

Statistische Physik/**Statistical Physics** (V: 4 SWS=64h, Ü: 2 SWS =32h) 96h

1. Begriff der Entropie, Verteilungsfunktion, Beschreibung von Vielteilchensysteme
Entropy, distribution functions, description of many-particle systems
 - Mikro-, kanonisch- und großkanonisches Ensemble, Berechnung thermodynamischer Potentiale, statistische Verteilung von Molekülen und Photonen
Micro-, grand,- canonical ensembles, calculation of thermodynamic potentials, statistical distributions of molecules and photons
 - Chaotisches Verhalten von dynamischen Systemen, Zufallsprozesse
Chaotic behavior of dynamical systems, decay processes
2. Zelluläre Automaten, **Cellular automates**
 - Molekulardynamische und Monte-Carlo Simulation
Molecular dynamics and Monte-Carlo simulations
 - Isingmodell, Metropolisalgorithmus, Testteilchenmethode
Ising model, metropolis algorithm, testparticle method
 - Perkolation und Clustererkennung, **Percolation and cluster recognition**
 - Wachstum und Strukturentstehung, **Growth and pattern formation**
3. Einführung in die Quantentheorie, **Introduction into quantum mechanics**
 - Konzepte, Operators, Philosophie des Meßprozesses
Concepts, operators, philosophy of measurements
 - Schrödingergleichung, **Schroedinger equation**
 - Zweite Quantisierung, **Second quantization**
 - Quantenstatistik, **Quantum statistics**
4. Störungstheorie, Übergangswahrscheinlichkeiten, Fermis Goldene Regel, Auswahlregeln
Perturbation theory, transition rates, Fermi's Golden rule, selection rules
5. Eigenschaften und Anwendung der Boltzmannngleichung
Properties and application of Boltzmann equation
 - Hydrodynamische Gleichungen, **Hydrodynamcs equations**
 - Transport in Gasen, Flüssigkeiten, Metallen und Festkörpern
Transport in gases, liquids, metals and solid states
 - Anwendung in der optischen Physik, Biologie, Photonik
Applications in optical physics, biology, photonics
6. Wahlthemen, **Additional subjects of choice**
 - Landautheorie der Fermiflüssigkeiten, **Landau theory of Fermi liquids**
 - Supraleitung, Bose-Einstein Kondensation
Supraconductivity and Bose-Einstein condensation
 - Lokalisierungsphänomene in ungeordneten Systemen
Localization in disordered systems