

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	v
Bezeichnungen	xv
1 Euklidische Geometrie	1
1.1 Der axiomatische Zugang	1
1.2 Das kartesische Modell	16
2 Kurventheorie	26
2.1 Kurven im $\mathbb{R}^n$	26
2.2 Ebene Kurven	40
2.3 Raumkurven	65
3 Klassische Flächentheorie	92
3.1 Reguläre Flächen	92
3.2 Die Tangentialebene	105
3.3 Die erste Fundamentalform	110
3.4 Normalenfelder und Orientierbarkeit	115
3.5 Die zweite Fundamentalform	119
3.6 Krümmung	123
3.7 Flächeninhalt und Integration auf Flächen	141
3.8 Einige Klassen von Flächen	147

3.8.1	Regelflächen	147
3.8.2	Minimalflächen	151
3.8.3	Drehflächen	158
3.8.4	Röhrenflächen	161
4	Innere Geometrie von Flächen	164
4.1	Isometrien	164
4.2	Vektorfelder und kovariante Ableitung	167
4.3	Krümmungstensor und Theorema Egregium	176
4.4	Riemannsche Metriken	184
4.5	Geodätische	187
4.6	Exponentialabbildung	199
4.7	Parallelverschiebung	209
4.8	Jacobi-Felder	213
4.9	Sphärische und hyperbolische Geometrie	218
4.10	Kartografie	227
4.11	Weitere Modelle der hyperbolischen Geometrie	235
5	Geometrie und Analysis	242
5.1	Der Divergenzsatz	242
5.2	Variation der Metrik	253
6	Geometrie und Topologie	259
6.1	Polyeder	259
6.2	Triangulierungen	263
6.3	Der Satz von Gauß-Bonnet	280
6.4	Ausblicke	284
	Lösungshinweise	289

Inhaltsverzeichnis	xiii
Formelsammlung	327
Symbolverzeichnis	331
Literaturverzeichnis	333
Index	335