) in Übereinstimmung mit dem heutigen Stand der Technik geeignet sind. Sie darf durch die Einbeziehung einer nationalen Filterung (siehe Abschnitt 5) und von lokalen Anforderungen ergänzt werden.

Alternative Lösungen dürfen gewählt werden, vorausgesetzt sie führen zu gleichwertiger Sicherheit.

Für sicherheitstechnische Punkte, die nicht in diesem Dokument behandelt werden, muss fallweise eine Risikobeurteilung erfolgen.

Wenn das Risiko neu bewertet wird, muss diese Neubewertung nach jenem Verfahren der Risikobeurteilung (EN ISO 14798) erfolgen, das auch bei der Erarbeitung dieses Dokuments angewendet wurde.

Tabelle A.1 — Verfahren zur Anwendung der Prüfliste

Nr.	Auf Einhaltung zu prüfende Punkte	Anforderungen erfüllt?	Risikostufe	Schutzmaßnahme(n) (Maßnahmen zur Verringerung des Risikos)	Mögliche Maßnahmen	Anmerkungen
1	Punkt	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Hoch Mittel Niedrig	1. Aktion 1 2. Aktion 2 3. Aktion 3	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
2	Punkt	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Hoch Mittel Niedrig	1. Aktion 1 2. Aktion 2	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	

A.2 Sicherheitsprüfliste für bestehende Aufzüge basierend auf der Europäischen Norm EN 81-20

Bei den meisten Punkten ist der Unterschied zwischen Aufzügen nach EN 81-20 und EN 81-1 und EN 81-2 was das Sicherheitsniveau angeht ziemlich gering. Es gibt jedoch einige Punkte, bei denen das Sicherheitsniveau leicht angehoben wurde, wie Inspektionskontrolle in der Schachtgrube (EN 81-20:2014 5.2.1.5.1.b)), Freiräume (EN 81-20:2014 5.2.5.7 und 5.2.5.8), Türfestigkeit (EN 81-20:2014 5.3.5), UCM (EN 81-20:2014 5.6.7), etc. Diese Punkte können in Betracht kommen.

Tabelle A.2 — Prüfliste für die Sicherheit bestehender Aufzüge

Nr.	Auf Einhaltung von EN 81-20 zu prüfende Punkte	Anforderungen erfüllt?	Risikostufe	Schutzmaßnahme(n) (Maßnahmen zur Verringerung des Risikos)	Mögliche Maßnahmen	Anmerkungen
1. Allgemeines						
1.1	Zugänglichkeit für Personen mit eingeschränkter Mobilität	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend		Maßnahmen in Übereinstimmung mit EN 81-82	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
1.2	Widerstand gegen mutwillige Zerstörungen	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend		Maßnahmen in Übereinstimmung mit CEN TS 81-83	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
1.3	Feuerwehraufzug	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend		Maßnahmen in Übereinstimmung mit EN 81-72	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
1.4	Verhalten des Aufzugs im Brandfall	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend		Maßnahmen in Übereinstimmung mit EN 81-73	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
1.5	Erdbebensicherheit, falls mindestens das Gebäude erdbebensicher ist	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend		Maßnahmen in Übereinstimmung mit EN 81-77	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
1.6	Anlage frei von schädlichen Stoffen, z. B. Asbest	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	Bauteile sind frei von schädlichen Stoffen, z. B. Asbest siehe EN 81-20:2014, 0.4.3.e 1) Entfernen von zerfallendem Asbest (z. B. Ersatz des Bremsbelag-materials) 2) Keine Arbeiten mit Asbest ausführen => Warnschild anbringen	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
2 Schacht						
2.1	Schließeinrichtungen an Zugangs-, Notfall- und Inspektionstüren zum Schacht und zur Schachtgrube	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Hoch	Vorsehen einer Schließeinrichtung nach EN 81-20:2014, 5.2.3.3 b) und c)	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
	Anhalten des Fahrkorbs bei geöffneter Zugangs-, Notfall- und Inspektionstür zum Schacht oder zur Schachtgrube	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Hoch	Einbau einer Einrichtung nach EN 81-20:2014, 5.2.3.3d)	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
2.2	Vollwandige Schachstumwehrung	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Hoch	Einbau einer vollwandigen Schachtumwehrung nach EN 81-20:2014, 5.2.5.2.2.1 oder falls gerechtfertigt: Einbau einer durchbrochenen Schachtumwandung nach EN ISO 13857:2008, 4.2.4.2 und Vorsehen einer vollwandigen Umwehrung an der Stelle der Verriegelungseinrichtung, um deren Manipulation zu vermeiden	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	

2.3	Teilumwehrter Schacht	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Hoch	Einbau einer vollen Schachtumwehrung nach EN 81-20:2014, 5.2.5.2.2.1 oder Einbau einer durchbrochenen Umwehrgung nach EN 81-20:2014, 5.2.5.2.3	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
2.4	Senkrechte Fläche unterhalb der Schachttürschwelle	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	Einbau einer Schachttürschwelle nach EN 81-20:2014, 5.2.5.3.2	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
2.5	Schutz jeglichen Zugangsbereichs unter dem Schacht, wo keine feste Haltestelle besteht, die sich bis zum festen Boden erstreckt	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Niedrig	Einbau einer Fangvorrichtung für das Gegen- oder Ausgleichsgewicht nach EN 81-20:2014, 5.2.5.4	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
2.6	Abtrennung des Gegengewichts oder Ausgleichsgewichts	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Niedrig	Einbau einer Gegengewichts-/Ausgleichsgewichtsabtrennung nach EN 81-20:2014, 5.2.5.5.1	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
2.7	Abtrennung in der Schachtgrube bei Aufzügen im selben Schacht	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Hoch	Einbau einer Abtrennung in der Schachtgrube nach EN 81-20:2014, 5.2.5.5.2,1	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
2.8	Abtrennung von beweglichen Teilen von Aufzügen bei gemeinsam genutztem Schacht	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Hoch	Einbau einer Abtrennung bis zur vollen Höhe nach EN 81-20:2014, 5.2.5.5.2.2	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
2.9	Schutzräume und Freiräume im Schachtkopf und in der Schachtgrube	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	Schutzräume und Freiräume im Schachtkopf nach EN 81-20:2014, 5.2.5.7 Schutzräume und Freiräume in der Schachtgrube nach EN 81-20:2014, 5.2.5.8 oder Technische Maßnahmen zur Schaffung von Schutzräumen und Freiräumen nach EN 81-21	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
2.10	Maßnahmen für den Zugang zur Schachtgrube	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	Maßnahmen für den Zugang zur Schachtgrube nach EN 81-20:2014, 5.2.2.4	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
2.11	Schachtbeleuchtung	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	Einbau einer Schachtbeleuchtung nach EN 81-20:2014, 5.2.1.4.1	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
2.12	Notbremsschalter in der Schachtgrube	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	Einbau eines Schalters nach EN 81-20:2014, 5.2.1.5.1.a	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
2.13	Alarmeinrichtung in der Schachtgrube und auf dem Fahrkorbdach	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Mittel	Einbau einer Notrufeinrichtung nach EN 81-20:2014, 5.2.1.6 und EN 81-20:2014, 5.12.3	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
2.14	Horizontaler Abstand zwischen der inneren Wand des Schachts und der Türschwelle und dem Türrahmen des Fahrkorbs oder der Schließkante von Fahrkorb-Schiebetüren	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	a) Einbau von Einrichtungen zur Verringerung des Abstands nach EN 81-20:2014, 5.2.5.3.1 oder, b) Einbau von Verriegelungen an der Fahrkorbtür nach EN 81-20:2014, 5.3.9.2	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	

