

Inhaltsverzeichnis

1 Mathematische Grundlagen

1.1	Mathematische und physikalische Begriffe	6
1.2	Genauigkeit der Rechenergebnisse	8
1.3	Grundrechenarten	10
1.3.1	Addition und Subtraktion	10
1.3.2	Multiplikation und Division	13
1.4	Rechnen mit positiven und negativen Zahlen	15
1.5	Bruchrechnen	17
1.5.1	Arten von Brüchen	17
1.5.2	Erweitern und Kürzen von Brüchen	17
1.5.3	Addieren und Subtrahieren von Brüchen	18
1.5.4	Multiplizieren und Dividieren von Brüchen	19
1.6	Potenzen	22
1.6.1	Allgemeine Regeln des Potenzierens	22
1.6.2	Addieren und Subtrahieren von Potenzen	22
1.6.3	Multiplizieren und Dividieren von Potenzen	23
1.7	Wurzeln	24
1.7.1	Allgemeines	24
1.7.2	Radizieren	24
1.7.3	Rechnen mit Wurzeln	25
1.8	Gleichungen	26
1.8.1	Bestimmungsgleichungen	26
1.8.2	Verhältnismgleichungen	28
1.8.3	Formeln umstellen	28
1.9	Dreisatz	30
1.9.1	Dreisatz mit geradem und mit umgekehrtem Verhältnis	30
1.9.2	Zusammengesetzter Dreisatz	30
1.10	Prozentrechnen	32
1.11	Zinsrechnen	34
1.12	Winkel, Steigung, Neigung, Gefälle	35
1.12.1	Winkelarten und Einheiten der Winkel	35
1.12.2	Steigung, Neigung, Gefälle	36
1.13	Schaubilder, Diagramme	38

2 Elektronischer Taschenrechner

2.1	Aufbau eines Taschenrechners und Zahleneingabe	42
2.2	Rechnen mit dem elektronischen Taschenrechner	43

3 Längen

3.1	Längeneinheiten und Formelzeichen	46
3.2	Maßstäbe	47
3.3	Streckenteilung	48
3.4	Maßordnung im Hochbau – Fenster- und Türmaße	53
3.4.1	Maßordnung im Hochbau – Mauermaße	53
3.4.2	Maueröffnungen für Fenster	54

3.4.3	Maueröffnungen für Türen und Fenster Türen	54
3.4.4	Türmaße	56
3.4.5	Fenstermaße	58
3.5	Seitenlängen rechtwinkliger Dreiecke	60
3.5.1	Lehrsatz des Pythagoras	60
3.5.2	Verreihung	60
3.6	Winkelfunktionen	62
3.7	Treppen	66
3.7.1	Steigungsverhältnis	66
3.7.2	Schrittmaßregel	67
3.7.3	Bequemlichkeitsregel	68
3.7.4	Sicherheitsregel	68
3.7.5	Treppenpodeste	68

4 Verschnittberechnungen

4.1	Holzmengenberechnungen – Rohmenge, Fertigmengen, Verschnitt	70
4.1.1	Verschnitt	70
4.1.2	Verschnittabschlag	70
4.1.3	Verschnittzuschlag	71
4.1.4	Rohmengenberechnung	71

5 Flächen

5.1	Flächeneinheiten und Formelzeichen	74
5.2	Geradlinig begrenzte Flächen	75
5.2.1	Rechteck	75
5.2.2	Quadrat	75
5.2.3	Raute (Rhombus)	78
5.2.4	Parallelogramm (Rhomboid)	78
5.2.5	Trapez	78
5.2.6	Dreieck	81
5.2.7	Regelmäßige Vielecke	83
5.2.8	Unregelmäßige Vielecke	85
5.2.9	Zusammengesetzte Flächen	85
5.3	Flächeninhalte von Brettern und Bohlen	88
5.4	Bogenförmig begrenzte Flächen	92
5.4.1	Kreis	92
5.4.2	Kreisausschnitt (Sektor)	94
5.4.3	Kreisabschnitt (Segment)	94
5.4.4	Kreisring	97
5.4.5	Kreisringausschnitt	97
5.4.6	Ellipse	99
5.4.7	Ellipsenring	99
5.4.8	Zusammengesetzte Flächen	99

