

Theoretisch-physikalisches Seminar für mittlere Semester über Probleme der Mechanik

SS 2007 — Jan Martin Pawlowski

Freitags, 9:15 - 11:00, Philosophenweg 16, SR

Interesse an einem Vortrag? Bitte Email an: j.pawlowski@thphys.uni-heidelberg.de

20.4. **Vorbesprechung**

27.4. **Chaos I**

Beispiele, Definitionen, Poincare-Abbildung, Liapunov Exponenten

Lit.: **B** Kap. 5; **PJS** Kap. 1,10-12; **Sche** Kap. 6; **Schu** Kap. 3

Vortragende: Kurz, Ockenfeld

4.5. **Chaos II**

Quadratische Abbildungen und Universalität

Lit.: **PJS** Kap. 12; **Sche** Kap. 6; **Schu** Kap. 4

Vortragender: Müller

11.5. **Chaos III**

Seltsame Attraktoren in dissipativen dynamischen Systemen

Lit.: **B** Kap. 1-4; **PJS** Kap. 10-12; **Sche** Kap. 6; **Schu** Kap. 4

Vortragende: Högner, F.Klein

18.5. **Chaos IV**

Chaos in konservativen Systemen

Lit.: **Sche** Kap. 6; **Schu** Kap. 6;

Vortragende: Benkhedah, Kahlhöfer

25.5. **Spezielle Relativitätstheorie.**

Poincaregruppe, Lorentztransformationen, Relativistische Dynamik

Lit.: **LLII** Kap. 1-2; **Sche** Kap. 4

Vortragender: H.Klein

1.6. **Allgemeine Relativitätstheorie**

Äquivalenzprinzip, Geometrie, Einsteinsche Feldgleichungen

Lit.: **MTW** Kap. 1; **Wald** Kap. 1

Vortragende: Hofmann, Laier

8.6. **Katastrophentheorie I**

Grundlagen, Zeemannsche Katastrophenmaschine

Lit.: **Sa** Kap. 1,2; **Z** Kap. 1,15

Vortragende: Fritsch, Mai

- 15.6. **Katastrophentheorie II**
Die sieben Elementarkatastrophen
Lit.: **Sa** Kap. 3,4; **Z** Kap. 18

Vortragende: Burkhardt, Schichtel
- 22.6. **Katastrophentheorie III**
Physikalische Anwendungen; Kaustiken, nichtlineare Schwingungen, Kollaps elastischer Strukturen
Lit.: **Sa** Kap. 5;

Vortragende: Babenhauserheide, Kraneis
- 29.6. **Katastrophentheorie IV**
Anwendung in anderen Bereichen: Biologie, Sozialwissenschaften
Lit.: **Sa** Kap. 6-8; **Z** Kap. 3-14

Vortragende: Moor, M.Schmidt
- 6.7. **Elastizitätstheorie**
Deformationstensor, Spannungstensor, Bewegungsgleichungen, Spannungs-Dehnungs-Beziehung, Elastische Wellen
Lit.: **LLVII** Kap. 1; **S** § 5-14; **SP** § 90-123

Vortragender: Hepp
- 9.7. **Feldtheorie**
Lagrangedichte, Noethertheorem, Erhaltungssätze
Lit.: **K** 1.7-1.9; **MS** Kap. 2.2,2.4; **Sche** Kap. 7.6

Vortragender: Probst
- 13.7. **Hydrodynamik I**
Euler-Gleichungen, Navier-Stokes Gleichungen, Potential- und Wirbelströmung
Lit.: **S** § 5-19; **SP** § 143-177

Vortragende: Risius, D.Schmidt
- 20.7. **Hydrodynamik II**
Schwerewellen im Wasser, Kapillarwellen, Machsches Phänomen
Lit.: **LLVI** Kap. 1, § 12-14,24,25; **S** Kap. 5

Vortragender: Schrön
- 27.7. **Turbulenz und Chaos**
Lit.: **LLVI** Kap. III, § 26-33

Vortragende: Busch, Wilhelm

Literatur:

- B** *G.L. Baker, J.P. Gollub, Chaotic Dynamics, an Introduction*
Cambridge University Press 1990
- LLII** *Landau-Lifschitz Band II, Klassische Feldtheorie,*
Akademie Verlag 1990
- LLVI** *Landau-Lifschitz Band VI, Hydrodynamik,*
Akademie Verlag 1990
- LLVII** *Landau-Lifschitz Band VII, Elastizitätstheorie,*
Akademie Verlag 1990
- K** *M. Kaku, Quantum Field Theory*
Oxford 1993
- MS** *F. Mandl, G. Shaw, Quantum Field Theory*
Wiley 1993
- MTW** *C. Misner, K. Thorne, J.A. Wheeler, Gravitation*
Palgrave Macmillan 2004
- PJS** *H.O. Peitgen, H. Jürgens, D. Saupe, Chaos and Fractals*
Springer 1992
- S** *A. Sommerfeld, Vorlesungen über Theoretische Physik, Band II*
H. Deutsch 1978
- Sa** *P.I. Saunders, Katastrophentheorie*
Vieweg, Braunschweig 1986
- Sche** *F. Scheck, Mechanik*
Springer 1988
- Schu** *H.G. Schuster, Deterministic Chaos; an Introduction*
Physik Verlag, Weinheim 1984
- SP** *Schäfer-Päsler, Einführung in die Theoretische Physik, 1.Band*
De Gryter 1970
- W** *R.M. Wald, General Relativity*
University of Chicago Press, 1984
- Z** *E.C. Zeeman, Catastrophe Theory*
Addison Wesley 1977