




DIN EN 81-1:2010-06 (D)

Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen - Teil 1: Elektrisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge; Deutsche Fassung EN 81- 1:1998+A3:2009

| Inhalt | Seite |
|---|-------|
| Vorwort | 6 |
| Einleitung | 8 |
| 0.1 Allgemeines | 8 |
| 0.2 Grundsätze | 9 |
| 0.3 Annahmen | 10 |
| 1 Anwendungsbereich | 12 |
| 2 Normative Verweisungen | 12 |
| 3 Begriffe | 15 |
| 4 Einheiten und Symbole | 18 |
| 4.1 Einheiten | 18 |
| 4.2 Symbole | 18 |
| 5 Schacht | 18 |
| 5.1 Allgemeines | 18 |
| 5.2 Schachstumwehrung | 18 |
| 5.3 Wände, Boden und Decke des Schachtes | 22 |
| 5.4 Ausführung der Schachtwände und der Schachttüren an den Zugangsseiten des Fahrkorbes | 23 |
| 5.5 Schutz von Räumen unter der Fahrbahn des Fahrkorbes, des Gegengewichts oder Ausgleichsgewichts | 24 |
| 5.6 Schutzmaßnahmen im Schacht | 24 |
| 5.7 Schachtkopf und Schachtgrube | 25 |
| 5.8 Aufzugsfremde Einrichtungen im Schacht | 27 |
| 5.9 Schachtbeleuchtung | 28 |
| 5.10 Befreiung im Notfall | 28 |
| 6 Aufstellungsorte von Triebwerk und Steuerung sowie Seilrollen | 28 |
| 6.1 Allgemeines | 28 |
| 6.2 Zugang | 28 |
| 6.3 Triebwerk und Steuerung in einem Triebwerksraum | 29 |
| 6.4 Triebwerk und Steuerung innerhalb des Schachtes | 31 |
| 6.5 Triebwerk und Steuerung außerhalb des Schachtes | 36 |
| 6.6 Einrichtungen für Notfälle und Prüfungen | 37 |
| 6.7 Ausführung und Ausrüstung von Aufstellungsorten von Seilrollen | 38 |
| 7 Schachttüren | 39 |
| 7.1 Allgemeines | 39 |
| 7.2 Festigkeit der Schachttüren und deren Rahmen | 40 |
| 7.3 Höhe und Breite der Schachttüren | 41 |
| 7.4 Schwellen, Führungen und Aufhängungen von Schachttüren | 41 |
| 7.5 Schutz beim Bewegen der Schachttüren | 42 |
| 7.6 Örtliche Beleuchtung, Fahrkorb-Anwesenheitsanzeige | 43 |
| 7.7 Verriegelung und Überwachung der Schließstellung der Schachttüren | 44 |
| 7.8 Schließen von selbsttätig bewegten Schachttüren | 47 |
| 8 Fahrkorb, Gegengewicht und Ausgleichsgewicht | 47 |
| 8.1 Höhe des Fahrkorbes | 47 |
| 8.2 Nutzfläche, Nennlast, Anzahl der Personen | 47 |
| 8.3 Wände, Boden und Dach des Fahrkorbes | 49 |

