

Inhalt

1	Hinweise zum Buch	11
2	Grundlagen	16
2.1	Rechenoperationen, Schreibweisen, Darstellungen.	16
2.1.1	Addition, Addieren, Summieren, Hinzuzählen, Plus-Rechnen. .	16
2.1.2	Subtraktion, Subtrahieren, Abziehen, Minus-Rechnen	17
2.1.3	Multiplikation, Multiplizieren, Malnehmen.	17
2.1.4	Division, Dividieren, Teilen	17
2.2	Dezimalzahlen.	19
2.3	Brüche	22
2.4	Gemischte Zahlen.	25
2.5	Gleichungen, Ungleichungen und Variablen.	26
2.6	Mathematische Gesetze	29
2.6.1	Punkt vor Strich, Reihenfolge bei Klammern und Bruchstrichen	29
2.6.2	Kommutativgesetz, „Vertauschungsgesetz“	34
2.6.3	Assoziativgesetz, „Verbindungsgesetz“ oder „Verknüpfungsgesetz“	36
2.6.4	Distributivgesetz, „Verteilungsgesetz“, Ausklammern und Faktorisieren	37
2.7	Rechnen ohne Taschenrechner	38
2.7.1	Addition und Subtraktion	39
2.7.2	Multiplikation und Division	45
2.7.3	Tipps und Tricks zum Kopfrechnen	49
2.8	Runden.	55
2.9	Potenzen und Wurzeln	57
2.9.1	Potenzen.	58
2.9.2	Binomische Formeln	63
2.9.3	Wurzel	64
2.10	Umstellen von Gleichungen und Ungleichungen	69
2.10.1	Strichrechnung	70
2.10.2	Punktrechnung	70
2.10.3	Punkt- und Strichrechnung gemischt	72

3	Einheiten und Umrechnungen	77
3.1	Längenmaße	77
3.2	Flächenmaße	78
3.3	Volumenmaße	79
3.4	Winkelmaße	80
4	Einteilen und Materialbedarfsermittlung	83
4.1	Gleichmäßiges Einteilen von Längen und Breiten	83
4.2	Materialbedarfsermittlung	93
5	Flächenberechnung	98
5.1	Vierecke	98
5.1.1	Quadrat	98
5.1.2	Rechteck	99
5.1.3	Parallelogramm	100
5.1.4	Trapez	102
5.2	Dreiecke	103
5.2.1	Beliebiges Dreieck	104
5.2.2	Rechtwinkliges Dreieck	105
5.2.3	Gleichschenkliges Dreieck	105
5.2.4	Gleichseitiges Dreieck	106
5.3	Polygone, n-Ecke, Vielecke	106
5.4	Runde bzw. gerundete Flächen und Längen	116
5.4.1	Kreis	116
5.4.2	Kreisausschnitt	118
5.4.3	Kreisabschnitt bzw. Kreissegment	122
5.4.4	Kreisring	124
5.4.5	Ellipse	125
5.4.6	Kugel und Kugelabschnitt	127
6	Volumenberechnung	137
6.1	Prismen	137
6.1.1	Würfel	138
6.1.2	Quader	138
6.1.3	Zylinder	138
6.1.4	Hohlzylinder	139
6.1.5	Schiefe Prismen	139
6.2	Pyramiden und Kegel	142
6.2.1	Pyramide	142
6.2.2	Kegel	144
6.2.3	Schiefe Pyramiden und Kegel	144
6.2.4	Pyramiden- und Kegelstümpfe	145

6.3	Kugel.....	153
6.3.1	Hohlkugel	153
6.3.2	Kugelabschnitt.....	153
6.4	Dichte.....	154
6.4.1	Rohdichte.....	155
6.4.2	Reindichte	155
6.4.3	Schüttdichte.....	155
7	Dreisatz	157
8	Prozentrechnen	161
8.1	Allgemeine Prozentrechnung.....	161
8.2	Prozente und Prozentpunkte	165
8.3	Volumenprozent und Massenprozent.....	165
9	Geometrische Verhältnisse	174
9.1	Strahlensätze	174
9.1.1	1. Strahlensatz	175
9.1.2	2. Strahlensatz	175
9.2	Satz des Pythagoras.....	177
9.3	Kathetensatz und Höhensatz	183
9.3.1	Kathetensatz	183
9.3.2	Höhensatz	184
9.4	Winkelbeziehungen, Winkelpaare.....	184
9.4.1	Nebenwinkel oder Ergänzungswinkel.....	185
9.4.2	Scheitelwinkel	185
9.4.3	Stufenwinkel	185
9.4.4	Wechselwinkel	185
9.5	Winkelfunktionen und ihre Umkehrfunktionen.....	186
9.5.1	Sinus-, Kosinus- und Tangensfunktion.....	187
9.5.2	Umkehrfunktionen von Sinus, Kosinus und Tangens	199
9.6	Neigungen, Steigungen und Gefälle.....	206
9.6.1	Neigungen	206
9.6.2	Steigung und Gefälle	206
9.6.3	Umrechnung zwischen Neigung und Gefälle.....	208
9.7	Tangensverhältnisregel	209
10	Projektaufgaben	213
10.1	Abdichtungsbahn für ein Hallendach	213
10.2	Bekleidung einer Sattelgaube mit Schiefer	213
10.3	Ermittlung der Spendensumme durch den Verkauf von Flachdachdämmung.....	214

10.4	Zwischensparrendämmung im Steildach	214
10.5	Bestellmenge Faserzementplatten für Deutsche Deckung im Steildach	215
10.6	Bestellmenge Kies für schweren Oberflächenschutz	216
10.7	Dämmung eines Steildaches mit Mineralwolle	216
10.8	Ermittlung der zu montierenden Massen an einer Außenwand	217
10.9	Kostenermittlung einer Gefälledämmung für ein Flachdach. ...	217
10.10	Auswahl einer neuen Arbeitsstätte	218
11	Anhang	219
11.1	Griechische Buchstaben	219
11.2	Mathematische Zeichen	220
11.3	Wichtige Einheitenzusätze	221
11.4	Längeneinheiten	221
11.4.1	Umrechnung von üblichen Längeneinheiten	221
11.4.2	Besondere Längeneinheiten	222
11.5	Flächeneinheiten	223
11.5.1	Umrechnung von üblichen Flächeneinheiten	223
11.5.2	Besondere Flächeneinheiten	223
11.6	Volumeneinheiten	224
11.6.1	Umrechnung von üblichen Volumeneinheiten	224
11.6.2	Besondere Volumeneinheiten	224
11.7	Masseneinheiten	225
11.7.1	Umrechnung von üblichen Masseneinheiten	225
11.7.2	Besondere Masseneinheiten	225
11.8	Reihenfolge von Rechenoperationen, mathematische Hierarchie	226
11.9	Wichtige Berechnungsformeln	226
11.9.1	Umfang und Fläche	226
11.9.2	Volumen	228
11.9.3	Geometrische Verhältnisse	229
11.9.4	Sonstige	231
12	Lösungen der Übungs- und Projektaufgaben	232
13	Bildnachweis	250
14	Stichwortverzeichnis	251