

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	v
Bezeichnungen	xiii
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	66
3 Klassische Flächentheorie	92
3.1 Reguläre Flächen	92
3.2 Die Tangentialebene	105
3.3 Die erste Fundamentalform	111
3.4 Normalenfelder und Orientierbarkeit	116
3.5 Die zweite Fundamentalform	120
3.6 Krümmung	124
3.7 Flächeninhalt und Integration auf Flächen	141
3.8 Einige Klassen von Flächen	147

3.8.1	Regelflächen	148
3.8.2	Minimalflächen	152
3.8.3	Drehflächen	162
3.8.4	Röhrenflächen	165
4	Innere Geometrie von Flächen	169
4.1	Isometrien	169
4.2	Vektorfelder und kovariante Ableitung	172
4.3	Krümmungstensor und Theorema Egregium	181
4.4	Riemannsche Metriken	189
4.5	Geodätische	193
4.6	Exponentialabbildung	204
4.7	Parallelverschiebung	216
4.8	Jacobi-Felder	220
4.9	Sphärische und hyperbolische Geometrie	224
4.10	Kartografie	234
4.11	Weitere Modelle der hyperbolischen Geometrie	242
5	Geometrie und Analysis	249
5.1	Der Divergenzsatz	249
5.2	Variation der Metrik	260
6	Geometrie und Topologie	266
6.1	Polyeder	266
6.2	Triangulierungen	270
6.3	Der Satz von Gauß-Bonnet	291
6.4	Ausblicke	294
	Lösungshinweise	299

Inhaltsverzeichnis	xi
Formelsammlung	338
Symbolverzeichnis	341
Literaturverzeichnis	343
Index	346