2.15	Horizontaler Abstand zwischen geschlossener Fahrkorbtür und Schachttür	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Hoch	Anpassung der Anlage auf EN 81-20:2014, 5.3.4	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
3 Betriebsräume und Rollenräume						
3.1	Zugänge zum Aufstellungsort von Triebwerk und Steuerung oder zum Rollenraum	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	Einbau von Zugangsmöglichkeiten nach EN 81-20:2014, 5.2.2.5	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
3.2	Beleuchtung in den Betriebsräumen und im Rollenraum	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	Einbau von elektrischer Beleuchtung nach EN 81-20:2014, 5.2.1.4.2	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
3.3	Notbremsschalter im Rollenraum	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Mittel	Einbau eines Schalters nach EN 81-20:2014, 5.2.1.5.2.c)	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
3.4	Metallische Anschlagpunkte oder Haken für das Heben von Lasten in den Betriebsräumen und oben im Schacht	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Mittel	Einbau von Einrichtungen nach EN 81-20:2014, 5.2.1.7	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
3.5	Rutschhemmender Boden im Aufstellungsort von Triebwerk und Steuerung und im Rollenraum	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Niedrig	Einbau von rutschhemmendem Boden nach EN 81-20:2014, 5.2.1.9	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
3.6	Horizontale und vertikale Freiräume in den Betriebsräumen	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Mittel	Sicherstellen horizontaler Freiräume nach EN 81-20:2014, 5.2.6.3.2.1, 5.2.6.4.2.1 Sicherstellen vertikaler Freiräume nach EN 81-20:2014, 5.2.6.3.2.1, 5.2.6.3.2.2, 5.2.6.3.2.3, 5.2.6.4.2.1, 5.2.6.4.2.2 oder EN 81-21 Falls horizontale oder vertikale Freiräume fehlen, Sicherung beweglicher mechanischer Teile durch Abtrennungen nach EN ISO 13857:2008, 4.2.4.1	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
3.7	Arbeitsebenen und Vertiefungen im Triebwerksraum	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Hoch	Einbau von Einrichtungen nach EN 81-20:2014, 5.2.6.3.2.4, 5.2.6.3.2.5	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
3.8	Kommunikation zwischen Fahrkorb und dem Ort des Notbetriebs	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Mittel	Einbau einer Gegensprechanlage oder einer ähnlichen Einrichtung nach EN 81-20:2014, 5.12.3.2	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
4 Fahrkorb- und Schachttüren						
4.1	Vollwandige Schacht- und/oder Fahrkorbtüren	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	Einbau von Fahrkorb- und Schachttüren nach EN 81-20:2014, 5.3.1.2	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
4.2	Festigkeit der Schacht- und/oder Fahrkorbtüren	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	Einbau von Fahrkorb- und Schachttüren nach EN 81-20:2014, 5.3.5.3	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
4.3	Fahrkorb- und/oder Schachttüren mit	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht	Hoch	Einbau von Schacht- und/oder Fahrkorbtüren mit	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	

	Glaseinlage	zutreffend		Glas nach EN 81-20:2014, 5.3.5.3.4, 5.3.5.3.5, 5.3.5.3.6, 5.3.5.3.7 oder Entfernen der Schauöffnung und Ersatz durch einen festen Einsatz sowie Anbringen einer Fahrkorb-Anwesenheitsanzeige nach EN 81-20:2014, 5.3.7.2.1,b)	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
4.4	Kraftbetätigter Fahrkorb und Schachttür, die sich durch eine nicht trennende Schutzeinrichtung erneut öffnen (z. B. Lichtschranke)	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Hoch	Einbau von Einrichtungen nach EN 81-20:2014, 5.3.6.2.2.1 b)	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
4.5	Kraftbetätigter Fahrkorb und Schachttür, die sich durch eine nicht trennende Schutzeinrichtung erneut öffnen (150 N)	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Hoch	Einbau von Einrichtungen nach EN 81-20:2014, 5.3.6.2.2.1 c) und d)	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
4.6	Maßnahmen gegen das Einziehen von Kinderhänden bei waagrecht bewegten Fahrkorb- oder Schachttüren mit Glas	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Niedrig	Einbau von Schutzeinrichtungen nach EN 81-20:2014, 5.3.6.2.2.1 i)	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
4.7	Beleuchtung an den Schachtzugängen	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Mittel	Einbau ausreichender Beleuchtung nach EN 81-20:2014, 5.3.7.1	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
4.8	Schachttürverriegelungen	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	Ersatz aller Schachttürverriegelungen durch solche nach EN 81-20:2014, 5.3.9.1	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
4.9	Notentriegelung der Schachttüren mit besonderen Mitteln (z. B. Dreikant)	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	Einbau einer Notentriegelungseinrichtung nach EN 81-20:2014, 5.3.9.3	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
4.10	Schließen oder Verriegeln der Schachttür, nachdem diese aus irgendeinem Grund geöffnet wurde, als der Fahrkorb außerhalb der Entriegelungszone war	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Hoch	Einbau einer Schließeinrichtung in Übereinstimmung mit dem letzten Absatz aus EN 81-20:2014, 5.3.9.3.4	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
4.11	Schacht-Schiebetüren mit mehreren Türblättern	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Mittel	Einbau von Einrichtungen in Übereinstimmung mit EN 81-20:2014, 5.3.11	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
4.12	Feuerwiderstand von Schachttüren	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Mittel	Einsatz von feuerwiderstandsfähigen Schachttüren nach nationalen oder örtlichen Vorschriften und nach EN 81-58 geprüft.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
4.13	Funktion der kraftbetriebenen horizontalen Fahrkorb-Schiebetür nur nachdem die Schachtdrehtür geschlossen ist	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Mittel	1) Sicherstellen, dass die Schachttüre so lange nicht entriegelt wird, bis die Fahrkorbtür vollständig geöffnet ist, und	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	

				2) Sicherstellen, dass die Fahrkorbtür erst dann zu schließen beginnt, wenn die Schachttür geschlossen ist		
4.14	Fahrkorbtür(en)	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	a) Einbau von automatisch betriebenen Fahrkorbtür(en) nach EN 81-20:2014, 5.3.6.2.2.1 oder b) Einbau von nicht-automatisch betriebenen Fahrkorbtür(en) nach EN 81-20:2014, 5.3.6.2.2.2	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
5 Fahrkorb, Gegengewicht und Ausgleichsgewicht						
5.1	Verhältnis von Nutzfläche zur Nennlast	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Niedrig	Falls nicht übereinstimmend mit EN 81-20:2014, 5.4.2: Verkleinern der Fahrkorbnutzfläche und/oder Beschränkung der Nutzung dieses Aufzugstyps auf eingewiesene Benutzer	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
5.2	Schürze	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	Einbau einer Schürze nach EN 81-20:2014, 5.4.5 Falls nicht möglich, Einbau einer Schürze nach EN 81-21	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
5.3	Verriegelung der Notklappe auf dem Fahrkorb	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Mittel	Einbau einer Verriegelung der Klappe nach EN 81-20:2014, 5.4.6.3	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
5.4	Festigkeit des Fahrkorbdachs und der Notklappe	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Niedrig	Verstärkung des Fahrkorbdachs und der Notklappe nach EN 81-20:2014, 5.4.7.1.a	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
5.5	Schutz gegen Absturz vom Fahrkorbdach	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	a) Verringerung des freien Abstands zwischen dem äußeren Rand des Dachs und der angrenzenden Wand auf 0,30 m oder b) auf dem Fahrkorbdach Einbau einer Umwehrung nach EN 81-20:2014, 5.4.7.4 oder EN 81-21, oder c) Einbau einer Abtrennung über die gesamte Schachthöhe, damit sich der Abstand auf unter 0,30 m verringert	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
5.6	Fahrkorbbelüftung	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Mittel	Schaffen oder Vorsehen einer Fahrkorbbelüftung nach EN 81-20:2014, 5.4.9	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
5.7	Normale Beleuchtung im Fahrkorb	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Mittel	Einbau einer Beleuchtung nach EN 81-20:2014, 5.4.10.1, 5.4.10.2, 5.4.10.3	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
5.8	Notbeleuchtung im Fahrkorb	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Mittel	Einbau einer Notbeleuchtung nach EN 81-20:2014, 5.4.10.4	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	

