

Inhalt

Vorwort	9
1 Bauvermessung im Gesamtgefüge der Geodäsie	11
1.1 Geodätisches Grundverständnis	11
1.2 Geodäsie, Ingenieurgeodäsie, Bauvermessung	15
1.3 Prüfungsaufgaben	19
2 Vermessungsaufgaben bei der Errichtung baulicher Anlagen	20
2.1 Typische Vermessungsaufgaben auf Baugrundstücken	20
2.2 Geodätische Entstehungsgeschichte eines Baugrundstücks	23
2.3 Weitere gemeinsame Grundbegriffe der Architekten, Bau- und Vermessungsingenieure	31
2.4 Prüfungsaufgaben	37
3 Lage-, Höhen-, Schwerebezugssysteme, SAPOS	38
3.1 Koordinatensysteme der Lage	39
3.2 Höhenbezugssysteme	46
3.3 Schwerebezugssystem	48
3.4 GNSS, SAPOS	50
3.4.1 GNSS und GPS	51
3.4.2 SAPOS	53
3.4.3 Weitere Grundbegriffe zu GNSS	53
3.5 Einheitlicher integrierter Raumbezug 2016	55
3.6 Prüfungsaufgaben	55

4	Liegenschaftskataster und Geoinformationssysteme	57
4.1	Grundbegriffe des Liegenschaftskatasters	57
4.2	Geodaten, Geoinformationssystem, Geodateninfrastruktur	64
4.2.1	Geodaten	64
4.2.2	Geoinformationssystem (GIS)	65
4.2.3	Geodateninfrastruktur (GDI) – INSPIRE	75
4.3	Prüfungsaufgaben	78
5	Maße, Berechnungen und Genauigkeit	79
5.1	Maße, Maßeinheiten	79
5.2	Erste geodätische Grundaufgabe	81
5.3	Zweite geodätische Grundaufgabe	82
5.4	Polares Anhängen	84
5.5	Höhe und Höhenfußpunkt	84
5.6	Kleinpunkte	86
5.7	Bogenschnitt	87
5.8	Geradenschnitt	88
5.9	Vorwärtsschnitt	90
5.10	Rückwärtsschnitt	91
5.11	Polygonzug	93
5.12	Koordinatentransformation	97
5.13	Genauigkeitsmaße	99
5.14	Prüfungsaufgaben	104
6	Nivellement	108
6.1	Geometrisches Nivellement	109
6.2	Nivellierprüfung	112
6.3	Geometrisches Liniennivellement	114
6.4	Sonstige geometrische Nivellements	117
6.5	Prüfungsaufgaben	118
7	Richtungs- und Winkelmessung	120
7.1	Theodolite und Zubehör	121
7.2	Winkelmessung	124
7.3	Prüfungsaufgaben	131

8	Streckenbestimmung	132
8.1	Mechanische Distanzmessung	132
8.2	Optische Distanzmessung	136
8.3	Elektrooptische Distanzmessung	137
8.4	Prüfungsaufgaben	141
9	Trigonometrische Höhenbestimmung	143
9.1	Vertikalwinkel und Gefällmesser	143
9.2	Trigonometrisches Nivellement	146
9.3	Turmhöhenbestimmung	150
9.4	Prüfungsaufgaben	152
10	Tachymetrie und Laserscanning	153
10.1	Tachymeter und Tachymetrie	153
10.2	Laserscanning	160
10.3	Prüfungsaufgaben	165
11	Lage- und Höhenaufnahmeverfahren	166
11.1	Vorüberlegungen	166
11.2	Einbindeverfahren	168
11.3	Orthogonalaufnahme	169
11.4	Polaraufnahme	170
11.5	Freie Standpunktwahl	171
11.6	Tachymetrische Geländeaufnahme	172
11.7	Terrestrisches Laserscanning	175
11.8	Sonstige 3D-Aufnahmeverfahren	176
11.9	Prüfungsaufgaben	181
12	Absteckungen	182
12.1	Tunnel von Samos und andere Grundlagen	183
12.2	Höhenabsteckung	185
12.3	Geradenabsteckung	186
12.4	Absteckung rechter Winkel	191
12.5	Gebäudeabsteckung	192
12.6	Kreisbogenabsteckung	194

12.7	Klothoidenabsteckung	204
12.8	Alignement und Lotung	208
12.9	Baumaschinensteuerung	213
12.10	Prüfungsaufgaben	215
13	Überwachungsmessungen	219
13.1	Baukontrollmessung	219
13.2	Deformationsmessung	221
13.3	Verfahren der Baukontroll- und Überwachungsmessungen	226
13.4	Prüfungsaufgaben	232
14	Flächen- und Volumenbestimmung	233
14.1	Flächenbestimmung	233
14.2	Flächenteilung	238
14.3	Volumenbestimmung	240
14.4	Prüfungsaufgaben	243
15	Weiterführende Themen	246
15.1	„Alltagsgeodäsie“ und Sonstiges	246
15.2	Vertiefungsthemen zur Ingenieurgeodäsie	247
15.3	Building Information Modeling (BIM)	248
15.4	Vielfalt der Messplattformen, Instrumente und Verfahren	250
16	Weiterführende Literatur	253
	Sachwortverzeichnis	257