Referat

Ausgehend von der exakten Kenntnis des Grundzustands und der niederenergetischen Anregungen zwei- und dreidimensionaler $\pm I$ Ising-Systeme mit quadratischen Grundgittern wird die Struktur des Konfigurationsraums dieser Systeme untersucht. Einen Schwerpunkt bildet dabei das Verständnis der Veränderungen dieser Struktur bei Variation des Anteils antiferromagnetischer Bindungen im System.

Die bei der Analyse gefundenen Grundzustandscluster werden hinsichtlich ihrer Entartung, ihrer Magnetisierung und verschiedener Abstandsmaße im Konfigurationsraum untersucht. Die bei Zunahme der Konzentration antiferromagnetischer Bindungen auftretenden Effekte im Konfigurations- und im Realraum können im Rahmen eines einfachen Modells, welches als wesentliche Strukturen freie Einzelspins, Spinketten und freie Spincluster im Realraum annimmt, verstanden werden. Die Ergebnisse stützen die Existenz einer „random antiphase-state" Phase in einem mittleren Konzentrationsbereich.

Die niederenergetischen Anregungen im System sind durch die Existenz mikrokanonischer Cluster und dominanter Energietäler im Konfigurationsraum geprägt. Eine gezielte, von den im Konfigurationsraum gefundenen Detailstrukturen ausgehende, Vergröberung dieser komplexen Energielandschaft durch einfache Clustermodelle eröffnet neue Möglichkeiten der Untersuchung des Langzeitrelaxationsverhaltens ungeordneter Systeme.