

1. Record Nr.	UNINA9910483864703321
Autore	Boblest Sebastian
Titolo	Spezielle und allgemeine Relativitätstheorie : Grundlagen, Anwendungen in Astrophysik und Kosmologie sowie relativistische Visualisierung // von Sebastian Boblest, Thomas Müller, Günter Wunner
Pubbl/distr/stampa	Berlin, Heidelberg : , : Springer Berlin Heidelberg : , : Imprint : Springer Spektrum, , 2016
ISBN	3-662-47767-X
Edizione	[1st ed. 2016.]
Descrizione fisica	1 online resource (XXXI, 553 S. 227 Abb., 25 Abb. in Farbe.)
Disciplina	520
Soggetti	Astronomy Astrophysics Gravitation Astronomy, Astrophysics and Cosmology Classical and Quantum Gravitation, Relativity Theory
Lingua di pubblicazione	Tedesco
Formato	Materiale a stampa
Livello bibliografico	Monografia
Note generali	Bibliographic Level Mode of Issuance: Monograph
Nota di contenuto	Einführung -- SPEZIELLE RELATIVITÄTSTHEORIE -- Der Weg zur speziellen Relativitätstheorie -- Die Lorentz-Transformation -- Physikalische Folgen der Lorentz-Invarianz -- Mathematischer Formalismus der SRT -- Relativistische Mechanik -- Kovariante Formulierung der Elektrodynamik -- Visuelle Effekte bei hohen Geschwindigkeiten -- Visualisierung in der SRT -- ALLGEMEINE RELATIVITÄTSTHEORIE -- Das Äquivalenzprinzip als Basis der ART -- Riemann'sche Geometrie -- Die Einstein'schen Feldgleichungen -- Die Schwarzschild-Metrik -- Die Kerr-Metrik -- Gravitationswellen -- Visualisierung in der ART -- STERNENTWICKLUNG -- Sternentstehung -- Innere Struktur von Sternen -- Energieproduktion in Sternen -- Weiße Zwerge -- Neutronensterne -- Klassifizierung von Sternen -- KOSMOLOGIE -- Hinführung zur Kosmologie -- Modellannahmen zur Struktur des Universums -- Die Feldgleichungen für die FLRW-Metrik -- Allgemeine Energieformen -- Überlegungen zur kosmologischen Beobachtung -- SN Ia als Standardkerzen für das junge Universum -- Die Kosmische Mikrowellenhintergrundstrahlung -- Die ersten

Sommario/riassunto

Das vorliegende Buch verknüpft die mathematischen Grundlagen der speziellen und allgemeinen Relativitätstheorie mit zahlreichen Anwendungsgebieten aus Physik und Astronomie. Neben der Diskussion von klassischen Experimenten, welche die Vorhersagen der Relativitätstheorie bestätigen, wird ein Fokus auf die Kosmologie als Anwendung der Relativitätstheorie gesetzt. Die Behandlung der Physik kompakter stellarer Objekte, d. h. von weißen Zwergen, Neutronensternen und schwarzen Löchern, mit einem kurzen Abschnitt zur Entstehung und Entwicklung von Sternen runden die Darstellung ab. Einen besonderen Schwerpunkt legen die Autoren auf die relativistische Visualisierung. In zwei Kapiteln bekommt der Leser einen Überblick über verschiedene Techniken in der speziellen und allgemeinen Relativitätstheorie. Anhand von Beispielen können die der Alltagserfahrung scheinbar widersprechenden Vorhersagen der Relativitätstheorie besser fassbar gemacht werden. Die daraus gewonnenen Abbildungen und begleitenden Videos erweitern das Verständnis der im Text behandelten Themen. Das Buch richtet sich besonders an Studierende der Physik und verwandter Studiengänge, die sich einen Überblick über die Relativitätstheorie und ihre Anwendungsgebiete verschaffen möchten, aber auch interessierte Laien können damit interessante Einsichten gewinnen.

---