# E DIN EN 81-31:2022-08 (D/E)

**Erscheinungsdatum: 2022-07-08**

## Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen - Aufzüge für den Gütertransport - Teil 31: Betretbare Güteraufzüge; Deutsche und Englische Fassung prEN 81-31:2022

## Safety rules for the construction and installation of lifts - Lifts for the transport of goods only - Part 31: Accessible goods only lifts; German and English version prEN 81-31:2022

## Inhalt

Seite


Europäisches Vorwort ... 6

Einleitung ... 8

1 Anwendungsbereich ... 13

2 Normative Verweisungen ... 14

3 Begriffe ... 17

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen ... 24
4.1 Allgemeines ... 24
4.2 Fahrschacht ... 24
4.2.1 Allgemeine Festlegungen ... 24
4.2.2 Schachtumwehrung ... 24
4.2.3 Inspektionstüren – Inspektionsklappen – Zugangstüren – Zugangsklappen ... 25
4.2.4 Entlüftung des Schachts und der Aufstellungsorte von Triebwerk und Steuerung ... 26
4.2.5 Wände, Boden und Decke des Schachtes, der Triebwerksräume und der Rollenräume ... 26
4.2.6 Festigkeit der Wände ... 27
4.2.7 Festigkeit des Bodens der Schachtgrube ... 28
4.2.8 Konstruktion und Abstände der Schachtwände und der Schachttüren am Zugang des Trägers ... 28
4.2.9 Schutz von Räumen unter dem Träger ... 29
4.2.10 Schutzmaßnahmen im Schacht ... 29
4.2.11 Schachtkopf und Schachtgrube ... 30
4.2.12 Aufzugsfremde Einrichtungen im Schacht, Triebwerks- und Rollenraum ... 34
4.2.13 Beleuchtung des Schachts und der Aufstellungsorte von Triebwerk und Steuerung ... 34
4.2.14 Notrufeinrichtung ... 34
4.2.15 Ausrüstung in der Schachtgrube ... 35
4.3 Bereich für Triebwerk und Steuerung ... 35
4.3.1 Allgemeine Festlegungen ... 35
4.3.2 Zugang ... 37
4.3.3 Konstruktion und Ausrüstung von Bereichen für Triebwerk und Steuerung und von Rollenräumen ... 38
4.4 Schachttüren ... 40
4.4.1 Allgemeine Festlegungen ... 40
4.4.2 Höhe, Breite, Schwellen von Schachtzugängen ... 40
4.4.3 Türen ... 41
4.4.4 Verriegelung und Überwachung der Schließstellung der Schachttüren ... 44
4.4.5 Verriegelung und Notentriegelung ... 44
4.4.6 Elektrische Sicherheitseinrichtung zur Überwachung der Schließstellung der Schachttür ... 47
4.5 Träger, Gegengewicht und Ausgleichsgewicht ... 47
4.5.1 Träger ... 47
4.5.2 Gegengewicht und Ausgleichsgewicht ... 52

4.5.3 Schutz an Treibscheiben, Seilrollen und Kettenrädern ... 53
4.5.4 Schutzmaßnahmen an Triebwerken ... 54
4.6 Aufhängung, Schutz vor unbeabsichtigter Bewegung des Trägers und vor überhöhter Geschwindigkeit ... 55
4.6.1 Tragmittel ... 55
4.6.2 Schutzeinrichtungen gegen Absturz, Übergeschwindigkeit, unbeabsichtigte Bewegung des Trägers und Absinken des Trägers ... 57
4.7 Führungssysteme, mechanische Anschläge und Notendschalter ... 66
4.7.1 Allgemeine Festlegungen zum Führungssystem ... 66
4.7.2 Führung von Träger, Gegengewicht oder Ausgleichsgewicht ... 66
4.7.3 Lasten, Spannungen und Durchbiegungen ... 66
4.7.4 Feste Anschläge und Puffer ... 68
4.7.5 Notendschalter ... 68
4.8 Triebwerk und zugehörige Einrichtungen ... 70
4.8.1 Allgemeine Festlegungen ... 70
4.8.2 Triebwerke für Treibscheibenantriebe und formschlüssige Antriebe ... 70
4.8.3 Triebwerk für hydraulischen Antrieb ... 75
4.9 Elektrische Einbauten und Geräte ... 85
4.9.1 Allgemeine Festlegungen ... 85
4.9.2 Schütze, Hilfsschütze, Bauteile von Sicherheitsschaltungen ... 87
4.9.3 Schutz der elektrischen Einrichtungen ... 88
4.9.4 Hauptschalter ... 88
4.9.5 Elektrische Verdrahtung ... 89
4.10 Schutz vor elektrischen Fehlern; Fehlerbetrachtungen; Steuerungen; Prioritäten ... 91
4.10.1 Fehlerbetrachtungen und elektrische Sicherheitseinrichtungen ... 91
4.10.2 Steuerungen, Prioritäten ... 96

