

T 5: Hauptvorträge 5

Zeit: Freitag 8:30–10:30

Raum: Audimax

Hauptvortrag T 5.1 Fr 8:30 Audimax
Erstes Licht des Gammastrahlungs-Satelliten Fermi-LAT —
 ●STEFAN FUNK — Stanford University, USA

Das Fermi Gamma-ray Space Telescope (ursprünglich unter dem Namen GLAST bekannt), ist ein Satelliten-Teleskop optimiert fuer die Detektion von kosmischer Gamma-Strahlung im Energiebereich zwischen 20 MeV und > 300 GeV. Ein Zusatzinstrument (der Gamma-ray Burst Monitor oder GBM) detektiert Gamma-ray Bursts im Energiebereich zwischen 8 keV und 30 MeV. Das Hauptinstrument, das Fermi-LAT (Large Area Space Telescope) besticht ueber die breite Energieabdeckung und eine fuer Gamma-ray Satelliten ausgezeichnete Punktquellenverbreiterungsfunktion hinaus durch ein ausserordentlich grosses Gesichtsfeld, welches zu jedem beliebigen Zeitpunkt 20% des Himmels und den gesamten Himmel innerhalb weniger Stunden abdeckt. Die wissenschaftlichen Ziele des Fermi-LAT bieten ein breites Spektrum von Themen der Hochenergie-Astrophysik, die von Pulsaren, Aktiven Galaktischen Kernen, Schwarzen Loechern, Gamma-ray Bursts ueber den Ursprung der kosmischen Strahlung bis hin zur hypothetischen Suche nach neuer Physik wie beispielsweise dem Zerfall supersymmetrischer Dunkler Materie reicht. Seit dem Start des Satelliten am 11. Juni 2008 hat das Fermi-LAT die Anzahl der detektierten Gamma-Photonen des Vorgaenger-Experimentes EGRET schon um ein vielfaches uebertroffen. In diesem Vortrag wird der Status der Mission sowie erste wissenschaftliche Ergebnisse und Erwartungen vorgestellt.

Hauptvortrag T 5.2 Fr 9:10 Audimax
Satellitenexperiment PAMELA: Die direkte Vermessung der kosmischen Strahlung und aktuelle Ergebnisse — ●WOLFGANG MENN — Universität Siegen, FB Physik, Walter-Flex-Str. 3, 57068 Siegen

Das Satellitenexperiment PAMELA befindet sich seit dem 15.6.2006 in einer elliptischen Erdumlaufbahn (350 km bis 610 km, Inklination 70,4 Grad) und sendet seit dieser Zeit wissenschaftliche Daten an die Bodenstation in Moskau. Das Experiment misst direkt die aus dem Weltraum einfallenden energiereichen kosmischen Teilchen und Antiteilchen und erreicht dabei eine bisher unerreichte statistische Präzision in einem großen Energiebereich von etwa 100 MeV bis 1 TeV.

Das Experiment besteht aus einem Magnetspektrometer (Permanentmagnet), einem hochauflösenden, bildgebenden Kalorimeter, ei-

ner Flugzeitmessung, einem Neutronendetektor unterhalb des Kalorimeters und Antikoinzidenzzählern. Damit kann die Ladung, das Ladungsvorzeichen (Materie bzw. Antimaterie), der Impuls und in einem eingeschränkten Bereich auch die Masse der einfallenden Teilchen bestimmt werden. Dabei ergänzen sich die Messdetektoren in hervorragender Weise bei der Teilchenidentifikation.

Der Vortrag gibt einen Überblick über das experimentelle Konzept und die primären wissenschaftlichen Ziele. Er beschreibt das Verhalten des Experimentes im Orbit und die Vielzahl der wissenschaftlichen Beobachtungen, die Pamela ermöglicht. Insbesondere wird auf die kürzlich publizierten Positronen- wie auch Antiprotonen-Messungen eingegangen.

Hauptvortrag T 5.3 Fr 9:50 Audimax
Grid-Computing für LHC — ●JOHANNES ELMSHEUSER — Ludwig-Maximilians-Universität München

Wenn der Large Hadron Collider (LHC) am CERN bei Genf in den regulären Betrieb geht, werden jährlich ca. 15 Petabyte (15 Millionen Gigabyte) an Daten produziert. Diese Daten werden von tausenden Physikerinnen und Physikern weltweit analysiert. Hierfür wurde das weltweite LHC Computing Grid (WLCG) entworfen, die Daten zu verteilen und abzuspeichern sowie Rechenkapazität für Simulation, Rekonstruktion und Analyse zur Verfügung zu stellen. Das WLCG Grid kombiniert damit Computing Ressourcen von mehr als 140 Rechenzentren in 33 Ländern und bietet Zugriff auf mehr als 100 000 CPUs und mehrere 10 Petabyte an Speicherplatz.

Viele neue Softwarekomponenten wurden entwickelt, um die Daten weltweit zu verteilen und einen einheitlichen Zugriff zu gewährleisten. Dabei mussten die speziellen Anforderungen der verschiedenen Experimente berücksichtigt werden. Produktions- und Analysejobs werden effizient auf verfügbare Ressourcen weltweit verteilt, und mehrfache Kopien der Daten stellen einen permanenten und ausfallsicheren Zugriff für alle beteiligten Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen unabhängig von der geographischen Lage sicher.

Dieser Vortrag gibt einen Überblick über die physikalischen Anforderungen an das WLCG Grid, die hierfür erforderliche Infrastruktur und die Werkzeuge der LHC Experimente für eine Datenanalyse im Grid. Der Stand der Vorbereitungen und erste Ergebnisse, die mit Gridtechniken erreicht wurden, werden vorgestellt.