

Vorlesung G2: Theoretische Grundlagen der klassischen Physik

Klassische Mechanik [1. Teil der Vorlesung]

Inhalt:

M.I) Grundlagen der klassischen Mechanik

M.I.A) Struktur von Raum und Zeit

M.I.B) Galilei Transformationen

M.I.C) Erhaltungssätze und Phasenraum

M.II) Lagrange Mechanik

M.II.A) Funktionale und Variationsrechnung

M.II.B) Euler-Lagrange Gleichungen und verallgemeinerte Koordinaten

M.II.C) Symmetrien und Erhaltungssätze

M.II.D) d'Alembert Prinzip, Zwangskräfte und Lagrange 1. Art

M.III) Der starre Körper

M.III.A) Drehungen und Trägheitstensor

M.III.B) Der Kreisel

M.IV) Hamilton Mechanik

M.IV.A) Legendre Transformationen und kanonische Gleichungen

M.IV.B) Kanonische Transformationen, Poisson Klammern

M.IV.C) Phasenraum und Liouvillescher Satz

M.V) & E.I) Relativistische Formulierung

M.V.A) Lorentz Invarianz und Minkowski Raum

M.V.B) Kovariante Formulierung, Vierervektoren

Literatur:

V.I. Arnol'd: Mathematische Methoden der klass. Mechanik (Birkhäuser)

A. Budo: Theoretische Mechanik (Dt. Verlag d. Wissenschaften)

H. Goldstein: Klassische Mechanik (Aula)

L.D. Landau und E.M. Lifshitz: Mechanik (Harri Deutsch)

F. Scheck: Theoretische Physik I, Mechanik (Springer)