

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1. Differenzierbare Mannigfaltigkeiten	7
1. Produkte von Mannigfaltigkeiten	10
2. Untermannigfaltigkeiten	10
2. Tangentialvektoren und Tangentialräume	13
3. Differentiale	19
4. Tangentialbündel und Vektorfelder	25
1. Das Tangentialbündel als glatte Mannigfaltigkeit	25
2. Flüsse	27
5. Vektorbündel	33
1. Intermezzo: Multilineare Algebra	36
2. Bündelkonstruktion	37
3. Differentialformen und die äußere Ableitung	41
6. Riemannsche Metriken	47
7. Kovariante Ableitungen	55
1. Lokale Koordinaten	57
2. Transformationsverhalten	58
3. Schnitte entlang von Ableitungen	59
4. Der Levi-Civita Zusammenhang	62
5. Krümmungen	65
8. Geodätische und die Exponentialabbildung	67
1. Polarkoordinaten	70
9. Jacobifelder	77
1. Ausblick: Hesse & Morse - Theorie	78
2. Zweite Ableitung des Energiefunktionals (in kritischen Punkten)	80
3. Exkurs: Überlagerungen, Fundamentalgruppe und Gruppenwirkungen	90
4. Wirkung diskreter Gruppen	92
5. Krümmungsschranken und Trigonometrie	95
6. Räume konstanter Krümmung	97
7. Anwendung	102

A. Übungen	107
0. 22. Oktober 2012	107
1. 29. Oktober 2012	108
2. 5. November 2012	111
3. 12. November 2012	115
4. 19. November 2012	118
5. 26. November 2012	122
6. 3. Dezember 2012	125
7. 10. Dezember 2012	126
8. 17. Dezember 2012	130
9. 7. Januar 2012	133
10. 14. Januar 2012	138
11. 21. Januar 2012	142
12. 28. Januar 2012	145
13. 4. Februar 2012	148
 Stichwortverzeichnis	 150
 Literaturverzeichnis	 155