



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 **11. Januar 2018**, um **18:30 Uhr**

spricht

Prof. Dr. Achim Kittel

Institut für Physik, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

über das Thema

„Untersuchung von Wärmeübertrag im Nahfeld auf der Nanometerskala“

Moderation: Carsten Henkel, Universität Potsdam

Zwei durch Vakuum getrennte Körper können ausschließlich über elektromagnetische Wechselwirkungen Energie austauschen. Befinden sich die beiden Körper weit voneinander entfernt, wird der maximale Energieaustausch durch das Plancksche Strahlungsgesetz beschrieben. Reale Materialien lassen sich mittels ihrer dielektrischen Eigenschaften mit Methoden der fluktuierenden Elektrodynamik (FED) beschreiben. Bei stark reduzierten Abständen, vergleichbar mit der charakteristischen Wellenlänge der Wärmestrahlung (300 K: etwa 10 μm), sind weitere Kopplungen durch evaneszente Moden möglich. Dabei handelt es sich bei Isolatoren um Oberflächen-Phonon-Polaritonen und bei Metallen um Oberflächen-Plasmon-Polaritonen. Auch dieser Bereich lässt sich herab bis zu wenigen Nanometern mit FED beschreiben. Das ist überraschend, da diese Situation nicht mehr in den Bereich der Näherungen der Theorie fällt. Unsere Messungen bis zu Abständen von Bruchteilen eines Nanometers herab zeigen eine sehr starke Kopplung, die einen Faktor 1.000 größer ist als nach der FED zu erwarten wäre und deren Ursache ist bisher ungeklärt ist. Da die Untersuchungen mit einem speziellen Rastersondenmikroskop durchgeführt werden, ist es weiterhin möglich, den Einfluss unterschiedlicher Materialien auf den Wärmetransport und seine laterale Variation zu studieren.

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