

## Theoretische Mechanik

1. Prinzipien der Mechanik
  - 1.1 Mechanische Systeme
  - 1.2 Galileisches Relativitätsprinzip und Newtonsche Gesetze
2. Mechanische Bewegungsgleichungen
  - 2.1 Eindimensionale Bewegung
  - 2.2 Potentialkräfte
  - 2.3 Zentrale Kraftfelder und die Keplersche Aufgabe
  - 2.4 Mehrteilchen-Systeme
  - 2.5 Bindungen und Methode von d'Alembert
3. Lagrange-Form
  - 3.1 Wirkung und Bewegungsgleichungen
  - 3.2 Symmetrien und Erhaltungssätze
  - 3.3 Starre Körper
4. Kanonische Form
  - 4.1 Hamiltonsche Gleichungen und kanonische Transformationen
  - 4.2 Wirkung als Funktion des Endpunktes
  - 4.3 Integrierte Systeme
5. Schwingungen und Wellen
  - 5.1 Erzwungene Schwingungen und Methode der Greenschen Funktion
  - 5.2 Gekoppelte harmonische Oszillatoren
  - 5.2 Parameter-Resonanz
  - 5.3 Wellen in einer Kette gekoppelter Oszillatoren
  - 5.4 Wellen im Kontinuum

## Literatur

### *Standard*

1. L.D. Landau and E.M. Lifschitz, *Lehrbuch der Theor. Physik Bd. I Mechanik*, Akademie Verl. 1976
2. J. Honerkamp und H. Römer, *Klassische Theoretische Physik*, Springer Verl. 1993
3. F. Scheck, *Mechanik*, Springer Verl. 1992
4. F. Kuypers, *Klassische Mechanik*, Wiley-VCH, Weinheim 2005

5. H. Goldstein, *Klassische Mechanik* , Wiley-VCH, Weinheim 2006

*Weitere Empfehlungen*

1. J. Wess, *Theoretische Mechanik*, Springer Verl. 2007
2. V.I. Arnold, *Mathematische Methoden der klassischen Mechanik* , Dt. Verl. der Wissenschaften 1988.
3. A. Sommerfeld, *Vorlesungen über Theor. Physik, Bd. 1: Mechanik* Akad. Verlagsgesellschaft Becker und Erler, Leipzig 1943
4. J.C. Slater and N. Frank, *Mechanics*, McGraw-Hill, New York and London 1947