

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 |