



# Berliner Physikalisches Kolloquium

## *Internationales Jahr des Lichts 2015*

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 **2. Juli 2015**, um **18:30 Uhr**

spricht

**Dr. Tanja E. Mehlstäubler**  
**Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig**

über das Thema

### **„Optische Uhren – Anwendungen von Präzisionsmessungen mit 18 Nachkommastellen“**

Moderation: Achim Peters (HU Berlin)

Zeit und Frequenz stellen heute mit einem weiten Abstand die am genauesten messbaren Größen der Physik dar. Während die Realisierung der Sekunde mittels Cäsium-Atomuhren mit Abweichungen von deutlich weniger als 0,1 Milliardstel Sekunden am Tag bereits die genaueste Realisierung einer SI-Einheit darstellt, ermöglichen neue optische Uhren sogar die präzise Messung von atomaren Frequenzverhältnissen mit einer Unsicherheit von wenigen  $10^{-18}$ . Dies eröffnet neue Wege auf der Suche nach einer möglichen neuen Physik jenseits des Standardmodells, z.B. durch Tests des Äquivalenzprinzips und der gravitativen Rotverschiebung, und darüber hinaus die Realisierung von Anwendungen von Atomuhren als Quantensensoren der Gravitation. Der Vortrag führt das allgemeine Konzept von optischen Uhren ein und diskutiert den gegenwärtigen Stand der internationalen Forschung. Anwendungen für Tests neuer physikalischer Modelle und in der relativistischen Geodäsie werden vorgestellt.