

ALBERT EINSTEIN

# Über die spezielle und die allgemeine Relativitätstheorie

23. Auflage



Springer

# Inhaltsverzeichnis

## *Erster Teil*

### **Über die spezielle Relativitätstheorie**

§ 1	Physikalischer Inhalt geometrischer Sätze . . . . .	1
§ 2	Das Koordinatensystem . . . . .	3
§ 3	Raum und Zeit in der klassischen Mechanik . . . . .	6
§ 4	Das GALILEISCHE Koordinatensystem . . . . .	7
§ 5	Das Relativitätsprinzip (im engeren Sinne) . . . . .	8
§ 6	Das Additionstheorem der Geschwindigkeiten gemäß der klassischen Mechanik . . . . .	10
§ 7	Die scheinbare Unvereinbarkeit des Ausbreitungs- gesetzes des Lichtes mit dem Relativitätsprinzip. . . . .	11
§ 8	Über den Zeitbegriff in der Physik . . . . .	13
§ 9	Die Relativität der Gleichzeitigkeit . . . . .	16
§ 10	Über die Relativität des Begriffs der räumlichen Entfernung . . . . .	18
§ 11	Die LORENTZ-Transformation . . . . .	19
§ 12	Das Verhalten bewegter Stäbe und Uhren . . . . .	23
§ 13	Additionstheorem der Geschwindigkeiten. FIZEAUscher Versuch. . . . .	25
§ 14	Der heuristische Wert der Relativitätstheorie . . . . .	28
§ 15	Allgemeine Ergebnisse und Theorie . . . . .	29
§ 16	Spezielle Relativitätstheorie und Erfahrung . . . . .	33
§ 17	MINKOWSKIs vierdimensionaler Raum . . . . .	36

*Zweiter Teil*Über die **allgemeine Relativitätstheorie**

§ 18	Spezielles und allgemeines Relativitätsprinzip . . . . .	39
§ 19	Das Gravitationsfeld . . . . .	41
§ 20	Die Gleichheit der trägen und der schweren Masse als Argument für das allgemeine Relativitäts- postulat . . . . .	43
§ 21	Inwiefern sind die Grundlagen der klassischen Mechanik und der speziellen Relativitätstheorie unbefriedigend? . . . . .	47
§ 22	Einige Schlüsse aus dem allgemeinen Relativitäts- prinzip. . . . .	48
§ 23	Verhalten von Uhren und Maßstäben auf einem rotierenden Bezugskörper. . . . .	51
§ 24	Euklidisches und nicht-euklidisches Kontinuum . . . . .	54
§ 25	GAUSSsche Koordinaten . . . . .	57
§ 26	Das raum-zeitliche Kontinuum der speziellen Relativitätstheorie als euklidisches Kontinuum. . . . .	60
§ 27	Das raum-zeitliche Kontinuum der allgemeinen Relativitätstheorie ist kein euklidisches Kontinuum . . .	61
§ 28	Exakte Formulierung des allgemeinen Relativitäts- prinzips. . . . .	64
§ 29	Die Lösung des Gravitationsproblems auf Grund des allgemeinen Relativitätsprinzips. . . . .	66

**Betrachtungen über die Welt als Ganzes**

§ 30	Kosmologische Schwierigkeiten der NEWTONschen Theorie. . . . .	69
§ 31	Die Möglichkeit einer endlichen und doch nicht begrenzten Welt. . . . .	71
§ 32	Die Struktur des Raumes nach der allgemeinen Relativitätstheorie. . . . .	74

**Anhang**

1	Einfache Ableitung der LORENTZ-Transformation . . . . .	76
2	MINKOWSKIs vierdimensionale Welt . . . . .	81
3	Über die Bestätigung der allgemeinen Relativitätstheorie durch die Erfahrung. . . . .	82
4	Die Struktur des Raumes im Zusammenhang mit der allgemeinen Relativitätstheorie. . . . .	89
5	Relativität und Raumproblem . . . . .	91
	Namen- und Sachwortverzeichnis. . . . .	110