

## INHALT

§ 1 Einleitung .....	1
----------------------	---

### I. TEIL

#### DAS GEOMETRISCHE NIVELLEMENT

##### KAPITEL I

###### Einfaches Nivellierverfahren

§ 2 Die Genauigkeit des geometrischen Nivellements .....	5
§ 3 Das Nivellierverfahren .....	6
§ 4 Einfaches geometrisches Nivellement (Längen- oder Liniennivellement)	8
§ 5 Aufnahme von Längenprofilen durch Längennivellement mit Zwischenpunkten .....	13
§ 6 Aufnahme von Querprofilen .....	15
§ 7 Flächennivellements .....	17

##### KAPITEL II

###### Das Nivelliergerät

(Instrumente, Stative, Latten)

§ 8 Einteilung und allgemeine Einrichtung der Nivellierinstrumente .....	19
§ 9 Horizontalstellung und Stative .....	38
§ 10 Überblick über die gebräuchlichsten Nivellierinstrumente und ihre mechanischen und optischen Daten .....	44
§ 11 Das Zeiss-Opton Nivellier Ni 2 mit automatisch horizontierter Ziellinie	72
§ 12 Die Nivellierlatten .....	78
§ 13 Freihandnivellierinstrumente und Gefällmesser .....	89

##### KAPITEL III

###### Prüfung und Berichtigung der Nivellierinstrumente

§ 14 Prüfung und Berichtigung der Nivellierinstrumente .....	93
§ 15 Parallelstellung von Ziellinie und Libellenachse durch Fadenkreuzkollimation .....	99
§ 16 Berichtigung älterer Nivellierinstrumente .....	100

## KAPITEL IV

**Systematische und zufällige Nivellierfehler**

§ 17	Systematische und zufällige Nivellierfehler, .....	104
§ 18	Systematische Nivellierfehler .....	105
§ 19	Die rein zufälligen Nivellierfehler .....	113
§ 20	Untersuchung des Kreuzungsfehlers, des Neigungsfehlers, der Veränderlichkeit der Zielachse, und der Fernrohrbiegung .....	115
§ 21	Fehlergesetze des Nivellierens .....	122

## KAPITEL V

**Besondere Nivellierverfahren**

§ 22	Nivellieren mit doppelten Wechsellpunkten .....	128
§ 23	Nivellieren mit Wendelatte .....	130
§ 24	Nivellieren mit geneigter Visur .....	130

## KAPITEL VI

**Das Feinnivellement**

§ 25	Bedeutung und allgemeine Anforderung .....	133
§ 26	Ältere Instrumente für Feinnivellements .....	135
§ 27	Ältere Verfahren für Feinnivellements .....	144
§ 28	Feinnivellierinstrument mit Planplattenmikrometer und Invarbandlatte .....	156
§ 29	Die Anordnung und Wirkungsweise des Planplattenmikrometers .....	168
§ 30	Das Wild-Zeiss-Feinnivellier-Verfahren .....	173
§ 31	Teilungsuntersuchung und Maßvergleichung für Nivellierlatten .....	178
§ 32	Neuere Sonderkonstruktionen von Feinnivellieren .....	183
§ 33	Die nivellitische Refraktion .....	188
§ 34	Flutkorrektur des Nivellements .....	204
§ 35	Stromüberschreitung durch Nivellement (Stromübergangsnivellement) ..	205
§ 36	Überblick über die wichtigsten Fehler beim Feinnivellement und ihre Kompensation .....	218
§ 37	Die Nivellements hoher Präzision und die internationalen Vorschriften ihrer Fehlerberechnung .....	223
§ 38	Neue Vorschläge und Fehlerformeln für die Durchführung von Nivellements hoher Präzision .....	249
§ 39	Empfehlungen der Internationalen Assoziation für Geodäsie 1948/1951 zum Präzisionsnivellement .....	255
§ 40	Die Methode des „nivellement fractionné“ .....	260
§ 41	Nachweis von Schollenbewegungen der Erdkruste durch Feinnivellements .....	261

