

Edwin Fischer

Etwas vermessen!

Vermessungstechnik leicht verständlich

Illustrationen von Frank Weber



Inhalt

Vorwort

Kapitel 1

„Die Geodäsie ist die Wissenschaft von der Ausmessung und Abbildung der Erdoberfläche.“ _____ 13

Aufgaben und Fachgebiete der Geodäsie

_____ Theoretische Geodäsie und Erdmessung	14
_____ Landesvermessung und Topographie	15
_____ Katastervermessung	15
_____ Ingenieurgeodäsie	16
_____ Photogrammetrie, Markscheidewesen und Seevermessung	16

Kapitel 2

Mutter Erde macht es uns nicht leicht _____ 19

Erdfigur, Bezugsflächen und Koordinatensysteme

_____ Ebene •	20
_____ Kugel	22
_____ Ellipsoid	24
_____ Geoid und Höhensysteme	26
_____ Abbildungen in die Ebene	29

Kapitel 3

Ein Blick zurück _____ 35

Aus der Geschichte der Geodäsie

Kapitel 4

Vermesser sind berechnend! _____ 45

Mathematisches Handwerkszeug und Rechenhilfsmittel

Maßeinheiten in der Vermessungstechnik _____	46
Maßstabsangaben _____	48
Berechnungen am Kreis _____	50
Der Satz des Pythagoras _____	54
Winkeldefinitionen am rechtwinkligen Dreieck, _____	55
Erste und zweite geodätische Grundaufgabe _____	57
Koordinatentransformationen _____ ^	61
Sätze am allgemeinen Dreieck, \angle _____ !	65
Rechenhilfsmittel und Tipps zur J&chnerwahl	

Kapitel 5

Messen und gemessen werden _____ ^vJ _____ _{> "": "•} _____ 75

Messgrößen und -instrumente

Streckenmessung _____	76
Richtungsmessung _____	84

Kapitel 6	
Auch wir machen Fehler!_____	93
<i>Fehler- und Ausgleichsrechnung</i>	
Fehlerarten und ihre Entstehung,.	94
Mittelwert und mittlerer Fehler____	96
Das Fehlerfortpflanzungsgesetz (FFG).	99
Einfache vermittelnde Ausgleichung _	102
Kapitel 7	
Vermesser sind durchaus in der Lage . . . _	.107
<i>Verfahren der Lagebestimmung</i>	
Orthogonal- und Einbindeverfahren _	_108
Polarverfahren_____	_ 113
Vorwärtsschnitt _	_ 116
Rückwärtsschnitt,	_ 121
Bogenschnitt_____	_ 122
Standpunktbestimmung durch Richtungs- und Streckenmessungen.	_124
Polygonierung_____ ' _____ ; _____	_ 126
Lagenetze_____	_ 129
Lagebestimmung mit dem GPS .	131
Kapitel 8	
Das ist die Höhe!_____	_135
<i>Verfahren der Höhenbestimmung</i>	
Geometrische Höhenbestimmung_____	_ 136
Trigonometrische Höhenbestimmung_____	_143
Höhenbestimmung mit GPS_____	_149
Kapitel 9	
Und jetzt alles zusammen! _____	.153
<i>Verfahren der Tachymetrie</i>	
Optische Tachymeter_____	_154
Elektronische Tachymeter und Totalstationen .	_160
GPS mit Real-Time Kinematic (RTK)_____	163
Kapitel 10	
Der große Rahmen	_167
<i>Landesvermessung</i>	
Klassische Lagefestpunktnetze,	_ 168
Höhenfestpunktnetze_____	_ 173
SAPOS/ASCOS_____	_ 176
Geodätisches Datum_____	178

Kapitel 11

Vermesser setzen alles auf eine Karte _____ 181

Kartenherstellung

Merkmale einer Karte _____ 182

Örtliche Arbeiten zur Herstellung von Karten _____ 187

Innenbearbeitung _____ 190

Topographische Karten _____ 192

Kapitel 12

Vermesser kennen ihre Grenzen! _____ 195

Katastervermessung

Klassische Flurkarten und die ALK _____ 196

Grenzerstellung _____ 200

Flurstücksteilung und-Zerlegung _____ 204

Flächenberechnung _____ 207

Kapitel 13

Nicht nur für Ingenieure _____ 211

Ingenieurvermessung

Absteckung flächenhafter Objekte _____ 212

Absteckung von Verkehrswegen _____ 217

Bestandsmessungen _____ 222

Volumenermittlungen _____ 223

Kontroll- und Überwachungsmessungen _____ 227

Kapitel 14

Wer soll das bezahlen ... _____ 233

Warum Vermessungsarbeiten Geld kosten

Kapitel 5

Quo vadis, Geodäsia? _____ 237

Zukunftschancen und Voraussetzungen für Vermesser

Alles nur geklaut? _____ 241

Quellennachweis und weiterführende Literatur