

---

# Inhaltsverzeichnis

## Teil I Aufzüge

<b>1</b>	<b>Geschichtliches über Aufzüge</b> .....	<b>3</b>
1.1	Aufzugsfirmen .....	3
1.2	Der Beruf des Aufzugsmonteurs .....	4
<b>2</b>	<b>Regelwerke über Aufzüge</b> .....	<b>7</b>
2.1	Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) .....	7
2.2	Maschinenrichtlinie 06/42/EG .....	12
2.3	9. ProdSV – Neunte Verordnung zum Geräte und Produktsicher- heitsgesetz (Maschinenverordnung) .....	14
2.4	Aufzugsrichtlinie .....	14
2.5	12. ProdSV – Zwölfte Verordnung zum Geräte und Produkt- sicherheitsgesetz (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
<b>3</b>	<b>Bautechnische Grundlagen</b> .....	<b>29</b>
3.1	Allgemeines .....	29
3.2	Bauliche Komponenten einer Anlage .....	31
3.2.1	Maschinenraum .....	31
3.2.2	Schacht .....	35

<b>4 Aufzugskomponenten</b>	<b>39</b>
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 Fahrkorbtürüberwachung	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

<b>5 Aufzugsarten</b>	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
<b>6 Notruf</b>	139
<b>7 Wartung</b>	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
<b>8 Dokumentation</b>	157
8.1 Aufzugsuntersuchungsbuch	157
8.2 Betriebsanleitung mit Herstelleranweisungen	158
<b>9 Betrieb</b>	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
<b>10 Verkehrsberechnung</b>	167
<b>11 Unfälle an Aufzugsanlagen</b>	171

<b>12</b>	<b>Modernisierung</b>	173
<b>13</b>	<b>Planung</b>	179
<b>14</b>	<b>Gebäudeleittechnik</b>	185
<b>15</b>	<b>Energiebetrachtungen</b>	187
<b>16</b>	<b>Außerbetriebnahme</b>	191
<b>Teil II Fahrtreppen</b>		
<b>17</b>	<b>Geschichtliches</b>	195
<b>18</b>	<b>Regelwerke für Fahrtreppen</b>	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 Fahrtseige, Teil 1 – Betrieb	199
18.6	BGI 5069 Fahrtreppen und Fahrtseige, Teil 2 – Montage, Demontage und Instandhaltung	200
<b>19</b>	<b>Fahrtreppenkomponenten</b>	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	Kaufhausfahrttreppe .....	229
20.2	Verkehrsfahrttreppe .....	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	Außerbetriebnahme .....	259
<b>Anhang A: Übersicht über Spaltmaße und Kräfte, die bei der Wartung zu überprüfen sind .....</b>		<b>261</b>
<b>Anhang B: Liste der Aufzugsfirmen .....</b>		<b>263</b>
<b>Anhang C: Liste der Fahrtreppenfirmen .....</b>		<b>267</b>
<b>Literatur .....</b>		<b>269</b>
<b>Sachverzeichnis .....</b>		<b>271</b>