5 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen ... 101
5.1 Verifizierung und Prüfungen ... 101
5.2 Verifizierung der Konstruktion ... 101
5.3 Verifizierungsprüfungen vor der Inbetriebnahme ... 107

6 Benutzerinformationen ... 107
6.1 Allgemeines ... 107
6.2 Hinweisschilder, Kennzeichnungen und Betriebsanleitungen ... 107
6.2.1 Allgemeine Festlegungen ... 107
6.2.2 Typenschild ... 108
6.2.3 Träger ... 108
6.2.4 Haltestellen ... 108
6.2.5 Triebwerksräume ... 109
6.2.6 Schacht ... 109
6.2.7 Sicherheitsbauteile ... 109
6.2.8 Kennzeichnungen an elektrischen Einrichtungen ... 110
6.2.9 Notrufeinrichtung ... 110
6.2.10 Mehr als ein Aufzug in einem Triebwerksraum ... 110
6.2.11 Ventil für Notablassfahrt ... 110
6.2.12 Handpumpe ... 111
6.2.13 Reduzierte Schutzräume im Schachtkopf ... 111
6.2.14 Reduzierte Schutzräume in der Schachtgrube ... 111
6.3 Betriebsanleitung ... 112
6.3.1 Allgemeines ... 112
6.3.2 Mindest-Inhalt der Betriebsanleitung ... 112
6.3.3 Verifizierungen und Prüfungen ... 117
6.3.4 Verifizierungen und Prüfungen nach wesentlichen Änderungen oder Unfällen ... 117
6.4 Aufzugsbuch ... 117

Anhang A (normativ) Liste der elektrischen Sicherheitseinrichtungen ... 119

Anhang B (informativ) Technische Dokumentation ... 122

**B.1 Allgemeines ... 122**
**B.2 Technische Angaben und Zeichnungen ... 122**
**B.3 Elektrische und hydraulische Zeichnungen ... 123**

**Anhang C (normativ) Verifizierungen und Prüfungen vor der Inbetriebnahme ... 124**
**C.1 Allgemeines ... 124**
**C.2 Prüfungen und Verifizierungen ... 124**
**C.3 Prüfungen und Verifizierungen bei reduzierten Abständen in der Schachtgrube und/oder im Schachtkopf ... 128**

**Anhang D (informativ) Regelmäßige Verifizierungen und Prüfungen, Verifizierungen und Prüfungen nach einer wesentlichen Änderung oder nach einem Unfall ... 130**
**D.1 Regelmäßige Verifizierungen und Prüfungen ... 130**
**D.2 Verifizierungen und Prüfungen nach einer wesentlichen Änderung oder nach einem Unfall ... 130**

