
Inhaltsverzeichnis

1	Historisches über Aufzüge	1
1.1	Aufzugsfirmen	2
1.2	Der Beruf des Aufzugsmonteurs	2
	Literatur	4
2	Regelwerke über Aufzüge	5
2.1	Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)	5
2.2	Maschinenrichtlinie 2006/42/EG	9
2.3	9. ProdSV – Neunte Verordnung zum Geräte und Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung)	11
2.4	Aufzugsrichtlinie	11
2.5	12. ProdSV – Zwölfte Verordnung zum Geräte und Produktsicherheitsgesetz (Aufzugsverordnung)	12
2.6	Technische Regeln für Aufzüge (TRA)	13
2.7	Europäische Normenreihe 81 (EN 81)	13
2.7.1	EN 81-20 Aufzüge für den Personen- und Gütertransport	15
2.7.2	EN 81-28 Fern-Notruf für Personen- und Gütertransport	20
2.7.3	EN 81-70 Zugänglichkeit von Aufzügen für Personen einschließlich Personen mit Behinderungen	21
2.7.4	EN 81-73 Verhalten von Aufzügen im Brandfal	22
2.7.5	EN 13015 – Instandhaltungsanweisung für Aufzüge und Fahrtreppen	22
2.8	TRBS Technische Regeln für Betriebssicherheit	23
2.9	DGUV Informationen 209-053 „Tätigkeiten an Aufzugsanlagen“	24
2.10	Landesbauordnungen – LBO	25
2.11	Vorgehensweise des Betreibers bei einer neuen Aufzugsanlage	26
2.12	ISO-Normen	27
	Literatur	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	36
Literatur	38
4 Aufzugskomponenten	39
4.1 Schachteinbauteile	39
4.1.1 Führungsschienen	40
4.1.2 Puffer	42
4.1.3 Gegengewicht	44
4.1.4 Führungen	45
4.1.5 Schachtkopierung	47
4.1.6 Schachtbeleuchtung	53
4.2 Antriebe	54
4.2.1 Seilantrieb	55
4.2.2 Hydraulischer Antrieb	67
4.2.3 Vergleich zwischen elektrisch angetriebenen Seilaufzug und hydraulisch angetriebenen Aufzug	75
4.2.4 Kettenantrieb	77
4.2.5 Zahnstangenantrieb	77
4.3 Steuerung	79
4.3.1 Steuerschrank	79
4.3.2 Ein-Knopf-Steuerung	85
4.3.3 Zwei-Knopf-Steuerung	87
4.3.4 Gruppensteuerung	87
4.3.5 Zielwahlsteuerung	89
4.3.6 Brandfallevakuierungssteuerung	91
4.3.7 Evakuierungssteuerung bei Stromausfall	92
4.3.8 Zugangsberechtigungen	93
4.4 Fahrkorb	93
4.4.1 Fahrkorbtürüberwachung	96
4.4.2 Tableaus	97
4.4.3 Anzeigeeinheiten	99
4.4.4 Inspektionskasten	100
4.4.5 Lastwiegeeinrichtungen	101
4.4.6 Hängekabel	102
4.5 Türen	103
4.5.1 Allgemeines	103
4.5.2 Drehtüren	104
4.5.3 Schiebetüren	104

4.5.4	Glastüren	111
4.5.5	Falittüren	113
4.5.6	Rolltüren, Scherengitter	113
4.5.7	Türstörungen und -optimierungen	114
4.5.8	Notentriegelung	115
4.5.9	Aufzugsanlagen ohne Fahrkorbabschlusstüren	116
4.5.10	Türen für spezielle Anwendungen	117
4.5.11	Türüberwachungseinrichtungen	119
4.5.12	Türportale	120
4.6	Geschwindigkeitsbegrenzer	120
4.7	Fahrkorbrahmen	122
4.8	Fangvorrichtung	123
4.9	Tragmittel	125
4.9.1	Seile	125
4.9.2	Gurte	133
4.10	Bremsen	134
4.11	Zusammenspiel der Komponenten	137
4.11.1	Funktion des Aufzugs bei der Benutzung durch Benutzer	137
4.11.2	Funktion des Aufzugs bei der Benutzung durch Servicepersonal	138
	Literatur	139
5	Aufzugsarten	141
5.1	Personenaufzug (PA)	141
5.2	Lastenaufzug (LA)	142
5.3	Kleingüteraufzug (KGA)	142
5.4	Vereinfachter Güteraufzug (VGA)	144
5.5	Unterfluraufzug (UFA) – Baldachinaufzug	145
5.6	Rollstuhlufzug	146
5.7	Hubbühne	146
5.8	Personen-Umlauf-Aufzug (Paternoster)	147
5.9	Bauaufzüge	149
5.10	PKW-Aufzug	151
5.11	Feuerwehraufzug	151
5.12	Trommelufzug	153
5.13	Treppenlifte	155
5.14	Rollstuhl-Schrägaufzüge	157
5.15	Überwachungsbedürftige Anlagen	158
5.16	Anlagen mit verminderter Schachtgrube, -kopf	158
	Literatur	159
6	Notruf	161
	Literatur	166

