

Inhalt

Nils Blümer, Universität Mainz
<http://komet337.physik.uni-mainz.de/Bluemer>

Modelle: • Ising - Modell (Spins $\sigma_i = \pm 1$) $\uparrow \downarrow \uparrow \uparrow$

• Quanten - Heisenberg - Modell ($S = \frac{1}{2}, 1, \dots$)

$$\vec{S}_i \cdot \vec{S}_j = S_i^z S_j^z + \frac{1}{2} (S_i^{(+)} S_j^{(-)} + S_i^{(-)} S_j^{(+)})$$

(nicht: klassisches Heisenberg - Modell)

• t - j - Modell

• Hubbard - Modell

• Kondo - Modell

• Anderson - Störstellen - Modell (SIAM)

• Dynamische Molekularfeld - Theorie
(DMFT: Hubbard \rightarrow SIAM)

KOMET 337
 \rightarrow

\rightarrow

Anwendungen: • Hochtemperatur - Supraleitung

\rightarrow

• Magnetismus

\rightarrow

• Metall - Isolator - Übergänge

• Quantenpunkte

- Methoden:
- Metropolis Monte Carlo
 - Exakte Diagonalisierung
 - vollständig
 - niedrigste Eigenwerte (Lanczos ...)
 - Numerische Renormierungsgruppe (NRG)
 - Dichtematrix-Renormierungsgruppe (DMRG)
 - • Quanten-Monte Carlo