

Teil I	Seite		Seite
Beziehungen zwischen Einheiten	10–15	Seilwinde	69
Prozentrechnung	16	Räderwinde, Hangabtriebskraft, Normalkraft, mechanische Arbeit	70
Zinsrechnung	16	Schiefe Ebene, Keil, Treibkeil	71
Winkelarten	17	Kräfte an der Schraube, Gewindetrieb	72
Flächen	18–32	Mechanische Arbeit, Hubarbeit, potenzielle Energie	73
Dreiecksarten, Winkel	20–21	Potenzielle Energie, kinetische Energie, Federenergie	74
Pythagoras, Höhen- und Kathetensatz	24–25	Mechanische Leistung bei geradliniger Bewegung	75
Winkelfunktionen	26	Pumpenleistung	76
Sinus- und Cosinussatz	27	Mechanische Leistung bei Drehbewegung	77
Kreisförmige Flächen	28–31	Wirkungsgrad, Gesamtwirkungsgrad	78
Verschnitt	32	Zugbeanspruchung, Spannungs-Dehnungs-Diagramm	79
Gestreckte Längen	33	Zugversuch, Spannungs-Dehnungs-Diagramm	80
Teilung von Längen, Lochabstände	34	Druckbeanspruchung, Festigkeitsberechnung	81
Trennen von Bauteilen, Neigung, Steigung	35	Flächenpressung, Festigkeitsberechnung	82
Volumen, Oberflächen, Mantelflächen, Kegel, Pyramiden	36–46	Scherbeanspruchung, Festigkeitsberechnung	83
Rohlängen, Schmieden, Umformen	47–48	Schneiden, Schneidkraft, Scherfläche, Schneidarbeit	84
Masse, Dichte	49–50	Spannungs-Dehnungs-Kurven, Zugversuch	85
Bewegung, Geschwindigkeit, freier Fall	51–55	für Kunststoffe	86–88
Kräfte, Kraftübertragung, Hookesches Gesetz, Feder	56–59	Riementrieb, Übersetzungen	89–91
Hebelgesetz, Drehmoment, einseitiger Hebel	60	Zahntrieb, Übersetzungen, mehrfacher Zahntrieb	92
Winkelhebel, Drehmoment, mehrfacher Hebel	61	Schneckenrieb, Übersetzungen	93
Auflagerkräfte, Drehmomente	62	Achsabstand, Zahnradberechnung	94
Drehmomente bei Zahnradtrieben	63	Achsabstand bei Innenverzahnung	95
Haftreibung, Gleitreibung, Rollreibung	64	Zahnstangentrieb	96–97
Reibungskraft, Reibungsmoment, Reibungsleistung	65	Zahnradmaße, Zahnradberechnung	98–100
Reibung am Ringzapfen, Reibungsarbeit	66	Wärmetechnik, Längen-, Volumenänderung, Wärmemenge, -strom	
Feste Rolle, lose Rolle	67		
Flaschenzug	68		

