

INHALT

| | |
|--|----|
| Einführung | 1 |
| I. Mannigfaltigkeit ohne Zusammenhang | 5 |
| 1. Kovarianz, Vektoren und Tensoren | 5 |
| 2. Integrale, Dichten und Ableitungen | 15 |
| Integrale und Dichten | 15 |
| Ableitungen | 23 |
| II. Affin zusammenhängende Mannigfaltigkeit | 30 |
| 3. Kovariante Ableitungen | 30 |
| 4. Einige Beziehungen zwischen partiellen und kovarianten Ableitungen | 37 |
| 5. Der Begriff der Parallelverschiebung | 42 |
| 6. Der Krümmungstensor | 45 |
| Die Frage der Integrität | 45 |
| Der Krümmungstensor | 50 |
| 7. Die Geodäten eines affinen Zusammenhangs | 55 |
| 8. Die allgemeinen geometrischen Hypothesen zur Gravitation | 59 |
| Die zugrundeliegende Idee | 59 |
| Das Gravitationsgesetz | 62 |
| III. Mannigfaltigkeit mit metrischem Zusammenhang | 66 |
| 9. Metrische Zusammenhänge | 66 |
| Allgemeine Untersuchungen | 66 |
| Einige wichtige Tatbestände und Relationen | 73 |
| Geodätische Koordinaten | 76 |
| 10. Die Bedeutung der Metrik in der Speziellen Relativitätstheorie | 78 |
| 11. Erhaltungssätze und Variationsprinzipien | 91 |
| Das Grundkonzept eines Erhaltungssatzes | 91 |
| Wie Erhaltungssätze in klassischen (unrelativistischen) Theorien aus einem Variationsprinzip folgen | 96 |

| | |
|---|---------|
| Erhaltungssätze im Riemann-Raum | 98 |
| Das Einsteinsche Variationsprinzip | 103 |
| Die nichtkovariante Form der Erhaltungssätze | 105 |
| 12. Verallgemeinerungen der Einsteinschen Theorie | 111 |
| Eine alternative Ableitung der Einsteinschen Feldgleichung | 111 |
| Die Einstein-Straus-Theorie | 114 |
| Die rein affine Theorie | 118 |
| Diskussion der vorhergehenden Theorien | 121 |
| Mathematischer Anhang zu Kapitel 12 | 123 |
| Nachwort des Herausgebers | 127 |