

Inhalt

	Seite
1. Allgemeines zur Kartographie und zur Karte	13
1.1 Begriff und Aufgabe der Kartographie	13
1.2 Entwicklung und Stellung der Kartographie	14
1.3 Einteilung der Kartographie	16
1.4 Kartographische Ausdrucksformen als Kommunikationsmittel	18
1.4.1 Kommunikationsphänomene	18
1.4.2 Das kartographische Kommunikationsnetz	22
1.5 Die Karte – Begriffe, Eigenschaften, Gruppierungen	25
1.5.1 Herkunft und Wandel der Bezeichnungen	25
1.5.2 Begriff der Karte	25
1.5.3 Bestandteile der Karte	26
1.5.4 Erscheinungsformen der Karte	28
1.5.5 Eigenschaften der Karte	31
1.5.5.1 Kartenmaßstab	31
1.5.5.2 Die Karte als Konfiguration	35
1.5.5.3 Die Karte als Modell	35
1.5.5.4 Kartengraphik	38
1.5.6 Kartengruppierungen	38
1.6 Institutionen mit kartographischen Tätigkeiten, Ausbildungs- wege	41
1.7 Entwicklung des kartographischen Schrifttums, Kartennach- weise	44
2. Herkunft und Erfassung der Informationen	45
2.1 Meßverfahren und Meßgeräte im Vermessungswesen	46
2.1.1 Überblick über die Vermessungsarbeiten	46
2.1.2 Maßeinheiten und Koordinatensysteme	48
2.1.2.1 Längenmaße	48
2.1.2.2 Flächenmaße	49
2.1.2.3 Winkelteilungen	50
2.1.2.4 Koordinatensysteme	50

	Seite
2.1.3 Messungen am Objekt	53
2.1.3.1 Winkelmessung	53
2.1.3.2 Streckenmessung	54
2.1.3.3 Höhenmessung und Tiefenmessung	58
2.1.3.4 Tachymetrie	63
2.1.3.5 Gravimetrie	66
2.1.3.6 Inertiale Meßsysteme	67
2.1.4 Photogrammetrie und Fernerkundung	67
2.1.4.1 Verfahren und Geräte der Aufnahme	68
2.1.4.2 Bildverarbeitung	72
2.1.4.3 Bildinterpretation	76
2.1.4.4 Bildmessung	77
2.2 Originäre Erfassung topographischer Informationen	80
2.2.1 Geodätische Grundlagenvermessungen	81
2.2.1.1 Gestalt und Größe des Erdkörpers	81
2.2.1.2 Bestimmung von Lagefestpunkten	84
2.2.1.3 Bestimmung von Höhenfestpunkten	89
2.2.2 Topographische Vermessungen	91
2.2.2.1 Ziel und Gegenstände	91
2.2.2.2 Photogrammetrische Verfahren	93
2.2.2.3 Tachymetrische Verfahren	95
2.2.2.4 Hydrographische Verfahren	99
2.2.2.5 Bearbeitung der Vermessungsergebnisse	101
2.3 Originäre Erfassung thematischer Informationen	105
2.3.1 Thematische Feldaufnahme	106
2.3.2 Auswertung von Luftbildern und Satellitenbildern	108
2.4 Erfassung der Informationen aus anderen Quellen	113
2.4.1 Informationen aus Karten	114
2.4.2 Erfassung von Namen und anderen Bezeichnungen	115
2.4.3 Auswertung von Statistiken	116
2.4.4 Auswertung amtlicher Veröffentlichungen und Nachweise	118
2.4.5 Auswertung von Fachliteratur und Archivalien	119
2.4.6 Aufbau und Benutzung von Informationssystemen	119
2.5 Quellenkritik	121
3. Kartennetzentwürfe	122
3.1 Grundlagen	122
3.1.1 Aufgaben und Begriffe	122

