E DIN EN ISO 8100-1:2024-02 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-01-12

Aufzüge für den Personen- und Gütertransport - Teil 1: Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Personen- und Lastenaufzügen (ISO/DIS 8100-1:2023); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 8100-1:2023

Lifts for the transport of persons and goods - Part 1: Safety rules for the construction and installation of passenger and goods passenger lifts (ISO/DIS 8100-1:2023); German and English version prEN ISO 8100-1:2023

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... **13**

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/33/EU ... **14**

Vorwort ... **21**

Einleitung ... **23**

1 Anwendungsbereich ... **24**

2 Normative Verweisungen ... **24**

3 Begriffe ... **27**

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen ... **33**
4.1 Allgemeines ... **33**
4.2 Schacht, Aufstellungsorte für Triebwerk und Steuerung sowie Rollenräume ... **34**
4.2.1 Allgemeines ... **34**
4.2.2 Zugang zur Schachtgrube ... **38**
4.2.3 Zugangs-, Not- und Wartungstüren sowie Bodenklappen ... **40**
4.2.4 Hinweise ... **41**
4.2.5 Schacht ... **41**
4.2.6 Aufstellungsorte für Triebwerk und Steuerung sowie Rollenräume ... **55**
4.3 Schacht- und Fahrkorbtüren ... **62**
4.3.1 Allgemeine Bestimmungen ... **62**
4.3.2 Höhe und Breite der Zugänge ... **63**
4.3.3 Schwellen, Führungen und Aufhängungen von Türen ... **63**
4.3.4 Horizontale Türabstände ... **64**
4.3.5 Festigkeit der Schacht- und Fahrkorbtüren ... **68**
4.3.6 Schutz beim Bewegen der Türen ... **75**
4.3.7 Fahrkorb-Anwesenheitsanzeige ... **84**
4.3.8 Verriegelung und Überwachung der Schließstellung der Schachttüren ... **85**
4.3.9 Verriegelung und Notentriegelung von Fahrkorb- und Schachttüren ... **85**
4.3.10 Gemeinsame Anforderungen an Einrichtungen zur Überwachung der Verriegelung und der Schließstellung von Schachttüren ... **89**
4.3.11 Schacht-Schiebetüren mit mehreren mechanisch miteinander verbundenen Türblättern ... **89**
4.3.12 Schließen von selbsttätig bewegten Schachttüren ... **90**
4.3.13 Elektrische Sicherheitseinrichtung zur Überwachung der Schließstellung von Fahrkorbtüren ... **90**
4.3.14 Fahrkorb-Schiebe- oder Falttüren mit mehreren mechanisch miteinander verbundenen Türblättern ... **90**
4.3.15 Öffnen der Fahrkorbtür ... **91**
4.4 Fahrkorb, Gegengewicht und Ausgleichsgewicht ... **92**
4.4.1 Höhe des Fahrkorbs ... **92**