5.9	Kontrolle der Beladung	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Niedrig	Einbau einer Kontrolle der Beladung nach EN 81-20:2014, 5.12.1.2	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
5.10	Fernnotrufeinrichtung	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	Einbau einer Fernnotrufeinrichtung nach EN 81-20:2014, 5.12.3.1	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
	6 Tragmittel, Seilgewichtsausgleich und Schutz gegen Übergeschwindigkeit					
6.1	Schutz an Treibscheiben, Seilrollen und Kettenrädern gegen Verletzungen	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Mittel	Einbau eines Schutzes nach EN 81-20:2014, 5.5.7	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
6.2	Schutz gegen das Herausspringen von Seilen/Ketten aus der Treibscheibe, Rollen oder Kettenrädern	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Mittel	Einbau eines Schutzes nach EN 81-20:2014, 5.5.7	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
6.3	Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern zwischen Seilen/Ketten und Seilrollen/Kettenrädern	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Niedrig	Einbau eines Schutzes nach EN 81-20:2014, 5.5.7	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
6.4	Schutz gegen freien Fall oder Abwärtsbewegungen mit überhöhter Geschwindigkeit	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	Einbau von Schutzmaßnahmen in Übereinstimmung mit EN 81-20:2014, 5.6.2 oder 5.6.3 oder 5.6.4	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
6.5	Schutzmaßnahmen gegen unkontrollierte Aufwärtsbewegungen von Treibscheibenaufzügen mit Gegengewicht	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Mittel	Einbau eines geeigneten Schutzes gegen unkontrollierte Aufwärtsbewegungen nach EN 81-20:2014, 5.6.6	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
6.6	Schutzmaßnahme gegen unbeabsichtigte Bewegungen des Fahrkorbs mit offenen Türen	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	Einbau von Schutzmaßnahmen gegen unbeabsichtigte Bewegung nach EN 81-20:2014, 5.6.7	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
6.7	Schutz gegen Absinken bei Hydraulikaufzügen	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	Einbau einer Kombination von Sicherheitseinrichtungen nach EN 81-20:2014, 5.6.2, 5.6.5 oder 5.12.1,10	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
6.8	Schlaffseilschalter am Begrenzerseil	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Mittel	Einbau einer elektrischen Sicherheitseinrichtung nach EN 81-20:2014, 5.6.2.2.1.6.c)	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
6.9	Schlaffseil-/ketteneinrichtung	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Mittel	Einbau einer Sicherheitseinrichtung gegen Schlaffseil-/Kette nach EN 81-20:2014, 5.5.5.3	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
	7 Führungsschienen, Puffer und Notenschalter					

7.1	Führungen für Gegengewicht oder Ausgleichsgewicht	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Niedrig	Einbau von festen Führungsschienen nach EN 81-20:2014, 5.7	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
7.2	Puffer	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	Einbau von Puffer nach EN 81-20:2014, 5.8	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
7.3	Notendschalter	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Mittel	Einbau eines Sicherheitsendschalters nach EN 81-20:2014, 5.12.2	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
8 Triebwerk						
8.1	Notbetriebssystem	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Hoch	Einbau eines Notbetriebssystems für Seilzugaufzüge und Kettenaufzüge nach EN 81-20:2014, 5.9.2.3 Einbau eines Notbetriebssystems für Hydraulikaufzüge nach EN 81-20:2014, 5.9.3.9 Bereitstellung von Betriebsanweisungen wie in EN 81-20:2014, 7.2.2 beschrieben	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
8.2	Stillsetzen des Antriebs und Überwachung seines Stillstands	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	Einbau eines Anschlagmittels nach EN 81-20:2014, 5.9.2.5 oder 5.9.3.4	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
8.3	Laufzeitüberwachung	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Niedrig	Einbau einer Laufzeitüberwachung nach EN 81-20:2014, 5.9.2.7 oder 5.9.3.10	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
8.4	Absperrventil (Hydraulikaufzüge)	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nicht zutreffend	Niedrig	Einbau eines Absperrventils nach EN 81-20:2014, 5.9.3.5.1	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
8.5	Einrichtung zur Verhinderung des Absinkens des Kolbens bei Hydraulikaufzügen	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Mittel	Einbau einer Kolbenabsinkvorrichtung unter Berücksichtigung von EN 81-20:2014, 5.9.3.9.1.5	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
9 Elektrische Installationen und Einrichtungen						
9.1	Schutz gegen elektrischen Schlag	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	Einbau von elektrischen Einrichtungen mit Gehäuse in Übereinstimmung mit EN 81-20:2014, 5.10.1,2	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
	Schutz und Kennzeichnung elektrischer Einrichtungen	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	Anbringen von Kennzeichnungen wie beschrieben in EN 81-20:2014, 5.10.6.3.5	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
9.2	Schutz gegen Überhitzung des Triebwerksmotors	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Niedrig	Einbau von Schutz gegen Überhitzung nach EN 81-20:2014, 5.10.4,2	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
9.3	Abschließbarer Hauptschalter	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Mittel	Einbau abschließbarer Hauptschalter nach EN 81-20:2014, 5.10.5	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
9.4	Bremseinrichtung an der Anlage im Aufstellungsort von Triebwerk und	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	Einbau von Einrichtungen nach EN 81-20:2014, 5.12.1.11.1e	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	

	Steuerung					
	10 Schutz gegen elektrische Fehler, Steuerung, Vorrechte					
10.1	Stromphasenumkehr	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Niedrig	Einbau eines Phasenumkehrschutzes nach EN 81-20:2014, 5.11.1.2 j) um sicherzustellen, dass eine Phasenumkehr keine gefährliche Fehlfunktion eines Aufzugs verursachen kann	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
10.2	Anhalte- und Nachregulierungsgenauigkeit	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	Einbau von Einrichtungen zur Anhalte- und Nachregulierungsgenauigkeit nach EN 81-20:2014, 5.12.1.1.4	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
10.3	Inspektionssteuerung und/oder Bremsenrichtung auf dem Fahrkorbdach	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Hoch	Einbau einer Inspektionssteuerung nach EN 81-20:2014, 5.12.1.5 auf dem Fahrkorbdach	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
10.4	Inspektionskontrolle in der Schachtgrube	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Niedrig	Einbau einer Inspektionssteuerung nach EN 81-20:2014, 5.12.1.5 in der Schachtgrube	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
	11 Hinweise, Kennzeichnungen und Betriebsanleitungen					
11.1	Hinweise zum sicheren Betrieb und zur Instandhaltung des Aufzugs	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Mittel	Bereitstellung zutreffender Hinweise, Kennzeichnungen und Betriebsanleitung nach EN 81-20:2014, 5.4.2.3.2, 5.12.1.5.2.4, 5.12.1.11.1, 5.2.4.2, 5.4.2.3.3	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	

Literaturhinweise

- [1] EN 81 (alle Teile), *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen*
- [2] EN ISO 12100, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung*
- [3] ELA publication, May 2006, *Communicating SNEL (EN 81-80) with signs and pictograms*

- Entwurf -

- Entwurf -

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

DRAFT
prEN 81-80

December 2016

ICS 91.140.90

Will supersede EN 81-80:2003

English Version

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

This draft European Standard is submitted to CEN members for enquiry. It has been drawn up by the Technical Committee CEN/TC 10.

If this draft becomes a European Standard, CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

This draft European Standard was established by CEN in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.

Recipients of this draft are invited to submit, with their comments, notification of any relevant patent rights of which they are aware and to provide supporting documentation.

Warning : This document is not a European Standard. It is distributed for review and comments. It is subject to change without notice and shall not be referred to as a European Standard.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

© 2016 CEN All rights of exploitation in any form and by any means reserved
worldwide for CEN national Members.

