

- 1) Die isolierte Frequenz wandert bei Annäherung an die Phasenübergangstemperatur T_c ins Band.
- 2) Die isolierte Schwingung friert zusammen mit dem Soft Mode des ungestörten Gitters bei T_c aus.
- 3) Die isolierte Schwingung friert (in RPA) schon bei einer Temperatur $T_1 > T_c$ aus. Zwischen T_c und T_1 existiert ein von Null verschiedener lokaler Ordnungsparameter.

Master-Gleichung und Fluktuationstheoreme

von P. HÄNGGI und H. THOMAS

(Institut für Theoretische Physik der Universität Basel)

Wir untersuchen die Fluktuationen in einem Nichtgleichgewichtssystem und dessen lineare Antwort auf eine dynamische Störung. Es wird der Formalismus der linearen Antworttheorie für Systeme entwickelt, deren statistisches Verhalten einer allgemeinen Master-Gleichung gehorcht. Daraus werden Bedingungen hergeleitet für die Gültigkeit von Fluktuationstheoremen der Form

$$\phi_{ij}(\tau) = \theta(\tau) \sum_{n=0}^{\infty} \sum_i \alpha_{ji}^{(n)} (\partial/\partial\tau)^n \langle x_i(\tau) x_j(0) \rangle_0,$$

die die lineare Antwort $\phi_{ij}(\tau)$ mit den Korrelationen $\langle x_i(\tau) x_j(0) \rangle_0$ im stationären Zustand des Systems verknüpfen. Wir geben mehrere Klassen von Liouville-Operatoren an, die solchen Bedingungen genügen. – Für den Fall eines nicht-stationären Gauss-Markoff-Prozesses kann die Antwortfunktion ebenfalls durch die Korrelationen im ungestörten nicht-stationären Zustand (*) des Systems ausgedrückt werden:

$$\phi_{ij}(t, s) = \theta(t-s) \sum_i \langle x_i(t) x_j(s) \rangle_* \sigma_{ij}^{-1}(s)$$

mit $\sigma_{ij}(s) = \langle x_i(s) x_j(s) \rangle_*$.

Kritisches Verhalten eines eindimensionalen Kristalls an der displaziven Grenze

von R. MORF und H. THOMAS

(Institut für Theoretische Physik der Universität Basel)

Die displazive Grenze eines klassischen Kristalls ist derjenige Satz von Kopplungsparametern, der eine höher-symmetrische Grundzustandskonfiguration von einer tiefer-symmetrischen trennt. Für einen eindimensionalen Kristall haben wir das Zustandsintegral mit Hilfe einer Transferoperator-Methode exakt berechnet und sein kritisches Verhalten bei $T=0$ an der displaziven Grenze bestimmt. Der kritische Exponent γ der statischen Suszeptibilität ergibt sich zu $2/3$, während die spezifische Wärme eine 'cusp'-artige Singularität mit kritischem Exponenten $-1/3$ aufweist. Die Skalenfunktion der Suszeptibilität wurde bestimmt.