



Sachwortverzeichnis

Klaus Lochmann

Formelsammlung Fertigungstechnik

Formeln - Richtwerte - Diagramme

ISBN (Buch): 978-3-446-43249-9

Weitere Informationen oder Bestellungen unter
<http://www.hanser-fachbuch.de/978-3-446-43249-9>

sowie im Buchhandel.

Sachwortverzeichnis

- A**
- Abtrennstumpfschweißen 275, 448
 - abgespanntes Werkstoffvolumen 204
 - abgetragenes Werkstoffvolumen 229
 - Abkühlen 335
 - an Luft 336
 - in Härteöl 335
 - in Wasser 335
 - Abkühlgeschwindigkeit, kritische 336
 - Abkühlstoff 463
 - Abmessungen an Gussteilen 39
 - Abmessungsänderung, bezogene 64
 - Abrichten 178
 - Abrichtvorgang 178
 - Abrichtwerkzeug 178
 - Abscheiden 462
 - Abschrecken 335
 - Abschreckstoff 463
 - Abstreckkraft 100
 - Abstreckziehen 100
 - Abtragen 229, 438
 - , chemisches 234
 - , elektrochemisches 235
 - , funkenerosives 229
 - mit energiereicher Strahlung 238
 - Abtragrate 232, 440
 - Abtragtechnik 229
 - Abtragverhalten typischer Werkstoffgruppen 439
 - Abtragsvolumen 231
 - Abwälzfräsen, Eingriffsverhältnis-se 221
 - geradzahneter und bogenverzahneter Kegelräder 221
 - Abweichungen 183
 - abzuscheidende Masse 319
 - Alitieren 320
 - An- und Überlaufwege 211
 - Anfangsverluste 116
 - Anfangszugaben 115 f.
 - Anhaftungen 49
 - Anlassfarben 29
 - Anlasszeit 333
 - Anodenhaut 237
 - anodisches Beschichten 320
 - Anpressdruck 57, 69, 196
 - Anschläge 118
 - Anschnittsfläche 54
 - Ansenken 156
 - Anstellbewegung 124 f.
 - Antriebsleistung 130, 165 f., 173 f., 180, 205, 208, 212
 - Arbeitsbereitstellung 339
 - Arbeitsergebnis 186, 193, 195
 - Arbeitspunkte 262
 - Arbeitsspalt 236
 - Arbeitsspule 108
 - Arbeitsstudien 337, 341
 - Arbeitsvorschub 236
 - Ätzen 203, 234
 - Außenverzahnung 217
 - Aufbauschneidenbildung 132
 - Aufbohren 157, 403
 - , Eingriffsverhältnisse 156, 159
 - Aufdampfen 322
 - Aufheizungen 184
 - Aufkohlungsgeschwindigkeit 333
 - , Gas 334
 - , Pulver 333
 - , Salzbad 333
 - Auflegen 456
 - Aufnahmefähigkeit des Spanraumes 227
 - Aufsenken 156
 - Aufsetzen 456
 - Auftragsschweißen 317
 - Auftragszeit 338
 - Auftriebkraft 50
 - am Kern 50
 - Gesamt- 50
 - tatsächliche 50
 - Ausbauchen 110
 - Außenmaße an Gussteilen 39 f.
 - Außenräumen 173, 425
 - Außenrundscheifen 184
 - , spitzenloses 181
 - Außenschleifen 176
 - außermittiges Stirnfräsen 167
 - Ausführungszeit 338
 - Ausfunkzeit 194
 - Ausgangsrauheit 194
 - Ausgießen 458
 - Ausgleichsprinzip 90
 - Aushärten 324
 - , kaltes 328
 - , warmes 328
 - Aushebeschrägen 41
 - Aus-, Ein-, Zuläufe 43
 - Auswerferkraft 94
 - Auswüchse 49
 - Automatenstahl 354
 - Automatisierungsgrad 342
 - Axialgeschwindigkeit 195
 - B**
 - Badnitrieren 331
 - Bandsägen 172, 424 f.
 - Baustahl, unlegierter 348
 - Bearbeitbarkeit 139
 - Bearbeitungsaufmaße 197
 - Bearbeitungsbedingungen 204
 - , Anpassung 388
 - Bearbeitungskennwerte 204, 262
 - Bearbeitungsparameter 186, 192 ff., 196, 231, 233, 245, 247, 255
 - Bearbeitungszeit 35, 194, 210 f.
 - Bearbeitungszugaben 41
 - Begrenzungen 118
 - Begriffsbestimmungen 36
 - Behandlung, thermo-mechanische 324
 - Belegungszeit 339
 - Beschichten 36, 245, 315, 447, 462
 - , anodisches 320
 - aus dem gas- oder dampfförmigen Zustand 322
 - aus dem ionisierten Zustand 319
 - , Bearbeitungsparameter 322
 - mit metallischen Überzügen 316
 - mit nichtmetallischen Überzügen 321
 - , Vorbehandlung 315
 - beschichtungsgerechte Konstruktion 316
 - Beschichtungsstoff 462
 - Beschichtungsverfahren, Leistungsfähigkeit 315
 - Beschneidezugaben 92
 - Beschriften und Markieren 246
 - Betriebsmittel-
 - Ausführungszeit 339
 - Betriebsmittel-Grundzeit 339
 - Betriebsmittel-Rüstzeit 339
 - Betriebsmittelzeit je Einheit 339
 - Bewegungsgrößen 125
 - Bewegungsspülung 440
 - Bewegungsverhältnis 197
 - Bewickeln 460
 - Biegearbeit 106
 - Biegeformen 100
 - Biegehalbmesser 378
 - Biegekraft 104, 377
 - Biegekreuz 90
 - Biegen 100
 - , formschlüssiges 104
 - , Kraft- und Arbeitsbedarf 104
 - , nicht formschlüssiges 104
 - , Zuschnitte 100
 - Biegeradius 102
 - Bindungsart 176, 178
 - Blasen 49

