



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN
Vienna University of Technology

FAKULTÄT FÜR PHYSIK

Einladung

zur

ANTRITTSVORLESUNG

von

Univ.-Prof. Dr.
HARTMUT ABELE



TU Wien – Atominstytut
Stadionallee 2
1020 Wien

Die Fakultät für Physik und
das Atominstitut
laden herzlich ein zur Antrittsvorlesung von

Herrn Univ.-Prof. Dr. Hartmut Abele

Lange lebe das Neutron - Zur Beantwortung aktueller Fragen der Teilchenphysik und Kosmologie

Abstract

Für die Zeit kurz nach dem Urknall, als das Universum sich noch in einem extrem heißen und dichten Zustand befand, gerät unser heutiges Bild der Teilchenphysik, das sogenannte Standardmodell, an seine Grenzen; es zeigt sich als unvollständig. Als alternative Beschreibungen werden die Supersymmetrie, Stringtheorien oder andere große Vereinheitlichungstheorien diskutiert.

Es ist ein Glücksfall, dass viele präzise messbare Größen der Neutronenphysik wie beispielsweise die Lebensdauer mit diesen Theorien „hinter dem Standardmodell“ verknüpft sind. Fragen der Teilchenphysik und Kosmologie, die sich uns im Hinblick auf höchste Energien bis hin zur Planckenergie stellen, werden durch Experimente auf dem anderen, niederenergetischen Ende der Energieskala beantwortet und zwar mit kalten und ultrakalten Neutronen. Sie sind kälter als die uns umgebenden Moleküle bis hin zu pico-eV. Die Messungen erlauben es auch, 21 Größenordnungen unterhalb der Energieskala des Elektromagnetismus das Gravitationsgesetz zu überprüfen und nach hypothetischen kurzreichweitigen Kräften zu suchen.

Wir verwenden dazu ein System, das aus einem Neutron und einem Spiegel besteht, wobei die Phasenbeziehung der de Brogliewelle präzise ausgemessen wird. Zum ersten Mal wird dabei die Ramsey-Methode der oszillierenden Felder auf Quantenzustände im Gravitationsfeld der Erde oberhalb eines horizontalen Spiegels angewandt.

Zeit

23. November 2009
17.30 Uhr

Ort

Technische Universität Wien
Freihaus Hörsaal 5
2. Stock, grüner Bereich
1040 Wien,
Wiedner Hauptstraße 8-10

Programm

Begrüßung

Univ.-Prof. Dr. Gerald Badurek
Dekan der Fakultät für Physik, TU Wien

Antrittsvorlesung

Univ.-Prof. Dr. Hartmut Abele



Hartmut Abele ist seit März 2009 Universitätsprofessor am Atominstitut der TU Wien. 1984-90 Studium der Physik an der Universität Heidelberg; 1993 Promotion; 1994-1995 Feodor-Lynen-Fellow an der Yale University; 1995 Rückkehr an die Universität Heidelberg, 1998 Habilitation, 2005 apl.

Professor; 1995 – 1997 und 2000 – 2002 Long Term Visitor am Institut Laue-Langevin in Grenoble; 2007 Univ.-Prof. an der TU München.