**Anhang E (normativ) Sicherheitsbauteile und Sicherheitseinrichtungen – Prüfverfahren zur Verifizierung ... 132**
**E.1 Allgemeine Festlegungen ... 132**
**E.1.1 Gegenstand und Umfang der Prüfung ... 132**
**E.1.2 Musterformular eines Prüfberichts ... 133**
**E.2 Verriegelungseinrichtungen für Schachttüren ... 133**
**E.2.1 Allgemeine Festlegungen ... 133**
**E.2.2 Verifizierungen und Prüfungen ... 134**
**E.2.3 Besondere Prüfungen bei bestimmten Bauarten von Verriegelungseinrichtungen ... 137**
**E.2.4 Typprüfungsbericht ... 137**
**E.3 Fangvorrichtungen ... 137**
**E.3.1 Allgemeine Festlegungen ... 137**
**E.3.2 Sperrfangvorrichtung ... 138**
**E.3.3 Bremsfangvorrichtung ... 141**
**E.3.4 Kommentare ... 144**
**E.3.5 Prüfbericht ... 144**
**E.4 Geschwindigkeitsbegrenzer ... 145**
**E.4.1 Allgemeine Festlegungen ... 145**
**E.4.2 Kontrolle der Merkmale des Geschwindigkeitsbegrenzers ... 145**
**E.4.3 Prüfbericht ... 146**
**E.5 Sicherheitsschaltungen mit elektronischen Bauelementen ... 146**
**E.5.1 Allgemeines ... 146**
**E.5.2 Allgemeine Festlegungen ... 147**
**E.5.3 Prüfmuster ... 147**
**E.5.4 Prüfungen ... 147**
**E.5.5 Prüfbericht ... 149**
**E.6 Leitungsbruchventil/Drossel-Rückschlagventil ... 149**
**E.6.1 Allgemeines ... 149**
**E.6.2 Allgemeine Festlegungen ... 149**
**E.6.3 Prüfmuster ... 149**
**E.6.4 Prüfungen ... 150**
**E.6.5 Durchführung der Prüfung ... 150**
**E.6.6 Auswertung der Prüfungen ... 151**
**E.6.7 Prüfbericht ... 152**
**E.7 Puffer ... 154**
**E.7.1 Allgemeine Festlegungen ... 154**
**E.7.2 Prüfmuster ... 154**
**E.7.3 Prüfungen ... 154**
**E.7.4 Prüfbericht ... 156**
**E.8 Vorausgelöste Anhaltesystem ... 157**
**E.8.1 Allgemeine Festlegungen ... 157**
**E.8.2 Angaben und Prüfmuster ... 157**
**E.8.3 Hausinterne Prüfungen ... 158**

E.8.4 Berechnung ..... 159
E.8.5 Prüfbericht ..... 161

Anhang F (informativ) Bewertung der Prüfergebnisse, um die Übereinstimmung mit den Anforderungen nachzuweisen ..... 163

Anhang G (normativ) Berechnungen von Kolben, Zylindern, festen Druckleitungen und Zubehör ..... 164
G.1 Berechnungen gegen Überdruck ..... 164
G.1.1 Berechnung der Wanddicke von Kolben, Zylindern, festen Druckleitungen und Zubehör ..... 164
G.1.2 Berechnung der Dicke des Bodens von Zylindern (Beispiele) ..... 164
G.2 Berechnungen der Heber gegen Knicken ..... 166
G.2.1 Allgemeines ..... 166
G.2.2 Einfach wirkender Heber ..... 166
G.2.3 Teleskopheber ohne äußere Führung, Berechnung des Kolbens ..... 167
G.2.4 Teleskopheber mit äußerer Führung ..... 168
G.2.5 Symbole: ..... 169

Anhang H (informativ) Informationen für den Benutzer/Betreiber eines betretbaren Güteraufzugs ..... 170
H.1 Allgemeines ..... 170
H.2 Einrichtungen für den Zugang zum Triebwerksraum des betretbaren Güteraufzugs ..... 170
H.3 Wartungsarbeiten, die von einer Leiterstufe aus ausgeführt werden ..... 171

Anhang I (normativ) Elektronische Bauelemente — Fehlerausschlüsse ..... 172

Anhang J (normativ) Schachtkopf und Schachtgrube ..... 180
J.1 Allgemeines ..... 180
J.2 Reduzierte Schutzräume im Schachtkopf ..... 180
J.2.1 Allgemeines ..... 180
J.2.2 Einrichtungen für Schutzräume im Schachtkopf ..... 180
J.2.3 Sicherheitssystem ..... 183
J.2.4 Sichtbare und hörbare Informationen ..... 184
J.2.5 Umwehrung auf dem Dach des Trägers ..... 185
J.3 Reduzierte Schutzräume in der Schachtgrube ..... 186
J.3.1 Allgemeines ..... 186
J.3.2 Einrichtungen für Schutzräume in der Schachtgrube ..... 186
J.3.3 Sicherheitssystem ..... 188
J.3.4 Sichtbare und hörbare Informationen ..... 189

Anhang K (informativ) Schnittstellen zum Gebäude ..... 191
K.1 Allgemeine Festlegungen ..... 191
K.2 Befestigung der Führungsschienen ..... 191
K.3 Entlüftung des Schachts und der Aufstellungsorte von Triebwerk und Steuerung ..... 191
K.3.1 Allgemeines ..... 191
K.3.2 Entlüftung des Schachts und der Aufstellungsorte von Triebwerk und Steuerung ..... 191

Anhang L (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen ..... 193

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG ..... 196

Literaturhinweise ..... 202