

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	v
<b>Bezeichnungen</b>	xv
<b>1 Euklidische Geometrie</b>	1
1.1 Der axiomatische Zugang . . . . .	1
1.2 Das kartesische Modell . . . . .	16
<b>2 Kurventheorie</b>	26
2.1 Kurven im $\mathbb{R}^n$ . . . . .	26
2.2 Ebene Kurven . . . . .	40
2.3 Raumkurven . . . . .	65
<b>3 Klassische Flächentheorie</b>	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
<b>4</b>	<b>Innere Geometrie von Flächen</b>	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
<b>5</b>	<b>Geometrie und Analysis</b>	242
5.1	Der Divergenzsatz	242
5.2	Variation der Metrik	253
<b>6</b>	<b>Geometrie und Topologie</b>	259
6.1	Polyeder	259
6.2	Triangulierungen	263
6.3	Der Satz von Gauß-Bonnet	280
6.4	Ausblicke	284
	<b>Lösungshinweise</b>	289

<b>Formelsammlung</b>	327
<b>Symbolverzeichnis</b>	331
<b>Literaturverzeichnis</b>	333
<b>Index</b>	335