

Plenarprogramm

Plenar-, Preisträger- und Abendvorträge

PV I	Di	11:00–11:45	Audimax	Kosmologie, Krümmung, und Quantenfelder — ●STEFAN HOLLANDS
PV II	Di	11:45–12:30	Audimax	On the topology of the Universe. — ●FRANK STEINER
PV III	Mi	11:00–11:45	Audimax	Proton Structure - the impact of HERA — ●ROBIN DEVENISH
PV IV	Mi	11:45–12:30	Audimax	Der Large Hadron Collider: Stand und Perspektiven — ●FELICITAS PAUSS
PV V	Mi	20:00–21:00	Audimax	Expedition ins Innerste der Materie und zum Anfang unseres Universums — ●WOLFGANG HOLLIK
PV VI	Do	11:00–11:45	Audimax	Kinderleukämie und Kernkraftwerke? — ●HERWIG PARETZKE

Plenarvorträge des Symposiums Komplexität (SYKO)

Siehe SYKO für das ausführliche Programm des Symposiums.

SYKO 1.1	Mo	13:00–13:35	A140	Chaoticity and Complexity — ●ANDREAS KNAUF
SYKO 1.2	Mo	13:35–14:10	A140	The LHC-Project: Complexity in High Energy Physics — ●THOMAS LOHSE
SYKO 1.3	Mo	14:10–14:45	A140	Structure Formation in Astrophysics - From Cosmology to Planets — ●WOLFGANG HILLEBRANDT
SYKO 1.4	Mo	15:05–15:40	A140	The Scaling Laws of Human Travel: Tracking Dollars for New Approaches to Epidemic Modeling — ●THEO GEISEL
SYKO 1.5	Mo	15:40–16:15	A140	Challenges of Complexity in Natural, Technical and Economic Sciences — ●KLAUS MAINZER

Plenarvorträge des Symposium Dunkle Materie (SYDU)

Siehe SYDU für das ausführliche Programm des Symposiums.

SYDU 1.1	Mi	14:00–14:45	Audimax	Astrophysikalische Beobachtungen von Dunkler Materie und Dunkler Energie — ●MAREK KOWALSKI
SYDU 1.2	Mi	14:45–15:30	Audimax	Dark Matter in the Laboratory — ●LAURA COVI
SYDU 1.3	Mi	15:30–16:15	Audimax	Kosmische Beschleunigung — ●DOMINIK J. SCHWARZ

Plenarvortrag PV I Di 11:00 Audimax
Kosmologie, Krümmung, und Quantenfelder — ●STEFAN HOLLANDS — School of Mathematics, Cardiff University, Senghennydd Rd., Cardiff CF24 4AG

Der Mikrokosmos wird von kleinsten Elementarteilchen bevölkert, welche theoretisch als Anregungszustände von quantisierten Feldern verstanden werden können. Der Makrokosmos hingegen ist durch die Verteilung der Materie/Energie auf grossen Längenskalen beschrieben. Diese bestimmen die Krümmung von Raum und Zeit mittels der Einstein'schen Relativitätstheorie, und somit die Dynamik des Kosmos.

Im gegenwärtigen Universum sind die typische Längenskala der Elementarteilchen und die der Krümmung durch viele Grössenordnungen voneinander getrennt. Im frühen Universum hingegen waren diese vergleichbar, und die Fluktuationen der Quantenfelder haben sich deshalb bleibend in die makroskopische Dichteverteilung im Kosmos eingepreßt. Um solche und andere Phänomene theoretisch zu verstehen, muss man Quantenfelder auf "gekrümmten" Raumzeiten betrachten. Der Vortrag wird diese Effekte einführend erklären und jüngere interessante Fortschritte auf theoretischem Gebiet beschreiben.

