

## EINLADUNG

zum Vortrag von

**Univ.Prof. Dr. Thorsten Schumm**  
Technische Universität Wien, Atominstitut

### **Nuclear Physics with a laser: $^{229}\text{Th}$ Thorium**

am

**Dienstag, 22. November 2011, um 17.30 Uhr**

Ort: Lise-Meitner-Hörsaal, Fakultät für Physik, Universität Wien,  
1090 Wien, Strudlhofgasse 4 / Boltzmannngasse 5, 1. Stock

*Barrierefreier Zugang: Boltzmannngasse 5, Lift, 1. Stock rechts über den Gang zum Hintereingang des Hörsaals*

#### **Abstract:**

The radio isotope  $^{229}\text{Th}$  shows a remarkable and unique property: it possesses an extremely low-energy excited (isomer) state of the nucleus which is expected around 7.6 eV. It might hence be possible to directly excite the atomic nucleus with UV (laser) radiation, creating a bridge between atomic and nuclear physics. The (expected) narrow line width of the transition makes it a promising candidate for a new frequency standard. The excellent shielding of the nuclear transition by the electron shell allows to implant  $^{229}\text{Th}$  into UV transparent crystals and hence the realization of a solid state "nuclear atomic clock".

In this presentation I will review the quest for the low-energy transition, discuss experimental approaches towards a new "nuclear" frequency standard and compare to existing schemes based on laser cooled or trapped atoms and ions.

*Der Vortrag findet im Anschluss an die Jahreshauptversammlung  
der Chemisch-Physikalischen Gesellschaft statt*

---

#### **CHEMISCH-PHYSIKALISCHE GESELLSCHAFT**

c/o Universität Wien, Fakultät für Physik, 1090 Wien, Strudlhofgasse 4/Boltzmannngasse 5, Austria  
Tel.: +43-(0)1-4277/51108 - Fax: ++43-(0)1-4277 9511 - E-Mail: [Christl.Langstadlinger@univie.ac.at](mailto:Christl.Langstadlinger@univie.ac.at)  
<http://www.cpg.univie.ac.at>

Konto: Bank Austria Nr. 08644408000 - BLZ 12000 - IBAN: AT22 1100 0086 4440 8000 - BIC: BKAUATWW  
Vorsitzender 2010/11: Ao.Univ.Prof. Dr. Peter Mohn, Institut für Angewandte Physik, TU Wien