

Modultitel:	Allgemeine Relativitätstheorie mit Übungen oder Seminaren	
Engl. Übersetzung	<i>Theory of General Relativity with exercises or seminars</i>	
Modulnummer/-kürzel:	PHY-MV-BE-T07	
Zuordnung	<i>Theoretische Physik</i>	
Semester	<i>Wintersemester</i>	
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • MSc Physik: Wahlpflichtmodul 	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Verbindlich: <i>keine</i> Empfohlen: klassische Feldtheorie, Quantenmechanik, Kern- und Teilchenphysik	
Modulverantwortliche(r):	Günter Sigl, Gleb Arutyunov, ...	
Lehrende:	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik	
Sprache:	<i>meist Englisch, ausser Deutsch ist von allen gewünscht</i>	
Qualifikationsziele:	<p><i>Der Kurs vermittelt die Grundlagen der allgemeinen Relativitätstheorie. Die Teilnahme am Kurs sollte den Studierenden in die Lage versetzen, Forschungsprojekte zu Themen der Feldtheorie, theoretischen Kosmologie und mathematischen Physik zum Beispiel im Rahmen einer master thesis in Angriff zu nehmen.</i></p> <p><i>The course provides the foundations of the theory of general relativity. Participation in the course should prepare the student for research projects such as a master thesis on topics in field theory, theoretical cosmology or mathematical physics.</i></p>	
Inhalt:	<p><i>Relativitätsprinzipien, spezielle Relativitätstheorie, Grundlagen der Differentialgeometrie, Einstein Gleichungen, Schwarzschild-Metrik, experimentelle Tests der Gravitationstheorie, Gravitationswellen, Grundlagen der und Anwendungen auf die Kosmologie</i></p> <p><i>equivalence principles, special relativity, foundations of differential geometry, Einstein equations, Schwarzschild metric, experimental tests of the theory of gravitation, gravitational waves, foundations of and applications to cosmology</i></p>	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	<ul style="list-style-type: none"> • (V) 4 • (Ü) 2 	4 2
Studien-/ Prüfungsleistungen	Prüfungsart: <i>Klausur oder mdl. Prüfung oder Referat und/oder Hausarbeit</i> Sprache der Prüfung: Englisch oder Deutsch	
Dauer	1 Semester	
Häufigkeit des Angebots	<i>jährlich</i>	

Literatur:

Steven Weinberg: *Gravitation and Cosmology*, New York: John Wiley and Sons, 1972.

Steven Weinberg (2008), *Cosmology*, Oxford University Press

Robert M. Wald: *General Relativity*, University of Chicago Press, 1984.

C.W. Misner, K.S. Thorne, J.A. Wheeler: *Gravitation*, Palgrave Macmillan, 1973.

Sean M. Carroll: *Spacetime and Geometry: An Introduction to General Relativity*, Addison Wesley, 2009.

Sean M. Carroll: [Lecture Notes on General Relativity](#).

L.D.Landau, E.M. Lifshitz: *Lehrbuch der theoretischen Physik II: Klassische Feldtheorie*, Akademie Verlag Berlin 1984.

Bernard F. Schutz: *A First Course in General Relativity*, Cambridge University Press, New York 1985 (2nd edition 2009).

Bernard F. Schutz: *Gravity from the Ground Up*, Cambridge University Press, New York 2003.

E.F. Taylor, J.A. Wheeler: *Exploring Black Holes: Introduction to General Relativity*, Addison-Wesley Longman, San Francisco 2000.

J.B. Hartle: *Gravity: An Introduction to Einstein's General Relativity*, Addison-Wesley, San Francisco 2003.