
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