

Inhalt

Vorwort zur 6. Auflage — V

1	Bühnentechnische Einrichtungen, Bauarten und Einsatzkriterien — 1
1.1	Historische Entwicklung — 1
1.2	Aufgaben bühnentechnischer Einrichtungen — 5
1.3	Raumkonzepte — 6
1.4	Bühnensysteme — 13
1.5	Transport- und Lagersysteme — 28
1.6	Gestaltung von Mehrzweckräumen und Mehrzweckhallen — 38
1.7	Technische Einrichtungen der Unterbühne — 57
1.7.1	Hubpodien — 58
1.7.2	Bühnenwagen — 117
1.7.3	Drehscheiben und Drehbühnen — 131
1.7.4	Mobile Podien und Tribünen — 146
1.8	Technische Einrichtungen der Oberbühne — 154
1.8.1	Feste Einbauten in der Oberbühne — 155
1.8.2	Einrichtungen des Proszeniums — 160
1.8.3	Hubzüge mit Seilen — 170
1.8.4	Hubzüge mit Ketten — 209
1.8.5	Hubzüge mit Stahlbändern — 211
1.8.6	Spezielle Einrichtungen zur Spielraumbegrenzung — 213
1.8.7	Mechanische Einrichtungen für die Beleuchtungstechnik — 218
1.8.8	Flugwerke — 222
1.9	Sicherheitstechnische Einrichtungen des Brandschutzes — 227
1.9.1	Brandschutzvorhänge — 227
1.9.2	Rauchgasabzuganlagen — 233
1.9.3	Wasserlöschanlagen — 236
2	Antriebe bühnentechnischer Anlagen — 241
2.1	Manuelle Antriebe — 241
2.2	Elektrische Antriebe — 243
2.2.1	Gleich- und Drehstromantriebe klassischer Bauart — 243
2.2.2	Servomotortechnik — 253
2.2.3	Linearmotortechnik — 254
2.3	Hydraulische Antriebe — 255
2.3.1	Bauelemente und deren Schaltzeichen — 255
2.3.2	Möglichkeiten zur Veränderung der Arbeitsgeschwindigkeit — 268

- 2.4 Hydrostatische Antriebe im Vergleich zu elektrischen Antrieben — **273**
- 2.5 Bedienung der Bühnenantriebe — **277**
- 2.5.1 Grundsätzliche Arten der Steuerung — **277**
- 2.5.2 Anforderungen an das Konzept der Bedienung — **278**
- 2.5.3 Organisation von Steuerstellen — **283**
- 2.5.4 Betriebsarten bei Gruppenfahrten — **284**
- 2.5.5 Notsteuermöglichkeiten — **286**
- 2.5.6 C-A-T-Steuerung der Firma Waagner-Biro — **287**
- 2.5.7 COSTACOWin – Steuerung der Firma SBS — **308**
- 2.5.8 Leittechnik SYB 3.0 der Firma Bosch Rexroth — **315**

3 Grundlagen der Mechanik (Mechanik fester Körper und Fluidmechanik) — 324

- 3.1 Das Internationale Einheitensystem — **324**
- 3.2 Grundbegriffe der Kinematik — **325**
- 3.2.1 Translation — **326**
- 3.2.2 Rotation — **328**
- 3.3 Grundbegriffe der Dynamik — **330**
- 3.3.1 Kinetische Energie – Energie der Bewegung — **331**
- 3.3.2 Potentielle Energie – Energie der Lage — **331**
- 3.3.3 Bremsarbeit — **332**
- 3.3.4 Anwendungsbeispiele — **333**
- 3.3.5 Zusammenfassende Darstellung der wichtigsten Formeln — **335**
- 3.3.6 Mehrmassensysteme — **337**
- 3.4 Reibung — **339**
- 3.4.1 Arten der Reibung — **339**
- 3.4.2 Adhäsionsbedingung — **341**
- 3.5 Wirkungsgrad — **342**
- 3.6 Leistungsermittlung — **345**
- 3.6.1 Bewegungswiderstände in der Beharrung — **345**
- 3.6.2 Bewegungswiderstände beim Beschleunigen — **346**
- 3.6.3 Antriebsleistung — **347**
- 3.7 Elastische Bauelemente — **348**
- 3.8 Grundbegriffe der Hydraulik — **350**
- 3.8.1 Grundbegriffe — **350**
- 3.8.2 Hydrostatische Geräte mit linearer und rotierender Arbeitsfunktion — **353**
- 3.8.3 Hydrospeicher — **357**
- 3.8.4 Rohrleitungen — **359**
- 3.9 Hydraulikflüssigkeiten — **359**
- 3.10 Schwingungen — **364**
- 3.10.1 Einmassenschwinger — **366**

3.10.2	Schwingendes Kontinuum —	375
3.10.3	Schwingungserregung —	379
3.10.4	Wahrnehmung von Schwingungen —	381
3.11	Akustik —	381
3.11.1	Schall und Hörempfinden —	382
3.11.2	Schallfeldgrößen —	385
3.11.3	Maßnahmen zur Lärmreduktion —	393
3.11.4	Maßnahmen zur Beeinflussung der Raumakustik —	394
4	Projektierungs- und Konstruktionshinweise zu Bauelementen der Bühnentechnik —	395
4.1	Seile und Seiltriebe —	395
4.1.1	Drahtseile, Seilrollen und Seiltrommeln —	395
4.1.2	Flaschenzug —	402
4.1.3	Windtrieb —	405
4.1.4	Treibscheibentrieb —	405
4.1.5	Klemmtrieb —	409
4.1.6	Faserseile —	410
4.2	Ketten und Kettentriebe —	411
4.2.1	Ketten —	411
4.2.2	Kettentrieb —	418
4.3	Keil- und Spindeltrieb —	420
4.3.1	Keiltrieb —	420
4.3.2	Spindeltrieb —	423
4.4	Zahntriebe —	426
4.4.1	Verzahnung —	426
4.4.2	Getriebe —	430
4.5	Gelenkwellen —	431
4.6	Besonders reibungsarme Lagerung —	435
4.6.1	Hydrostatische Lagerung —	435
4.6.2	Luftkissentechnik —	435
4.7	Bremsen —	438
4.8	Hinweise zur normgerechten Dimensionierung von Hubzügen (siehe auch Kap. 5.1) —	445
4.8.1	Erforderliche Nachweise gemäß Norm —	445
4.8.2	Rechnerische Untersuchung des Systemverhaltens im Störfall —	446
4.8.3	Ergänzende Hinweise —	455
4.8.4	Erkenntnisse aus den Untersuchungen —	455
4.8.5	Der Load Limiter von Bosch Rexroth —	458
4.9	Traversen und Traversensysteme für Riggingszwecke —	459
5	Sicherheitsvorschriften – Normen —	463

X — Inhalt

5.1 Gefährdungen des Bühnenpersonals und der Darsteller — 463

5.2 Gefährdungen der Zuschauer — 471

Register — 473