



Berliner Physikalisches Kolloquium

im Magnus-Haus, Am Kupfergraben 7, 10117 Berlin

Eine gemeinsame Veranstaltung der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin e.V. (PGzB), der Freien Universität Berlin (FUB), der Humboldt-Universität zu Berlin (HUB), der Technischen Universität Berlin (TUB) und der Universität Potsdam (UP), gefördert durch die Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung.

Am Donnerstag, dem **04. Juli 2013, um 18:30 Uhr**

spricht

Prof. Dr. Peter Hänggi
Institut für Physik, Universität Augsburg

über das Thema

„Temperatur: Was ist das eigentlich?“

Moderation: Lutz Schimansky-Geier (HU Berlin)

Im Volksmund wird der Begriff der „Temperatur“ mit dem messbaren Wärmegrad eines Stoffes identifiziert. Aber schon da gibt es bekanntlich verschiedene Temperaturskalen: Von Fahrenheit, Réaumur, Celsius, etc., bis zur in Kelvin ausgedrückten „absoluten“ Temperatur. In der Thermodynamik wird die Temperatur als eine systemeigene Zustandsgröße eingeführt, die mit der Änderung der Wärmemenge als Funktion der Entropie (aber welche?), also der Unordnung des Systems, zusammenhängt. Im Rahmen der klassischen statistischen Physik gilt das Äquipartitionsprinzip, nach dem auf jeden energietragenden Freiheitsgrad im Mittel die gleiche thermische Energie entfällt. Damit kann man die Temperatur bequem auch über die Bewegungsenergie von Teilchen definieren.

Etwas komplizierter wird das Ganze im atomaren Bereich, dem Quantenregime: Dort verliert das Äquipartitionsprinzip seine Gültigkeit. Kürzlich wurde sogar behauptet, dass in speziellen Systemen aus kalten Atomen „absolute negative (!) Temperaturen“ unterhalb des absoluten Nullpunkts existieren. Noch komplizierter wird die Angelegenheit, wenn man Einflüsse der Relativitätstheorie beschreiben will. Selbst in Expertenkreisen ist oft nicht klar, was das für die Messung der Temperatur eines schnell bewegten Systems bedeutet. Ist ein bewegter Stab nun heißer oder kälter? Diese Frage beschäftigte schon Planck und Einstein und löste eine bereits über 100 Jahre andauernde Kontroverse aus.