Plenarvortrag PV II Di 11:45 Audimax
On the topology of the Universe. — ●FRANK STEINER — Institut fuer Theoretische Physik, Universitaet Ulm, Germany

In the field of "cosmic topology" one investigates the global (spatial) geometry and topology of the universe and thus addresses the question: do we live in a universe that is finite yet has no boundary? To observationally test the possibility of a finite universe, we concentrate in this talk on the measurements of the temperature anisotropy of the cosmic microwave background (CMB) by NASA's satellite Wilkinson Microwave Anisotropy Probe (WMAP). The predictions of finite universes possessing euclidean, spherical, or hyperbolic spatial geometry are discussed and compared with the corresponding ones of the so-called concordance model which assumes a spatially flat and infinite universe. It is shown that a "small universe" having e.g. the shape of a flat 3-torus whose fundamental domain is a cube with side length 17 Gpc describes the WMAP data much better than the best-fit concordance model since it exhibits the suppression of the CMB anisotropy at larges scales already observed by COBE and confirmed by WMAP.

Preisträgervortrag PV III Mi 11:00 Audimax
Proton Structure - the impact of HERA — ●ROBIN DEVENISH — University of Oxford, Physics Department, Keble Road, Oxford OX1 3RH, UK — Träger des Max-Born-Preises

After a short historical introduction, the talk will focus on the achievements of the HERA electron-proton collider and the two general purpose detectors H1 and ZEUS. The precision measurements at HERA have made significant contributions to a deeper understanding of quan-

tum chromodynamics. In addition, the data have provided information on proton structure that is an essential input to the experimental program about to start at the CERN Large Hadron Collider.

Plenarvortrag PV IV Mi 11:45 Audimax
Der Large Hadron Collider: Stand und Perspektiven — ●FELICITAS PAUSS — CERN

Trotz des großen Erfolgs des Standardmodells sind viele fundamentale Fragen der Teilchenphysik und Kosmologie noch unbeantwortet. Der Large Hadron Collider (LHC) am CERN wird es erlauben, in einen völlig neuen Energiebereich vorzudringen, den Energiebereich von Teraelektronenvolt. Dies wird ein neues Kapitel in der Teilchenphysik öffnen und ein tieferes Verständnis des frühen Universums ermöglichen; Einsichten, die unser heutiges Weltbild verändern könnten. Wir erwarten neue Resultate zum Ursprung der Masse, zur Natur der Dunklen Materie oder zur Vereinigung der Kräfte und erhoffen uns erste Hinweise zum Verständnis der Dunklen Energie. Der Vortrag wird sich mit diesen faszinierenden Fragen befassen sowie die technologischen Herausforderungen und den Stand des LHC Projektes beschreiben.

Abendvortrag PV V Mi 20:00 Audimax
Expedition ins Innerste der Materie und zum Anfang unseres Universums — ●WOLFGANG HOLLIK — Max-Planck-Institut für Physik (Werner Heisenberg Institut)

Plenarvortrag PV VI Do 11:00 Audimax
Kinderleukämie und Kernkraftwerke — ●HERWIG PARETZKE — Institut für Strahlenschutz, Helmholtz Zentrum München, Neuherberg

Seit über zwanzig Jahren sind zu diesem Thema der örtlichen und zeitlichen Nicht-Homogenitäten in Inzidenzmustern seltener Krankheiten weltweit von Zeit zu Zeit erregte öffentliche Diskussionen, epidemiologische Besonderheiten, wissenschaftliche Untersuchungen, Arbeiten spezieller Kommissionen und politische Reaktionen zu beobachten. Anlässlich der Veröffentlichung der SSK-Bewertung der Mainzer KiKK-Studie am 26.2.09 werden in diesem Vortrag aus physikalischer Sicht die wichtigsten Fakten bezüglich der natürlichen, zivilisatorischen und technischen Strahlenexpositionen um deutsche Kernkraftwerke dargelegt und deren mögliche gesundheitlichen Wirkungen auf spezielle Mitglieder der Bevölkerung diskutiert. Dabei wird auch auf publizierte Beobachtungen von allgemeinen Leukämie-Clustern in Europa und Vorschläge zu deren Erklärung, auf zeitliche Verläufe der Inzidenzraten vor und nach In-Betriebnahme von verdächtigten technischen Einrichtungen, und um mögliche Artefakte von epidemiologischen Studiendesigns eingegangen. Es wird ein Kriterienkatalog - basierend auf guter naturwissenschaftlicher Forschungspraxis - vorgeschlagen, der zukünftig bei Bearbeitung derartiger Fragestellungen berücksichtigt werden sollte.