



Berliner Physikalisches Kolloquium

im Magnus-Haus, Am Kupfergraben 7, 10117 Berlin

Eine gemeinsame Veranstaltung der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin e.V.,
der Freien Universität Berlin, der Humboldt-Universität zu Berlin,
der Technischen Universität Berlin und der Universität Potsdam
– gefördert durch die Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung –

Am Donnerstag, dem **5. Juli 2018**, um **18:30 Uhr**

spricht

Dr. Ulrich Schneider
Cavendish Laboratory, Department of Physics,
University of Cambridge, United Kingdom

über das Thema

**„Wie kann Quantendynamik die Thermodynamik
schlagen?“**

Moderation: Jens Eisert, Freie Universität Berlin

Die Dynamik von wechselwirkenden Vielteilchensystemen ist eines der aktuell spannendsten und anspruchsvollsten Gebiete in der modernen Quantenphysik. Wie entstehen zum Beispiel thermische Zustände in einem abgeschlossenen Quantensystem aus einer reinen Wellenfunktion und ist dieser Prozess universell oder kann er unterbunden werden? Und was passiert mit einem System, wenn es nicht thermalisiert; ist dies hilfreich für die Verarbeitung von Quanteninformation? Und wie beeinflussen diese Prozesse die Entstehung von magnetischer oder superfluider Ordnung? Typischerweise sind die zugrunde liegenden Nichtgleichgewichtseffekte nur in kurzen Transienten direkt messbar, da die meisten Systeme schnell in die üblichen thermischen Zustände relaxieren.

Synthetische Vielteilchensysteme ermöglichen jedoch einen neuen Zugang zur Physik fern vom thermischen Gleichgewicht, da in ihnen die Quantendynamik die Thermodynamik in dem Sinne schlagen kann, dass die Dynamik nicht ergodisch ist, so dass das System niemals thermalisiert. In diesem Vortrag diskutiere ich einige aktuelle Beispiele zur Dynamik von ultrakalten Atomen in optischen Gittern und präsentiere insbesondere Experimente zur Vielteilchenlokalisation (many-body localisation, MBL), in der ungeordnete Potentiale die Thermalisierung eigentlich typischer Systeme unterbinden können und damit Raum für komplett neue Physik schaffen.

Auch zu lesen im Internet: <http://www.pgzb.tu-berlin.de/>