Ref. No. prEN 81-80:2016 E

Contents

Page

European foreword.....	3
Introduction	4
1 Scope.....	6
2 Normative references.....	6
3 Terms and definitions	7
4 List of significant hazards	7
4.1 Significant hazards dealt with by this document.....	7
4.2 Significant hazards not dealt with by this document.....	11
5 Methodology for improving the safety of existing lifts.....	12
5.1 General.....	12
5.2 Identification of hazardous situations	12
5.3 Evaluation of hazardous situations	12
5.4 Classification of priority levels.....	14
6 Verification of safety measures and/or protective devices.....	16
7 Information for use	17
Annex A (normative) Safety check list for existing lifts	18
A.1 Introduction.....	18
A.2 Safety check list for existing lifts based on the European Standard EN 81-20.....	18
Bibliography.....	30

European foreword

This document (prEN 81-80:2016) has been prepared by Technical Committee CEN/TC 10 “Lifts, escalators and moving walks”, the secretariat of which is held by AFNOR.

This document is currently submitted to the CEN Enquiry.

This document will supersede EN 81-80:2003.

Introduction

This document was developed for documenting a methodology to define at national level the minimum safety level to which already in use, so called existing lifts, preferably would have to comply with.

A word of explanation:

a) Background of this document:

More than 15 million lifts are in use today (2016) worldwide and approximately 50 % were installed more than 30 years ago.

Lifts were installed to the safety level appropriate at time of installation. This level is often lower than today's state of the art for safety.

New technologies, experiences and social expectations have led to today's state of the art for safety. This has led to the situation today of different levels of safety, causing accidents. However, users and authorized persons expect a common acceptable level of safety wherever they go.

In addition, there is a growing trend for people to live longer and for disabled people to expect access and design for all. Therefore it is especially important to provide a safe means of vertical transport for disabled and elderly persons.

Lift attendants and in many cases building caretakers are not so common anymore, so it is important that relevant safety features for the rescue of trapped persons should be provided.

Furthermore the life cycle of a lift is longer than most other transportation systems and building equipment, which therefore means that lift design, performance and safety can fall behind modern technologies. If existing lifts are upgraded to today's state of the art of safety, the number of injuries will decrease (especially in buildings which can be accessed by the general public).

b) The approach behind the creation of this document:

This document:

- 1) categorizes various hazards and hazardous situations, each of which has been analysed by a risk assessment;
- 2) is intended to provide corrective actions to progressively and selectively improve, step by step, the safety of all existing passenger and goods passenger lifts towards today's state of the art for safety;
- 3) enables each lift to be audited and safety measures to be identified and implemented in a step by step and selective fashion according to the frequency and severity of any single risk;
- 4) lists the high, medium and low risks and corrective actions which can be applied in separate steps in order to mitigate the risks.

Other designs to previous national regulations or standards, providing they have an equivalent safety level, may be acceptable.

c) Use of this document:

This document can be used as a guideline for:

- 1) national authorities to determine its own programme of implementation in a step by step process via a filtering process (see Clause 5) in a reasonable and practicable¹⁾ way based on the level of risk (e.g. high, medium, low) and social and economic considerations;
- 2) owners to follow their responsibilities according to existing regulations;
- 3) maintenance companies and/or inspection bodies to inform the owners on the safety level of their installations;
- 4) owners to upgrade the existing lifts on a voluntary basis in accordance with c) if no regulations exist.

NOTE Owner of the installation: natural or legal person who has the power of disposal of the installation and takes the responsibility for its operation and use.

In making an audit of an existing lift installation the appropriate annex can be used to identify the hazards and corrective actions in this document. However, where a hazardous situation is identified which is not covered in this document a separate risk assessment should be made. This risk assessment should be based on EN ISO 14798 or equivalent.

1) "Reasonable and practicable" is defined as follows: "In deciding what is reasonably practicable the seriousness of a risk to injury should be weighed against the difficulty and cost of removing or reducing that risk. Where the difficulty and costs are high, and a careful assessment of the risk shows it to be comparatively unimportant, action may not need to be taken. On the other hand where the risk is high, action should be taken at whatever cost."

1 Scope

This draft European Standard gives a methodology for improving the safety of existing lifts with the aim of reaching an equivalent level of safety to that of a newly installed lift by the application of today's state of the art for safety.

NOTE Due to situations such as the building design, etc. it may not be possible in all cases to reach today's state of the art for safety.

This draft European Standard applies for permanently installed passenger or goods passenger lifts, with traction, positive or hydraulic drive serving defined landing levels, having a car designed for the transportation of persons or persons and goods and moving between guide rails inclined not more than 15° to the vertical.

This document includes the improvement of safety of existing lifts for:

- a) passengers;
- b) maintenance and inspection personnel;
- c) persons outside the well, machinery space and the pulley room (but in their immediate vicinity);
- d) any authorized persons.

This document is not applicable to:

- e) lifts with drive systems others than those mentioned above;
- f) lifting appliances such as paternosters, mine lifts, theatre lifts, appliances with automatic caging, skips, lifts and hoists for building and public works sites, ships' hoists, platforms for exploration or drilling at sea, construction and maintenance appliances;
- g) installations where the inclination of the guide rails to the vertical exceeds 15°;
- h) lifting appliances with a speed lower than or equal to 0,15 m/s;
- i) safety during transport, installation, repairs and dismantling of lifts.

However, this document can usefully be taken as a reference basis.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

EN 81-1, *Safety rules for the construction and installation of lifts — Part 1: Electric lifts*

EN 81-2, *Safety rules for the construction and installation of lifts — Part 2: Hydraulic lifts*

EN 81-20:2014, *Safety rules for the construction and installation of lifts — Lifts for the transport of persons and goods — Part 20: Passenger and goods passenger lifts*

EN 81-21, *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*

EN 81-58, *Safety rules for the construction and installation of lifts — Examination and tests — Part 58: Landing doors fire resistance test*

EN 81-72, *Safety rules for the construction and installation of lifts — Particular applications for passenger and goods passenger lifts — Part 72: Firefighters lifts*

EN 81-73, *Safety rules for the construction and installation of lifts — Particular applications for passenger and goods passenger lifts — Part 73: Behaviour of lifts in the event of fire*

EN 81-77, *Safety rules for the construction and installations of lifts — Particular applications for passenger and goods passenger lifts — Part 77: Lifts subject to seismic conditions*

EN 81-82, *Safety rules for the construction and installation of lifts — Existing lifts — Part 82: Rules for the improvement of the accessibility of existing lifts for persons including persons with disability*

CEN/TS 81-83, *Safety rules for the construction and installation of lifts — Existing lifts — Part 83: Rules for the improvement of the resistance against vandalism*

EN ISO 13857:2008, *Safety of machinery — Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs (ISO 13857:2008)*

EN ISO 14798, *Lifts (elevators), escalators and moving walks — Risk assessment and reduction methodology (ISO 14798)*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in the normative references and the following apply.

3.1

existing lift

lift which is in service

4 List of significant hazards

4.1 Significant hazards dealt with by this document

This clause contains a non-exhaustive list of significant hazards, hazardous situations and events. The list addressed by Table 1 shall be considered as a minimum. The list is identified by risk assessments as significant for existing lifts and requires action to mitigate the risk. See the relevant annex and the corresponding standards for a more detailed list.