- Blechdicke, beim Laserschneiden 442
 Blechteile, funktionsangepasste 243
 Blindnieten 461
 Blocklöten 304
 Boden-Reißkraft 94
 Bohren 156 f., 244, 437
 –, Arbeitsergebnisse 163
 –, Eingriffsverhältnisse 159
 – ins Volle, Eingriffsverhältnisse 156
 –, Maschinenhauptzeit 159
 – typischer Kunststoffe 435
 Bohreranzahl 160 f.
 Bohrkopf-Querschnitt 162
 Bohrungsbearbeitung 163
 Bohrungslänge 160
 Bohrwerkzeuge 401
 – mit HM-WSP 401
 Bördeln 460
 Borieren 320
 Break-Even-Analyse 342
 Breitenstauchung 126
 Breitschlichtdrehen 186
 Breitschlichtfräsen 189, 191
 Bremswulst 95
 Brennfleckdurchmesser 239
 Brennfugen 278 f.
 Brenngas 261
 Brennpunktlage 244
 – auf der Teileoberfläche 244
 – im Teileinneren 244
 – vor der Teileoberfläche 244
 Brennschneiden 242, 278, 280
 Bröckelspan 386
 Brünieren 320
 Buckelschweißen 273
 Bügelsägen 172
- C**
 Carbonitrieren 330
 CBN-Konzentration 178
 Cermet-Werkzeuge 394
 chemisches Abtragen 234
 chemisch-thermische Wärmebehandlung 324
 chemisch-thermisches Entgraten 234
 Chromatieren 320
 Clinchen 460
- D**
 Dauerformen, aus Keramik 51
 – aus Stahl 51
 Development 199
 Diamantkonzentration 199
 – an Schleifkörpern 428
 Dickenstauchung 126
 Diffusions- und Grobkornglühen 327
 Diffusionsbeschichten 317
 Diffusionsglühen 324
 Diffusionsschweißen 275
 DIN EN-Norm 30
 DIN-Anwendungsgruppen 142
 DIN-Norm 30
 Dispergieren 245
 Divergenzwinkel 239
 DLZ 338
 Drahtbedarf 455
 Drahterodieren 440 f.
 Drahtflechten 459
 Drahtziehen 99
 drallgenutete Fräser 227
 Drehen 136, 149, 387 ff., 394, 437
 – mit konstanter Drehzahl 151
 – mit konstanter Schnittgeschwindigkeit 151
 – typischer Kunststoffe 435
 Drehfräsen 169
 Drehmeißel, Durchbiegung 222 f.
 Drehräumen 173
 Drehwerkzeuge, Auslegung 222
 Drehzahlverstellung, stufenlos 150
 Druckbehälter 292
 Drücken 97
 Druckgießen 53
 –, Berechnungen 53
 Druckgusswerkzeuge 55
 Druckkraft 228
 Druckminderventil 261
 Druckspülung 440
 Druckumformen 67
 Drückverhältnis 97
 Durchgangsbohrung 244
 Durchlaufzeit 338
 –, Bestandteile 338
 Durchsatzmenge 62
 Durchschmiedegrad 71
 Durchwärmzeit 331 f.
 Durchziehbedingung 67
 Durchziehen 99
 Duroplaste 358
 duroplastische Kunststoffe 360
- E**
 EBM – Electron-Beam Machining 247
 EBM-Anlage 247
 Eckenrundung 390
 Eckenverschleiß 132
 Eckfräskopf 423
 Eckübergänge 93
 ECM – Electro-Chemical Machining 235
 EDM – Electro Discharge Machining 229
 Effekte 247
 Einbetten 458
 Einfallstellen 49
 –, Gussteile 49
 Einfließwulst 95
 Einfüllen 457
 Eingalvanisieren 458
 Eingießen 458
 Eingriffswinkel 179
 Eingussformen 43
 Eingussysteme 43
 Einhängen 456
 Einheit, nichtdezimale 12
 Einkopplung 240
 Ein-, Zu-, Ausläufe 43
 Einlegen 456
 Einlippenbohrer 161, 403
 –, Arbeitsergebnisse 409
 –, Bearbeitungsparameter 409
 –, VHM 409
 –, VHM-Kopf 411
 –, WSP 412
 Einmeißel-Wälzhobeln 431
 –, System Bilgram 219
 Einprofil-Längsschleifen 182
 Einrenken 456
 Einsatzhärten 328 f.
 Einsatzstahl 352
 Einschlagen 457
 Einschlüsse 49
 Einschmelzen 458
 Einsenken 83, 156
 Einsenkkraft 83
 Einsetzen 456
 Einspreizen, umformendes 460
 Einstechen 221
 Einstechschleifen 181
 Einstellwinkel, Korrekturen 134
 Einvulkanisieren 458
 Einzahnfräsen 170
 Einzelimpulsverfahren 244
 Einzelteilverfahren 210
 Eisenwerkstoffe 327
 Ejektor-Vollbohrkopf 414
 Ejektor-WSP-Bohrkopf 415
 elastische Verformung 183
 Electroforming 199
 elektrochemisches Abtragen 235
 Elektrode 264, 441, 455
 –, Anzahl erforderlicher 231
 –, Formfehler 441
 Elektrodenbezeichnung 263
 Elektrodenumhüllung 262
 Elektrogasschweißen 448
 Elektronenstrahlen 247
 –, Bearbeitungskennwerte 247
 –, Einsatzbereiche 247 f.
 Elektronenstrahlhärten 305
 Elektronenstrahlschweißen 269, 293, 447
 Elektroschlackeschweißen 268, 447
 Elysieren 235, 237
 Emaillieren 321
 Endpreis 337

- Energie 297
 Energieaufwand je Masseinheit 256
 Energieträger 299
 Energieverwendung 36
 Engen 460
 Entgraten 249
 Entladungsenergie 229
 Entrosten von Bauteilen 315
 Erholungszeit 339
 Erodierschneiden 232
 Erodier-Senken 230
 Ersatznapf 90
 Erstarrungsmodul 48
 Erstarrungszeit 52
 Expansionsspule 108
 Explosivladung 110
 Explosivplattieren 277
 Explosivschweißen 277
 Explosivumformung 110
 Expositionszeit 462
 externe Optimierung 256
- F**
 Facettenschneide 185
 Falzen 460
 federnd spreizen 456
 Feinbearbeitung 184
 –, bearbeitete Werkstoffe 185
 –, Bearbeitungsparameter 186
 Feindreihen 184, 385, 387, 396
 –, Schneidstoffe 186
 –, Zusammenhänge 187
 Feinfräsen 189
 –, Verfahrensvarianten 189
 –, Zusammenhänge 190
 Feingewinde, metrisches 392
 Fein-/Präzisionsbohren 156
 Feinschleifen 193
 Feinschneiden 121
 –, Arbeitsbedarf 121
 –, Kraftbedarf 121
 –, Schneidkantenrundung 122
 –, Schneidspalt 122
 –, Werkstückqualität 122
 Feinwalzen 68
 Fertigung 298
 – mittels Elektronenstrahlen 247
 –, „Teufelskreis“ 340
 Fertigungskosten 256 f., 337, 385
 Fertigungsverfahren, Definitionen 36
 Festigkeits- und Härtewerte 31
 –, Richtwerte 31
 –, Umrechnungen 31
 Flächenänderung, bezogene 64
 Flächenelement 372 f.
 Flachs Schleifen 176, 183, 426
 – im Stirnchliff 183
 Flammlöten 304
 Fließdrücken 97
 –, Verfahrensabläufe 98
 Fließkurve 65, 362
 Fließmöglichkeiten, günstige 306
 Fließpressen 79, 370
 –, Arbeitsbedarf 82
 –, gemeinsames 459
 –, kombiniertes 80
 –, Kraft- und Arbeitsbedarf 82
 –, Teilegestaltung 370
 –, Verfahren und Werkzeuge 79
 –, Verfahrensvarianten 79
 –, Werkstückqualität 81
 Fließspan 137, 386
 Fließspannung 65, 364
 Fließverhalten 72
 Flüssigkeit 463
 Flüssigkeitshöhe 110
 Flüssigkeitsstrahl 250
 Flussmittel 302
 Fokusedurchmesser 239
 Fokussierfähigkeit 239
 Fokussierzahl 270
 Folgeschnitte 113
 Form- und Gießverfahren 38
 Form- und Lagetoleranzen 18
 Form-/Nachformdrehen 149
 Formabweichung 49, 192
 – 1. Ordnung 183
 – 2. Ordnung 184
 – 3. Ordnung 184
 –, zulässige 18
 Formänderung 367
 –, beim Stauchen 367
 –, bleibende 63
 Formänderungsfestigkeit 362
 Formänderungszustände, zwei- und dreiachsige 64
 Formbarkeit 239
 Formfaktor 231
 Formfräsen 170, 218
 – mit Schafffräser 211
 – mittels Scheibenfräser 210
 Formfüllzeit 52
 Formhobeln 219
 Formmeißel, Freiwinkel 223
 –, Profilkorrektur 224
 Formpressen 60
 Formschleifen 176
 Formschließkraft 55
 formschlüssiges Biegen 104
 Formwerkzeug 223, 388
 Fräsen 163, 396, 416, 418 f., 437
 – harter Werkstoffe 171, 422
 – typischer Kunststoffe 435
 Fräser, drallgenutete 227
 –, gerade genutete 226
 – mit eingesetzten Schneiden 227
 Fräswerkzeug, Anwendungsgebiete 416
 –, Gestaltung 226
 –, hinterdrehtes 227
 –, Werkzeugwinkel an HM-bestückten 417
 Freiflächenverschleiß 131 f.
 Freiformen 71
 Freigabe von Fertigungsaufträgen 340
 Freischnittwerkzeug 119
 Fügen 36, 447
 – durch Dehnen 457
 – durch Einpressen 457
 – durch magnetische Feldkraft 458
 – durch Nietverfahren 461
 – durch Pressverbindung 457
 – durch Schrumpfen 457
 – durch Umformen drahtförmiger Körper 459
 – durch Umformen von Blechen, Rohren und Profilen 459
 – durch Verstiften 457
 –, linienförmiges 460
 Fugenform 449
 Fugelöten 300
 Fügestelle 289
 Fügetechnik 258
 Fügeverfahren, sonstige 456
 Füllfaktor 59
 Füllraum, zusätzlicher 60
 Füllzeit 201
 Funkenerodieren, Kenngrößen 229
 funkenerosives Abtragen 229
 funktionsangepasste Blechteile 243
 Fused Deposition Modeling 253
- G**
 Galvanoformung 200
 –, abgestufte Strukturen 200
 –, bewegliche Strukturen 200
 –, selbsttragende Mikrostrukturen 200
 –, überwachende Mikrostrukturen 200
 Gasaufkohlungsverfahren 329
 gasförmiger Stoff 463
 Gasofenlöten 304
 Gasschmelzschweißen 260, 447
 Gasschweißen 282
 Gasverbrauch 261, 266, 455
 gedruckte Schaltungen 234
 Gefüge 176
 Gefügeausbildung 37
 Gegenlaufräsen 163
 Genauigkeit 348
 Generieren 229, 438
 –, Funktionsprinzipien 252
 –, Grundprozess 251
 – von Bauteilen 445
 Genierverfahren 251
 gerade genutete Fräser 226
 geradliniges Rollen 105

