

MP 5: Quantenmechanik

Zeit: Dienstag 15:00–15:50

Raum: ZHG 003

MP 5.1 Di 15:00 ZHG 003

Anderson-Übergang in einer Klasse zufälliger dünnbesetzter Modelle bei $d \geq 2$ Dimensionen — DOMINGOS MARCHETTI¹ und •WALTER WRZESINSKI² — ¹Departamento de Física Geral, Instituto de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasilien — ²Departamento de Física Matemática, Instituto de Física, Universidade de São Paulo, Brasilien

Wir zeigen dass die Kronecker-Summe über $d \geq 2$ Kopien einer zufälligen ein-dimensionalen Jacobi-Matrix einen Spektralübergang von der von P. W. Anderson vorgeschlagenen Art aufweist: vom absolut stetigen Spektrum um das Zentrum des Bandes, zum reinen Punktspektrum um die Ränder. Offene Probleme, sowie eine mögliche Anwendung (der für $d \geq 2$ vorhandene Übergang bei leicht dotierten Halbleitern) werden kurz diskutiert. Die Methoden, von den Autoren in Nonlinearity 20, 765-787 (2007) ursprünglich eingeführt, stützen sich auf Ergodentheorie, Dynamische Systeme und Funktionalanalysis. [arXiv 1106.4852], erscheint in J. Stat. Phys.

MP 5.2 Di 15:25 ZHG 003

Magnetic Symmetries and Applications to Solid State Physics — GIUSEPPE DE NITTIS¹ and •MAX LEIN² — ¹LAGA, Institut Galilée, Université Paris 13, 99, avenue J.-B. Clément, F-93430 Villetaneuse, France. — ²Universität Tübingen, Mathematisches Institut, Auf der Morgenstelle 10, 72076 Tübingen

In a recent publication (J. Math. Phys. 52, 112103 (2011)), magnetic symmetries were the crucial ingredient in showing the existence of an exponentially localized Wannier basis in the presence of magnetic fields.

The hamiltonian $H = P^2 + V$ has symmetry U if $[H, U] = 0$ where U is a unitary or anti-unitary operator. For a wide range of symmetries, we can systematically associate a magnetic symmetry $U^A = \lambda^A U$ which commutes with $H^A = (P - A)^2 + V$, i.e. $[H^A, U^A] = 0$ holds whenever $[H, U] = 0$. Here, λ^A is a phase factor that can be written as the exponential of a path integral involving the vector potential A . In particular, we can “magnetize” Galilean symmetries, including magnetic rotations and magnetic time-reversal. We reckon that magnetic symmetries may be a useful tool in other applications.