
Inhaltsverzeichnis

Teil I Aufzüge

1	Geschichtliches über Aufzüge	3
1.1	Aufzugsfirmen	3
1.2	Der Beruf des Aufzugsmonteurs	4
2	Regelwerke über Aufzüge	7
2.1	Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)	7
2.2	Maschinenrichtlinie 06/42/EG	12
2.3	9. ProdSV – Neunte Verordnung zum Geräte und Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung)	14
2.4	Aufzugsrichtlinie	14
2.5	12. ProdSV – Zwölftes Verordnung zum Geräte und Produktsicherheitsgesetz (Aufzugsverordnung)	17
2.6	Technische Regeln für Aufzüge (TRA)	17
2.7	Europäische Norm 81 (EN 81)	18
2.7.1	EN 81-1 Elektrisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge	19
2.7.2	EN 81-28 Fern-Notruf für Personen- und Gütertransport	22
2.7.3	EN 81-70 Zugänglichkeit von Aufzügen für Personen einschließlich Personen mit Behinderungen	23
2.7.4	EN 81-73 Verhalten von Aufzügen im Brandfall	24
2.7.5	Ausblick Änderung der EN 81-1/2	25
2.8	TRBS Technische Regeln für Betriebssicherheit	25
2.8.1	TRBS 1121 – Änderungen und wesentliche Veränderungen von Aufzugsanlagen	26
2.9	BGI 779	27
2.10	Landesbauordnungen – LBO	28
3	Bautechnische Grundlagen	29
3.1	Allgemeines	29
3.2	Bauliche Komponenten einer Anlage	31
3.2.1	Maschinenraum	31
3.2.2	Schacht	35

4 Aufzugskomponenten	39
4.1 Schachteinbauteile	39
4.1.1 Führungsschienen	39
4.1.2 Puffer	41
4.1.3 Gegengewicht	43
4.1.4 Führungen	44
4.1.5 Schachtkopierung	46
4.1.6 Schachtbeleuchtung	50
4.2 Antriebe	51
4.2.1 Seilantrieb	51
4.2.2 Hydraulischer Antrieb	61
4.2.3 Vergleich zwischen elektrischer Seilaufzug und hydraulischer Aufzug	72
4.2.4 Kettenantrieb	72
4.2.5 Zahnstangenantrieb	73
4.3 Steuerung	74
4.3.1 Steuerschrank	74
4.3.2 Ein-Knopf-Steuerung	79
4.3.3 Zwei-Knopf-Steuerung	81
4.3.4 Gruppensteuerung	81
4.3.5 Zielwahlsteuerung	86
4.3.6 Brandfallevakuierungssteuerung	87
4.3.7 Evakuierungssteuerung bei Stromausfall	87
4.3.8 Zugangsberechtigungen	89
4.4 Kabine	89
4.4.1 Fahrkortürüberwachung	90
4.4.2 Tableaus	92
4.4.3 Anzeigeeinheiten	94
4.4.4 Inspektionskasten	95
4.4.5 Lastwiegeeinrichtungen	96
4.4.6 Hängekabel	96
4.5 Türen	98
4.5.1 Aufzugsanlagen ohne Fahrkorbabschlusstüren	108
4.5.2 Türen für spezielle Anwendungen	109
4.5.3 Türportale	112
4.6 Geschwindigkeitsbegrenzer	112
4.7 Fahrkorbrahmen	114
4.8 Fangvorrichtung	115
4.9 Tragmittel	117
4.9.1 Seile	118
4.9.2 Gurte	123
4.10 Bremsen	124

