

Inhaltsverzeichnis

Teil I Aufzüge

1	Geschichtliches über Aufzüge	3
1.1	Aufzugsfirmen	4
1.2	Der Beruf des Aufzugsmonteurs	4
	Literatur	5
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)	15
2.4	Aufzugsrichtlinie	15
2.5	12. ProdSV – Zwölfte Verordnung zum Geräte und Produktsicherheitsgesetz (Aufzugsverordnung)	18
2.6	Technische Regeln für Aufzüge (TRA)	18
2.7	Europäische Normenreihe 81 (EN 81)	19
2.7.1	EN 81-20 Aufzüge für den Personen- und Gütertransport	20
2.7.2	EN 81-28 Fern-Notruf für Personen- und Gütertransport	24
2.7.3	EN 81-70 Zugänglichkeit von Aufzügen für Personen einschließlich Personen mit Behinderungen	25
2.7.4	EN 81-73 Verhalten von Aufzügen im Brandfall	27
2.8	TRBS Technische Regeln für Betriebssicherheit	27
2.8.1	TRBS 1121 – Änderungen und wesentliche Veränderungen von Aufzugsanlagen	28
2.9	BGI 779	29
2.10	Landesbauordnungen – LBO	30
2.11	Ausblick Änderungen Normen und Richtlinien	31
	Literatur	31

3	Bautechnische Grundlagen	33
3.1	Allgemeines	33
3.2	Bauliche Komponenten einer Anlage	35
3.2.1	Maschinenraum	35
3.2.2	Schacht	40
	Literatur	42
4	Aufzugskomponenten	43
4.1	Schachteinbauteile	43
4.1.1	Führungsschienen	44
4.1.2	Puffer	46
4.1.3	Gegengewicht	48
4.1.4	Führungen	50
4.1.5	Schachtkopierung	51
4.1.6	Schachtbeleuchtung	56
4.2	Antriebe	57
4.2.1	Seilantrieb	57
4.2.2	Hydraulischer Antrieb	69
4.2.3	Vergleich zwischen elektrischer Seilaufzug und hydraulischer Aufzug	77
4.2.4	Kettenantrieb	79
4.2.5	Zahnstangenantrieb	79
4.3	Steuerung	81
4.3.1	Steuerschrank	81
4.3.2	Ein-Knopf-Steuerung	87
4.3.3	Zwei-Knopf-Steuerung	89
4.3.4	Gruppensteuerung	91
4.3.5	Zielwahlsteuerung	91
4.3.6	Brandfallevakuierungssteuerung	94
4.3.7	Evakuierungssteuerung bei Stromausfall	94
4.3.8	Zugangsberechtigungen	96
4.4	Kabine	96
4.4.1	Fahrkorbtürüberwachung	97
4.4.2	Tableaus	99
4.4.3	Anzeigeeinheiten	101
4.4.4	Inspektionskasten	102
4.4.5	Lastwiegeeinrichtungen	103
4.4.6	Hängekabel	105
4.5	Türen	106
4.5.1	Allgemeines	106
4.5.2	Drehtüren	106
4.5.3	Schiebetüren	108

4.5.4	Glastüren	114
4.5.5	Falittüren	115
4.5.6	Rolltüren, Scherengitter	116
4.5.7	Türstörungen und -optimierungen	116
4.5.8	Notentriegelung	117
4.5.9	Aufzugsanlagen ohne Fahrkorbabschlusstüren	118
4.5.10	Türen für spezielle Anwendungen	120
4.5.11	Türüberwachungseinrichtungen	122
4.5.12	Türportale	123
4.6	Geschwindigkeitsbegrenzer	124
4.7	Fahrkorbrahmen	125
4.8	Fangvorrichtung	127
4.9	Tragmittel	128
4.9.1	Seile	128
4.9.2	Gurte	135
4.10	Bremsen	135
	Literatur	139
5	Aufzugsarten	141
5.1	Personenaufzug (PA)	141
5.2	Lastenaufzug (LA)	142
5.3	Kleingüteraufzug (KGA)	143
5.4	Vereinfachter Güteraufzug (VGA)	146
5.5	Unterfluraufzug (UFA) – Baldachinaufzug	146
5.6	Rollstuhlaufzug	146
5.7	Hubbühne	147
5.8	Paternoster	148
5.9	Bauaufzüge	151
5.10	PKW-Aufzug	152
5.11	Feuerwehraufzug	153
5.12	Trommelaufzug	154
5.13	Anlagen mit verminderter Schachtgrube, -kopf	154
5.14	Treppenlifte	156
5.15	Rollstuhl-Schrägaufzüge	157
	Literatur	158
6	Notruf	159
7	Wartung	165
7.1	Allgemeines	165
7.2	Inhalte/Wartungsplan	167
7.3	Wartungsarten	168

