

INHALT

3. TEIL

DIE GEODÄTISCHEN BERECHNUNGEN AUF DER KUGEL

KAPITEL VII

Die sphärische Dreiecksberechnung

§ 76	Horizontalentfernung und Horizontalwinkel auf der Kugel	675
§ 77	Der sphärische Exzeß	677
§ 78	Der Legendresche Satz	681
§ 79	Die Additamentenmethode	686
§ 80	Höhere Glieder in Legendres Theorem (Sphärisch-trigonometrische Reihenentwicklungen bis zur Ordnung $1/r^4$ einschließlich)	692

KAPITEL VIII

Rechtwinklig-sphärische Koordinaten

§ 81	Übersicht über die sphärischen Koordinatensysteme	704
§ 82	Rechtwinklig-sphärische Koordinaten (Soldner-Koordinaten)	705
§ 83	Formeln von Zachariae für rechtwinklige sphärische Koordinaten	719
§ 84	Bestimmung von Entfernung und Richtungswinkeln aus sphärischen Koordinaten	720
§ 85	Sphärischer Exzeß und Ordinatenkonvergenz	722
§ 86	Verschiedene sphärische Aufgaben	723
§ 87	Musterbeispiele für die Rechnung mit rechtwinklig-sphärischen (Soldner-) Koordinaten	731

KAPITEL IX

Geographische Koordinaten auf der Kugel

§ 88	Allgemeine Bezeichnungen	737
§ 89	Die Differentialgleichungen des sphärischen Polardreiecks	741
§ 90	Formelsysteme zur strengen Berechnung von geographischen Koordinaten, Polarkoordinaten und von rechtwinkligen Linearkoordinaten auf der Kugel	745
§ 91	Rechenbeispiel zur Übertragung geographischer Koordinaten mit Hilfe rechtwinklig-sphärischer Koordinaten (Gaußsche Lösung)	752
§ 92	Übertragung geographischer Koordinaten mit Hilfe rechtwinklig-sphärischer Koordinaten (Lösung von L. Krüger)	753
§ 93	Reihenentwicklungen nach Potenzen der Entfernung σ , bis σ^3 einschließlich	757
§ 94	Die Legendreschen Reihen	760
§ 95	Reihenentwicklungen nach der Mittelbreite (Berechnung der Polarkoordinaten aus den geographischen Koordinaten der Bogenendpunkte)	762
§ 96	Weiterentwicklung der Mittelbreitenformel bis zur 5. Ordnung	767

KAPITEL X

**Die Beziehungen zwischen den geographischen Koordinaten
und den rechtwinklig-sphärischen Koordinaten**

§ 97	Geographische Koordinaten φ , λ und rechtwinklig-sphärische Koordinaten x , y	772
§ 98	Schiefachsige sphärische Koordinaten	777
§ 99	Koordinatenumformung	784

KAPITEL XI

Abbildung der Kugelfläche auf die Ebene

§ 100	Die perspektivische Abbildung und die allgemeinen zenitalen Projektionen	790
§ 101	Die Zylinder- und Kegelprojektionen	794
§ 102	Die ordinatentreue Abbildung der Kugel (Transversale Plattkarte)	798
§ 103	Die Gaußsche konforme Projektion, erste Annäherung	807
§ 104	Weiterentwicklung der Gaußschen konformen Projektion	817
§ 105	Die stereographische Projektion	824
§ 106	Reihenentwicklung für die stereographische Projektion	828
§ 107	Längenreduktion und Richtungsreduktion für die stereographische Projektion	830
§ 108	Die konforme Kegelprojektion mit einem längentreuen Parallel	834
§ 109	Rechtwinklige konforme Kegel-Koordinaten x , y	837
§ 110	Die Längen- und Richtungsreduktion bei der konformen Kegelprojektion	841
§ 111	Weitere Kegelprojektionen	844

4. TEIL**DIE GEODÄTISCHEN BERECHNUNGEN AUF DEM ELLIPSOID**

KAPITEL XII

Normalschnitte und geodätische Linie

§ 112	Gegennormalschnitte	847
§ 113	Ellipsenbogen eines Normalschnittes	855
§ 114	Konvergenz der beiden Normalschnitte	860
§ 115	Einfluß der Höhe der Zielpunkte auf die Messung der Horizontalwinkel	864
§ 116	Übertragung von Längen, Breiten und Azimuten auf dem Ellipsoid mit Hilfe von Vertikalschnitten	867
§ 117	Die geodätische Linie	871
§ 118	Geodätische Linien und geodätische Koordinaten auf allgemeinen Flächen	874
§ 119	Die geodätische Linie auf dem Rotationsellipsoid	878
§ 120	Vergleich der geodätischen Linie mit den Normalschnitten	881

KAPITEL XIII

Sphäroidische Dreiecksberechnung

§ 121	Die reduzierte Länge der geodätischen Linie	888
§ 122	Sphäroidische Polarkoordinaten	891
§ 123	Verbindung eines Parallel- und Polarsystems	893
§ 124	Reihenentwicklung für das rechtwinklige sphäroidische Dreieck	895
§ 125	Berechnung des allgemeinen (schiefwinkligen) sphäroidischen Dreiecks .	901
§ 126	Krumme Oberfläche des sphäroidischen Dreiecks	905
§ 127	Praktische Anwendung der allgemeinen Theorie der sphäroidischen Dreiecke	909

