

# Überraschende Effekte elektronischer Korrelationen in Festkörpern

Dieter Vollhardt

Zentrum für Elektronische Korrelationen and Magnetismus,  
Universität Augsburg

In Systemen mit vielen wechselwirkenden Teilchen, z.B. Elektronen im Festkörper, verliert der Begriff eines einzelnen, elementaren Teilchens seinen Sinn. Trotz wohlbekannter Wechselwirkungen zwischen den Teilchen kann es zu völlig neuen, überraschenden (da nicht vorhersagbaren) Phänomenen wie Phasenübergängen kommen. In diesem Zusammenhang spielt der Begriff der "elektronischen Korrelation" eine wichtige Rolle. Es sind damit Effekte der Wechselwirkung zwischen den Teilchen gemeint, die über das vereinfachende Bild einer Wechselwirkung als mittleres Feld hinausgehen. Elektronische Korrelationen haben einen sehr starken Einfluß auf die elektrischen und magnetischen Eigenschaften von Materie. In meinem Vortrag werden Grundbegriffe der Physik korrelierter elektronischer Systeme eingeführt und anhand von Beispielen veranschaulicht. Insbesondere wird der theoretische Fortschritt auf diesem Gebiet beschrieben, der es in den letzten Jahren ermöglicht hat, über die Untersuchung einfacher Modelle hinauszugehen und sogar Eigenschaften korrelierter Materialien vorherzusagen.