7.3.1	Allgemein	168
7.3.2	Teilwartung	169
7.3.3	Vollwartung	169
7.3.4	Zustandsgeführte Wartung	170
7.3.5	DIN EN 13015	170
7.4	Qualitätsmessungen	172
7.5	Sicherheitsmaßnahmen bei der Wartung	178
7.6	Fehlermeldungen/Fehlercodes	179
	Literatur	180
8	Dokumentation	181
8.1	Aufzugsuntersuchungsbuch	181
8.2	Betriebsanleitung mit Herstelleranweisungen	182
9	Betrieb	183
9.1	Gefährdungsbeurteilung (GBU)	183
9.2	Sicherheitstechnische Bewertung (StB)	184
9.3	Prüfungen von Aufzugsanlagen	184
9.3.1	Prüfung von Überwachungsbedürftigen Anlagen nach der TRBS 1201	184
9.4	Betreiberkontrollen	186
9.5	Prüfung der elektrischen Sicherheit	190
9.6	Brandschutz	190
	Literatur	191
10	Verkehrsberechnung	193
	Literatur	196
11	Unfälle an Aufzugsanlagen	197
12	Modernisierung	199
12.1	Überprüfung der Fangvorrichtung	200
12.2	Überprüfung des Geschwindigkeitsbegrenzers	201
12.3	Überprüfung der Führungsschienen	201
12.4	Überprüfung des Gegengewichtes	201
12.5	Überprüfung der Puffer	202
12.6	Überprüfung der Tragmittel und des Triebwerkes/Rollenträger	202
12.7	Überprüfung der Steuerung	202
	Literatur	204

13 Planung	205
14 Gebäudeleittechnik	211
15 Energiebetrachtungen	213
Literatur	215
16 Außerbetriebnahme	217
Teil II Fahrtreppen	
17 Geschichtliches	221
Literatur	222
18 Regelwerke für Fahrtreppen	223
18.1 Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)	223
18.2 EN 115 – Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Fahrtreppen und Fahrsteigen	223
18.3 ZH 1/484 – Richtlinien für Fahrtreppen und Fahrsteige	225
18.4 VdTÜV-Merkblatt – Fahrtreppen und Fahrsteigen	225
18.5 BGI 5069 Fahrtreppen und Fahrtseige, Teil 1 – Betrieb	225
18.6 BGI 5069 Fahrtreppen und Fahrtseige, Teil 2 – Montage, Demontage und Instandhaltung	226
Literatur	229
19 Fahrtreppenkomponenten	231
19.1 Gerüst	231
19.2 Stufenbandsystem	232
19.2.1 Stufenführungssystem	232
19.2.2 Stufenbandkette	233
19.2.3 Stufen/Paletten	234
19.3 Umkehrstation	237
19.4 Antriebsstation	238
19.5 Balustrade	239
19.5.1 Bürsten (seitliche Abweiser)	240
19.6 Handlauf	240
19.7 Antrieb	245
19.8 Kammplatte mit Kammsegmenten	247
19.9 Sicherheitskreis	250
19.9.1 Kammplattenabschaltung (horizontal, vertikal)	250
19.9.2 Stufenbruchkontakt	251

19.9.3	Handlaufeinführungskontakt	251
19.9.4	Handlaufkettenkontakt	251
19.9.5	Kettenbruchkontakt	252
19.9.6	Deckelkontakt	252
19.9.7	Drehzahlüberwachung	252
19.10	Steuerung	253
19.11	Bremsen	254
19.12	Ketten	255
19.13	Anzeigeeinheiten	257
20	Fahrtreppenarten	259
20.1	Kaufhausfahrtreppe	259
20.2	Verkehrsfahrtreppe	259
20.3	Fahrsteige	260
20.4	Betriebsarten	261
21	Dokumentation	263
21.1	Betriebsanleitung	264
21.2	Gefährdungsbeurteilung	264
22	Betrieb	265
22.1	Prüfung	265
22.2	Betreiberkontrollen	266
22.3	Brandschutz	268
22.4	Beschriftungen	268
	Literatur	269
23	Schadensbilder	271
24	Wartung	275
24.1	Qualitätsmessung	275
24.2	Wartungspläne/Zyklen	277
	Literatur	278
25	Modernisierung	279
26	Planung	281
27	Verkehrsberechnung	285
	Literatur	286

28 GLT/Monitoring	287
29 Unfälle vermeiden	289
30 Außerbetriebnahme	293
Anhang – Liste der Aufzugsfirmen	295
Anhang – Liste der Fahrtreppenfirmen	297
Sachverzeichnis	299