- Geradverzahnung 211
 Gesamtfehler 231
 Gesamtschneidkraft 121
 Gesamtschnittkraft 165, 172 f.
 Gesamtpanungsleistung 130
 Gesamt-Tiefziehkraft 94
 Geschwindigkeitsverhältnis 179
 Geschwindigkeitsverlauf 250
 Gesenkformen 72
 Gesenkschmieden 72
 Gesenkschmiedeteil 365
 Gesenkweite 378
 Gestaltung von Gussteilen 44–48
 Gestaltung von Modellen 41
 Gestaltung von Werkstücken 106
 Gestaltungsgrundsätze 365
 gestreckte Länge 100
 Gewinde, metrisches 408
 Gewindearten 391
 Gewindebohren 156, 158, 407 f.
 –, grafische Bestimmung von Drehmomenten 408
 –, Kräfte und Leistungen 159
 Gewindedrehen 149, 152, 387, 394
 –, Fehlermöglichkeiten 393
 Gewindefräsen 163, 168, 421
 Gewindefurchen 84
 –, Maschinenhauptzeit 84
 Gewindeprofil 152
 Gewindeschlagfräsen 170
 Gewindeschleifen 182
 Gewindefräsen, Richtwerte 395
 Gewindetiefen 84
 Gewindewalzen 84
 –, Werkzeuggestaltung 85
 –, Ausgangsdurchmesser 84
 –, Umformgeschwindigkeit 85
 –, Walzgeschwindigkeit 85
 –, Walzkraft 87
 Gewinnverlauf 337
 Gieß- und Formverfahren 38
 Gießdruck 50, 54
 Gießen, in verlorene Formen 49
 Gießereimodell 361
 –, zulässige Maßabweichungen 361
 Gießereisand 49
 Gießfehler 49
 Gießschmelzschweißen 268
 Gießsystem 42, 51
 Gießwerkstoffe 37
 Gießzeit 54
 Glänzen 234
 Glasätzen 234
 Glattwalzen 68
 –, Verfahren und Werkzeuge 68
 Gleichdick 184
 Gleichlaufräsen 164
 Gleitschleifen 203
 –, Verfahrensvarianten 203
 Gleitschleifkörper 204
 –, Abriebskennwerte 204
 –, Arten und Formen 203
 –, Verschleiß 203
 Glühen 324
 – mit Öl- und Luftabkühlung 327
 Glühfarben 29
 Gravieren 246
 Greifbedingung 67
 Grenzabmaß 18
 Grenzstückzahl 52, 342
 Grobkornglühen 324
 Grundbohrung 244
 Grundformelemente 292
 Grundzeit 338
 Grünkorn 194
 günstige Standzeit 257
 Gussallgemeintoleranzen 41
 Gusseisen, mit Kugelgraphit 356
 – mit Lamellengraphit 355
 Gussfehler 49
 Guss-Rohteil 39
 Gussteil, Gestaltung 361
 Gusswerkstoff 388
- H**
 Härten 245
 Haltekraft 308
 Haltezeit 332
 Handformel 262
 HARMST-Technologie 199
 Härte- und Festigkeitswerte 31
 –, Richtwerte 31
 –, Umrechnungen 31
 Härtegrad 176
 Härten 324, 330
 Härteverlauf 246
 Härtewert 462
 Hartlöten 300
 Hartmetall 142, 146, 387
 –, gesinterte 144
 Hauptzeit 149, 296
 – je Werkstückzahl 432
 Heften 459
 Heißprägen 201
 Herstellkosten 35, 337, 385
 Heuvers-Faktor 48
 Hilfsstoff 297
 hinterdrehte Fräswerkzeuge 227
 HM-Bohr-Gewindefräser 421
 HM-Fräser 418
 –, Schneidzahlen 418
 HM-Schneide 423
 HM-Wendeschnidplatte 423
 HM-Werkzeuge 389 f., 394, 396 f., 402 f., 405, 421
 Hobeln 154, 397
 Hochdruck-Flüssigkeitsstrahlbearbeitung 249
 Hochenergieumformung 108
 Hochgeschwindigkeitsspanen 148
 Hochgeschwindigkeitsumformung 108
 Hochleistungsspanen 148
 Hohlrieten 461
 Hohlzapfenrieten 461
 Homogenisieren 328
 Honen 194
 Hon-Segmente, Anzahl 194
 Honstein 196
 HPC-Bearbeitung 148
 HSC-Bearbeitung 148
 HSC-Fräsen 171, 420
 HSS-Werkzeuge 404, 418 ff., 426
 Hublage 194
 Hublänge 194
 Hülschnitt 207
- I**
 Imprägnieren 457
 Inchromieren 320
 Induktionslöten 304
 Induktionsschweißen 274
 Ineinanderschieben 456
 Innenbearbeitung 135
 Innenkonturen an Gussteilen (Abweichungen) 41
 Innenräumen 173, 425
 Innenraumwerkzeug 173
 Innenrundscheifen 184
 Innenschleifen 176
 Innenverzahnung 217
 Internationales Einheitensystem 11
 interne Optimierung 257
 Intervall-Bewegungsspülung 440
 Investitionsrechnung 337, 341
 –, dynamisches Verfahren 341
 –, statisches Verfahren 341
 Ionenplattieren 322 f.
 Ionenstrahlbearbeitung 248
 Irradiation 199
 ISO-Grundtoleranz 21
 ISO-Passung 19
 ISO-Regelgewinde 371
 ISO-Toleranz 19
 –, Bohrungen 343
 –, Wellen 343
- K**
 Kühlmittel 145
 Kalkulation 337
 Kalkulationsrechnung 337
 kalkulierter Preis 337
 Kaltarbeitsstahl, legierter 464
 Kalthärten 324
 Kaltpressschweißen 276, 291
 Kaltstauchen 75, 77, 367
 –, Kraftbedarf 367
 Kaltverformung 364
 Kammrисse 133