4.4.2 Nutzfläche des Fahrkorbs, Nennlast, Anzahl der Personen ... 92
4.4.3 Wände, Boden und Dach des Fahrkorbs ... 99
4.4.4 Fahrkorbtür, Boden, Wände und dekorative Werkstoffe ... 100
4.4.5 Schürze ... 101
4.4.6 Notklappen und Notübersteigtüren ... 101
4.4.7 Fahrkorbdach ... 102
4.4.8 Ausrüstung auf dem Fahrkorbdach ... 106
4.4.9 Lüftung ... 106
4.4.10 Beleuchtung ... 106
4.4.11 Gegengewicht, Ausgleichsgewicht ... 107
4.5 Tragmittel, Ausgleichsmittel und zugehörige Schutzmaßnahmen ... 107
4.5.1 Tragmittel und zugehörige Treibscheiben/Trommeln/Kettenräder ... 107
4.5.2 Mindestdurchmesserverhältnis, Sicherheitsfaktor, Tragmittel-Endverbindungen ... 110
4.5.3 Treibfähigkeit/Antrieb der Tragmittel ... 118
4.5.4 Aufwickeln der Seile bei Trommelaufzügen ... 119
4.5.5 Belastungsausgleich zwischen den Tragmitteln ... 120
4.5.6 Ausgleichsmittel ... 120
4.5.7 Schutz an Scheiben, Seilrollen und Kettenrädern ... 121
4.5.8 Treibscheiben, Seilrollen und Kettenräder im Schacht ... 125
4.5.9 Kennzeichnung von Trag- und Ausgleichsmitteln ... 125
4.6 Maßnahmen gegen Absturz, Übergeschwindigkeit, unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbs und Absinken des Fahrkorbs ... 126
4.6.1 Allgemeine Bestimmungen ... 126
4.6.2 Fangvorrichtung und Auslöseeinrichtungen ... 127
4.6.3 Leitungsbruchventil ... 134
4.6.4 Drosseln ... 135
4.6.5 Aufsetzvorrichtung ... 136
4.6.6 Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit ... 137
4.6.7 Schutz gegen unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbs ... 139
4.7 Führungsschienen ... 142
4.7.1 Führung von Fahrkorb, Gegengewicht oder Ausgleichsgewicht ... 142
4.7.2 Zulässige Beanspruchungen und Durchbiegungen ... 142
4.7.3 Kombinationen von Massen und Kräften ... 146
4.7.4 Stoßfaktoren ... 146
4.8 Puffer ... 148
4.8.1 Puffer für Fahrkorb und Gegengewicht ... 148
4.8.2 Hub der Puffer für Fahrkorb und Gegengewicht ... 149
4.9 Antrieb und zugehörige Ausrüstung ... 150
4.9.1 Allgemeine Bestimmungen ... 150
4.9.2 Triebwerke für Treibscheiben-, Ketten- und Trommelaufzüge ... 151
4.9.3 Triebwerke für Hydraulikaufzüge ... 158
4.10 Elektrische Installationen und Betriebsmittel ... 167
4.10.1 Allgemeine Bestimmungen ... 167
4.10.2 Klemmen für den Anschluss an das externe Schutzerdungs-System ... 170
4.10.3 Schütze, Hilfsschütze, Bauteile elektrischer Sicherheitsschaltungen ... 170
4.10.4 Schutz der elektrischen Ausrüstung ... 171
4.10.5 Hauptschalter ... 172
4.10.6 Elektrische Leitungen ... 173
4.10.7 Beleuchtung und Steckdosen ... 175
4.10.8 Schalter für die Beleuchtung und Steckdosen ... 175
4.10.9 Schutzerdung ... 175
4.10.10 Bezeichnungen an der elektrischen Anlage ... 175
4.11 Schutz gegen elektrische Fehler, Fehlerbetrachtung und elektrische Sicherheitseinrichtungen ... 176
4.11.1 Schutz gegen elektrische Fehler, Fehlerbetrachtung ... 176
4.11.2 Elektrische Sicherheitseinrichtungen ... 177
4.12 Steuerungen — Notendschalter — Vorrechte ... 183
4.12.1 Fahrbefehlsgeber ... 183

4.12.2 Notendschalter 192
4.12.3 Notrufeinrichtung und Sprechanlage 193
4.12.4 Vorrechte, Anzeigen 194

5 Nachweis der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen 194
5.1 Nachweisverfahren 194
5.2 Besondere Prüfung am eingebauten Aufzug 199
5.2.1 Allgemeines 199
5.2.2 Bremseinrichtung (4.9.2.2) 199
5.2.3 Elektrische Einrichtungen 200
5.2.4 Prüfung der Treibfähigkeit (4.5.3) 200
5.2.5 Fangvorrichtung am Fahrkorb (4.6.2) 200
5.2.6 Fangvorrichtung am Gegengewicht oder Ausgleichsgewicht (4.6.2) 201
5.2.7 Aufsetzvorrichtung (5.6.5) 201
5.2.8 Puffer (4.8) 202
5.2.9 Leitungsbruchventil (4.6.3) 202
5.2.10 Drossel oder Drosselrückschlagventil (4.6.4) 202
5.2.11 Druckprobe 203
5.2.12 Schutz des aufwärts fahrenden Fahrkorbs gegen Übergeschwindigkeit (4.6.6) 203
5.2.13 Anhalten des Fahrkorbs in Haltestellen und Nachstellgenauigkeit (4.12.1.1.4) 203
5.2.14 Schutzeinrichtung gegen unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbs (4.6.7) 203
5.2.15 Schutz gegen Absturz/Scheren (4.3.9.3.4) 204
5.2.16 Ausgleich vertikal bewegtet Schacht-Schiebetüren (4.3.3.3.5) 204
5.2.17 Gegengewichtsausgleich (4.5.3) 204

