

Plenarvortrag

PV I Di 9:00 H01

Particle Physics in the light of the LHC Run 2 — ●KLAUS MÖNIG — DESY, Zeuthen

With the discovery of the Higgs boson in 2012 the LHC confirmed the last cornerstone the Standard Model of particle physics. This model describes beautifully all phenomena in particle physics but leaves big questions unanswered like the identity of dark matter or the asymmetry between matter and antimatter in the universe.

The LHC just finished a successful run at 13 TeV collision energy delivering about 150 fb^{-1} of luminosity to the two large experiments, ATLAS and CMS and about 6 fb^{-1} to the specialised b-physics experiment LHCb. The large dataset from Run 2 has been used to search for new particles in so far unexplored mass and parameter regions and to perform precise measurements of Standard Model parameters and processes.

Abendvortrag

PV II Di 19:30 H01

Auf der Suche nach Dunkler Materie und Antimaterie im Weltraum - Das AMS Experiment auf der Internationalen Raumstation — ●STEFAN SCHAEEL — RWTH Aachen

Das Alpha Magnet Spektrometer (AMS) wurde im Mai 2011 mit dem letzten Flug des Space Shuttles Endeavour zur Internationalen Raumstation (ISS) gebracht. AMS ist mit einem Gewicht von 7 Tonnen und Abmessungen von 5m x 4m x 3m mit Abstand das größte und aufwändigste Experiment zur Grundlagenforschung auf der ISS. An Entwicklung und Bau dieses weltweit einmaligen Forschungsinstrumentes haben über 500 Wissenschaftler aus 16 Ländern mehr als 15 Jahre lang gearbeitet. Seit Mai 2011 hat AMS mehr als 130 Milliarden Teilchen der kosmischen Strahlung genau vermessen, weit mehr als alle vorgegangenen Experimente auf diesem Forschungsgebiet zusammen. Die damit erstmals möglich gewordenen Präzisionsmessungen geben neue und unerwartete Einblicke in hochenergetische Prozesse in unserer Milchstraße und erlauben es, Fragen zur Natur der Dunklen Materie

und zur Materie-Antimaterie Asymmetrie im Universum unter neuen Gesichtspunkten zu untersuchen. AMS wird noch mindestens bis 2024 auf der ISS in Betrieb sein. Die wichtigsten wissenschaftlichen Resultate von AMS werden zusammengefasst und die Perspektiven für dieses spannende Forschungsgebiet über das Jahr 2024 hinaus werden aufgezeigt.

Plenarvortrag

PV III Mi 9:00 H01

”Die Batterie entscheidet, wie viel Strom sie gibt” - Schülervorstellungen und Physikunterricht — ●HORST SCHECKER — Universität Bremen, Fachbereich 1 Physik/Elektrotechnik

Die Erforschung der Vorstellungen von Lernenden über Begriffe und Phänomene der Physik ist das international ertragreichste Forschungsgebiet der Physikdidaktik. Die Arbeiten begannen in den 1970er Jahren mit empirischen Studien zu typischen Lernschwierigkeiten. Dazu zählen z.B. die Annahmen von Schülern, das Spiegelbild liege ”auf” oder ”im” Spiegel oder man könne ”Kraft” haben und speichern. Solche Annahmen findet man auch nach Unterrichtseinheiten zur Optik oder zur Mechanik. Man kann diese Lernschwierigkeiten nicht einfach als Folge schlechten Physikunterrichts oder mangelnder Lernbereitschaft betrachten. Schüler verfügen vielmehr über tief verankerte Vorstellungen, die ihre Wahrnehmung und Verarbeitung von Lernangeboten im Physikunterricht wesentlich beeinflussen. Diese Vorstellungen stammen häufig aus der Sprache im Alltag und den Medien (z.B. ”Stromverbrauch”, ”Wärmespeicher”). Sie haben eine gewisse eigene Logik. Schülervorstellungen sind als Lernvoraussetzungen für die Unterrichtsgestaltung ebenso wichtig wie die Sachstruktur der Physik. Lehrkräfte müssen sich in die Denkweisen von Schülern hineinversetzen können, um passende fachliche Lernangebote zu machen. Es gibt inzwischen empirisch bewährte Unterrichtskonzeptionen, die Schülervorstellungen entweder direkt konfrontieren oder an ausbaufähigen Elementen ansetzen. Im Vortrag wird der Forschungsstand zu Schülervorstellungen vorgestellt.