

Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen und Kleingüteraufzügen

Teil 7: Zahnstangenaufzüge
Deutsche Fassung prEN 81-7 : 1998

DIN
EN 81-7

Einsprüche bis 31. Mai 1999

ICS 91.140.90

Safety rules for the construction and installation of lifts and service lifts –
Part 7: Rack and pinion lifts; German version prEN 81-7 : 1998

Règles de sécurité pour la construction et l'installation des ascenseurs et
monte-charge – Partie 7: Ascenseurs à pignon et crémaillère;
Version allemande prEN 81-7 : 1998

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten an den Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Postfach 71 08 64, 60498 Frankfurt/Main.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...*)

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf beinhaltet die deutsche Fassung der von der Arbeitsgruppe 1 "Personen- und Lastenaufzüge" des Technischen Komitees 10 "Aufzüge" des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten Entwurfs prEN 81-7 :1998.

Die nationale Begleitung dieser Norm erfolgt im Gemeinschaftsausschuß 7 des Normenausschusses "Überwachungsbedürftige Anlagen" (NÜA) im DIN.

*) Wird bei Herausgabe der Norm festgelegt

Fortsetzung 28 Seiten prEN

Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Normenausschuß Überwachungsbedürftige Anlagen (NÜA) im DIN

– Leerseite –

ICS

Deskriptoren:

Deutsche Fassung

Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen und Kleingüteraufzügen - Teil 7: Zahnstangenaufzüge

Safety rules for the construction and installation of lifts and
service lifts - Part 7: Rack and pinion lifts

Règles de sécurité pour la construction et l'installation des
ascenseurs et monte-charge - Partie 7: Ascenseurs à
pignon et crémaillère

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur Umfrage vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 10 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



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

Zentralsekretariat: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Definitionen	7
4 Einheiten und Symbole	7
5 Schacht.....	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Schachtumwehrung.....	7
5.3 Wände, Boden und Decke des Schachtes.....	7
5.4 Ausführung der Schachtwände und der Schachttüren an den Zugangsseiten des Fahrkorbes	8
5.5 Schutz von Räumen unter der Fahrbahn des Fahrkorbes oder des Ausgleichsgewichts	8
5.6 Schutzmaßnahmen im Schacht	8
5.7 Schachtkopf und Schachtgrube	8
5.8 Aufzugsfremde Einrichtungen im Schacht	8
5.9 Schachtbeleuchtung.....	8
5.10 Befreiung im Notfall	8
6 Antriebsbereich und Rollenräume.....	8
6.1 Allgemeines	8
6.2 Zugänge	9
6.3 Antriebsbereich	9
6.4 Ausführung und Ausrüstung von Rollenräumen	10
7 Schachttüren.....	10
8 Fahrkorb und Ausgleichsgewicht.....	10
8.12 Notklappen, Notübersteigtüren Zugangsklappen oder -türen	10
9 Tragmittel, Ausgleich und Schutz gegen unkontrollierte Geschwindigkeit.....	11
9.1 Tragmittel, Anzahl der Seile oder Ketten.....	11
9.2 Durchmesser Verhältnis von Seilrollen zu Seilen bei Seilen für Ausgleichsgewichte, Seil-/Ketten-Endverbindungen	12
9.3 (nicht zutreffend)	14
9.4 (nicht zutreffend)	14
9.5 Belastungsausgleich zwischen Seilen oder Ketten.....	14
9.6 (nicht zutreffend)	14
9.7 Schutz an Seilrollen und Kettenrädern.....	14
9.8 Fangvorrichtung	14
9.9 Geschwindigkeitsbegrenzer	15
9.10 Schutzvorrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit.....	17
10 Führungsschienen, Puffer, Notendschalter	17
10.1 Führungsschienen, allgemeines.....	17
10.2 Führung von Fahrkorb und Ausgleichsgewicht	17
10.3 Puffer für Fahrkorb und Ausgleichsgewicht.....	17
10.4 Hub der Fahrkorbpuffer	17
10.5 Notendschalter	17
11 Abstand zwischen Fahrkorb und Schachtwänden, die Fahrkorbzugängen gegenüberliegen, sowie Fahrkorb und Ausgleichsgewicht.....	18
12 Triebwerk.....	18
12.1 Allgemeines	18
12.2 Antrieb von Fahrkorb und Ausgleichsgewicht	18
12.3 Fliegende Seilrollen oder Kettenräder.....	18
12.4 Bremssystem	19
12.5 Notbetrieb	19
12.6 Geschwindigkeit	20
12.7 Stillsetzen des Antriebes und Überwachung seines Stillstandes.....	20
12.8 Verzögerungskontrollschaltung bei verkürztem Pufferhub nach 10.4.3.2.....	20
12.9 Sicherheitseinrichtungen gegen Schlaffseil/-kette	20
12.10 Motor-Laufzeitüberwachung	20

