

Vorlesungs-Homepage ist <http://www.physik.uni-bielefeld.de/~yorks/theo1>

Orga	1
0. Inhalt / Vorgeschmack	2
A. Mechanik	
1. Newtonsche Mechanik	3
1.1 Grundbegriffe, Newtonsche Axiome	3
1.2 Arbeit, konservative Kraft, Potential	6
1.3 Scheinkräfte	9
1.4 Mehrteilchensysteme; Erhaltungsgrößen	11
1.5 Anwendung: Zentralkraft-Problem, Kepler	15
1.6 Streuung im Zentralkraftfeld	19
2. Lagrange-Formalismus	22
2.1 Variationsrechnung	22
2.2 Prinzip der kleinsten Wirkung	26
2.3 Rand-/Zwangsbedingungen	27
2.4 Symmetrien und Erhaltungssätze	31
2.5 Beschreibung dissipativer Systeme	35
3. Wichtige Anwendungen	36
3.1 Kleine Schwingungen	36
3.2 Gedämpfte, erzwungene Schwingungen	41
3.3 Der starre Körper	44
3.4 Der symmetrische Kreisel	51
4. Hamilton-Formalismus	53
4.1 Hamiltonsche Bewegungsgleichungen	53
4.2 Kanonische Transformationen	57
4.3 Phasenraum und Satz von Liouville	60
5. Spezielle Relativitätstheorie: erster Eindruck	63
5.1 Lorentz-Transformationen	63
5.2 Vierervektoren	68
5.3 Relativistische Mechanik	71

B. Elektrodynamik

6. Grundbegriffe der Elektrodynamik	74
6.1 Ladungen	75
6.2 Maxwell-Gleichungen	77
6.3 Potentiale, Eichfreiheit	81
6.4 Rekapitulation, Beispiele	87
7. Elektromagnetische Wellen / Licht	91
8. Retardierte Potentiale	95
9. Wichtige Anwendungen	101
9.1 Statik, Multipole	101
9.2 Liénard-Wiechert Potentiale.....	110
9.3 Feldenergie	113
9.4 Strahlung	120
9.5 Beschleunigte Punktladung	124
C. Ausblick	
10. Schlussbetrachtung	125