- Kanban 340
 Kantenausbrüche 132
 Katodenzerstäuben 322
 Kegeldrehen 151
 Kegelrad 219, 431
 Kehlnaht 284
 Kennwerte an Oberflächen 15
 keramische Werkstoffe 34
 Kerben 459
 Kerbverschleiß 132
 Kitten 458
 Klammern 457
 Kleben 308
 –, einheitlicher Grundprozess 309
 –, Gefährdungen 314
 –, Schutzmaßnahmen 314
 –, Vorteile und Anwendungsgrenzen 308
 Klebeverbindung 308
 –, Aufbau 308
 –, Festigkeitsprüfung 312
 –, Gestaltung 310
 –, Grundbeanspruchungen 310
 –, Lösen 310
 Klebstoff, Eignung 309
 –, Einteilung 309
 Klemmen 457
 Knoten 459
 Kohärenz 239
 Kohlenstoffäquivalent 260
 Kokillengießen 51
 –, Abkühlungsverhalten 51
 –, Berechnungen 51
 Kokillenmasse 52
 Kokillenwandstärke 52
 Kolbenlöten 304
 Kolkbreite 132
 Kollippenbreite 132
 Kombination von Laserstrahl- und WIG-Schweißen 271
 kombinierte Spülung 440
 Kompressionsspule 108
 Konstantspannungs-Kennlinie 262
 Konstantstrom-Kennlinie 262
 Konstruktion, beschichtungsge-
 rechte 316
 –, lötgerechte 305 f.
 –, schweißgerechte 289
 Konvoid- und Kurvex-
 Verzahnung 221
 Konvoid-Verzahnung, Haupt-
 zeit 221
 Kornabstand 180
 Körnen 459
 Korngrößen, allgemein gelten-
 de 427
 – für Diamant- und CBN-
 Werkzeuge 427
 Körnung 176
 Korrekturfaktor 127, 240
 Korund-Schleifkörper 426
 Kosteneinsparung 296
 Kostenentwicklung 445
 kostengünstige Schnittgeschwin-
 digkeit 257
 kostengünstige Standzeit 257
 Krafterleichtung, vorteilhafte 307
 Kraftverlauf 250
 Kreisringfläche 151
 Kreissägen 172, 424
 Kreuzschliffwinkel 195
 kritische Abkühlgeschwindig-
 keit 336
 KSSM, Zuführdrücke und Men-
 gen 163
 kubisches Bornitrid (CBN) 397
 Kühlmittel 194, 387, 407
 Kühlzeit 201
 Kunststoff 436
 –, Kennwerte 32
 –, Verarbeitungs- und Verwen-
 dungsmöglichkeiten 33
 Kupplung 261
 Kurvex-Verzahnung, Eingriffsver-
 hältnisse 221
 –, Hauptzeitbestimmung 221
 Kurzgewindefräsen 168, 421
 –, Parameter 421
- L**
 Lackieren 321
 Lageabweichungen, zulässige 18
 LAM – Laser-Assisted Machi-
 ning 247
 Lamellenspan 386
 Laminated Object Manufactu-
 ring 252
 Langdrehen 149, 387
 Längen- und Winkelmaß 18
 Längستاuchung 126
 Langgewindefräsen 168, 421
 –, Parameter 421
 Langlochfräsen 423
 Lang-Nachformdrehen, bei kon-
 stanten Drehzahlen 153
 – mit konstanter Schnittgeschwin-
 digkeit und konstantem Vor-
 schub 153
 Lang-Nachformen 153
 Längsschleifen 180
 Längswalzen 67
 Läpp- und Poliermittel 146
 Läppdauer 199
 Läppdruck 199
 Läppen 193, 198, 426, 429
 –, Abtraggeschwindigkeit 198
 –, Bearbeitungsempfehlungen 430
 –, Bearbeitungsparameter 199
 –, Schwingungsamplitude 198
 –, Vorschubkraft 198
 –, Zustelltiefe 198
 Läppmittel 198
 Laschenanschluss 286
 Laserbearbeitung, Anwendungsge-
 biete 241
 Lasercaving 246
 Laserhärten 245
 Laserschneiden 280, 442
 Laserschweißen 293, 442
 Laserstrahllöten 305
 Laserstrahl-
 Oberflächenbehandlung 245
 Laserstrahlschneiden 242, 279
 –, Schneidgeschwindigkeiten 280
 Laserstrahlschweißen 242, 269,
 443 f., 447
 –, Bearbeitungsparameter 443 f.
 –, Fokuslagen 243
 laserunterstütztes Spanen 247
 Lastdrehzahl 13
 LBH-Schweißen 261, 455
 LBM 442
 LBM – Laser Beam Machi-
 ning 238
 Lebensdauer eines Erzeugnis-
 ses 337
 Legieren 245
 legierter Kaltarbeitsstahl 464
 Legierungsbestandteile 325
 Leichtmetalle 328
 Leistung, Berechnung 155, 157,
 164, 179
 Leistungsdichte 239
 Lichtbogenarten, beim MSG-
 Schweißen 265
 Lichtbogen-Bolzenschweißen 274
 Lichtbogen-Handschweißen 261,
 447, 449
 –, Funktionsprinzip 261
 Lichtbogenlöten 304
 Lichtbogen-
 Schmelzschweißen 261
 Lichtbogenschweißen 282
 Lichtstrahllöten 304
 LIGA-Verfahren 199
 –, Grundprozesse 199
 Lineardrehräumen 175
 Lochrandabstand 101
 Lotbadlöten 304
 Lötbarkeit 297, 299
 Lote 301
 –, Einsatz 302
 –, Werkstoffe 301
 Löttechnik 297, 299
 lötgerechte Konstruktion 305 f.
 Lötmöglichkeit 299
 Lötsicherheit 299
 Lötpaltverhalten 306
 Lötstelle 298
 Lötverbindung 300
 –, Stoßarten 305
 –, zeichnerische Darstellung 305,
 307

