

---

Universität Osnabrück Fachbereich Physik	Numerische Physik WS 2004/2005	Apl. Prof. Dr. Jürgen Schnack jschnack@uos.de
---	-----------------------------------	--

---

# Numerische Physik

1. Numerische Hilfsmittel
  - 1.1. Mathematica
  - 1.2. Matlab
  - 1.3. FORTRAN
  
2. Zahlen, Vektoren, Matrizen und ihre Genauigkeit
  
3. Funktionen und ihre Darstellung
  
4. Differenzieren und Integrieren
  
5. Matrixprobleme
  - 5.1. lineare Gleichungssysteme
  - 5.2. Eigenwerte und Eigenvektoren am Beispiel des Heisenberg-Modells
  - 5.3. Approximative Diagonalisierung am Beispiel des Kastenpotentials
  - 5.4. Bestimmung der Clebsch-Gordan-Koeffizienten durch Diagonalisierung
  
6. Zufallszahlen und ihre Anwendung
  - 6.1. Erzeugung
  - 6.2. Integration
  - 6.3. Monte-Carlo, Metropolis, Ising-Modell
  
7. lineare Differentialgleichungen
  - 7.1. einfache Bewegungsgleichungen: Newton, Hamilton, Kepler
  - 7.2. Integrationsverfahren, Molekulardynamik
  - 7.3. zeitabhängige Schrödingergleichung
  
8. Fouriertransformation, Fourieranalyse
  - 8.1. Basistransformation
  - 8.2. Schrödingergleichung, schwingende Saite