
Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
2 Die Newton'schen Gesetze – die klassische Grundlage der Mechanik	3
2.1 Experiment von Fizeau	4
2.2 Experiment von Michelson und Morley	5
2.3 Lorentz-Transformation	7
3 Konsequenzen für Einsteins SRT	9
3.1 Gleichzeitigkeit	9
3.2 Synchronisation von Uhren	10
3.3 Eigenzeit und Koordinatenzeit	11
3.4 Raum-Zeit-Koordinatensystem	13
4 Prinzipien der Speziellen Relativitätstheorie	15
5 Äquivalenz von Masse und Energie	17
6 Anwendungsbeispiele	19
6.1 Zerfall von Myonen	19
6.2 Kraft durch elektrischen Strom	20
6.3 Doppler-Effekt	21
6.4 Global Positioning System (GPS)	23
6.5 Zusammenstoß zweier Teilchen	24
6.6 SRT, Elektromagnetismus und Quantenmechanik	26

7 Paradoxa	29
7.1 Das Stab-Scheune-Problem – ein Paradoxon zur Längenkontraktion	29
7.2 Skifahrer-Paradoxon – fällt man eine Gletscherspalte oder nicht? ..	31
7.3 Zwillingsproblem – ein Paradoxon zur Zeitdilatation	32
8 Zeitreisen, ein Ding der Unmöglichkeit?	37
9 Zusammenfassung der Speziellen Relativitätstheorie	41
10 Einsteins Werke	43
Anhang	47
Literatur	53