## KAPITEL VII

**Ausgleich von Nivellementsnetzen**

§ 42	Allgemeine Grundsätze .....	265
§ 43	Ausgleich nach bedingten Beobachtungen .....	273
§ 44	Ausgleich nach vermittelnden Beobachtungen .....	278
§ 45	Ausgleich durch schrittweise Annäherung .....	287
§ 46	Der Einfluß des Schwerefeldes der Erde auf die Nivellementsergebnisse ...	293

## KAPITEL VIII

**Erkundung, Festlegung und Versicherung  
der Nivellementsfestpunkte, Normalnull**

§ 47	Erkundung von Einwägungslinien hoher Genauigkeit .....	299
§ 48	Festlegung und Versicherung der Nivellementsfestpunkte .....	300
§ 49	Normalhöhenpunkt; Normalnull .....	310

## KAPITEL IX

**Stand und Entwicklung der deutschen Haupthöhenetze**

§ 50	Stand und Entwicklung der deutschen Haupthöhenetze .....	315
§ 51	Nivellements an Wasserstraßen .....	335
§ 52	Eisenbahnnivellements und sonstige Feinnivellements .....	339

## II. THEIL

**TRIGONOMETRISCHE HÖHENMESSUNG**

## KAPITEL X

**Messung und Berechnung der Höhenwinkel**

§ 53	Messung der Höhenwinkel .....	341
§ 54	Die Höhenwinkelmessung mit Ablesung der Libellenausschläge .....	347
§ 55	Einfluß von Ziel- und Kippachsenfehler auf die Zenitdistanz und Einfluß der Fernrohrbiegung .....	348

## KAPITEL XI

**Theorie der trigonometrischen Höhenmessung**

§ 56	Einfache Theorie der trigonometrischen Höhenmessung .....	350
§ 57	Genauere Theorie der trigonometrischen Höhenmessung .....	355
§ 58	Genauigkeitsbetrachtungen zur trigonometrischen Höhenmessung .....	359
§ 59	Anwendungen auf die Meeresfläche .....	361

## KAPITEL XII

**Anwendung der trigonometrischen Höhenmessung**

§ 60	Zahlenbeispiele zur Höhenberechnung .....	366
§ 61	Messung von Turmhöhen .....	367
§ 62	Nivellement durch zweifache Höhenwinkelmessung .....	377
§ 63	Die Bedeutung der trigonometrischen Höhenmessung für Landesvermessungszwecke .....	380
§ 64	Umrechnung der nach Hilfszielen gemessenen Zenitdistanzen auf den Stationsnullpunkt .....	385
§ 65	Beispiele zur trigonometrischen Höhenmessung bei der Triangulation III.—IV. O. ....	387

## KAPITEL XIII

**Ausgleichung eines trigonometrischen Höhennetzes**

§ 66	Ausgleichung eines Höhennetzes nach bedingten Beobachtungen .....	396
§ 67	Ausgleichung eines Höhennetzes nach vermittelnden Beobachtungen ....	403

## KAPITEL XIV

**Wissenschaftliche Probleme der trigonometrischen Höhenmessung**

§ 68	Theorie der Strahlenbrechung .....	410
§ 69	Vergleich der Refraktionstheorie mit der Erfahrung (Beispiele) .....	418
§ 70	Reihenentwicklung für den Refraktionskoeffizienten nach Jordan .....	423
§ 71	Tägliche periodische Änderung der Refraktion .....	426
§ 72	Trigonometrische Höhenmessung und Lotabweichung .....	429
§ 73	Literatur über trigonometrische Höhenmessung und über Refraktion ....	432

## III. TEIL

**BAROMETRISCHE HÖHENMESSUNG**

## KAPITEL XV

**Einführung in die Theorie und Beschreibung der Instrumente  
Reduktionen**

§ 74	Grundzüge der Theorie .....	436
§ 75	Quecksilberbarometer .....	439
§ 76	Korrekturen der Quecksilberbarometer .....	447
§ 77	Schwerereduktion .....	452
§ 78	Quecksilberthermometer, Siedethermometer .....	454
§ 79	Federbarometer .....	458
§ 80	Barometer mit Gasfeder .....	473
§ 81	Reduktionsformeln für Federbarometer .....	474
§ 82	Temperaturkorrektur der Federbarometer .....	476
§ 83	Teilungskorrektur der Federbarometer .....	479
§ 84	Änderung der Standkorrektur. Elastische Nachwirkung .....	486
§ 85	Temperatur und Feuchtigkeit der freien Luft .....	488