KAPITEL XIV

Sphäroidische Koordinaten

	Vorbemerkung	915
§ 128	Überblick	916
§ 129	Eindeutigkeitsbetrachtungen für die beiden geodätischen Hauptaufgaben	938
§ 130	Die Lösung der ersten geodätischen Hauptaufgabe für kleine Entfernungen mit Hilfe der Legendreschen Reihen	945
§ 131	Die Lösung der ersten geodätischen Hauptaufgabe für kleine Entfernungen nach Schreiber	954
§ 132	Die Lösung der beiden geodätischen Hauptaufgaben für kleine und mittlere Entfernungen mit Hilfe der Gaußschen Mittelbreitenformeln	962
§ 133	Krügers Formeln zur Übertragung geographischer Koordinaten	974
§ 134	Bessels Lösung der beiden geodätischen Hauptaufgaben für mittlere und große Entfernungen	978
§ 135	Helmerts Lösung der beiden geodätischen Hauptaufgaben für mittlere und große Entfernungen, mit einigen Ergänzungen	988
§ 136	Die Lösung der beiden geodätischen Hauptaufgaben für mittlere und große Entfernungen nach Levallois und Dupuy	1019
§ 137	Jordans Lösung der zweiten geodätischen Hauptaufgabe für kleine und mittlere Entfernungen	1035
§ 138	Lösung der beiden geodätischen Hauptaufgaben für kleine und mittlere Entfernungen mit Hilfe von Normalschnitten	1044
§ 139	Näherungslösungen der geodätischen Hauptaufgaben für mittlere und große Entfernungen	1063
§ 140	Rechtwinklige Koordinaten auf dem Ellipsoid	1067
§ 141	Potenzreihen für rechtwinklige und geographische Koordinaten	1079
§ 142	Rechtwinklige querachsige Koordinaten	1088

KAPITEL XV

Die Abbildung des Erdellipsoids in die Ebene

§ 143	Die Grundgleichungen der Abbildung und die Einführung der isometrischen Breite	1094
§ 144	Die konforme Abbildung des Erdellipsoids	1098
§ 145	Die Gauß-Krügersche Abbildung in der Hristowschen Darstellung	1102

§ 146	Meridiankonvergenz und Vergrößerungsverhältnis bei der Gauß-Krügerschen Abbildung	1110
§ 147	Krügers Formeln für geographische und konforme ebene Koordinaten ..	1121
§ 148	Entfernungs- u. Richtungsreduktion bei der Gauß-Krügerschen Abbildung	1124
§ 149	Erste und zweite geodätische Hauptaufgabe für Gauß-Krügersche Koordinaten	1132
§ 150	Rechentafeln und Rechenbeispiele zur Berechnung von Gauß-Krüger-Koordinaten aus geographischen Koordinaten, der Meridiankonvergenz und des Vergrößerungsverhältnisses	1135
§ 151	Berechnung von geographischen Koordinaten aus Gauß-Krüger-Koordinaten	1141
§ 152	Rechentafeln und Rechenbeispiele zur Berechnung der Entfernungs- und Richtungsreduktionen bei der Gauß-Krügerschen Abbildung	1144
§ 153	Koordinatenumformung für zwei benachbarte Gauß-Krügersche Systeme	1149
§ 154	Rechentafeln und Beispiele zur Koordinatenumformung für zwei benachbarte Gauß-Krügersche Systeme	1160
§ 155	Potenzreihen für konforme Abbildungen	1165
§ 156	Potenzreihen und Brechpunktstabelle für die Gauß-Krügersche Abbildung	1188
§ 157	Konforme Kegelprojektionen	1202
§ 158	Die stereographische Projektion	1216
§ 159	Die schiefachsige konforme Abbildung des Ellipsoids	1221
§ 160	Die querachsige konforme Abbildung des Erdellipsoids	1233
§ 161	Konforme Abbildung des Ellipsoids auf die Kugel	1237

KAPITEL XVI

Ellipsoidübergänge und Netztransformationen

§ 162	Ellipsoidübergang und Netzverschiebung (Anfelderung)	1247
§ 163	Ellipsoidübergang und Anfelderung nach Helmert	1251
§ 164	Die konformen Ellipsoidübergänge und Netzverschiebungen von Bode-müller	1266
§ 165	Weitere Methoden für Ellipsoidübergang und Netztransformation	1279
	Namensverzeichnis für Band IV/1 und IV/2	1283
	Sachverzeichnis für Band IV/1 und IV/2	1287

ANHANG

(Am Schluß des Buches gesondert beigefügt)

I. TEIL	
Hilfstafeln	[2]
II. TEIL	
Mathematische Hilfsmittel für geodätische Entwicklungen	[86]
III. TEIL	
Tafelwerke und neuere Hilfsmittel zur Berechnung und Umformung von konformen Koordinaten	[110]