Lötverfahren 297, 300, 302, 304
 Lotzuführung 298
 Lunker 49

M

magnetgelagerte Frässpindel 420
 Magnetumformung 108
 Martensitahärtung 325
 Maßabweichung, zulässige 361, 366
 Maschinenauslastung 254
 Maschinenauslastungsdiagramm 254
 Maschinengerade 254
 Maschinenhauptzeit 68, 70, 75, 78, 84, 112, 130 f., 150 f., 154 f., 159, 162, 166, 173 f., 180, 205, 208 f., 214, 216 f., 219 f., 222, 230, 232, 320
 – beim Schleifen nach System „Maag“ 213
 –, System „Niles“ 212
 Maschinenkraft 228
 Maschinennebenzeit 174
 Maßgenauigkeit 367
 – beim Kaltstauchen 367
 –, erreichbare 367
 Maskenverfahren 246
 Masseverminderungen 234
 Mehrspindelbohren 160
 Metallabscheidung, elektrolytische/galvanische 319
 Metallätzen 234
 Metall-Schutzgasschweißen (MSG) 264 f., 447
 –, Bearbeitungswerte 265
 metrisches Feingewinde 392
 metrisches Gewinde 408
 metrisches Regelgewinde 391
 Mikroabformung 201
 Mikro-EDM-Verfahren 202
 Mikroformen 203
 Mikroformung 246
 Mikro-Pulver-Spritzgießen 201
 Mikrospritzgießen 201
 Mikrostrukturieren und -abtragen mittels Photonenstrahlen 202
 Mikrounformen 201
 Mindestbiegeradius 104
 Mittenabstände 40
 –, Gussteile 39
 mittiges Stirnfräsen 167
 mittlere Fließspannung 66
 mittlere Schnittkraft 166, 205, 208
 mittlere Spannungsdicke 164 f., 179
 Monochromasie 239

N

Nachbehandlungen 204
 Nachdruckzeit 201

Nachformdrehen 153
 –, fallendes 153
 –, steigendes 153
 Nachformfräsen 420
 Nachstellbewegung 125
 Nageln 457
 Nahtanhäufung 293
 Nahtart 281 f.
 Nahtformkoeffizient 286
 –, äußerer 286
 –, innerer 286
 Nahtquerschnitt 269
 Nahtwertigkeit 286
 Nebenzeit 296
 Nicht formschlüssiges Biegen 104
 Nichtdezimale Einheit 12
 Niederhaltearbeit 94
 Niederhaltekraft 94
 Niederhalter 95
 Nieten 461
 Nitriergeschwindigkeit 334
 –, Gas 334
 –, Salzbad 334
 Nitrierhärten 324
 Normal- und Weichglühen 327
 Normalglühen 324, 327
 Normalisieren 324
 Normalschneide 185
 Normalspannungen 63
 Nutenschrittfräsen 168
 Nutentauchfräsen 168

O

Oberflächen, fehlerhafte, Gussteile 49
 –, oxidierte 49
 Oberflächenabweichung 371
 –, zulässige 366
 Oberflächenbehandlung 463
 –, Vorarbeiten 463
 Oberflächenbeschaffenheit 14
 Oberflächenbeschreibung 14
 Oberflächenqualität 136, 455
 Oberflächenrauheit 15, 385
 Oberflächenzustand 135
 Ofenliegezeit 325
 Ofenlöten 304
 Offene Spülung 440
 Optimierung 254
 –, externe 256
 – in energetischer Hinsicht 256
 –, interne 257
 – von Fertigungskosten 256
 –, Zielstellungen/Aspekte 256

P

Passivieren 320
 Passivkraft 129
 Passungssystem „Einheitsbohrung“ 20
 Passungssystem „Einheitswelle“ 20

Patentierdurchmesser 99
 Perforieren 244
 Perkussionsbohren 244
 Perlitisierungszeit 331, 333
 Pfeilverzahnung 211
 Phosphatieren 320
 Physikalisch-technische Größen 11
 Plandrehen 135, 149, 151, 387
 Planfräsen 163
 Planfräskopf 423
 Plan-Nachformdrehen 154
 – mit konstanter Schnittgeschwindigkeit und konstantem Vorschub 153
 Planradhalbmesser 222
 Planringdrehen 150
 Plasmabearbeitung 248
 Plasmapolymerisation 322 f.
 Plasmaschneiden 279 f.
 Plasmaschweißen 267
 –, Richtwerte 267
 Plasmastrahlung 248
 Platinen 89, 92
 –, Außenkonturen 90
 –, Gesamtabmessungen 89
 Polarisations-schweißen 271
 Polieren 193, 198, 426, 429
 –, Bearbeitungsempfehlungen 430
 Poliermittel 198
 Polygonkantenbildung 207
 Poren 49
 Porositäten (Gussteile) 49
 Prägearbeit 75
 Prägekraft 75
 Prägen 72, 75
 –, Maschinenhauptzeit 75
 Prägepolieren 68
 Präzision 348
 Präzisionsbohren 162
 Preis, kalkulierter 337
 Pressarbeit 51, 79
 Pressbarkeit 59
 Pressdruck 79
 Presskraft 79
 Presspassung 21
 Pressstumpfschweißen 273
 Pressteile (Gestaltung) 61
 Pressteilvolumen 60
 Pressungsverhältnis 79
 Probestück, angegossenes 356
 Produktivität 35
 pulsfähig 239
 Pulverbedarf 455
 Pulverbeschichten 321
 –, elektrostatisches 321
 Punktschweißen 294

- Q**
 Qualitätskontrolle 297
 Querschnitte, fehlerhafte, Gussteile 49
 Querschnittsformen 62
 Querschnittsreduzierung 99
 Querschnittsstauchung 126
 Querschrumpfungen an Stumpfnähten 287
 Querwalzen 71
 Quetschen 460
- R**
 Rückholkraft 120
 radiale Schnitttiefe 171
 Rapid Product Development 445
 –, Kennwerte 253
 Rapid Prototyping 445
 –, Folgeprozesse 446
 Rauheiten 136, 184, 186, 196, 234, 347
 Räumen 173, 425
 Räumwerkzeug 173, 227, 425
 –, Anzahl erforderlicher Zähne 228
 –, Festigkeit 228
 –, Länge 228
 –, Schneidengeometrie 229
 –, Teilung 227
 Rayleigh-Länge 239
 Reckverhältnis 71
 Reckwalzen 67
 Redox-Vorgang 268
 Regelgewinde, metrisches 391
 Reiben 156, 158, 160, 436
 –, Fehlermöglichkeiten 406
 –, Maschinenhauptzeit 159
 Reibschweißen 275, 290
 Reiß- oder Brückelspan 137
 Reißspan 386
 Rekristallisationsglühen 324
 relative Verschleißrate 440
 Rentabilität 35
 RES-Band-
 Auftragsschweißen 448
 Resist stripping 199
 Restriktionsgrenzen 256
 Risiko bei der Einführung neuartiger Erzeugnisse 445
 Rohrziehen 99
 Rollbiegen 101, 105
 Rollen 105
 – von Napf-(Topf-)Rändern 106
 Rollenlöten 304
 Rollennahtschweißen 273, 294
 Rondon 88, 92
 –, kreisförmige Zuschnitte 92
 Rondendurchmesser 97, 374 ff.
 Röntgentiefenlithographie 200
 Rostgrade 315
 Rotationsdrehräumen 175
 RP 445
 RPD 445
 Rückfederung 102, 104
 Rückfederungswinkel 103
 Rückstellbewegung 125
 Rückwärts-Fließpressen 83
 – von Hohlkörpern 80
 Rundfräsen 163
 Rundmeißel, Winkel- und Profilkorrekturen 223
 Rundschleifen 176, 180, 426
 –, im Futter 180
 –, zwischen Spitzen 180
 Rundschneide 185
 Rundwalzen 70
 Rüstzeit 338 f.
 Rüttelarbeit 51
- S**
 Säbeligkeit 113
 Sägen 172, 424
 – mit Hochleistungs-Kreissägeblättern 424
 – mit SS-/HSS-Kreissägeblättern 424
 Salzbadlöten 304
 Sandformgießen, Abkühlungsverhalten 51
 Sandformguss 49
 Satzfräsen 170
 Saugspülung 440
 Schaben, Eingriffsverhältnisse 215
 – von Zahnrädern 215
 Schablonen-Formhobeln 219
 Schafffräsen 423
 Schaft-Querschnitt 162
 Schälern 170
 – gehärteter Zahnflanken 216
 Schaumstellen 49
 Scheibenfräsen 423
 Scherspan 137, 386
 Schichtdicke 319, 462
 Schichten 456
 Schiebeprinzip 339
 Schlackenbart 455
 Schlackenkruste 455
 Schlagzahnfräsen 170, 422
 Schleifen 176, 426, 436
 –, Eingriffsverhältnisse 176
 –, Fehler 183
 –, Körnungen, Härte 426
 –, KSSM 428
 –, Maß-, Form-, Lage- und Oberflächenabweichungen 183
 – mit keramisch gebundenen Schleifkörpern 429
 – typischer Kunststoffe 435
 –, Verfahren und Werkzeuge 176
 – von Kunststoffen 436
 Schleifkörper, Abrichten und Wuchten 178
 –, Bezeichnungen 177
 –, Zusätzliche Kennzeichnungen 177
 Schleifkörperumfangsgeschwindigkeit 177
 Schleifkörperverschleiß 196
 Schleifmittel 146, 176, 429
 –, Art, Härte, Körnung 429
 Schleifverhältnis 180
 Schleplöten 304
 Schleuderdrehzahl 57
 Schleudergießen 56
 –, Berechnungen 57
 Schlichten 208 f., 231
 Schlichtfräsen 189
 – mit Schlicht- und Breitschlichtschneiden 189
 Schließbringnieten 461
 Schließ-/Zuhaltekraft 61
 Schluch 261
 Schmelzschneiden 242
 Schmelztemperatur 66
 Schmelzverfahren 316
 Schmiedekraft, Diagramm 73
 Schmieden 71
 Schmiermittel 145, 194, 387, 407
 Schmierstoffe 88
 Schnecken Schleifen 182
 Schneckentrieb 217
 Schneidarbeit 120 f.
 Schneiddiamanten 396
 Schneiden 112, 249, 258, 455
 –, Toleranzen 116
 –, Anfangszugaben 116
 –, Anfangszugaben 115 f.
 –, Feinschneiden 121
 –, Kraft- und Arbeitsbedarf 120
 –, Maschinenhauptzeit 112
 – mit Gummikissen 123
 –, Stegbreiten 115
 Schneidengeometrie 138, 184 ff., 191, 229, 425, 435
 Schneidenstumpfung, Korrektur 128
 Schneidfläche, spezifische 441
 Schneidgeschwindigkeit, beim Laserschneiden 442
 Schneidkantenrundung 122
 Schneidkantenversatz 132
 Schneidkeramik 146, 396
 –, Si₃N₄- 388
 Schneidkraft 120
 Schneidplatte 118
 Schneidraste 233
 Schneidspalt 116, 122, 456
 Schneidstempel 116

