

INHALTSVERZEICHNIS

I. Differenzierbare Mannigfaltigkeiten	11
§ 1. Definition der differenzierbaren Mannigfaltigkeiten	11
§ 2. Differenzierbare Abbildungen	16
§ 3. Das Tangentialbündel und sein Dual	18
§ 4. Orientierbarkeit	26
§ 5. Untermannigfaltigkeiten	31
§ 6. Liesche Gruppen	36
§ 7. Liesche Transformationsgruppen	38
§ 8. Invarianten	43
§ 9. Vektorfelder	47
§ 10. Die Lie-Algebra einer Lieschen Gruppe	55
§ 11. Faktorräume und Faktorgruppen	66
§ 12. Die adjungierten Darstellungen	71
II. Differenzierbare Faserbündel	78
§ 1. Definition der differenzierbaren Faserbündel	78
§ 2. Assoziierte Bündel und Bündelinvarianten	86
§ 3. Bündelhomomorphismen	92
§ 4. Differentialformen	101
§ 5. Der Satz von FROBENIUS	109
§ 6. Anwendungen auf Liesche Gruppen	114
§ 7. Zusammenhänge auf Hauptfaserbündeln	125
§ 8. Parallelübertragung	130
§ 9. Absolute Differentiation und Strukturgleichungen	138
§ 10. Lineare Zusammenhänge	153
§ 11. Riemannsche Geometrie und G -Strukturen	166
§ 12. Holonomietheorie	177
§ 13. Invariante Zusammenhänge	180
§ 14. Untermannigfaltigkeiten	189
III. Integration	202
§ 1. Lebesguesche Integration auf einer Mannigfaltigkeit	202
§ 2. Der Satz von FUBINI	210
§ 3. Der Satz von STOKES	213
§ 4. Das Lemma von POINCARÉ	217
§ 5. Formenkohomologie	219
§ 6. Abbildungsgrad	221

IV. Die Integralformel von GAUSS-BONNET-CHEERN	224
§ 1. Singularitäten von Vektorfeldern	224
§ 2. Die Formel von GAUSS-BONNET-CHEERN	231
§ 3. Anwendungen und Spezialfälle	238
V. Integralgeometrie	245
§ 1. Ebenenräume und Dichten	245
§ 2. Croftonsche Formeln	249
§ 3. Integralgeometrie der Hyperflächen	254
§ 4. Integralgeometrie der m -Flächen	262
Anhang	268
1. Kategorien und Funktoren	268
2. Zerlegung der Einheit	269
3. Lebesguesche Integration in \mathbf{R}^n	272
4. Eine Integralformel	273
Anmerkungen	275
Literatur	283
Namen- und Sachverzeichnis	290