	Seite		Seite
Wärmetechnik, Energieverbrauch beim Schmelzen,		Biegebeanspruchung, Festigkeitsberechnungen.....	134
Verdampfen, Schmieden	101	Axiale Widerstandsmomente verschiedener Querschnitte	135
Schwindung, Luftdruck, Überdruck	102	Hauptnutzungszeit Sägen	136
Zustandsänderung von Gasen, Gasgesetze	103–104	Hauptnutzungszeit Fräsen	137–139
Gasverbrauch beim Schweißen (außer Acetylen)	105	Hauptnutzungszeit Nutenfräsen	140
Acetylen-Verbrauch beim Schweißen	106	Hauptnutzungszeit Schleifen	141–144
Hydrostatischer Druck, Schweredruck, Seitendruckkraft.	107	Direktes Teilen mit dem Teilkopf	145
Aufdruckkraft, Auftrieb in Flüssigkeiten	108	Indirektes Teilen mit dem Teilkopf	146
Kolbendruckkraft, Hydraulik, Wärmemischung	109	Differenzialteilen mit dem Teilkopf	147
Kolbenkräfte, Hydraulik	110	Wendelnutenfräsen mit dem Teilkopf	148–149
Hydraulische Presse	111	Tiefziehen	150–153
Kontinuitätsgleichung, Durchflussgeschwindigkeit	112	Erodieren, Funkenerosion, F-Senken, F-Schneiden	154
Kolbengeschwindigkeit, Hydraulik	113	Trennen durch Scherschneiden, Ausnutzungsgrad	155
Pumpenleistung, Hydraulik	114	Elektrotechnik, Ohm'sches Gesetz, Leiterwiderstand,	
Druckübersetzer, Hydraulik	115	Leitwert	156
Luftverbrauch, Pneumatik, einfach- u. doppeltwirkende		Elektrotechnik, Stromdichte in Leitern, Widerstand und	
Zylinder	116	Temperatur	157
Kräfte und Leistungen beim Zerspanen, spezifische		Elektrotechnik, Reihenschaltung, Parallelschaltung	
Schnittkraft beim Drehen, Bohren, Fräsen	117–120	von Widerständen	158
Hauptnutzungszeit beim Langdrehen	121–122	Elektrotechnik, Drehstrom	159–160
Hauptnutzungszeit beim Plandrehen	123–127	Elektrotechnik, Transformator	161
Plandrehen, Rautiefe, Eckenradius, Vorschub	125	Elektrotechnik, elektrische Leistung	162
Kegeldrehen durch Verstellen des Oberschlittens	128	Elektrotechnik, elektrische Arbeit	163
Kegeldrehen durch Verstellen des Reitstocks	129		
Hauptnutzungszeit Bohren	130	Teil II	
Hauptnutzungszeit Reiben	131	Qualitätsmanagement, Qualitätsplanung	164–172
Hauptnutzungszeit Senken	132	Normen DIN EN ISO 9000, Zehner-Regel,	
Hauptnutzungszeit Gewindeschneiden, -bohren	133	Einflussgrößen auf Qualität – 7M	165

	Seite		Seite
Qualitätsprüfungsarten, Fehlerwahrscheinlichkeit	166	Achsbezeichnungen beim Drehen	187
Statistische Prozessregelung	167, 170	Zuordnung der Koordinatensysteme	
Zufällige, systematische Einflüsse, Stichprobentabelle ..	167	zu den einzelnen CNC-Werkzeugmaschinen	188
Strichliste, Histogramm, Klassen, -weite, Häufigkeit	168	Steuerungsarten	189, 190
Verteilungskurve, Normalverteilung von Stichproben	168, 169	Grundbildzeichen für CNC-Maschinen, Bildzeichen-	
Statistische Auswertung von Messungen	169	kombinationen	191
Maschinen-, Prozessfähigkeitsindizes	170	Programmaufbau	192, 193
Lage und Streuung von Prozessen	171	Sonderzeichen	193
Arten von Qualitätsregelkarten (QRK)	171, 172	PAL-Programmiersystem Drehen	194
Teil III		PAL-Programmiersystem Fräsen und Bearbeitungs-	
CNC-Technik, Programmierung	173–218	zyklen	195
Begriffe zur CNC-Technik	174	PAL-Zyklen	196–210
Aufgaben von Steuerung und Maschine		PAL-Zyklen bei Drehmaschinen	196–198
bei CNC-Werkzeugmaschinen	175	PAL-Zyklen bei Fräsmaschinen	199–210
Vor- und Nachteile		Zusatzfunktionen, Adressbuchstaben M.	211
von CNC-Werkzeugmaschinen	176	Adressenzuordnung	212
Konstruktive Merkmale		Kreisprogrammierung	213, 214
von CNC-Werkzeugmaschinen	177	Zusammenhang von Ebenen, Koordinaten	
Wegmesssysteme an		und Interpolationsparametern	214
CNC-Werkzeugmaschinen	178–180	Kreisprogrammierung mit X, Y absolut, I, J inkremental .	215
Datenträger, Informationsverarbeitung	180	Kreisprogrammierung mit Absoluteingabe von X, Y, I, J .	216
Bezugspunkte, Nullpunkte	181, 182	Fräserradius-Korrektur mit G 41 und G 42	217
Bezugsbemaßung, Absolutbemaßung, Kettenbemaßung,		Schneidenradius-Korrektur	218
Inkrementalbemaßung	183	Vorsatzzeichen für dezimale Vielfache und Teile,	
Koordinatensysteme	184	Griechisches Alphabet	219
Maschinenkoordinaten nach DIN 66217	185	Sachwortverzeichnis Teil I , Formelsammlung	220–227
Werkstück-Koordinaten-Ebenen	186	Sachwortverzeichnis Teil II , Qualitätsmanagement	228–229
		Sachwortverzeichnis Teil III , CNC-Technik	230–232