

**ATOMARE PRÄZISIONSMASSENSPEKTROMETRIE (SYAM)**

gemeinsam veranstaltet von den Fachverbänden  
Atomphysik (A),  
Hadronen und Kerne (HK) und  
Massenspektrometrie (MS)

Klaus Blaum  
Institut für Physik  
Johannes Gutenberg - Universität Mainz  
D-55099 Mainz  
E-Mail: blaumk@uni-mainz.de

Lutz Schweikhard  
Institut für Physik  
Ernst-Moritz-Arndt Universität  
D-17487 Greifswald  
E-Mail: schweikhard@physik.uni-greifswald.de

**EINLEITUNG**

Eine der charakteristischen Eigenschaften eines atomaren Systems ist seine Masse. Sie ist einzigartig wie ein Fingerabdruck und daher eine fundamentale Größe in der Atom- und Kernphysik. Präzisionsmassenmessungen an kurzlebigen exotischen Kernen haben eine enorme Anwendungsvielfalt. Sie reicht von der Überprüfung von Kernmodellen bis zum Beitrag zum Test der Schwachen Wechselwirkung und der Unitarität der Cabibbo-Kobayashi-Maskawa-Matrix und damit zum Test des Standardmodells. Massenmessungen an stabilen Atomen erreichen inzwischen relative Genauigkeiten im Bereich von  $10^{-11}$  und ermöglichen damit Experimente u.a. zur Bestimmung von Fundamentalkonstanten, zur Neudefinition des Kilogramms und zum Test der Quantenelektrodynamik und der Einsteinschen Energie-Masse-Beziehung. Das Symposium wird einen Überblick und Statusbericht der weltweit führenden Gruppen auf dem Gebiet der Präzisionsmassenspektrometrie geben.

The mass of an atomic system is one of its characteristic properties. It is unique like a fingerprint and for this reason a basic quantity in atom physics and nuclear physics. High-precision mass measurements on short-lived exotic atomic nuclei have a huge field of application. It ranges from the verification of nuclear models to a contribution towards the test of the weak interaction and the unitarity of the Cabibbo-Kobayashi-Maskawa matrix and thus to the test of the Standard Model. By now, mass measurements on stable atoms reach a relative accuracy of about  $10^{-11}$ , which allows, among others, to perform experiments for the determination of fundamental constants, for a new definition of the kilogram and for the test of quantum electrodynamics and Einstein's energy-mass-relation. The symposium will give an overview and status report of worldwide leading groups in atomic high-precision mass spectrometry.

## ÜBERSICHT DER HAUPTVORTRÄGE UND FACHSITZUNGEN

(Hörsaal HU Senatssaal)

### Hauptvorträge

SYAM 1.1	Mo	10:00	(HU Senatssaal)	<b>The history of mass spectrometry and the Atomic-Mass Evaluation,</b> <u>Georges Audi</u>
SYAM 1.2	Mo	10:30	(HU Senatssaal)	<b>High-Precision Mass Measurements on Radionuclides in Storage Rings and Ion Traps,</b> <u>H.-Jürgen Kluge</u>
SYAM 1.3	Mo	11:00	(HU Senatssaal)	<b>Precision Mass Spectrometry of Rare Isotopes in America,</b> <u>Georg Bollen</u>
SYAM 1.4	Mo	11:30	(HU Senatssaal)	<b>Theory and predictability of nuclear masses,</b> <u>Piet Van Isacker</u>
SYAM 2.1	Mo	14:00	(HU Senatssaal)	<b>Recent trends in the determination of nuclear masses,</b> <u>Juha Äystö</u>
SYAM 2.2	Mo	14:30	(HU Senatssaal)	<b>A Precision Mass Balance Using Highly Charged Ions,</b> <u>Reinhold Schuch</u> , Szilard Nagy, Birgit Brandner, Marcus Suhonen, Tomas Fritioff, Klaus Blaum, Ingmar Bergström
SYAM 2.3	Mo	15:00	(HU Senatssaal)	<b>Precision mass spectrometry with one and two ions in a Penning trap,</b> <u>Edmund Myers</u>
SYAM 2.4	Mo	15:30	(HU Senatssaal)	<b>Highly Accurate Measurements of Particle and Antiparticle Masses,</b> <u>Gerald Gabrielse</u>

### Fachsitzungen

SYAM 1	<b>Atomare Präzisionsmassenspektrometrie</b>	Mo 10:00–12:00	HU Senatssaal	SYAM 1.1–1.4
SYAM 2	<b>Atomare Präzisionsmassenspektrometrie</b>	Mo 14:00–16:00	HU Senatssaal	SYAM 2.1–2.4