2.6.3 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Membrandrosseln“ 90
2.6.4 Zusammenfassung 93
2.7 Zentrisch belastete hydrostatische Radiallagerung 94
2.7.1 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Kapillardrosseln“ 98
2.7.2 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine Pumpe pro Tasche“ 102
2.7.3 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Membrandrosseln“ 106
2.7.4 Zusammenfassung 109
2.8 Exzentrisch belastete hydrostatische Radiallagerung 110
2.8.1 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Kapillardrosseln“ 116
2.8.2 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine Pumpe pro Tasche“ 121
2.8.3 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Membrandrosseln“ 127
2.8.4 Zusammenfassung 132
2.9 Hydrostatischer Gewindetrieb 133
2.9.1 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Kapillardrosseln“ 139
2.10 Vorgespannte hydrostatische Mittenführung 143
2.10.1 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung: „Eine gemeinsame Pumpe und Kapillardrosseln“ 145
2.11 Vorgespannte, zentrisch belastete hydrostatische Mittenführung 146
2.11.1 Berechnungsbeispiel mit Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Kapillardrosseln“ 148
2.12 Zentrisch belasteter hydrostatischer Schlitten 151
2.12.1 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Kapillardrosseln“ 155
2.12.2 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine Pumpe pro Tasche“ 161
2.12.3 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Membrandrosseln“ 165
2.12.4 Zusammenfassung 170
2.13 Schnelllaufende hydrostatische, axial- und radial gelagerte Spindeln 171
2.13.1 Theoretische Grundlagen 171
2.13.2 Berechnungsgrundlagen 172
2.13.3 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Kapilladrosseln“ 173
2.13.4 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine Pumpe pro Tasche“ 180

2.13.5 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Membrandrosseln“ 186
2.13.6 Zusammenfassung 192
2.14 Schnelllaufende hydrostatische, zentrisch belasteten, radial gelagerte Spindeln 192
2.14.1 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Kapilladrosseln“ 193
2.14.2 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine Pumpe pro Tasche“ 197
2.14.3 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Membrandrosseln“ 201
2.14.4 Zusammenfassung 204
2.15 Schnelllaufende hydrostatische, exzentrisch belastete, radial gelagerte Spindeln 205
2.15.1 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Kapillardrosseln“ 205
2.15.2 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine Pumpe pro Tasche“ 212
2.15.3 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Membrandrosseln“ 218
2.15.4 Zusammenfassung 224
2.16 Schnelllaufende hydrostatische, beidseitig exzentrisch belastete . . . 225
2.16.1 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Kapillardrosseln“ 230
2.16.2 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine Pumpe pro Tasche“ 237
2.16.3 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Membrandrosseln“ 243
2.16.4 Zusammenfassung 249
2.17 Hydrostatische Schmierung der Axiallager der Tragbahn eines Rundschalttisches 250
2.17.1 Berechnungsbespiel mit hydrostatischer Schmierung 252
2.18 Zentrisch belastete hydrostatische Flachführung ohne Umgriff 253
2.18.1 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Kapillardrosseln“ 257
2.18.2 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine Pumpe pro Tasche“ 261
2.18.3 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Membrandrosseln“ 265
2.18.4 Zusammenfassung 269
2.19 Zentrisch belastete hydrostatische offene V-Flachführung 270
2.19.1 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Kapillardrosseln“ 274
2.19.2 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine Pumpe pro Tasche“ 279

2.19.3 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Membrandrosseln“ 283
2.19.4 Zusammenfassung 288
2.20 Zentrisch belastete hydrostatische geschlossene V-Flachführung 289
2.20.1 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Kapillardrosseln“ 295
2.20.2 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine Pumpe pro Tasche“ 300
2.20.3 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Membrandrosseln“ 305
2.20.4 Zusammenfassung 309
2.21 Zentrisch belastete hydrostatische geschlossene Dachführungen 309
2.21.1 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Kapillardrosseln“ 314
2.21.2 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine Pumpe pro Tasche“ 317
2.21.3 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Membrandrosseln“ 321
2.21.4 Zusammenfassung 324
2.22 Exzentrisch belastete hydrostatische geschlossene Dachführung 325
2.22.1 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Kapillardroseln“ 331
2.22.2 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine Pumpe pro Tasche“ 337
2.22.3 Berechnungsbeispiel bei Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Membrandrosseln“ 343
2.22.4 Zusammenfassung 352

3 Auslegung von Hydraulikplänen 353
3.1 Ölversorgungsaggregat 353
3.2 Rückkühlaggregat 356
3.3 Ölversorgungssystem „Eine gemeinsame Pumpe und Kapillardrosseln“ 358
3.3.1 Auslegungsbeispiel: Zentrisch belastete hydrostatische Führung mit Umgriff 361
3.3.2 Auslegungsbeispiel: Kombinierte Radial- und Axiallager . . . 363
3.3.3 Auslegungsbeispiel: Zentrisch belastete hydrostatische Radiallagerung 366
3.3.4 Auslegungsbeispiel: Hydrostatischer Gewindetrieb 367
3.3.5 Auslegungsbeispiel: Vorgespannte hydrostatische Mittenführung 369
3.3.6 Auslegungsbeispiel: Vorgespannte, zentrisch belastete hydrostatische Mittenführung 370
3.3.7 Auslegungsbeispiel: Zentrisch belasteter hydrostatischer Schlitten 372