- Schneidstoff 142, 145, 176, 194, 435
 –, Einfluss 129
 –, superharter 146
 Schneidstoffarten 145 f., 193
 Schneidstoffauswahl 142 ff.
 Schneidverfahren, Leistungsfähigkeit 280
 Schneidvorgang 250
 Schnellarbeitsstahl 146, 388
 Schnitt, unterbrochener 135
 Schnittaufteilung 161
 Schnittbewegung 124
 Schnittbogenwinkel 164
 Schnittbreite 124, 232
 Schnittfläche 456
 Schnittflächenrauheit 455
 Schnittgeschwindigkeit 125, 131, 133, 136, 138, 257, 382
 – bei HM-Bohr-
 Gewindefräsern 421
 – bei VHM-Kreissägeblättern 425
 – beim Aufbohren 403
 – beim Bandsägen 425
 – beim Bohren 435
 – beim Bohren ins Volle 398
 – beim Drehen 388, 435 f.
 – beim Einmeißelwähobeln 431
 – beim Feinbohren 403
 – beim Feindreihen 396
 – beim Fräsen 435 f.
 – beim Gewindebohren 407
 – beim Gewindefräsen 421
 – beim Hobeln und Stoßen 397
 – beim Hochgeschwindigkeitsreiben 405
 – beim Räumen 426
 – beim Reiben 404 f.
 – beim Schleifen 426
 – beim Schleifen mit Schneiddiamanten und kubischem Bornitrid 428
 – beim Senken 402
 – beim Walzenstim-, Scheiben-, Langloch- und Schafffräsen 423
 – beim Wälzfräsen 433
 – beim Zahnradschaben 435
 – beim Zweimeißelwähobeln 431
 –, Exponent 132
 –, konstante 151
 –, Korrektur 128, 161
 –, Korrekturen 134
 –, Korrekturfaktoren 379
 –, zeitoptimierte 257
 Schnittgrößen 124
 Schnittkonizität 232
 Schnittkraft 127, 158, 179, 196, 205, 208, 212
 –, Berechnung 149, 155, 157, 164, 179
 – je Schneide 165
 –, Korrektur 128
 –, Korrekturfaktoren 380
 –, mittlere 205, 208
 –, mittlere, je Schneide 166
 – pro Zahn 172
 –, spezifische 127, 179, 381, 435
 –, spezifische, Hauptwert 127
 Schnittleistung 130, 165 f., 173 f., 180, 205, 208, 212
 –, Berechnung 149
 Schnitttiefe 124, 152
 –, Korrekturen 134
 –, radiale 171
 Schnittvorschub 165
 Schnittwerkzeuge, Berechnungen 116
 Schrägeinstechschleifen 181
 Schrauben 457
 –, fließlochformendes 461
 Schraub-Wälzfräsen, Bearbeitungsparameter 222
 – von Palloid-
 Spiralkegelrädern 222
 Schraub-Wälzschleifen 214
 Schrift-(Vector-, Scan-)Verfahren 246
 Schruppen 209, 231
 –, gerad- und schrägverzahnter Räder 208
 Schrupp-Wälzfräsen 431
 –, Bearbeitungsparameter 431
 Schubspannungen 63
 Schutzgas 265
 –, Bezeichnungssystematik 265
 Schutzgasschweißen 264, 455
 Schwarzkorn 194
 Schweißverfahren 447
 –, Einsatzbereiche 447
 Schweißbarkeit 258
 Schweißbrenner 261
 Schweißdraht 455
 Schweißbeignung 258, 260
 Schweißen 258
 Schweißfolgeplan 258
 Schweißfuge 281 f.
 schweißgerechte Konstruktion 289
 Schweißgut 296
 Schweißkonstruktion 291
 Schweißmöglichkeit 258
 Schweißnaht, Abmessungen 284
 –, gleichschenklige Naht 284
 –, Kehlnaht 284
 –, Kraftverlauf 291
 –, sonstige Naht 285
 –, Stäbe und Laschen 285
 –, Stumpfstoß 284
 –, ungleichschenklige Naht 284
 Schweißnahtlänge 286
 Schweißplan 258
 Schweißpositionen 296
 Schweißpulver 264, 455
 Schweißsicherheit 258
 Schweißverbindung, Berechnungen 285
 Schweißverbindungen, Gestaltung 242
 –, zeichnerische Darstellung 284
 Schweißverfahren, Kennzahlen 284
 Schweißzusatz 261
 Schwindmaße 41
 Schwingziehschleifen 196, 426, 429
 –, Bearbeitungsparameter 196
 –, Maß-, Form-, Lage- und Oberflächenabweichungen 197
 SD-Konzentration 178
 Selbstkosten 337
 Selective Laser Sintering 252
 Senken 156, 158, 160, 403, 436
 –, Eingriffsverhältnisse 156
 –, Maschinenhauptzeit 159
 Senkerodieren 440
 –, Elektrodenwerkstoffe 441
 –, Fehler 440
 –, Impulskennwerte 441
 –, Spülungsarten 440
 Sherardisieren 320
 SiC-Schleifkörper 426
 Simultaneous Engineering 445
 Sinterformteile (Gestaltung) 58
 SK-Werkzeuge 394
 Solid Ground Curing 253
 Sonderanschliffe 156
 Sonderformen und Anschliffe 156
 Sonotrode 438
 –, Berechnungen 438
 Spanarten 137, 386
 Spanen 435
 – harter Werkstoffe 148
 – spezieller Werkstoffe 435
 –, Verfahrensbesonderheiten 149
 Spanen und Abtragen 123
 spanende Fertigung, kleinster Strukturen 202
 spanende Verfahren 123
 Spanentstehung 176
 Spanformdiagramm 139
 Spanformen 137 f.
 Spangrößen 126
 Spannung, im Futter 181
 –, zwischen Spitzen 181
 Spannungsarmglühen 324, 327
 Spanraum, Aufnahmefähigkeit 227
 Spanungsbreite 125, 164, 166

