

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Die Lorentz Transformationen	5
2.1	Postulate der SRT	5
2.2	Die Lorentz Transformationen	6
2.3	Nützliche Invarianten unter Lorentz Transformationen	11
2.4	Der Lichtkegel	11
3	Die Relativität der Zeit	15
3.1	Was ist Zeit	15
3.2	Synchronisierung der Uhren in der SRT	16
3.3	Die Zeitdilatation und Eigenzeit	17
3.4	Ein instruktives Beispiel für die Zeitdilatation. Die Licht-Uhr	20
3.5	Relativistisches Additionsgesetz für Geschwindigkeiten	21
3.6	Relativität der Gleichzeitigkeit	23
3.7	Ein Instruktives Beispiel zur Relativität der Gleichzeitigkeit	23
3.8	Relativität der Länge. Die Längenkontraktion	25
3.9	Der relativistische Doppler Effekt	25
3.10	Das Zwillingsparadoxon	29
4	Dynamik in der SRT	33
4.1	Eigenzeit und Kovarianz der Bewegungsgleichung	33
4.2	Die relativistische Bewegungsgleichung und die Geschwindigkeitsabhängige Masse	35
4.3	Der μ -Zerfall	38

5	Die Energie-Massenbeziehung: $E = Mc^2$	41
5.1	Einleitende Worte	41
5.2	Einsteins Gedankenexperiment	42