

# Inhaltsverzeichnis

Symbolverzeichnis .....	IX
<b>1. Lineare Geometrie</b>	
1.1 Reelle Vektorräume .....	1
1.2 Tensorräume .....	6
1.3 Euklidische Vektorräume .....	12
1.4 Affine Räume .....	20
<b>2. Analysis</b>	
2.1 Topologische Räume .....	29
2.2 Differenzierbare Abbildungen .....	35
2.3 Immersionen, Einbettungen, Diffeomorphismen .....	45
2.4 Differenzierbare Vektorfelder .....	54
2.5 Integrale, Differentialgleichungen .....	60
<b>3. Differentialgeometrie der Kurven in <math>\mathbb{R}^n</math></b>	
3.1 Kurvenbegriff .....	66
3.2 Ableitungsvektoren, Bogenlänge .....	74
3.3 Berührung von Kurven .....	81
3.4 Ableitungsgleichungen und Hauptsatz .....	90
3.5 Globale Probleme für Kurven in $\mathbb{R}^2$ .....	104
<b>4. Flächen in <math>\mathbb{R}^n</math></b>	
4.1 Flächenbegriff .....	116
4.2 Tangentialvektorraum einer Fläche .....	126
4.3 Berührung von Flächen .....	132
4.4 Blätter in $\mathbb{R}^n$ .....	141
4.5 Parameterwechsel .....	151

---

<b>5. Geometrie auf Flächen in <math>\mathbb{R}^n</math></b>	
5.1 Das metrische Tensorfeld	158
5.2 Kovariante Ableitung längs eines Flächenweges	169
5.3 Der induzierte Zusammenhang	186
5.4 Der Krümmungsoperator des induzierten Zusammenhangs	192
5.5 Abbildungen aus einem $m$ -Blatt in ein $m$ -Blatt	200
<b>6. Krümmungstheorie der Flächen in <math>\mathbb{R}^n</math></b>	
6.1 Der Gauß-Operator	215
6.2 Die Weingarten-Abbildung	225
6.3 Der Krümmungstensor und der Codazzi-Operator	232
6.4 Krümmungstheorie der Hyperflächen	239
6.5 Hauptsatz und Integrabilitätsbedingungen der Hyperflächentheorie	253
<b>7. 2-Flächen in <math>\mathbb{R}^3</math></b>	
7.1 Kurven auf 2-Flächen	263
7.2 Regelflächen in $\mathbb{R}^3$	275
7.3 2-Flächen in $\mathbb{R}^3$ mit konstanter Gaußscher Krümmung	287
7.4 Minimalflächen	300
<b>8. Riemannsche Räume</b>	
8.1 Differenzierbare Mannigfaltigkeiten	313
8.2 Zerlegung der Eins auf differenzierbaren Mannigfaltigkeiten	324
8.3 Der Tangentialvektorraum	330
8.4 Zusammenhänge auf differenzierbaren Mannigfaltigkeiten	345
8.5 Metrische Tensorfelder auf differenzierbaren Mannigfaltigkeiten	356
8.6 Das Krümmungstensorfeld eines Riemannschen Raumes	366
8.7 Die Exponentialabbildung, die innere Metrik Riemannscher Räume	375
8.8 Die Integralformel von Gauß-Bonnet und globale Probleme für Riemannsche 2-Räume	395
<b>Literatur</b>	416
<b>Sachverzeichnis</b>	418