Table 1 — List of significant hazards

Nr.	Hazard/Hazardous situation	Reference in this standard
1	General	
1.1	No or limited accessibility for disabled persons	See the corresponding number in the relevant annex
1.2	No or inadequate vandal resistance	
1.3	Inadequate firefighters lift	
1.4	No or inadequate behaviour of the lift in the event of fire	
1.5	No or inadequate earthquake resistance	
1.6	Presence of harmful materials	
2	Well	
2.1	Inadequate locking devices on access, emergency and inspection doors to well and pit	See the corresponding number in the relevant annex
2.2	Well enclosures with perforate walls	
2.3	Partially enclosed well with too low enclosure	
2.4	Inadequate vertical surface below landing door sills	
2.5	Counterweight/balancing weight without safety gear in case of accessible spaces below well	
2.6	No or inadequate screen of counterweight/balancing weight in the pit	
2.7	No or inadequate partition in the pit for lifts in a common well	
2.8	No or inadequate partition between moving parts of lifts located in a common well	
2.9	Insufficient refuge spaces and clearances in headroom and pit	
2.10	Means to enter the pit	
2.11	No or inadequate lighting of the well	
2.12	No or inadequate stopping device in the pit	
2.13	No alarm system in pit and on car roof	
2.14	Excessive horizontal distance between the inner surface of the well and the sill, door frame of the car or closing edge of car sliding doors	
2.15	Excessive distance between car door and landing door	

Nr.	Hazard/Hazardous situation	Reference in this standard
3	Machinery spaces and pulley rooms	
3.1	No or unsafe means of access to machinery space and pulley room	See the corresponding number in the relevant annex
3.2	Inadequate lighting in machinery spaces and pulley room	
3.3	No or inadequate stopping devices in the pulley room	
3.4	Inadequate means of handling equipment in machinery spaces and top of the well	
3.5	Slippery floor in machinery space or pulley room	
3.6	Insufficient horizontal or vertical clearances in machinery spaces	
3.7	No or inadequate protection on different levels and recesses in the machine room	
3.8	No communication between car and the location of the emergency operation	
4	Landing doors and car doors	
4.1	Perforate landing and/or car doors	See the corresponding number in the relevant annex
4.2	Inadequate strength of landing and/or car doors	
4.3	Inadequate glass in landing and/or car doors	
4.4	No or inadequate power operated car and landing door re-opening by protective device (e.g. light curtain)	
4.5	No or inadequate power operated car and landing door re-opening by protective device (150 N)	
4.6	No or inadequate means against dragging of children hands in horizontally sliding car doors or landing doors with glass	
4.7	No or inadequate lighting on landings	
4.8	No safe locking device of landing door	
4.9	No or inadequate emergency unlocking of landing door	
4.10	No or inadequate closing and locking landing door after opening for whatever reason when the car is outside the unlocking zone	
4.11	Inadequate link between multiple panels of landing doors (missing interlink or missing locking)	
4.12	Inadequate fire resistance of landing doors	
4.13	Car door moving with open (hinged) landing door	
4.14	Car without door(s)	

Nr.	Hazard/Hazardous situation	Reference in this standard
5	Car, counterweight and balancing weight	
5.1	Large car area in relation to rated load	See the corresponding number in the relevant annex
5.2	No or inadequate length of car apron	
5.3	Unsafe locking of emergency trap door on the car	
5.4	Insufficient strength of car roof and emergency trap door	
5.5	No or inadequate balustrade on car roof	
5.6	Insufficient ventilation in car	
5.7	Inadequate lighting in car	
5.8	No or inadequate emergency lighting in car	
5.9	No or inadequate load control	
5.10	No or inadequate remote alarm system	
6	Suspension, compensation and overspeed protection	
6.1	No or inadequate protection against injury from traction sheaves, pulleys and sprockets	See the corresponding number in the relevant annex
6.2	No or inadequate protection against rope/chains leaving the sheaves, pulleys or sprockets	
6.3	No or inadequate protection against the introduction of objects between ropes/chains and pulleys/sprockets	
6.4	No or inadequate protection against free fall or descend with excessive speed	
6.5	No or inadequate protection means against ascending car overspeed on traction drive lifts with counterweight	
6.6	Protection means against unintended car movement with open doors	
6.7	No or inadequate protection against creeping on hydraulic lifts	
6.8	No or inadequate slack rope switch for governor rope	
6.9	No or inadequate slack rope/chain device	
7	Guide rails, buffers and final limit switches	
7.1	Inadequate guidance system for counterweight or balancing weight	See the corresponding number in the relevant annex
7.2	No or inadequate buffers	
7.3	No or inadequate final limit switches	

Nr.	Hazard/Hazardous situation	Reference in this standard
8	Lift machine	
8.1	No or inadequate emergency operation system	See the corresponding number in the relevant annex
8.2	No or inadequate means for stopping the machine and checking its stopped position	
8.3	No run-time limiter	
8.4	No shut-off valve (hydraulic lifts)	
8.5	No or inadequate low cylinder pressure device on hydraulic lifts	
9	Electric installations and appliances	
9.1	Insufficient protection against electric shock and/or marking of electrical equipment	See the corresponding number in the relevant annex
9.2	No or inadequate protection against overheating of lift machine motor	
9.3	No lockable main switch	
9.4	No or inadequate stopping device at the machine in the machinery space	
10	Protection against electric faults, controls, priorities	
10.1	No protection against phase reversal	See the corresponding number in the relevant annex
10.2	Levelling and stopping accuracy	
10.3	No or inadequate inspection control station and stopping device on the car roof	
10.4	No or inadequate inspection control station in the pit	
11	Notices, markings and operating instructions	
11.1	Missing notices, markings and operating instructions	See the corresponding number in the relevant annex

4.2 Significant hazards not dealt with by this document

- Fire in well, machinery space and pulley room;
- environmental conditions including e.g. flooding;
- electromagnetic compatibility;
- cutting due to sharp edges.

5 Methodology for improving the safety of existing lifts

5.1 General

All technical solutions for upgrading of existing lifts should be aligned as much as possible to the state-of-the-art solutions applicable for new lifts. The requirements and/or protective measures documented in today state of the art standards for new lifts shall not be considered as the only possible solution. Alternatives are permitted, provided they lead to an equivalent safety level. Although immediate upgrading of all existing lifts to the state-of-the-art would be preferable from the safety point of view, this may not be possible to be realized in a short period of time mainly for economic reasons.

This document does not provide binding requirements for measures to be carried out on which lift and within which period of time. Such obligations for existing lifts are subject to national legislation. The procedures described in this clause are intended to:

- assist in setting up national regulations for increasing the safety of existing lifts by showing how to identify;
- evaluate the existing hazardous situations and
- how to classify priority levels which apply to the hazard and risk reduction measures.

Where the requirements of this document cannot be met and a residual risk remains, or cannot be avoided, then appropriate procedures such as signs, instructions and training shall be given.

For specific requirements such as accessibility, requirements against vandalism, firefighters lift, behaviour of lifts in the event of fire, seismic requirements and the treatment of harmful materials, the conditions in the building shall be checked to see what is practical to be applied for lifts.

If a lift has been upgraded by one of the appropriate measures, the consequences to other parts of the lift shall be considered.

5.2 Identification of hazardous situations

Annex A contains checklists which shall be used for identification of the hazardous situations relative to an individual lift. These lists contain all hazardous situations indicated in 4.1 of this document. The hazardous situations mentioned there have been listed on the basis of experience gathered from registered accidents as well as specific risk assessments. The state-of-the-art for safety of the European lift standards (EN 81 series of standards) served as a basis in this checklist.

There may be additional hazardous situations for very old lifts or lifts with special technology which are not covered by this document. In this case additional risk assessments are necessary for the lifts in question.

The identification of the hazardous situation can be carried out in the course of any periodical survey or special examination on a given installation, but only technically competent and sufficiently trained persons should be allowed to carry out these examinations. This can be subject to national regulations.

5.3 Evaluation of hazardous situations

The hazardous situations as listed in 4.1 were subjected to risk assessment in preparation for this document.

The risk assessment was based on the assumption that an existing lift either has none or insufficient equipment for preventing the hazardous situations.

Table 2 shows the original risk profile which can be present in existing lift installations which have not been brought up to safety levels in accordance with state of the art standards.

In the risk profile in Table 2 some risks appear twice. The background for this doubled assessment is that some hazardous situations can lead to different effects, e.g. to high severity with a lower probability

and to medium severity with a higher probability. Accident statistics may show different experiences from country to country. In these cases the double assessments should demonstrate that, even if high severity incidents may not be experienced in a country, there is still a certain probability for medium severity incidents.