6 Körper

6.1	Volumeneinheiten und Formelzeichen	103
6.2	Prismen und Zylinder	104
6.3	Volumenberechnungen von Schnittholz – Kanthölzer, Balken, Bretter und Bohlen	110
6.4	Pyramide und Kegel	112
6.5	Pyramidenstumpf und Kegelstumpf	116
6.6	Stammberechnungen – Blockmaß, Würfelmaß	120
6.7	Kugel	122
6.8	Fass	122
6.9	Keil und Ponton	122

7	Masse – Dichte – Gewichtskraft	
7.1	Masse	124
7.2	Dichte	124
7.3	Gewichtskraft	126
8	Materialbedarf und Materialpreisberechnungen	
8.1	Umrechnungen von Holz Mengen und Preisen bei Schnittholz	128
8.2	Plattenwerkstoffe	132
8.3	Belagstoffe	137
8.3.1	Furniere	137
8.3.2	Kunststoffplatten	140
8.4	Klebstoffe	142
8.4.1	Klebstoffbedarf	142
8.5	Mischungsrechnen	144
8.5.1	Begriff der Mischung	144
8.5.2	Einfaches Mischungsrechnen nach Massenteilen oder Volumenteilen	144
8.5.3	Kaufmännisches Mischungsrechnen	146
8.6	Stoffe zur Oberflächenbehandlung	147
8.6.1	Bedarfs- und Preisberechnungen	147
8.6.2	Mischungsrechnen	149
8.7	Glas und Dichtstoffe	150
8.8	Materialliste	158
9	Kräfte	
9.1	Darstellen von Kräften	160
9.2	Zusammensetzen und Zerlegen von Kräften	161
10	Hebel	
10.1	Einseitiger Hebel, zweiseitiger Hebel, Winkelhebel	164
10.2	Drehmoment – Auflagerkräfte	166
11	Arbeit, Leistung, Reibung, Wirkungsgrad	
11.1	Mechanische Arbeit und mechanische Energie	168
11.2	Goldene Regel der Mechanik	170
11.3	Mechanische Leistung	173
11.4	Reibung, Wirkungsgrad	174
12	Druck	
12.1	Druckspannung und Zugspannung	176
12.2	Flächenpressung	177
12.3	Hydraulik – Druck in eingeschlossenen Flüssigkeiten	178
12.4	Pneumatik – Druck in eingeschlossenen Gasen	180
12.4.1	Luftdruck, absoluter Druck, Überdruck	180
12.4.2	Drucklufterzeugung	180
12.5	Kolbenkraft	182
13	Maschinelle Holzbearbeitung	
13.1	Vorschubgeschwindigkeit – gleichförmige geradlinige Bewegung	184
13.2	Schnittgeschwindigkeit – gleichförmige Kreisbewegung	186
13.3	Schnittgüte – Zahnvorschub	188
13.4	Riementrieb und Zahnradtrieb	190
14	Elektrotechnik	
14.1	Ohmsches Gesetz	194
14.2	Leiterwiderstand	195
14.3	Reihen- und Parallelschaltungen	196
14.4	Elektrische Leistung	198
14.5	Elektrische Arbeit	201
15	Holztrocknung	
15.1	Holzfeuchte – Luftfeuchte	202
15.1.1	Holzfeuchte	202
15.1.2	Bestimmung der Holzfeuchte	203
15.1.3	Luftfeuchte	204
15.1.4	Holzfeuchtegleichgewicht	204
15.2	Holzschwind	206
15.2.1	Schwindung und Quellung des Holzes	206
15.2.2	Holzfeuchtegleichgewicht, Tabellen	207
15.2.3	Schwindberechnungen	208
16	Wärme und Wärmeschutz	
16.1	Längenänderung infolge von Temperatureinflüssen	211
16.2	Wärmeschutz	212
16.3	Anforderungen an den Wärmeschutz	218
17	Kostenrechnen, Kalkulation	
17.1	Kostenbegriffe	232
17.2	Materialeinzelkosten	233
17.3	Lohnarten	239
17.4	Lohnzuschläge, Zulagen, Lohnabzüge	243
17.5	Gemeinkosten	244
17.6	Betriebsabrechnungsbogen – BAB	246
17.7	Kosten der Maschinenarbeit	249
17.8	Zuschlagskalkulation für Tischlerarbeiten	252
17.9	Zuschlagskalkulation für Fenster	256
18	CNC-Technik	
18.1	Koordinatenmaße	260
18.2	Programmieren von Werkstückkonturen	263
19	Wichtige Größen, Formelzeichen und Einheiten	265
20	Zeichen und Symbole	266
	Tabellen	267
	Sachwortverzeichnis	269