12.11	Schutzmaßnahmen an Triebwerken	20
13	Elektrische Installationen und Einrichtungen	20
13.1	Allgemeine Bestimmungen.....	20
13.2	Schütze, Hilfsschütze, Elemente elektrischer Sicherheitsschaltungen.....	20
13.3	Schutz der Motoren und anderer elektrischer Einrichtungen.....	20
13.4	Hauptschalter	20
13.5	Elektrische Leitungen.....	21
13.6	Beleuchtung und Steckdosen.....	21
14	Schutz gegen elektrische Fehler, Steuerungen, Vorrechte.....	21
15	Schilder, Kennzeichnungen und Anleitungen für den Betrieb	21
15.4	Aufzug, Antriebsbereich und Rollenraum.....	22
16	Prüfungen, Aufzugsbuch, Wartung	22
Anhang A (normativ)	Liste der elektrischen Sicherheitseinrichtungen	23
Anhang B (normativ)	Notentriegelungs-Dreikant.....	24
Anhang C (informativ)	Technische Unterlagen	24
Anhang D (normativ)	Prüfungen vor Inbetriebnahme	24
Anhang E (informativ)	Wiederkehrende Prüfungen, Prüfungen nach wesentlichen Änderungen oder nach einem Unfall	24
Anhang F (normativ)	Sicherheitsbauteile, Prüfverfahren zum Nachweis der Konformität	25
Anhang G (informativ)	Nachweis von Führungsschienen	26
Anhang H (normativ)	Elektronische Bauelemente, Fehlerausschlüsse.....	26
Anhang J (normativ)	Pendelschlagversuche	27
Anhang K (normativ)	Freie Abstände im Schachtkopf von Treibscheibenaufzügen	27
Anhang L (normativ)	Erforderliche Pufferhübe.....	27
Anhang M (informativ)	Ermittlung der Treibfähigkeit (für Geschwindigkeitsbegrenzer).....	27
Anhang N (normativ)	Ermittlung des Sicherheitsfaktors von Tragseilen	27
Anhang ZA (informativ)	Beziehungen zu EU-Richtlinien.....	28

Vorwort

Diese Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 10 "Aufzüge und Kleingüteraufzüge" erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

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

Der Zusammenhang mit EU-Richtlinien ist im Anhang ZA, der Bestandteil dieser Norm ist, angegeben.

Dies Europäische Norm wurde vom CEN/TC 10 erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Norm ist Teil der Normengruppe EN 81, die Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen und Kleingüteraufzügen behandelt.

Dies ist die erste Ausgabe dieses Teils der Norm.

Diese Europäische Norm nimmt auf EN 81-1:1997 Bezug. Obwohl EN 81-2:1997 und diese Norm nicht vollständig mit EN 414 "Sicherheit von Maschinen - Regeln für die Abfassung und Gestaltung von Sicherheitsnormen" übereinstimmt, stimmten die beteiligten Kreise darin überein, diese Norm der CEN-Umfrage zuzuführen, um so schnell wie möglich harmonisierte Normen für Aufzüge zu haben, damit ein Weg zur Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Maschinen- und Aufzugsrichtlinie zur Verfügung steht.

EN 414 wird bei der nächsten Revision der EN 81-2 und dieser Norm berücksichtigt werden.