Table 2 — Original risk profile

Frequency	Severity			
	1	2	3	4
Number of hazardous situation				
A				
B		45 67	44	
C		22 33 41 44 81 104	41 35 87 3	
C-D	102	24 21 02 11 31 32 37 43 53 59 72	47 57	
D	11 21 22 23 27 28 29 211 212 214 215 42 43 48 49 410 414 52 55 59 64 65 81 91	213 34 36 53 56 61 62 72 85	46 54 63 82 84	
D-E	39 411 412 66 68 93 111	35 51 510 69 71 92 101 103		
E	25 26 34 510 71			
F				
Frequency (hazard cause level): A Highly probable, B Probable, C Occasional, D Remote, E Improbable, F Highly improbable			Severity (hazard effect category): 1 High, 2 Medium, 3 Low, 4 Negligible	
NOTE 1 Numbers in cells correspond to the number of hazardous situation as listed in Table 1. NOTE 2 For the significance of shading patterns see Table 4.. NOTE 3 For reasons of practical application, the frequency category D was subdivided into C-D, D and D-E.				

However Table 1 does not strictly apply to every existing lift. The earlier local requirements valid in the individual states may already include requirements which cover many hazardous situations of 4.2. Some of these requirements can be regarded as almost equivalent to the state of the art standards.

Some of these requirements only partly covered the hazardous situations, which means that the remaining residual risk may be still too high compared with the safety level which is achieved for a lift in accordance with the state of the art standards.

This is why re-evaluating the risks and comparing with previous national standards will lead to filtering the risk profile. On the one hand hazardous situations covered by almost equivalent requirements can be eliminated from the risk profile. On the other hand the residual risk can be re-evaluated and re-ranked in the risk profile.

The risk caused by no or inadequate lighting of the well (risk number 2.11) should serve as an example here:

Considering the worst case the risk assessment implies that no well lighting exists. The respective risk is evaluated at severity category 1 and frequency category D. Consequently the risk level in the original risk profile (see Table 2) is high, which means that risk-reducing measures are necessary in any case.

Former valid standards already required permanently installed well lighting. Such well lighting had to be mounted at determined positions in the well, but, in contrast to more recent standards, a defined intensity of illumination was not required.

Therefore the well lighting used earlier cannot be considered to be equivalent to the well lighting used today. However, lifts equipped with well lighting in accordance with former standards have certainly a lower residual risk than lifts without well lighting. Consequently the remaining residual risk can be shifted to a lower risk level of the original risk profile, i.e. to 1 D-E or 2 C-D, for example.

Elimination of non-relevant risks and re-evaluation of some risks dependent on earlier valid standards is a filtering process which can be carried out on national level. This filtering process facilitates use of this standard by considerably reducing the number of relevant hazardous situations for existing lifts which shall be subjected to check list examination and by integrating already existing equivalent solutions in the risk assessment.

5.4 Classification of priority levels

As mentioned before, upgrading all existing lifts to the state-of-the-art for safety at the same time may not be possible for various reasons. This is why a procedure is recommended here which allows subdivision of the hazardous situations in priority levels which then can be mitigated in several timed steps by the respective measures proposed in this document.

The priority levels in Table 3 and Table 4 have been specified for the purpose of this document slightly deviating from the safety levels of the risk profile according to EN ISO 14798. The risk profile is subdivided in 5 priority levels (see Table 3 and Table 4) where only three of them are of practical relevance.

These priority levels are defined in accordance with safety considerations only. However, implementation of measures to mitigate the risk is also a question of economic considerations, as the costs of the measures to be carried out may differ significantly. This is why it is quite possible that high cost measures move down and low cost measures move up in the priority ranking (however, high risks should be addressed in the short-term).

The priority levels can be assigned to a schedule for the realization of the measures. Table 3 also contains a possible schedule.

Table 3 — Priorities and schedule

Fields in risk profile		Priority	Schedule
S	F		
1 2	A, B, C A	Extreme	Immediate; lift shall be stopped
1 2 3	C-D, D B, C, C-D A, B	High	Short-term
1 2 3	D-E D C, C-D	Medium	Medium term or together with a major modernization
1 2 3 4	E D-E, E D A, B	Low	Long term or together with a modernization of the related component
1 2 3 4	F F D-E, E, F C, C-D, D, D-E, E, F	-	-
Frequency (hazard cause level): A Highly probable, B Probable, C Occasional, D Remote, E Improbable, F Highly improbable		Severity (hazard effect category): 1 High, 2 Medium, 3 Low, 4 Negligible	
NOTE The length of the terms is subject to national filtering, e.g. short-term within 5 years, medium term within 10 years.			

Table 4 — Modified risk profile with priority levels

Frequency	Severity			
	1	2	3	4
Priority level				
A	Extreme	Extreme	High	Low
B	Extreme	High	High	Low
C	Extreme	High	Medium	
C-D	High	High	Medium	
D	High	Medium	Low	
D-E	Medium	Low		
E	Low	Low		
F				
Frequency (hazard cause level): A Highly probable, B Probable, C Occasional, D Remote, E Improbable, F Highly improbable			Severity (hazard effect category): 1 High, 2 Medium, 3 Low, 4 Negligible	

6 Verification of safety measures and/or protective devices

Before putting a lift back into service after modifications it shall be subject to examinations and tests in accordance to applicable state of the art standards (as preferable also applicable for new lifts) or national regulations.

Modifications made on a specific component may have implications on the safety or function of other associated components. Therefore, the examinations and tests after modification shall not be limited only to those items modified but shall include these additional affected components and systems.

7 Information for use

Relevant documentation shall be provided for those components which are changed and or completed.

Important modifications shall be recorded in the technical part of the register or file according to EN 81-20:2014, 7.3.2 b).

Annex A
(normative)

Safety check list for existing lifts

A.1 Introduction

The safety check lists in this annex shall be used as a tool to identify the significant hazards on an existing lift and to determine which type of protective measure(s) according to today state of the art standards are applicable (see Table A.1 for its principle of use). It may be amended taking into account national filtering (see Clause 5) and local requirements.

Alternative solutions may be chosen, provided they lead to an equivalent safety level.

A risk assessment shall be made on a case by case basis for safety items not covered in this document.

If a risk is re-evaluated, this re-evaluation shall be done following the risk analysis methodology (EN ISO 14798) used to establish this document.

Table A.1 — The principle to use the check list

Nr.	Items to be checked for compliance	Requirement fulfilled?	Priority level	Protective measure(s) (risk reduction measure)	Possible measure to be adopted	Remarks
1	Item	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	High Mid Low	1. Action1 2. Action 2 3. Action 3	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
2	Item	<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	High Mid Low	1. Action1 2. Action 2	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	

A.2 Safety check list for existing lifts based on the European Standard EN 81-20

For most items the difference in safety level between EN 81-20 and EN 81-1 and EN 81-2 lifts is generally low. However there are some items where the safety level has been slightly increased like inspection control in the pit (EN 81-20:2014 5.2.1.5.1.b)), refuge spaces (EN 81-20:2014 5.2.5.7 and 5.2.5.8), door strength (EN 81-20:2014 5.3.5), UCM (EN 81-20:2014 5.6.7), etc. These items may be considered.