3.1.2	Erdgestalt und Kartennetz	123
3.1.3	Einteilung der Netzentwürfe	124
3.1.3.1	Einteilung nach der Art des Netzbildes . . .	124
3.1.3.2	Einteilung nach der Lage der Abbildungsfläche	127
3.1.3.3	Einteilung nach den Abbildungseigenschaften	128
3.1.4	Abbildungsgleichungen und Abbildungsverzerrungen .	129
3.1.5	Orthodrome und Loxodrome	134
3.1.6	Praktische Netzkonstruktionen	136
3.2	Azimutale Netzentwürfe	137
3.2.1	Mittabstandstreue azimutale Abbildung	138
3.2.2	Flächentreue azimutale Abbildung	139
3.2.3	Konforme azimutale Abbildung (Stereographische Projektion)	141
3.2.4	Gnomonische Abbildung (Zentralprojektion)	143
3.2.5	Orthographische Abbildung (Parallelprojektion) . . .	144
3.2.6	Azimutale Abbildungen in transversaler und schief- achsiger Lage	146
3.2.7	Allgemeinster Fall der perspektiven Abbildung auf eine Ebene	148
3.3	Zylindrische Netzentwürfe	149
3.3.1	Mittabstandstreue zylindrische Abbildungen	150
3.3.1.1	Abbildung mit längentreuem Äquator	150
3.3.1.2	Abbildung mit zwei längentreuen Parallel- kreisen	151
3.3.2	Flächentreue zylindrische Abbildungen	152
3.3.2.1	Abbildung mit längentreuem Äquator	152
3.3.2.2	Abbildung mit zwei längentreuen Parallelkrei- sen	153
3.3.3	Konforme zylindrische Abbildung (Mercatorprojek- tion)	153
3.4	Konische Netzentwürfe	156
3.4.1	Mittabstandstreue konische Abbildungen	157
3.4.1.1	Abbildung mit einem längentreuen Parallel- kreis	157
3.4.1.2	Abbildung mit zwei längentreuen Parallel- kreisen	158
3.4.2	Flächentreue konische Abbildungen	160
3.4.2.1	Abbildung mit einem längentreuen Parallel- kreis	160

3.4.2.2	Abbildung mit zwei längentreuen Parallelkreisen	162
3.4.3	Konforme konische Abbildungen	163
3.4.3.1	Abbildung mit einem längentreuen Parallelkreis	164
3.4.3.2	Abbildung mit zwei längentreuen Parallelkreisen	165
3.4.4	Netzberechnung konischer Abbildungen	167
3.5	Unechte Netzentwürfe	168
3.5.1	Unechte konische Abbildung (Bonnesche Abbildung)	169
3.5.2	Unechte azimutale Abbildungen	170
3.5.2.1	Stab-Wernersche Abbildung	170
3.5.2.2	Globularprojektionen	170
3.5.2.3	Abbildungen von Aitoff und Hammer	171
3.5.2.4	Abbildung von Briesemeister	172
3.5.3	Unechte zylindrische Abbildungen	173
3.5.3.1	Mercator-Sanson-Abbildung	173
3.5.3.2	Abbildung von Mollweide	174
3.5.3.3	Abbildungen von Eckert	175
3.5.4	Polykonische Abbildungen, Polyederabbildungen	175
3.5.5	Kombinierte Abbildungen	177
3.5.5.1	Mittelung von Netzen	177
3.5.5.2	Zusammenfügung von Netzen	178
3.5.6	Zerlappte Netze	178
3.6	Verfahren zur Veränderung von Kartennetzen	179
3.6.1	Bewußt verzerrte Kartennetze	179
3.6.2	Transformierte Kartennetze	181
3.6.3	Kartennetze durch Minimierung endlicher Verzerrungen	181
3.7	Geodätische Abbildungen	182
3.7.1	Merkmale geodätischer Abbildungen	182
3.7.2	Ordinatentreue Abbildung	183
3.7.3	Konforme Abbildungen	185
3.7.3.1	Gaußsche Abbildung der Kugel	185
3.7.3.2	Das deutsche Gauß-Krüger-System	186
3.7.3.3	Das UTM-System	188
3.7.3.4	Weitere konforme Systeme	189
3.7.4	Gitter, Gitternord, magnetisch Nord	190

4. Merkmale und Mittel kartographischer Gestaltung	192
4.1 Merkmale der Kartengegenstände (Objektgesetzmäßigkeiten)	193
4.1.1 Zum Begriff des Objekts	193
4.1.2 Räumlicher Bezug	195
4.1.3 Substantielles Merkmal	196
4.1.4 Zeitliches Verhalten	198
4.1.5 Bildung von Objektgruppen	198
4.2 Merkmale kartographischer Darstellung (Graphische Gesetzmäßigkeiten)	199
4.2.1 Kartengraphik als Zeichensystem	199
4.2.1.1 Kartenlogische Bedingungen für die Kartengraphik	199
4.2.1.2 Aufbau des kartographischen Zeichensystems	200
4.2.1.3 Variation der Zeichen	202
4.2.1.4 Zeichendimensionen	205
4.2.2 Graphische Mindestgrößen	206
4.2.3 Kartengraphik und Gestaltwahrnehmung	207
4.2.4 Kartengraphik und Kartentechnik	209
4.3 Kartographische Gestaltungsmittel	210
4.3.1 Punkte	210
4.3.2 Linien	212
4.3.3 Flächen	213
4.3.4 Signaturen	214
4.3.4.1 Formen der Signaturen	215
4.3.4.2 Anordnung der Signaturen	216
4.3.5 Diagramme	218
4.3.6 Halbtöne	219
4.3.7 Kartenschrift	219
4.4 Generalisierung	223
4.4.1 Anlaß und Bedeutung der Generalisierung	223
4.4.2 Arten der Generalisierung	225
4.4.3 Grundsätze der Generalisierung	227
4.4.3.1 Elementare Vorgänge der Generalisierung	227
4.4.3.2 Anwendungen der elementaren Vorgänge auf die Kategorien der Generalisierung	229
4.4.4 Methoden der Generalisierung	231
4.4.4.1 Intuitives Generalisieren	232
4.4.4.2 Gesetzmäßiges Generalisieren	232