Einführung

Mit Ausnahme von Unterabschnitt 0.3.10, der nachfolgenden Wortlaut erhält, gelten die Unterabschnitte 0.1 bis 0.3.15 aus EN 81-1.

0.3.10 Mit Ausnahme der nachstehend aufgeführten Sachverhalte verschlechtert sich eine nach den allgemein anerkannten Regeln und den Anforderungen der Norm ausgeführte mechanische Einrichtung nicht bis zu einem Zustand, der zu einer Gefährdung führt, ohne daß die Möglichkeit einer Erkennung besteht.

Die folgenden Fehler werden in Betracht gezogen :

- a) Bruch und Schlaffwerden aller Verbindungen durch Hilfsseile,
- b) Versagen eines mechanischen Bauteils der elektromagnetischen Bremse, das an der Erzeugung der Bremswirkung auf die Bremsstrommel/ Bremsscheibe beteiligt ist,
- c) Versagen eines Bauteils am Triebwerk und dem Ritzelgetriebe.

Darüber hinaus gilt folgendes

0.3.16 Dieser Teil der Norm verweist bezüglich der auch auf Zahnstangenaufzüge anzuwendenden Anforderungen auf die harmonisierte Norm EN 81-1:1997. Die Numerierung und die Überschriften der Abschnitte sind, von wenigen Ausnahmen abgesehen, identisch mit denen aus EN 81-1:1997. Sofern die gleichen Anforderungen gelten, sind die Texte der Abschnitte nicht wiederholt. Dafür ist nur ein Verweis aufgenommen, wie "Es gelten die Anforderungen von EN 81-1". Sind Unterabschnitte wegen der speziellen Anforderungen an Zahnstangenaufzüge ergänzt, geändert oder hinzugefügt, so ist in dieser Norm der vollständige Text wiedergegeben.

0.3.17 Zahnstangenaufzüge haben üblicherweise das Triebwerk am Fahrkorb. Aus technischen Gründen gibt es bei diesen Aufzügen daher einen Antriebsbereich an Stelle eines Triebwerksraumes.

Zahnstangenaufzüge können Ausgleichsgewichte haben. Alle verbleibenden Bezugnahmen in EN 81-1 auf Gegengewichte müssen, bezogen auf diese Norm für Zahnstangenaufzüge, als für Ausgleichsgewichte geltend verstanden werden.

Die Fangvorrichtung und der Geschwindigkeitsbegrenzer sind üblicherweise bei Zahnstangenaufzügen in einer Einheit zusammengefaßt. Im Rahmen der Baumusterprüfung werden sie als eine Einheit behandelt.

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Norm legt die Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von dauerhaft errichteten, neuen Zahnstangenaufzügen fest, die festgelegte Ebenen bedienen und einen Fahrkorb besitzen, der für den Transport von Personen oder Personen und Lasten bestimmt ist, der von Zahnstangen getragen wird, und der sich zwischen Führungen, die nicht mehr als 15° gegen die Senkrechte geneigt sind, bewegt.

1.2 Zusätzlich zu den Anforderungen dieser Norm sind in speziellen Fällen weitere Anforderungen zu beachten, z. B. explosionfähige Atmosphäre, extreme klimatische Verhältnisse, Erdbebenbedingungen, Transport gefährlicher Güter etc.

1.3 Diese Norm gilt nicht für

- a) Aufzüge mit elektrischen, hydraulischen oder Stützketten- Antrieben und Schrägaufzüge,
- b) die Errichtung von Zahnstangenaufzügen in bestehenden Gebäuden¹, soweit es die Platzverhältnisse nicht erlauben,
- c) wesentlichen Änderungen (vergl. Anhang E) an einem Aufzug, der vor dem Inkrafttreten dieser Norm errichtet wurde,
- d) Hebezeuge wie Umlaufaufzüge, Schachtförderanlagen, Einrichtungen mit selbsttätiger Beladung, Kübelaufzüge, Bauaufzüge, Schiffsaufzüge, Bohrplattformen auf See, Bau- und Wartungseinrichtungen,
- e) Aufzüge bei denen die Neigung der Führungsschienen gegenüber der Senkrechten mehr als 15° beträgt und
- f) Sicherheit beim Transport, der Errichtung, Instandsetzung und Demontage von Aufzügen.