Table A.2 — Safety check-list for existing lifts

Nr.	Items to be checked for compliance with EN 81-20	Requirement fulfilled?	Priority level	Protective measure(s) (risk reduction measure)	Possible measure to be adopted	Remarks
1 General						
1.1	Accessibility for disabled persons	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable		Measures according to EN 81-82	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
1.2	Vandal resistance	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable		Measures according to CEN/TS 81-83	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
1.3	Firefighters lift	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable		Measures according to EN 81-72	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
1.4	Behaviour of the lift in the event of fire	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable		Measures according to EN 81-73	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
1.5	Earthquake resistance if at least the building is earthquake resistant	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable		Measures according to EN 81-77	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
1.6	Installation without harmful material, e.g. asbestos	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	Components are free from harmful materials, e.g. asbestos see EN 81-20:2014, 0.4.3.e 1. Remove asbestos which is subject to disintegration (e.g. replace brake lining material) 2. Do not carry out work on asbestos = > put warning label	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
2 Well						
2.1	Locking devices on access, emergency and inspection doors to well and pit	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	High	Provide locking device according to EN 81-20:2014, 5.2.3.3 b) and c)	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
	Car stops when access, emergency and inspection door to well or pit is open	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	High	Fit safety device according to EN 81-20:2014, 5.2.3.3.d)	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	

Nr.	Items to be checked for compliance with EN 81-20	Requirement fulfilled?	Priority level	Protective measure(s) (risk reduction measure)	Possible measure to be adopted	Remarks
2.2	Imperforate well enclosure	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	High	Fit imperforate well enclosure in accordance with EN 81-20:2014, 5.2.5.2.2.1 or if it can be justified: fit perforate well enclosure according to EN ISO 13857:2008, 4.2.4.2 and at the location of the locking device, to avoid manipulation of it, provide an imperforate enclosure	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
2.3	Partial well enclosure	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	High	Fit full enclosure in accordance with EN 81-20:2014, 5.2.5.2.2.1 or fit partial well enclosure in accordance with EN 81-20:2014, 5.2.5.2.3	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
2.4	Vertical surface below landing door sills	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	Fit landing door sill according to EN 81-20:2014, 5.2.5.3.2	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
2.5	Protection of any accessible spaces below the well, where no solid pier extending down to solid ground is existing	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	Low	Fit a safety gear to the counter or balancing weight according to EN 81-20:2014, 5.2.5.4	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
2.6	Counterweight or balancing weight screen	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	Low	Fit counterweight or balancing weight screen according to EN 81-20:2014, 5.2.5.5.1	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
2.7	Partition in the pit for lifts in a common well	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	High	Fit partition in the pit according to EN 81-20:2014, 5.2.5.5.2.1	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
2.8	Partition between moving parts of lifts located in a common well	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	High	Fit full height partition according to EN 81-20:2014, 5.2.5.5.2.2	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	

Nr.	Items to be checked for compliance with EN 81-20	Requirement fulfilled?	Priority level	Protective measure(s) (risk reduction measure)	Possible measure to be adopted	Remarks
2.9	Refuge spaces and clearances in headroom and pit	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	Refuge spaces and clearances in headroom in accordance with EN 81-20:2014, 5.2.5.7 Refuge spaces and clearances in pit in accordance with EN 81-20:2014, 5.2.5.8 or Technical means to create refuge spaces and clearances according to EN 81-21	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
2.10	Means to enter the pit	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	Means to enter the pit according to EN 81-20:2014, 5.2.2.4	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
2.11	Lighting of the well	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	Fit lighting of the well in accordance with EN 81-20:2014, 5.2.1.4.1	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
2.12	Stopping device in pit	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	Fit switch according to EN 81-20:2014, 5.2.1.5.1.a	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
2.13	Alarm system in pit and on car roof	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Mid	Fit emergency alarm device according to EN 81-20:2014, 5.2.1.6 and EN 81-20:2014, 5.12.3	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
2.14	Horizontal distance between the inner surface of the well and the sill, door frame of the car or closing edge of car sliding doors	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	a) Fit means to reduce the distance as in EN 81-20:2014, 5.2.5.3.1 or, b) fit car door locking device as in EN 81-20:2014, 5.3.9.2	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
2.15	Horizontal distance between closed car door and landing door	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	High	Put the installation in accordance with EN 81-20:2014, 5.3.4	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	

Nr.	Items to be checked for compliance with EN 81-20	Requirement fulfilled?	Priority level	Protective measure(s) (risk reduction measure)	Possible measure to be adopted	Remarks
	3 Machinery spaces and pulley rooms					
3.1	Access to machinery space and pulley room	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	Fit access means according to EN 81-20:2014, 5.2.2.5	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
3.2	Lighting in machinery spaces and pulley room	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	Fit electrical lighting according to EN 81-20:2014, 5.2.1.4.2	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
3.3	Stopping device in pulley room	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	Mid	Fit switch according to EN 81-20:2014, 5.2.1.5.2.c)	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
3.4	Metal supports or hooks for handling equipment in machinery spaces and top of the well	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	Mid	Fit devices according to EN 81-20:2014, 5.2.1.7	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
3.5	Non-slip floor of machinery space and pulley room	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Low	Provide non-slip floor according to EN 81-20:2014, 5.2.1.9	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
3.6	Horizontal and vertical clearances in machinery spaces	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Mid	Assure horizontal clearances according to EN 81-20:2014, 5.2.6.3.2.1, 5.2.6.4.2.1 Assure vertical clearances according to EN 81-20:2014, 5.2.6.3.2.1, 5.2.6.3.2.2, 5.2.6.3.2.3, 5.2.6.4.2.1, 5.2.6.4.2.2 or EN 81-21 If no sufficient horizontal or vertical clearances, protect moving equipment by guards according to EN ISO 13857:2008, 4.2.4.1	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
3.7	Levels and recesses in the machine room	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	High	Fit devices according to EN 81-20:2014, 5.2.6.3.2.4, 5.2.6.3.2.5	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
3.8	Communication between car and the location of the emergency operation	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Mid	Fit intercom system or similar device according to EN 81-20:2014, 5.12.3.2	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	

Nr.	Items to be checked for compliance with EN 81-20	Requirement fulfilled?	Priority level	Protective measure(s) (risk reduction measure)	Possible measure to be adopted	Remarks
	4 Landing doors and car doors					
4.1	Imperforate landing and/or car doors	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	Fit landing and/or car doors according to EN 81-20:2014, 5.3.1.2	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
4.2	Strength of landing and/or car doors	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	Fit landing and/or car doors according to EN 81-20:2014, 5.3.5.3	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
4.3	Landing and/or car doors which contain glass	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	High	Fit landing and/or car doors with glass according to EN 81-20:2014, 5.3.5.3.4, 5.3.5.3.5, 5.3.5.3.6, 5.3.5.3.7 or remove vision panel, replace by a solid panel and add "car here" indicator according to EN 81-20:2014, 5.3.7.2.1,b)	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
4.4	Power operated car and landing door re-opening by protective device (e.g. light curtain)	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	High	Fit devices according to EN 81-20:2014, 5.3.6.2.2.1 b)	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
4.5	Power operated car and landing door re-opening by protective device (150 N)	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	High	Fit devices according to EN 81-20:2014, 5.3.6.2.2.1 c) and d)	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
4.6	Means against dragging of children hands in horizontally sliding car doors or landing doors with glass	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	Low	Fit protection according to EN 81-20:2014, 5.3.6.2.2.1 i)	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
4.7	Lighting on the landings	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Mid	Install sufficient lighting on each landing according to EN 81-20:2014, 5.3.7.1	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
4.8	Landing door locking devices	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	Replace all landing door locking devices to EN 81-20:2014, 5.3.9.1	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
4.9	Emergency unlocking of landing doors with special device (e.g. triangular key)	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	Fit emergency unlocking device according to EN 81-20:2014, 5.3.9.3	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	

