

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Mathematische Grundlagen</b> .....	1
1.1 Zahlen und Zahlensysteme.....	1
1.2 Grundrechenarten.....	2
1.2.1 Addition und Subtraktion.....	2
1.2.2 Multiplikation und Division.....	4
1.3 Potenzen und Wurzeln.....	9
1.4 Taschenrechner.....	10
1.5 Gleichungen und Formeln.....	12
1.5.1 Gleichungen.....	12
1.5.2 Gleichungen lösen und Formeln umstellen.....	13
1.5.3 Gleichungen aufstellen.....	16
1.6 Dreisatz.....	19
1.8 Prozentrechnung.....	24
1.9 Zinsrechnung.....	28
<b>2. Einrichten einer Baustelle</b> .....	31
2.1 Längen.....	31
2.1.1 Längeneinheiten und Formelzeichen.....	31
2.1.2 Umfang und Bogenlänge.....	32
2.2 Flächen.....	34
2.2.1 Einheiten und Formelzeichen.....	34
2.2.2 Rechteck und Quadrat.....	34
2.2.3 Raute, Parallelogramm und Trapez.....	35
2.2.4 Dreiecke.....	36
2.2.5 Lehrsatz des Pythagoras.....	38
2.2.6 Kreis, Kreisteile und Ellipse.....	40
2.2.7 Zusammengesetzte Flächen.....	42
2.3 Maßstäbe.....	44
2.4 Geometrische Grundkonstruktionen.....	45
2.5 Längen- und Rechtwinkelmessung.....	52
<b>3. Erschließen und Gründen eines Bauwerkes</b> .....	57
3.1 Höhenmessungen.....	57
3.2 Winkel, Steigung, Neigung und Gefälle.....	64
3.2.1 Winkelmaße und Winkelteilung.....	64
3.2.2. Steigung, Neigung, Gefälle und Böschungswinkel.....	65
3.3 Körper.....	71
3.3.1 Volumeneinheiten und Formelzeichen.....	71
3.3.2 Prismatische Körper.....	72
3.3.3 Spitze Körper.....	74
3.3.4 Stumpfe Körper.....	77
3.3.5 Zusammengesetzte Körper.....	80
3.3.6 Bodenaushub.....	81
3.4 Masse und Dichte.....	90

3.5 Kräfte.....	92
3.5.1 Gewichtskraft.....	92
3.5.2 Kräfte zusammensetzen und zerlegen.....	94
3.5.3 Spannung- Belastung des Baugrundes und des Fundamentes.....	97
<b>4. Mauerwerk.....</b>	<b>101</b>
4.1 Maßordnung im Hochbau.....	101
4.1.1 Grundflächen nach DIN 277.....	102
4.1.2 Rauminhalte nach DIN 277.....	105
4.1.3 Wohnflächen nach der Wohnflächenverordnung 2004.....	109
4.1.4 Grundflächenzahl und Geschossflächenzahl.....	110
4.2 Mauerwerksberechnungen.....	112
4.2.1 Mauerlängen.....	112
4.2.2 Baustoffbedarf.....	114
4.2.3 Mörtelmischungen.....	118
4.2.4 Natursteinmauerwerk.....	120
4.2.5 Mauerbögen.....	121
4.3 Auflagerkräfte.....	125
4.3.1 Hebel und Drehmoment.....	125
4.3.2 Auflagerarten.....	129
4.3.3 Auflagerkräfte bei Trägern auf zwei Stützen.....	129
4.3.4 Auflagerkräfte bei Einfeldträgern mit Kragarm.....	132
4.3.5 Druckfestigkeit von Trägersauflagern.....	135
4.3.6 Knickspannung.....	135
<b>5. Wärme und Wärmeschutz.....</b>	<b>137</b>
5.1 Wärmedehnung .....	137
5.2. Wärmespeicherung und Wärmetransport.....	139
5.2.1 Wärmekapazität.....	139
5.2.2 Wärmeleitfähigkeit und U-Wertberechnung .....	140
5.2.3 Grundgleichung für den Wärmeverlust.....	145
5.2.4 Energieeinsparverordnung.....	146
<b>6. Beton.....</b>	<b>149</b>
6.1 Betontechnologie.....	149
6.1.1 Siebkennlinien.....	150
6.1.2 Körnungsziffer und Wassermenge.....	151
6.1.3 Wasserzementwert.....	152
6.1.4 Standardbeton-Betonmischung nach Tabellen.....	154
6.1.5 Betonmischungen nach Stoffraumrechnung.....	158
6.2 Massenberechnung.....	158
6.2.1 Massenberechnung von Beton.....	158
6.2.2 Massenermittlung von Betonschalung.....	160

**Anhang**

Lösungen.....I  
Tabellen.....XVI  
Sachwortverzeichnis.....XXIV