Hierfür kann jedoch sachdienlich von dieser Norm ausgegangen werden.

Lärm und Schwingungen werden in dieser Norm nicht behandelt, weil sie für die sichere Benutzung von Aufzügen nicht von Bedeutung sind.

1.4 Diese Norm behandelt nicht zusätzliche Anforderungen, die für die Benutzung des Aufzuges im Brandfall erforderlich sind.

2 Normative Verweisungen

Es gelten die normativen Verweisungen von EN 81-1 mit folgenden Ergänzungen:

EN 81-1:1998, *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen - Teil 1 : Elektrisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge.*

ISO 6336-1:1996, *Calculation of load capacity of spur and helical gears - Part 1 : Basic principles, introduction and general influence factors.*

ISO 6336-2:1996, *Calculation of load capacity of spur and helical gears - Part 2 : Calculation and surface durability (pitting).*

ISO 6336-3:1996, *Calculation of load capacity of spur and helical gears - Part 3 : Calculation of tooth strength.*

ISO 6336-5:1996, *Calculation of load capacity of spur and helical gears - Part 5 : Strength and quality of materials.*

¹ Ein bestehendes Gebäude ist ein Bauwerk, das vor der Auftragserteilung für einen Aufzug benutzt wird oder wurde. Ein Bauwerk, dessen gesamtes Inneres erneuert wird, ist als neues Gebäude zu betrachten.

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Definitionen aus EN 81-1 mit folgenden Ausnahmen und Ergänzungen:

3.1

Antriebsbereich (machinery space) (domaine de machine)

Bereich in dem das Triebwerk oder das Triebwerk und/oder die dazugehörigen Einrichtungen einschließlich der Schaltschänke untergebracht sind und von dem aus sie gewartet und geprüft werden

3.2

Geschwindigkeitsbegrenzer (overspeed governor) (limiteur de vitesse)

Bauteil, das bei Erreichen einer vorherbestimmten Geschwindigkeit das Anhalten des Aufzuges einleitet

3.3

Bremfangvorrichtung (progressive safety gear) (parachute á prise amortie)

Fangvorrichtung, bei der die Bremsung durch fortschreitende anhaltende Wirkung erfolgt und bei der besondere Vorkehrungen getroffen sind, daß die auf den Fahrkorb oder Ausgleichsgewicht wirkenden Kräfte auf ein zulässiges Maß begrenzt sind

3.4

Zahnstangenaufzüge (rack and pinion lift) (ascenseur à pignon et crémaillère)

Aufzug, bei dem die Bewegung des Fahrkorbes durch den Eingriff eines Ritzels, das sich drehend entlang einer festen Zahnstange bewegt, erfolgt

4 Einheiten und Symbole

Es gelten die Anforderungen von EN 81-1.

5 Schacht

5.1 Allgemeines

Es gelten die Anforderungen von EN 81-1 mit Ausnahme von Unterabschnitt 5.1.2, der folgenden Wortlaut erhält:

5.1.2 Vorhandene Ausgleichsgewichte für den Aufzug müssen sich im selben Schacht wie der Fahrkorb befinden.

5.2 Schachtumwehrung

Es gelten die Anforderungen von EN 81-1.

ANMERKUNG zu 5.2.1.1 e): In Bezug auf die Aufstellung des Triebwerkes von Zahnstangenaufzügen siehe 0.3.17 und Abschnitt 6 in dieser Norm.

5.3 Wände, Boden und Decke des Schachtes

Die Ausführung des Schachtes muß mit den nationalen baurechtlichen Bestimmungen entsprechen und muß mindestens alle statischen und dynamischen Lasten und Kräfte aufnehmen können, die durch die bewegten Massen oder Stoßkräfte einschließlich normalem Bremsen, Ansprechen der Fangvorrichtung, Auffahren auf die Puffer, Be- und Entladen des Fahrkorbes auftreten können.

5.3.1 Festigkeit der Schachtwände

Es gelten die Anforderungen von EN 81-1.