Nr.	Items to be checked for compliance with EN 81-20	Requirement fulfilled?	Priority level	Protective measure(s) (risk reduction measure)	Possible measure to be adopted	Remarks
4.10	Closing and locking landing door after opening for whatever reason when the car is outside the unlocking zone	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	High	Install closing device according to the last paragraph of EN 81-20:2014, 5.3.9.3.4	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
4.11	Sliding landing doors with multiple panels	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	Mid	Fit devices in accordance with EN 81-20:2014, 5.3.11	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
4.12	Fire resistance of landing doors	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	Mid	Fit landing doors according to the fire rating as required by national or local regulations and tested according to EN 81-58	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
4.13	Power operated horizontal sliding car door operates after hinged landing door is closed	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	Mid	1. Ensure landing door is not unlocked until the car door has fully opened, and 2. Ensure car door does not start to close until the landing door has been closed	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
4.14	Car door(s)	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	a) Fit automatic power operated car door(s) according to EN 81-20:2014, 5.3.6.2.2.1 or b) fit non-automatic power operated car door(s) according to EN 81-20:2014, 5.3.6.2.2.2	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
5 Car, counterweight and balancing weight						
5.1	Ratio of car floor area to rated load	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Low	If not compliant with EN 81-20:2014, 5.4.2: 1. Reduce the available car floor area, and/or 2. restrict the use of that type of lift to instructed users only	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	

Nr.	Items to be checked for compliance with EN 81-20	Requirement fulfilled?	Priority level	Protective measure(s) (risk reduction measure)	Possible measure to be adopted	Remarks
5.2	Car apron	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	Fit car apron according to EN 81-20:2014, 5.4.5 If not possible fit apron according to EN 81-21	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
5.3	Locking of emergency trap door on the car	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	Mid	Fit locking device of the trap door in accordance with EN 81-20:2014, 5.4.6.3	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
5.4	Strength of car roof and emergency trap door	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Low	Reinforce car roof and emergency trap door according to EN 81-20:2014, 5.4.7.1 a	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
5.5	Protection against falling from car roof	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	a) Reduce free distance between outer edge of the roof and adjacent wall to 0,30 m, or b) fit car roof balustrade according to EN 81-20:2014, 5.4.7.4 or EN 81-21, or c) fit full height partition, so that the distance is less than 0,30 m	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
5.6	Ventilation in the car	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Mid	Create or provide sufficient car ventilation according to EN 81-20:2014, 5.4.9	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
5.7	Normal lighting in the car	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Mid	Fit lighting according to EN 81-20:2014, 5.4.10.1, 5.4.10.2, 5.4.10.3	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
5.8	Emergency lighting in the car	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Mid	Fit emergency lighting according to EN 81-20:2014, 5.4.10.4	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
5.9	Load control	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Low	Fit load control according to EN 81-20:2014, 5.12.1.2	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
5.10	Remote alarm system	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	Fit remote alarm system according to EN 81-20:2014, 5.12.3.1	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	

Nr.	Items to be checked for compliance with EN 81-20	Requirement fulfilled?	Priority level	Protective measure(s) (risk reduction measure)	Possible measure to be adopted	Remarks
	6 Suspension, compensation and overspeed protection					
6.1	Protection against injury from traction sheaves, pulleys and sprockets	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	Mid	Fit protection according to EN 81-20:2014, 5.5.7	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
6.2	Protection against ropes/chains leaving the sheaves, pulleys or sprockets	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	Mid	Fit protection according to EN 81-20:2014, 5.5.7	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
6.3	Protection against the introduction of objects between ropes/chains and pulleys/sprockets	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	Low	Fit protection according to EN 81-20:2014, 5.5.7	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
6.4	Protection against free fall or descend with excessive speed	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	Fit protection means in accordance with EN 81-20:2014, 5.6.2 or 5.6.3 or 5.6.4	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
6.5	Protection means against ascending car overspeed on traction drive lifts with counterweight	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Mid	Fit ascending car overspeed protection means as defined in EN 81-20:2014, 5.6.6	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
6.6	Protection means against unintended car movement with open doors	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	Install protection means against unintended movement according to EN 81-20:2014, 5.6.7	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
6.7	Protection against creeping on hydraulic lifts	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	Fit a combination of safety devices according to EN 81-20:2014, 5.6.2, 5.6.5 or 5.12.1.10	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
6.8	Slack rope switch for governor rope	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	Mid	Fit electric safety device according to EN 81-20:2014, 5.6.2.2.1.6.c)	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
6.9	Slack rope/chain device	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	Mid	Fit safety device against slack rope/chain according to EN 81-20:2014, 5.5.5.3	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	

Nr.	Items to be checked for compliance with EN 81-20	Requirement fulfilled?	Priority level	Protective measure(s) (risk reduction measure)	Possible measure to be adopted	Remarks
	7 Guide rails, buffers and final limit switches					
7.1	Guidance system for counterweight or balancing weight	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	Low	Fit either rigid guide system according to EN 81-20:2014, 5.7	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
7.2	Buffers	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	Fit buffers according to EN 81-20:2014, 5.8	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
7.3	Final limit switches	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Mid	Fit final limit switches according to EN 81-20:2014, 5.12.2	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
	8 Lift machine					
8.1	Emergency operation system	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	High	Fit emergency operation system for traction and positive drive lifts according to EN 81-20:2014, 5.9.2.3 Fit emergency operation system for hydraulic lifts according to EN 81-20:2014, 5.9.3.9 Provide instructions as defined in EN 81-20:2014, 7.2.2	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
8.2	Stopping the machine and checking its stopped position	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	Fit stopping means according to EN 81-20:2014, 5.9.2.5 or 5.9.3.4	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
8.3	Run time limiter	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Low	Fit run time limiter according to EN 81-20:2014, 5.9.2.7 or 5.9.3.10	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
8.4	Shut-off valve (hydraulic lifts)	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable	Low	Fit shut-off valve according to EN 81-20:2014, 5.9.3.5.1	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
8.5	Low cylinder pressure device on hydraulic lifts	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Mid	Fit low cylinder pressure device to respect EN 81-20:2014, 5.9.3.9.1.5	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	

Nr.	Items to be checked for compliance with EN 81-20	Requirement fulfilled?	Priority level	Protective measure(s) (risk reduction measure)	Possible measure to be adopted	Remarks
	9 Electric installations and appliances					
9.1	Protection against electric shock	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	Fit electric equipment with casings in accordance to EN 81-20:2014, 5.10.1.2	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
	Protection and marking of electrical equipment	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	Fit markings as defined in EN 81-20:2014, 5.10.6.3.5	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
9.2	Protection against overheating of lift machine motor	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Low	Fit protection against overheating according to EN 81-20:2014, 5.10.4.2	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
9.3	Lockable main switch	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Mid	Fit lockable main switches as defined in EN 81-20:2014, 5.10.5	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
9.4	Stopping device at the machine in the machinery space	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	Provide devices according to EN 81-20:2014, 5.12.1.11.1 e	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
	10 Protection against electric faults, controls, priorities					
10.1	Power phase reversal	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Low	Fit phase reversal protection to ensure that phase reversal cannot be the cause of a dangerous malfunction of the lift as required by EN 81-20:2014, 5.11.1.2 j)	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
10.2	Levelling and stopping accuracy	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	Fit devices for levelling and stopping accuracy according to EN 81-20:2014, 5.12.1.1.4	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
10.3	Inspection control station and stopping device on the car roof	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	High	Fit inspection control station according to EN 81-20:2014, 5.12.1.5 on the car roof	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
10.4	Inspection control station in the pit	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Low	Fit inspection control station according to EN 81-20:2014, 5.12.1.5 in the pit	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	

Nr.	Items to be checked for compliance with EN 81-20	Requirement fulfilled?	Priority level	Protective measure(s) (risk reduction measure)	Possible measure to be adopted	Remarks
	11 Notices, markings and operating instructions					
11.1	Information on safe use and maintenance of lift	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Mid	Provide correct notices, markings, and operating instructions as defined in EN 81-20:2014, 5.4.2.3.2, 5.12.1.5.2.4, 5.12.1.11.1, 5.2.4.2, 5.4.2.3.3	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	

Bibliography

- [1] EN 81 (all parts), *Safety rules for the construction and installation of lifts*)
- [2] EN ISO 12100, *Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction (ISO 12100)*
- [3] ELA publication, May 2006, Communicating SNEL (EN81-80) with signs and pictograms