| | | |
|-------|--|-----------|
| 8.4 | Schürze | 50 |
| 8.5 | Fahrkorbzugang | 50 |
| 8.6 | Fahrkorbtüren | 50 |
| 8.7 | Schutz beim Bewegen der Fahrkorbtüren | 52 |
| 8.8 | Umsteuerung des Schließvorgangs | 53 |
| 8.9 | Elektrische Überwachung der Schließstellung von Fahrkorbtüren | 53 |
| 8.10 | Fahrkorb-Schiebetüren mit mehreren mechanisch miteinander verbundenen Türblättern | 53 |
| 8.11 | Öffnen der Fahrkorbtür | 54 |
| 8.12 | Notklappen und Notübersteigtüren | 54 |
| 8.13 | Fahrkorbdach | 55 |
| 8.14 | Schürze auf dem Fahrkorb | 56 |
| 8.15 | Ausrüstung auf dem Fahrkorbdach | 56 |
| 8.16 | Lüftung | 56 |
| 8.17 | Beleuchtung | 56 |
| 8.18 | Gegengewicht, Ausgleichsgewicht | 57 |
| 9 | Ⓐ₃ Tragmittel, Seilgewichtsausgleich, Schutz gegen Übergeschwindigkeit und Schutz gegen unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbs Ⓐ₃ | 57 |
| 9.1 | Tragmittel | 57 |
| 9.2 | Durchmesser Verhältnis von Treibscheiben, Trommeln und Seilrollen zu Seilen, Seil-Endverbindungen | 57 |
| 9.3 | Treibfähigkeit | 58 |
| 9.4 | Aufwickeln der Seile bei Trommelaufzügen | 58 |
| 9.5 | Belastungsausgleich zwischen Seilen oder Ketten | 59 |
| 9.6 | Seilgewichtsausgleich mit Seilen | 59 |
| 9.7 | Schutz an Treibscheiben, Seilrollen und Kettenrädern | 59 |
| 9.8 | Fangvorrichtung | 60 |
| 9.9 | Geschwindigkeitsbegrenzer | 62 |
| 9.10 | Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit | 64 |
| 9.11 | Schutz gegen unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbs | 65 |
| 10 | Führungsschienen, Puffer, Notendschalter | 68 |
| 10.1 | Führungsschienen, Allgemeines | 68 |
| 10.2 | Führung von Fahrkorb, Gegengewicht oder Ausgleichsgewicht | 70 |
| 10.3 | Puffer für Fahrkorb und Gegengewicht | 70 |
| 10.4 | Hub der Puffer für Fahrkorb und Gegengewicht | 70 |
| 10.5 | Notendschalter | 72 |
| 11 | Abstand zwischen Fahrkorb und Schachtwänden, die Fahrkorbzugängen gegenüberliegen, sowie Fahrkorb und Gegengewicht oder Ausgleichsgewicht | 73 |
| 11.1 | Allgemeines | 73 |
| 11.2 | Abstand zwischen Fahrkorb und der dem Fahrkorbzugang gegenüberliegenden Schachtwand | 73 |
| 11.3 | Abstand zwischen Fahrkorb und Gegengewicht oder Ausgleichsgewicht | 74 |
| 12 | Triebwerk | 74 |
| 12.1 | Allgemeines | 74 |
| 12.2 | Antrieb von Fahrkorb, Gegengewicht oder Ausgleichsgewicht | 74 |
| 12.3 | Fliegende Treibscheiben oder Kettenräder | 75 |
| 12.4 | Bremseinrichtung | 75 |
| 12.5 | Notbetrieb | 76 |
| 12.6 | Geschwindigkeit | 76 |
| 12.7 | Stillsetzen des Antriebes und Überwachung seines Stillstandes | 77 |
| 12.8 | Verzögerungskontrollschaltung bei verkürztem Pufferhub | 78 |
| 12.9 | Sicherheitseinrichtungen gegen Schlaffseil/-kette | 79 |
| 12.10 | Motor-Laufzeitüberwachung | 79 |
| 12.11 | Schutzmaßnahmen an Triebwerken | 79 |
| 12.12 | Betriebsmäßiger Halt des Aufzugs an Haltestellen und Nachregulierungsgenauigkeit | 80 |
| 13 | Elektrische Installationen und Einrichtungen | 80 |
| 13.1 | Allgemeine Bestimmungen | 80 |
| 13.2 | Schütze, Hilfsschütze, Elemente elektrischer Sicherheitsschaltungen | 81 |
| 13.3 | Schutz der Motoren und anderer elektrischer Einrichtungen | 82 |
| 13.4 | Hauptschalter | 82 |

