

Vorlesungsinhalte KLASSISCHE THEORIE WS 03/04

Datum	Inhalt
14.10.	I Lagrange a) Newton b) Zwangsbedingungen c) Lagrange-Gleichungen 2. Art
17.10.	... d) Lagrange-Gleichungen 1. Art.
21.10.	II Variationsprinzip a) Variationsrechnung b) Wirkungsprinzip
24.10.	c) Eindeutigkeit der Lagrange-Funktion d) Noether-Theorem.
27.10.	III Zwei Körper a) Reduktion auf Ein-Teilchen-Problem b) Integration 1d Bewegung
31.10.	c) Reduktion zur Radialgleichung d) Lösung & Diskussion der Bewegung
04.11.	e) Keplerproblem
07.11.	f) 3d harmonischer Oszillator g) Mehr-Körper-Problem. IV Beschleunigte Bezugssysteme
11.11.	... V Starrer Körper a) Kinematik: Trägheitstensor
14.11.	... b) Dynamik: Euler-Gleichungen c) freier Kreisel
18.11.	... d) schwerer symmetrischer Kreisel.
21.11.	VI Hamilton a) Legendre-Transformation, Hamilton-Gleichungen b) Phasenraum-Geometrie:
25.11.	Hamiltonscher Fluß, Poisson-Klammer c) Erhaltungsgrößen: Liouville-Thm, Poincaré-Thm
28.11.	... d) Kanonische Transformationen
02.12.	e) Erzeugende von kanonischen Transformationen
05.12.	f) Stabilität, parametrische Resonanz.
09.12.	VII Spezielle Relativität a) Raum-Zeit-Diagramme
12.12.	... b) Lorentz-Transformationen
16.12.	..., Vierer-Notation, Lorentzgruppe
19.12.	... c) Kinematik und Dynamik von Punktteilchen
2004	... d) Lagrange-Formulierung, Erhaltungsgrößen.
06.01.	Weihnachtspause
09.01.	VIII Relativistische Elektrodynamik: a) Maxwell-Gleichungen b) Lorentz-Kraft
13.01.	c) Energie und Impuls d) Potentiale
16.01.	e) Wellengleichung & Lösungen f) Strahlung bewegter Ladungen
20.01.	g) Lagrange-Formulierung, Wirkungsprinzip h) Cauchy-Problem & Randbedingungen
23.01.	... i) Maßsysteme. IX Elektromagnetische Wellen: a) im Vakuum
27.01.	b) Einfluß der Quellen (Abstrahlung, Multipole, Dipol-Näherung).
30.01.	X Elektrostatik: a) Multipol-Entwicklung
03.02.	b) Randwertprobleme (zwei Grundaufgaben, D- und N-Greensfunktion)
06.02.	c) Berechnung Greenscher Funktionen (Spiegelungsmethode, Entwicklung nach VONS).
	XI Strahlungsdämpfung: Abraham-Lorentz, Problem des Punktteilchens

Literatur:

Honerkamp, Römer: Klassische Theoretische Physik, <http://www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/82/>

Nolting: Grundkurs Theoretische Physik 2: Analytische Mechanik, Springer 2002

Fliessbach: Mechanik, BI 1992

Arnold: Mathematical Methods of Classical Mechanics, Springer 1978

Römer, Forger: Elementare Feldtheorie, VCH 1993

Jackson: Classical Electrodynamics, 2nd edition, Wiley 1975

Zeiten:

Vorlesung: Di 9-11, Fr 11-13, F342

Übungen: Di 13-15, Mi 13-15, Appelstraße 2, 368a, 368b, 234

Klausur: Sa 31.01.04, 10 Uhr, Appelstraße 9A, Hörsaal MZ1