- Spannungsdicke 125, 164, 186
 –, mittlere 164 f., 179
 Spanungsgrößen 125 f.
 Spannungskraft, Komponenten 126
 Spanungsquerschnitt 125, 165, 176, 184
 –, Berechnung 189
 Spanungsverhältnis 125, 254, 389 f.
 Spannungsvolumen 196
 Spannungsvorgänge 254
 Spannungswerkzeuge, Auslegung 222
 Spanwinkel, Korrekturfaktoren 379
 Speicherenergie 108
 spezifische Schneidfläche 441
 spezifische Schnittfläche 424
 spezifische Schnittkraft 127, 381, 435
 –, Hauptwert 127
 Spielpassung 21
 Spindelsturz 192
 Spiralbohrer 398
 – HM/VHM 400
 – aus HSS 399
 – aus SS 398
 –, Festigkeiten 226
 –, Spitzenwinkel 402
 –, Werkzeugtypen 402
 Spitzen-(und Drall-)Winkel 156
 Spitzenformen 156
 Spleißen 459
 Spritzgießen 62
 Spritzpressen 61 f.
 Spritzpresskraft 61
 Sprühätzen 234
 Spülmenge 440
 Spülmittel 145, 194, 387, 407
 Spülung, Fehlermöglichkeiten 440
 –, kombinierte 440
 –, offene 440
 Stabanschluss 286
 Stahlguss 356
 –, warmfester 357
 Stahllegierung 146
 Stahlwerkstoffe, Wärmebehandlung 331
 Standgrößen 135
 Standkriterien 135
 Standzeit, günstige 257
 –, kostengünstige 257
 Standzeitgleichung 133
 Standzeit-
 Schnittgeschwindigkeiten 254
 Stanznieten 461
 Staucharbeit 77
 Stauchen 367
 Stauchgrad 76
 Stauchkraft 77
 Stauchverhältnis 71, 75
 Stauchvolumen 76
 Stechschleifen 181, 426
 –, spitzenloses 182
 Stegbreiten 115
 Steiger 43
 Stellite 146
 Stempelausführungen 80
 Stempelfläche 83
 Stereolithografie 252
 Stichlochtechnik 267
 Stirnfräsen 137, 164, 167, 189
 –, außermittiges 167
 – mit CBN 420
 –, mittiges 167
 Stirnfräskopf 227
 Stirnrad 431, 434
 Stoffeigenschaften 324, 447
 Stoffeigenschaftsänderung 36, 463
 Stoßart 281
 Stoßen 154, 397
 Strahlfläpplapen 238
 –, Bearbeitungsparameter 238
 Strahlparameterprodukt 240
 Strahlqualitätszahl 240
 Strangpressen 78
 –, Extrudieren 62
 Streifenbild 113
 Stromdichte 319
 Strömungsgeschwindigkeit 53
 Strukturieren 246
 Stumpfstoß 284
 Stütze 293
 Sublimierschneiden 242
 Sulfonitrieren 331
 superharte Schneidstoffe 146
- T**
 Tailored Blanks 243
 Tangentialgeschwindigkeit 195
 Tauchätzen 234
 Tauchverfahren 316
 Teileabmessungen 370
 Teilebearbeitung mit Laserstrahlen 238
 Teileformen 197
 Teilegestaltung 370
 Teilequalität 85
 Teilung von Gesenken und Schmiedeteilen 74
 TEM – Thermische Entgrate-Methode 234
 Temperaturbelastung 133
 Temperguss 357
 Tendenzbild 139
 thermo-mechanische Behandlung 324
 Thermoplaste 358, 435
 –, nicht verstärkte 358
 –, verstärkte 359
- Three-Dimensional Printing 253
 Tieflochbohren 156, 160 ff., 409
 –, Maschinenhauptzeit 162
 –, Werkzeuge 409
 Tiefschweißen 242, 270
 Tiefzieharbeit 94
 Tiefziehen 88, 372 f.
 –, Fehler 95
 –, Kräfte 94
 –, Platinen 89
 –, Ronden 88
 –, Werkzeuge und Verfahren 87
 –, Zugaben 92
 –, Zugabstufungen, Ziehverhältnisse 92
 Tiefziehleistung 94
 Tiefziehwerkzeuge, Mängel 96
 Titanlegierung 437
 Toleranzangaben an Werkstücken 14
 Toleranzen, zulässige 116
 Toleranzklasse 22
 Träger 293
 Tränken 457
 Trennen 36, 112
 –, Schneiden, Zerteilen 112
 –, Spanen und Abtragen 123
 Trepanierbohren 244
 Trockenbearbeitung 148
- U**
 Übergangspassung 21
 Übergangsrundungen 91
 Übermaßpassung 21
 Überschleife, Anzahl 181, 183
 Überwalzungen 70
 Überwalzzahl 70
 Ultraschalllöten 304
 Ultraschallschweißen 278
 Ultraschall-Schwingfläpplapen 237
 –, Bearbeitungsparameter 237
 –, Werkzeuggestaltung 237
 Umfangsflachschleifen 183 f.
 Umfangsfräsen 165
 Umfangs-(Walz-)Fräsen 166
 Umformarbeit 66, 99
 Umformdruck 108
 Umformen 36
 –, elektrohydraulisches 109
 –, geometrische und kinematische Zusammenhänge 63
 Umformgeschwindigkeit 64, 85, 364
 Umformgrad 63
 Umformkraft 65 f.
 Umformleistung 65
 Umformtechnik 63
 Umformtemperatur 66, 364
 Umformwiderstand 66
 Umgießen 458
 Ummanteln 458