| | | |
|--|---|-----|
| 13.5 | Elektrische Leitungen | 83 |
| 13.6 | Beleuchtung und Steckdosen | 85 |
| 14 | Schutz gegen elektrische Fehler, Steuerungen, Vorrechte | 86 |
| 14.1 | Fehlerbetrachtung und elektrische Sicherheitseinrichtungen | 86 |
| 14.2 | Steuerungen | 98 |
| 15 | Schilder, Kennzeichnungen und Anleitungen für den Betrieb | 103 |
| 15.1 | Allgemeines | 103 |
| 15.2 | Fahrkorb | 103 |
| 15.3 | Fahrkorbdach | 104 |
| 15.4 | A₂ Aufstellungsorte von Triebwerk und Steuerung sowie Seilrollen A₂ | 104 |
| 15.5 | Schacht | 105 |
| 15.6 | Geschwindigkeitsbegrenzer | 105 |
| 15.7 | Schachtgrube | 105 |
| 15.8 | Puffer | 105 |
| 15.9 | Stockwerksbezeichnungen | 106 |
| 15.10 | Bezeichnungen an der elektrischen Anlage | 106 |
| 15.11 | Notentriegelungsschlüssel für Schachttüren | 106 |
| 15.12 | Notrufeinrichtung | 106 |
| 15.13 | Verriegelungen für Schachttüren | 106 |
| 15.14 | Fangvorrichtungen | 106 |
| 15.15 | Aufzugsgruppen | 106 |
| 15.16 | Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit | 106 |
| 16 | Prüfungen, Aufzugsbuch, Wartung | 107 |
| 16.1 | Prüfung vor Inbetriebnahme | 107 |
| 16.2 | Aufzugsbuch | 107 |
| 16.3 | Anleitungen des Herstellers/Montagebetriebes | 108 |
| Anhang A (normativ) Liste der elektrischen Sicherheitseinrichtungen | | 109 |
| Anhang B (normativ) Notentriegelungs-Dreikant | | 112 |
| Anhang C (informativ) Technische Unterlagen | | 113 |
| C.1 | Einführung | 113 |
| C.2 | Allgemeines | 113 |
| C.3 | Technische Angaben und Zeichnungen | 113 |
| C.4 | Elektrische Schaltpläne | 114 |
| C.5 | Nachweise der Übereinstimmung | 114 |
| Anhang D (normativ) Prüfungen vor Inbetriebnahme | | 115 |
| D.1 | Prüfungen, Allgemeines | 115 |
| D.2 | Prüfungen im einzelnen | 115 |
| Anhang E (informativ) Wiederkehrende Prüfungen, Prüfungen nach wesentlichen Änderungen oder nach einem Unfall | | 119 |
| E.1 | Wiederkehrende Prüfungen | 119 |
| E.2 | Prüfungen nach einer wesentlichen Änderung oder nach einem Unfall | 119 |
| Anhang F (normativ) Sicherheitsbauteile, Prüfverfahren zum Nachweis der Konformität | | 121 |
| F.1 | Verriegelungen für Schachttüren | 123 |
| F.2 | <i>(nicht belegt)</i> | 127 |
| F.3 | Fangvorrichtungen | 127 |
| F.4 | Geschwindigkeitsbegrenzer | 134 |
| F.5 | Puffer | 135 |
| F.6 | A₁ Sicherheitsschaltungen mit elektronischen Bauelementen und/oder programmierbaren elektronischen Systemen (PESSRAL) A₁ | 141 |
| F.7 | Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit | 144 |
| F.8 | Schutzeinrichtung gegen unbeabsichtigte Bewegungen des Fahrkorbs | 147 |
| Anhang G (informativ) Nachweis von Führungsschienen | | 151 |
| G.1 | Allgemeines | 151 |
| G.2 | Lasten und Kräfte | 151 |
| G.3 | Lastfälle | 153 |
| G.4 | Stoßfaktoren | 153 |
| G.5 | Berechnungen | 154 |

| | | |
|--|---|-----|
| G.6 | Zulässige Durchbiegungen..... | 160 |
| G.7 | Beispiele | 160 |
| Anhang H (normativ) Elektronische Bauelemente, Fehlerausschlüsse | | 183 |
| Anhang J (normativ) Pendelschlagversuche..... | | 191 |
| J.1 | Allgemeines | 191 |
| J.2 | Versuchseinrichtung | 191 |
| J.3 | Proben..... | 191 |
| J.4 | Prüfdurchführung | 192 |
| J.5 | Auswertung der Versuche | 192 |
| J.6 | Prüfbericht..... | 192 |
| J.7 | Ausnahmen von den Versuchen | 193 |
| Anhang K (normativ) Freie Abstände im Schachtkopf von Treibscheibenaufzügen | | 197 |
| Anhang L (normativ) Erforderliche Pufferhöhe | | 198 |
| Anhang M (informativ) Ermittlung der Treibfähigkeit | | 199 |
| M.1 | Einführung | 199 |
| M.2 | Berechnung der Treibfähigkeit..... | 199 |
| M.3 | Praktisches Beispiel..... | 204 |
| Anhang N (normativ) Ermittlung des Sicherheitsfaktors von Tragseilen..... | | 207 |
| N.1 | Allgemeines | 207 |
| N.2 | Äquivalente Anzahl von Umlenkrollen N_{equiv} | 207 |
| N.3 | Sicherheitsfaktor..... | 209 |
| N.4 | Beispiele | 209 |
| Anhang O (informativ)  Zugänge zu den Aufstellungsorten von Triebwerk und Steuerung (6.1) | | 211 |
| Anhang P (informativ)  Beschreibung der möglichen Maßnahmen..... | | 213 |
| Anhang ZA (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 95/16/EG, geändert durch die Richtlinie 2006/42/EG | | 219 |