	Seite
4.4.5 Künftige Stellung der Generalisierung	235
4.4.6 Lagemerkmale der kartographischen Darstellung . . .	236
4.5 Urheberrecht an Karten	239
 5. Topographische Karten	 241
5.1 Begriffe und Aufgaben	241
5.2 Gruppierung topographischer Karten	243
5.3 Karteninhalt	244
5.3.1 Situationsdarstellung	244
5.3.1.1 Siedlungen	244
5.3.1.2 Verkehrswege	250
5.3.1.3 Gewässer	252
5.3.1.4 Bodenbedeckungen	253
5.3.1.5 Einzelzeichen	254
5.3.1.6 Genauigkeit und Prüfung der Situationsdarstellung	255
5.3.2 Geländedarstellung	256
5.3.2.1 Aufgaben und Probleme	256
5.3.2.2 Seiten- und Schrägansichten	258
5.3.2.3 Schraffen	259
5.3.2.4 Höhenlinien und Höhenpunkte	262
5.3.2.5 Schummerung (Schattierung)	267
5.3.2.6 Formzeichen und Formzeichnungen	269
5.3.2.7 Farbige Höschichten	271
5.3.2.8 Kombinationen der Darstellungsarten	273
5.3.2.9 Genauigkeit und Prüfung der Geländedarstellung	275
5.3.3 Schrift	278
5.4 Kartennetz und Kartenrandangaben	280
5.4.1 Kartennetz und Suchnetz	280
5.4.2 Angaben in Kartenrand und Kartenrahmen	281
5.5 Äußere Kartengestaltung	281
5.5.1 Abgrenzung des Kartenfeldes durch den Kartenrahmen	282
5.5.2 Kartenbenennung	283
5.5.3 Gestaltung von Kartenrahmen und Kartenrand	284
5.6 Amtliche topographische Kartenwerke	286
5.6.1 Amtliche topographische Kartenwerke in der Bundesrepublik Deutschland	286

5.6.1.1	Deutsche Grundkarte 1:5000 (DGK 5) . . .	287
5.6.1.2	Topographische Karte 1:25 000 (TK 25) . . .	288
5.6.1.3	Topographische Karte 1:50 000 (TK 50) . . .	289
5.6.1.4	Topographische Karte 1:100 000 (TK 100) .	290
5.6.1.5	Topographische Übersichtskarte 1:200 000 (TÜK 200)	290
5.6.1.6	Übersichtskarte 1:500 000 (ÜK 500)	291
5.6.1.7	Internationale Weltkarte 1:1 000 000 (IWK) .	292
5.6.2	Amtliche topographische Kartenwerke in der DDR . .	292
5.6.3	Amtliche topographische Kartenwerke in Österreich .	293
5.6.4	Amtliche topographische Kartenwerke in der Schweiz	294
5.6.5	Amtliche topographische Kartenwerke anderer Staaten	295
5.6.6	Fortführung amtlicher topographischer Kartenwerke .	295
5.7	Andere topographische Kartenwerke und Karten	298
5.7.1	Stadtkarten	299
5.7.2	Karten der Binnengewässer, Watten und Gletscher .	301
5.7.3	Karten für Tourismus und Freizeit	302
5.8	Topographische Kartenwerke der Erde	303
5.8.1	World 1:500 000 (Serie 1404).	303
5.8.2	Internationale Weltkarte 1:1 000 000 (IWK)	303
5.8.3	Weltkarte 1:2 500 000	304
5.8.4	Kartenwerke 1:5 000 000	305
5.8.5	Kartenwerke 1:10 000 000	306
5.9	Topographische Karten anderer Weltkörper	306
5.9.1	Topographische Karten des Erdmondes	307
5.9.2	Topographische Karten der anderen Planeten und Monde	307
	Literaturverzeichnis	309
	Namen- und Sachverzeichnis	326