- Umsatzverlauf 337
 Umschmelzen 245
 Umspritzen 458
 Umwandlungshärten 324
 Umwickeln 460
 Unified-Grobgewinde 372
 Universal-
 Lochschnittwerkzeug 119
 Universalwerkzeug 80
 unlegierter Baustahl 348
 Unterbrechungen 49
 unterbrochener Schnitt 135
 Unterpulverschweißen 263
 Unwucht 178
 UP-Schweißen 455
 Urformen 36
 – aus dem festen (körnigen) Zu-
 stand (Sintern) 57
 – aus dem ionisierten Zustand
 (Galvanoformung) 60
 – duro- und thermoplastischer
 Kunststoffe 60
 Urformtechnik 37
 –, Gussteilgestaltung 45–48
 USM – Ultrasonic Machi-
 ning 237 f.
- V**
 Verbinder 261
 Verbundwerkstoffe 34
 Verdrehen 459
 Verfahren, spanende 123
 Verfahrensabläufe 98
 Verfahrensfaktor 129
 Verformung, elastische 183
 Verformungsverhalten 364
 Vergießen 458
 Vergüten 324, 330
 Vergütungsstahl 349 ff., 464
 Verkeilen 458
 Verlappen 460
 Verpressen 460
 Versatz, Verstampfung 49
 Verschleiß, am Schneidkeil 131
 Verschleißarten 132
 Verschleißformen 238
 Verschleißgrad 180
 Verschleißgrößen 131
 Verschleißkerbe 132
 Verschleißmarkenbreite 131, 192
 Verschleißverhalten 131
 Verseilen 459
 Verspannen 458
 Verteilzeit 339
 VHM-Kreissägeblätter 425
 Vorbohrdurchmesser 84, 371 f.,
 403
 – beim Gewindebohren 408
 vorgebohrte Bohrung 160
 Vorschub 13, 124, 136, 138
 – bei HM-Bohr-
 Gewindefräsern 421
 – beim Aufbohren 403
 – beim Bohren ins Volle 398
 – beim Drehen 388
 – beim Einmeißelwälzhobeln 431
 – beim Feinbohren 403
 – beim Feindrehen 396
 – beim Gewindefräsen 421
 – beim Hobeln und Stoßen 397
 – beim Hochgeschwindigkeitsrei-
 ben 405
 – beim Räumen 426
 – beim Reiben 404 f.
 – beim Senken 402
 – beim Wälzfräsen 433
 – beim Zahnflankenschleifen 434
 – beim Zahnradschaben 435
 – beim Zweimeißelwälzho-
 beln 431
 –, Exponent 132
 –, Korrektur 160
 – pro Wendeschneidplatte 170 f.
 – pro Zahn 166
 –, Richtwerte 209
 Vorschubbewegung 124
 Vorschubgeschwindigkeit 125,
 232
 –, Richtwerte 250
 Vorschubkraft 129
 –, Berechnung 157
 Vorschubleistung 130
 Vorschubweg 132, 149 f., 186
 Vorschubweglänge 149 f.
 Vorschubwerte 390
 Vorwärts-Fließpressen, von Hohl-
 teilen 79, 82
 – von Vollkörpern 79, 82
- W**
 Walzarbeit 67
 Walz-Drehmoment 67
 Walzen, mit Kugeln 70
 – mit Rollen 70
 Wälzen 221
 Walzenstirnfräsen 423
 Wälzfräsen 206, 219, 433
 –, Anlaufweg 433
 –, Axialvorschub 433
 –, erforderliche Schnitte 433
 –, Fräserdurchmesser 433
 –, gerad- und schrägverzahnter
 Stirnräder 204
 –, Varianten 207
 – von Schneckenriegen 217
 –, Vorschubweg 204
 Walzgeschwindigkeit 85
 Walz-Hauptzeit 68
 Wälzhobeln 219
 Walzkraft 67, 70, 87
 Wälzlagerstahl 353
 Walzschalen 218
 Wälzstoßen 430, 434
 –, Eingriffsverhältnisse 207
 –, Einwälzähnezahlen 430
 –, erforderliche Schnitte 434
 – geradzahnter Stirnräder 207
 – mit Kammmeißel 209
 – schrägverzahnter Stirnräder 207
 Wälz-Ziehschleifen, von Zahnträ-
 dern 217
 Wanddicken 41
 Wärmebehandlung 331, 464
 –, Anlasszeit 333
 –, chemisch-thermische 324
 –, Durchwärmzeit 331 f.
 –, Haltezeit 332
 –, Perlitierungszeit 331, 333
 Wärmeleitungsschweißen 242,
 270
 Wärmemenge 133
 warmfester Stahlguss 357
 Warmgaslöten 304
 Warmtauchen 75, 78
 Warmverformung 364
 Wassersack 178
 Weben 459
 Weichglühen 324, 327 f.
 Weichlöten 300
 Weiten 459
 Wellenlöten 304
 Welligkeiten 184
 Wendeschneidplatte 147, 170 f.
 Werkstoffabtrag 235
 Werkstoffabweichungen 49
 Werkstoffauswahl 37
 Werkstoffbedarfsfaktor 72
 Werkstoff-Fehler 49
 Werkstoffvergleichstabellen, für
 kurz spanende Werkstoffe 28
 – für langspanende Werkstoffe 25
 – für warmfeste und rostfreie
 Werkstoffe 26
 Werkstoffvolumen 238
 –, abgetragenes 229
 Werkstückabmessungen 197
 Werkstücklänge, bearbeitbare 174
 Werkstückqualität 122
 Werkstückqualitäts 35
 Werkzeug-Bezugssystem 123
 Werkzeugform 176
 Werkzeuggerade 254
 Werkzeuggestaltung 85
 Werkzeugschäfte, Abmessun-
 gen 222
 Werkzeugstahl 146, 464
 Werkzeugwinkel 387, 389
 Werkzeugzentrumsvorschub 170 f.
 Whitworth-Gewinde 371, 408
 Whitworth-Rohrgewinde 392

- Wickeln 459 f.
Widerstandsbolzenschweißen 448
Widerstandsbuckelschweißen 448
Widerstandslöten 304
Widerstandspressschweißen 271
Widerstands-
 Pressstumpfschweißen 448
Widerstandspunktschweißen 448
Widerstands-
 Rollennahtschweißen 448
Widerstandsschweißen 290
Wiederaufschmelzlöten 304
WIG-Schutzgasschweißen 266
WIG-Schweißen 283
Winkelbiegen 101
Wirbeln 170
Wirk-Bezugssystem 123
Wirkmedien 142, 145
Wirtschaftlichkeit 35
Wolfram-Inertgas-Schweißen 447
Wolfram-Plasma-Schweißen 447
Wolfram-Schutzgasschweißen
 (WSG) 264
Wuchten 178
- Z**
Zahnflankenschleifen 434
–, Bearbeitungszugaben 434
–, erforderliche Schnitte 434
– geradzahnter Stirnräder 212
–, Systeme „Niles“ und
 „Maag“ 212
Zahnform 207
Zahngeometrie 229
Zahnrad 430
–, Herstellung 210, 430
Zahnradschaben 435
Zapfennieten 461
zeitoptimierte Schnittgeschwindigkeit 257
Zentrifugalkraft 57
Zieharbeit 99
Ziehen, gemeinsames 459
Ziehgeschwindigkeit 99
Ziehkraft 94, 99
Ziehprinzip 340
Ziehring 87 f.
Ziehschleifen 193 f., 426, 429
Ziehspalt 88
- Ziehverhältnis 92 f.
Zirkularfräsen 170
Z-T-U-Schaubild 326
Zugabstufung 92
Zugfestigkeit 65
Zugkraft 228
Zugumformung 99
Zughaltekraft 55
zulässige Maßabweichung 361, 366
zulässige Oberflächenabweichung 366
zulässige Toleranzen 116
Zuläufe (Ein-, Aus-) 43
Zusatzwerkstoff 455
Zuschnitte 100
Zustandsschaubild 326
Zustellbewegung 124 f.
Zweilippenbohrer, VHM-Kopf 414
Zweimeißel-Wälzhobeln, System Heidenreich und Harbeck 220
Zweimeißelwälzhobeln 431
Zwischenzapfenniete 461
Zwischenzeit 339