6 Benutzerinformationen 204
6.1 Allgemeines 204
6.2 Betriebsanleitung 204
6.2.1 Allgemeines 204
6.2.2 Grundlegende Daten und Kenngrößen 204
6.2.3 Benutzerinformationen 205
6.2.4 Wartungsinformationen 205
6.2.5 Informationen zum Notbetrieb 206
6.3 Aufzugsbuch 207

7 Nutzung von ISO/TS 8100-3 207

Anhang A (normativ) Liste der elektrischen Sicherheitseinrichtungen 208

Anhang B (normativ) Grenzbedingungen in Bezug auf die Gebäude, in denen ein Aufzug eingebaut wird 211
B.1 Allgemeine Bestimmungen 211
B.2 Technische Schnittstellen 211
B.2.1 Art und Zweck der Aufzüge 211
B.2.2 Gestaltung und Zugang 211
B.2.3 Umgebungsbedingungen 212
B.2.4 Kräfte, Aufzugsdisposition, Einrichtungen 212
B.2.5 Bauausführung 212

Anhang C (normativ) Leiter für den Zugang zur Schachtgrube 214
C.1 Arten von Schachtgrubenleitern 214
C.2 Allgemeine Bestimmungen 214
C.3 Holme und Sprossen 214
C.3.1 Allgemeines 214
C.3.2 Holme 214
C.3.3 Sprossen 215
C.4 Besondere Bestimmungen für nicht befestigte Leitern 215
C.5 Aufstellung der Leiter in der Schachtgrube 217

Anhang D (informativ) Zusammenhang zwischen diesem Dokument und ISO 8100-20 219

Literaturhinweise **229**

Bilder

Bild 1 — Teilumwehrter Schacht **43**

Bild 2 — Teilumwehrter Schacht — Abstände **44**

Bild 3 — Abstände zwischen dem Fahrkorb und der dem Fahrkorbzugang gegenüber liegenden Schachtwand **45**

Bild 4 — Größtmögliche Abmessungen der Einschränkungen im Schutzraum **49**

Bild 5 — Mindestabstände zwischen auf dem Fahrkorbdach befestigten und den niedrigsten an der Schachtdecke befestigten Teilen **51**

Bild 6 — Horizontaler Abstand zur Führungsschiene **54**

Bild 7 — Vertikale Mindestabstände **55**

Bild 8 — Schacht-Drehtür mit Fahrkorb-Falttür — Spalt **65**

Bild 9 — Schacht-Drehtür mit horizontal bewegter Fahrkorb-Schiebetür **66**

Bild 10 — Mechanisch nicht miteinander gekoppelte horizontal bewegte Schacht- und Fahrkorb-Schiebetüren **67**

Bild 11 — Schacht-Drehtür mit vertikal bewegter Fahrkorb-Schiebetür **67**

Bild 12 — Vertikal bewegte Schacht-Schiebetür mit vertikal bewegter Fahrkorb-Schiebetür, die mechanisch nicht miteinander gekoppelt sind **68**

Bild 13 — Abschrägungen bei vertikal bewegter Fahrkorb-Schiebetür **68**

Bild 14 — Horizontale Türblätter — Pendelschlagversuche — Auftreffpunkte **72**

Bild 15 — Vertikal bewegte Türblätter — Pendelschlagversuche — Auftreffpunkte **74**

Bild 16 — Falttür-Nische **78**

Bild 17 — Türblätter und Türrahmen — vertikale verborgene Kanten **79**

Bild 18 — Prüfgegenstand **79**

Bild 19 — Messpunkte am Türblatt einer nach oben öffnenden Tür **81**

Bild 20 — Geschützter Bereich — Vertikal bewegte Schiebetüren **84**

Bild 21 — Beispiele von Verriegelungselementen **86**

Bild 22 — Entriegelungs-Dreikant **88**

Bild 23 — Fahrkorbgrundfläche in Vertiefungen und Erweiterungen **93**

Bild 24 — Schild an den Haltestellen für das Beladen durch Beladeeinrichtungen **95**