5 Aufzugsarten	129
5.1 Personenaufzug (PA)	129
5.2 Lastenaufzug (LA)	130
5.3 Kleingüteraufzug (KGA)	130
5.4 Vereinfachter Güteraufzug (VGA)	131
5.5 Unterfluraufzug (UFA) – Baldachinaufzug	132
5.6 Rollstuhlaufzug	132
5.7 Hubbühne	132
5.8 Paternoster	133
5.9 Bauaufzüge	135
5.10 PKW-Aufzug	136
5.11 Feuerwehraufzug	136
5.12 Anlagen mit verminderter Schachtgrube, -kopf	137
6 Notruf	139
7 Wartung	145
7.1 Allgemeines	145
7.2 Inhalte/Wartungsplan	147
7.3 Arten von Wartungen	147
7.3.1 Allgemein	147
7.3.2 Teilwartung	148
7.3.3 Vollwartung	148
7.3.4 Zustandsgeführte Wartung	149
7.3.5 DIN EN 13015	149
7.4 Qualitätsmessungen	151
7.5 Sicherheitsmaßnahmen bei der Wartung	156
8 Dokumentation	157
8.1 Aufzugsuntersuchungsbuch	157
8.2 Betriebsanleitung mit Herstelleranweisungen	158
9 Betrieb	159
9.1 Gefährdungsbeurteilung (GBU)	159
9.2 Sicherheitstechnische Bewertung (StB)	159
9.3 Prüfungen von Aufzugsanlagen	160
9.4 Betreiberkontrollen	161
9.5 Elektrische Prüfungen an ortsfesten Anlagen (BGVA3-Prüfung)	165
9.6 Brandschutz	165
10 Verkehrsberechnung	167
11 Unfälle an Aufzugsanlagen	171

12 Modernisierung	173
13 Planung	179
14 Gebäudeleittechnik	185
15 Energiebetrachtungen	187
16 Außerbetriebnahme	191
Teil II Fahrtreppen	
17 Geschichtliches	195
18 Regelwerke für Fahrtreppen	197
18.1 Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)	197
18.2 EN 115 – Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Fahrtreppen und Fahrsteigen	197
18.3 ZH 1/484 – Richtlinien für Fahrtreppen und Fahrsteige	198
18.4 VdTÜV-Merkblatt – Fahrtreppen und Fahrsteigen	199
18.5 BGI 5069 Fahrtreppen und Fahrsteige, Teil 1 – Betrieb	199
18.6 BGI 5069 Fahrtreppen und Fahrsteige, Teil 2 – Montage, Demontage und Instandhaltung	200
19 Fahrtreppenkomponenten	203
19.1 Gerüst	203
19.2 Stufenbandsystem	204
19.2.1 Stufenführungssystem	204
19.2.2 Stufenbandkette	205
19.2.3 Stufen/Paletten	206
19.3 Umkehrstation	208
19.4 Antriebsstation	208
19.5 Balustrade	210
19.6 Handlauf	211
19.7 Antrieb	218
19.8 Kammplatte mit Kammsegmenten	219
19.9 Sicherheitskreis	220
19.9.1 Kammplattenabschaltung (horizontal, vertikal)	221
19.9.2 Stufenbruchkontakt	222
19.9.3 Handlaufeinführungskontakt	222
19.9.4 Handlaufkettenkontakt	222
19.9.5 Kettenbruchkontakt	223
19.9.6 Deckelkontakt	223
19.9.7 Drehzahlüberwachung	223

19.10	Steuerung	223
19.11	Bremsen	224
19.12	Ketten	226
19.13	Anzeigeeinheiten	228
20	Fahrtreppenarten	229
20.1	Kaufhausfahrtreppe	229
20.2	Verkehrsfahrtreppe	229
20.3	Fahrsteige	230
20.4	Betriebsarten	230
21	Dokumentation	233
21.1	Betriebsanleitung	233
21.2	Gefährdungsbeurteilung	234
22	Betrieb	235
22.1	Prüfung	235
22.2	Betreiberkontrollen	235
22.3	Brandschutz	237
22.4	Beschriftungen	238
23	Schadensbilder	239
24	Wartung	243
24.1	Qualitätsmessung	243
24.2	Wartungspläne/Zyklen	244
25	Modernisierung	245
26	Planung	247
27	Verkehrsberechnung	251
28	GLT/Monitoring	253
29	Unfälle vermeiden	255
30	Außenbetriebnahme	259
Anhang A: Übersicht über Spaltmaße und Kräfte, die bei der Wartung zu überprüfen sind		261
Anhang B: Liste der Aufzugsfirmen		263
Anhang C: Liste der Fahrtreppenfirmen		267
Literatur		269
Sachverzeichnis		271