7	Wartung von Aufzügen	167
7.1	Allgemeines	167
7.2	Wartungsplan	169
7.3	Wartungsarten	169
7.3.1	Allgemein	169
7.3.2	Teilwartung	171
7.3.3	Vollwartung	171
7.3.4	Zustandsgeführte Wartung	172
7.3.5	DIN EN 13015	172
7.4	Qualitätsmessungen	174
7.5	Sicherheitsmaßnahmen bei der Wartung	177
7.6	Reinigung	181
7.7	Fehlermeldungen/Fehlercodes	181
	Literatur	182
8	Dokumentation	183
8.1	Aufzugsuntersuchungsbuch	183
8.2	Betriebsanleitung mit Herstelleranweisungen	184
9	Betrieb	185
9.1	Gefährdungsbeurteilung (GBU)	185
9.2	Prüfungen von Aufzugsanlagen	186
9.3	Betreiberkontrollen	186
9.4	Prüfung der elektrischen Sicherheit	190
9.5	Brandschutz	190
	Literatur	191
10	Verkehrsberechnung	193
	Literatur	196
11	Unfälle an Aufzugsanlagen	197
12	Modernisierung	199
13	Planung	203
14	Gebäudeleittechnik	209
15	Umweltbetrachtungen	211
15.1	Energieverbrauch einer Aufzugsanlage	211
15.2	Der Ökologische Fußabdruck einer Aufzugsanlage	213
	Literatur	214
16	Außerbetriebnahme	215
17	Historisches über Fahrtreppen	217
	Literatur	218

18 Regelwerke für Fahrtreppen	219
18.1 Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)	219
18.2 EN 115-1 – Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Fahrtreppen und Fahrsteigen	219
18.3 EN 115-2 Sicherheit von Fahrtreppen und Fahrsteigen – Regeln für die Erhöhung der Sicherheit bestehender Fahrtreppen und Fahrsteige	221
18.4 ZH 1/484 – Richtlinien für Fahrtreppen und Fahrsteige	221
18.5 VdTÜV-Merkblatt – Fahrtreppen und Fahrsteigen	221
18.6 DGUV Informationen 208-028 – Sicherer Betrieb	222
18.7 DGUV Informationen 208-029 – Montage, Demontage und Instandhaltung	223
Literatur	225
19 Fahrtreppenkomponenten	227
19.1 Gerüst	227
19.2 Stufenbandsystem	228
19.2.1 Stufenführungssystem	228
19.2.2 Stufenbandkette	229
19.2.3 Stufen/Paletten	230
19.3 Umkehrstation	233
19.4 Antriebsstation	235
19.5 Balustrade	235
19.5.1 Bürsten (Abweiser)	236
19.6 Handlauf	237
19.7 Antrieb	242
19.8 Kammplatte mit Kammsegmenten	244
19.9 Sicherheitskreis	246
19.9.1 Kammplattenabschaltung (horizontal, vertikal)	247
19.9.2 Stufenbruchkontakt	247
19.9.3 Handlaufeinführungskontakt	248
19.9.4 Handlaufkettenkontakt	248
19.9.5 Kettenbruchkontakt	248
19.9.6 Deckelkontakt	249
19.9.7 Drehzahlüberwachung	249
19.10 Steuerung	249
19.11 Bremsen	250
19.12 Ketten	252
19.13 Anzeigeeinheiten	253
20 Fahrtreppenarten und deren Betriebsweise	257
20.1 Kaufhausfahrtreppe	257
20.2 Verkehrsfahrtreppe	257
20.3 Fahrsteige	258
20.4 Betriebsarten	259

21 Dokumentation	261
21.1 Betriebsanleitung	262
21.2 Gefährdungsbeurteilung	262
22 Betrieb	263
22.1 Prüfung	264
22.2 Betreiberkontrollen	264
22.3 Brandschutz	265
22.4 Beschriftungen	265
Literatur	266
23 Schadensbilder	267
24 Wartung von Fahrtreppen	271
24.1 Qualitätsmessung	271
24.2 Wartungspläne/Zyklen	273
24.3 Reinigung	274
Literatur	274
25 Modernisierung	275
26 Planung	277
27 Verkehrsberechnung	281
Literatur	282
28 GLT/Monitoring	283
29 Unfälle vermeiden	285
30 Außerbetriebnahme	287
31 Liste der Aufzugsfirmen	289
32 Liste der Fahrtreppenfirmen	291
Stichwortverzeichnis	293