## KAPITEL XVI

**Messung und Berechnung barometrischer Höhen**

§ 86	Vollständige barometrische Höhenformel .....	491
§ 87	Barometrische Höhentafeln .....	495
§ 88	Messung und Berechnung barometrischer Höhen .....	502
§ 89	Fehlergesetze und Genauigkeit der barometrischen Höhenmessung .....	514
§ 90	Barometrische Höhen ohne korrespondierende Beobachtungen .....	516
§ 91	Periodische Fehler der barometrischen Höhen .....	519
§ 92	Literatur der barometrischen Höhenmessung .....	522

## IV. TEIL

**TACHYMETRIE**

Vorbemerkung .....	526
--------------------	-----

## KAPITEL XVII

**Kreistachymeter**

§ 93	Überblick über die Entwicklung der optischen Distanzmessung .....	528
§ 94	Der Okularfadendistanzmesser mit vertikaler Latte .....	531
§ 95	Bestimmung der Konstanten des Fadendistanzmessers .....	541
§ 96	Berechnung von $c + kl$ .....	547
§ 97	Geneigte Ziellinien .....	549
§ 98	Verschiedene Hilfsmittel für die Berechnung von $\cos^2 \alpha$ und $\frac{1}{2} \sin 2 \alpha$ .....	553
§ 99	Genauigkeit der Fadendistanzmessung .....	564
§ 100	Einfache Tachymetertheodolite, Kreistachymeter .....	569
§ 101	Distanzlatten .....	585
§ 102	Tachymeterzüge und Einzelaufnahme .....	587
§ 103	Höhenschichtlinien .....	596
§ 104	Auftrag der Tachymeteraufnahme .....	601

## KAPITEL XVIII

**Reduktionstachymeter**

§ 105	Selbstrechnende und reduzierende Tachymeter .....	606
§ 106	Diagramm-Tachymeter .....	618
§ 107	Hammer-Fennel-Tachymeter „Fenta“ .....	631
§ 108	Selbstreduzierender Diagrammtachymeter der Fa. F. W. Breithaupt & Sohn .....	641
§ 109	Reduktions-Tachymeter-Theodolit DKR mit vertikaler Latte der Firma Kern, Aarau .....	645
§ 110	Reduktionstachymeter Zeiss-Dahl .....	647
§ 111	Autoreduktionstachymeter Wild RDS für senkrechte Latte .....	653
§ 112	Die Distanzmeßvorrichtung des neuen, selbstreduzierenden KERN-Tachymeters mit senkrechter Latte .....	659

## KAPITEL XIX

**Bussolentachymetrie**

§ 113 Die Magnetnadel und die magnetische Mißweisung .....	665
§ 114 Der Kompaß und die Bussole .....	673
§ 115 Neuere Taschenkompass und Universalkompass, Stock- oder Stativ- bussolen .....	678
§ 116 Die Aufsatzbussole .....	685
§ 117 Bussolentheodolite .....	687
§ 118 Orientierung mit dem Kompaß, Messung von Richtungswinkeln und Bussolenzügen .....	698
§ 119 Fehlertheorie der Bussolenzüge .....	702
§ 120 Meßbandzüge mit der Diopterbussole und mit Freihand-Höhenwinkel- messung .....	705

## KAPITEL XX

**Meßtisch-Tachymetrie**

§ 121 Meßtisch und Kippregel.....	708
§ 122 Die Meßtischaufnahme.....	712
§ 123 Neuere Meßtischausrüstungen .....	715
§ 124 Geschichtliches zur Meßtischaufnahme.....	725

## KAPITEL XXI

**Reflexionsdistanzmesser**

§ 125 Reflexionsdistanzmesser .....	728
§ 126 Verschiedene Distanzmesser ohne Latte .....	733
§ 127 Literatur über Tachymetrie .....	745
Anhang .....	[1]
Register .....	[28]