Bild 25 — Beispiel für Komponenten, die einen Absturzschutz bieten **104**

Bild 26 — Geländer auf dem Fahrkorbdach **106**

Bild 27 — Beispiel für die Anzahl gezählter kompletter Fahrten **114**

Bild 28 — Beispiele für Biegefolgen bei kompletter Fahrt und die sich ergebende Anzahl einfacher Biegewechsel n_{SB} und Gegenbiegewechsel n_{RB}, die beim am meisten belasteten Tragmittelabstand berücksichtigt werden müssen **115**

Bild 29 — Abweiser — Beispiel **122**

Bild 30 — Beispiele für eine Seilabsprungsicherung **124**

Bild 31 — Unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbs — Auf- und Abwärtsbewegungen **141**

Bild 32 — Warnzeichen für verkürzten Pufferhub **154**

Bild 33 — Warnzeichen ISO 7010:2019-W012 ..... **169**

Bild 34 — Flussdiagramm für die Beurteilung von Sicherheitsschaltungen **180**

Bild 35 — Inspektionssteuereinrichtung — Befehlsgeber und Symbole **188**

Bild 36 — Schaltzeichen für „Überbrückung“ **190**

Bild C.1 — Kraft zum Bewegen der Leiter **215**

Bild C.2 — Abstand zwischen den Haltegriffen oder zwischen Holm und Türrahmen **217**

Bild C.3 — Arten von Schachtgrubenleitern **218**

Tabellen

Tabelle ZA.1 — Übereinstimmung zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2014/33/EU **14**

Tabelle ZA.2 — Übereinstimmung zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2006/42/EG **17**

Tabelle 1 — Endstellungen von Fahrkorb, Gegengewicht und Ausgleichsgewicht **48**

Tabelle 2 — Abmessungen der Schutzräume im Schachtkopf **50**

Tabelle 3 — Abmessungen der Schutzräume in der Schachtgrube **53**

Tabelle 4 — Auftreffpunkte bei horizontal bewegten Schiebetüren, Falttüren und Drehtüren **71**

Tabelle 5 — Auftreffpunkte bei vertikal bewegten Schiebetüren **73**

Tabelle 6 — Nennlast und maximale Nutzfläche des Fahrkorbs **93**

Tabelle 7 — Nennlast und maximale Nutzfläche des Fahrkorbs (für Lastenaufzüge) **96**

Tabelle 8 — Anzahl der Personen und kleinste Nutzfläche des Fahrkorbs **98**

Tabelle 9 — Flache Glasscheiben für Fahrkorbwände **100**

Tabelle 10 — Durchmesser und Konstruktion von Stahldrahtseilen 108

Tabelle 11 — Mindestdurchmesserverhältnis D/d 110

Tabelle 12 — Verfahren zur Prüfung und Überwachung der Ermüdungslebensdauer 112

Tabelle 13 — Schutz an Treibscheiben, Seilrollen und Kettenrädern 122

Tabelle 14 — Schutzeinrichtungen für Treibscheiben-, Trommel- und Kettenaufzüge 126

Tabelle 15 — Schutzeinrichtungen für Hydraulikaufzüge 127

Tabelle 16 — Massen und Kräfte, die bei den verschiedenen Lastfällen zu berücksichtigen sind 146

Tabelle 17 — Stoßfaktoren 147

Tabelle 18 — Sicherheitsfaktoren für Führungsschienen 148

Tabelle 19 — Temperaturgrenzen für zugängliche Teile 168

Tabelle 20 — Isolationswiderstand 170

Tabelle 21 — Werte für PFD_{avg} und PFH 181

Tabelle 22 — Inspektionssteuereinrichtung — Bezeichnung der Taster 187

Tabelle 23 — Mittel zum Nachweis der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen 195

Tabelle A.1 — Liste der elektrischen Sicherheitseinrichtungen 208

Tabelle D.1 — Beziehung zwischen diesem Dokument und den GESR in ISO 8100-20 219