3.3.8 Auslegungsbeispiel: Schnelllaufende, hydrostatische axial- und radial gelagerte Spindeln 373
3.3.9 Auslegungsbeispiel: Schnelllaufende hydrostatische, zentrisch belastete, radial gelagerte Spindeln 375
3.3.10 Auslegungsbeispiel: Schnelllaufende hydrostatische, exzentrisch belastete, radial gelagerte Spindeln 377
3.3.11 Auslegungsbeispiel: Schnelllaufende hydrostatische, beidseitig exzentrisch belastete, radial gelagerte Spindeln ... 380
3.3.12 Auslegungsbeispiel: Zentrisch belastete hydrostatische Flachführung ohne Umgriff 382
3.3.13 Auslegungsbeispiel: Zentrisch belastete hydrostatische offene V-Flachführung 386
3.3.14 Auslegungsbeispiel: Zentrisch belastete hydrostatische geschlossene V-Flachführung 387
3.3.15 Auslegungsbeispiel: Zentrisch belastete hydrostatische geschlossene Dachführung 389
3.3.16 Anwendungsbereiche der Ölversorgung mit Kapillardrosseln 391
3.4 Ölversorgungssystem „Eine Pumpe pro Tasche“ 393
3.4.1 Auslegungsbeispiel: Zentrisch belastete hydrostatische Führung mit Umgriff 395
3.4.2 Auslegungsbeispiel: Exzentrisch belastete hydrostatische Führung mit Umgriff 396
3.4.3 Auslegungsbeispiel: Kombinierte Radial- und Axiallager ... 399
3.4.4 Auslegungsbeispiel: Zentrisch belastete hydrostatische Radiallagerung 401
3.4.5 Auslegungsbeispiel: Exzentrisch belastete hydrostatische Radiallagerung 403
3.4.6 Auslegungsbeispiel: zentrisch belasteter hydrostatischer Schlitten 406
3.4.7 Auslegungsbeispiel: schnelllaufende hydrostatisch axial- und radial gelagerte Spindeln 407
3.4.8 Auslegungsbeispiel: schnelllaufende hydrostatische zentrisch belastete radial gelagerte Spindeln 410
3.4.9 Auslegungsbeispiel: schnelllaufende hydrostatische, exzentrisch belastete, radial gelagerte Spindeln 412
3.4.10 Auslegungsbeispiel: schnelllaufende hydrostatische, beidseitig exzentrisch belastete, radial gelagerte Spindeln ... 415
3.4.11 Auslegungsbeispiel: zentrisch belastete hydrostatische Flachführung ohne Umgriff 418
3.4.12 Auslegungsbeispiel: zentrisch belastete hydrostatische offene V-Flach-führung 420
3.4.13 Auslegungsbeispiel: zentrisch belastete hydrostatische geschlossene V-Flachführung 424

3.4.14 Auslegungsbeispiel: zentrisch belastete hydrostatische geschlossene Dachführung 425
3.4.15 Auslegungsbeispiel: Exzentrisch belastete hydrostatische geschlossene Dachführung 427
3.4.16 Anwendungsbereiche der Ölversorgung „Eine Pumpe pro Tasche“ 428
3.5 Ölversorgungssystem „Eine gemeinsame Pumpe und Membrandrosseln“ 430
3.5.1 Theoretische Grundlagen 430
3.5.2 Konstruktion der Membrandrosseleinheit 437
3.5.3 Prüfung der Membrandrossel 439
3.5.4 Auslegungsbeispiel: Zentrisch belastete hydrostatische Führung mit Umgriff 442
3.5.5 Auslegungsbeispiel: Exzentrisch belastete hydrostatische Führung mit Umgriff 444
3.5.6 Auslegungsbeispiel: Kombinierte Radial und Axiallager 448
3.5.7 Auslegungsbeispiel: Zentrisch belastete hydrostatische Radiallagerung 453
3.5.8 Auslegungsbeispiel: Exzentrisch belastete hydrostatische Radiallagerung 457
3.5.9 Auslegungsbeispiel: Zentrisch belasteter hydrostatischer Schlitten 460
3.5.10 Auslegungsbeispiel: Schnelllaufende hydrostatische, axial- und radial gelagerte Spindeln 467
3.5.11 Auslegungsbeispiel: Schnelllaufende hydrostatische, zentrisch belastete radial gelagerte Spindeln 470
3.5.12 Auslegungsbeispiel: Schnelllaufende hydrostatische, exzentrisch belastete, radial gelagerte Spindeln 475
3.5.13 Auslegungsbeispiel: Schnelllaufende hydrostatische, beidseitig exzentrisch belastete, radial gelagerte Spindeln ... 479
3.5.14 Auslegungsbeispiel: zentrisch belastete hydrostatische Flachführung ohne Umgriff 482
3.5.15 Auslegungsbeispiel: zentrisch belastete hydrostatische offene V-Flachführung 486
3.5.16 Auslegungsbeispiel: zentrisch belastete hydrostatische geschlossene V-Flachführung 491
3.5.17 Auslegungsbeispiel: zentrisch belastete hydrostatische geschlossene Dachführung 493
3.5.18 Auslegungsbeispiel: Exzentrisch belastete hydrostatische geschlossene Dachführung 497
3.5.19 Anwendungsbereiche der Ölversorgung „Eine gemeinsame Pumpe und Membrandrosseln“ 501

Formelverzeichnis 503

Verzeichnis der Hydraulikpläne 505

Firmenverzeichnis 507

Literaturverzeichnis 509

Sachverzeichnis 511

http://www.springer.com/978-3-642-20297-1

Hydrostatische Führungen und Lager
Grundlagen, Berechnung und Auslegung von Hydraulikplänen
Perovic, B.
2012, XIII, 513 S. 106 Abb., Hardcover
ISBN: 978-3-642-20297-1