

T 708 Kosmische Strahlung XII

Zeit: Freitag 14:30–16:45

Raum: HG2-HS1

T 708.1 Fr 14:30 HG2-HS1

Implementation of a fast drive system for gamma ray burst observation for the MAGIC Telescope — ●RALF KOSYRA¹, THOMAS BRETZ², FLORIAN GOEBEL¹, ECKART LORENZ¹, PRATIK MAJUMDAR¹, RAZMIK MIRZOYAN¹, and ROBERT WAGNER¹ for the MAGIC collaboration — ¹Max-Planck-Institut für Physik, Föhringer Ring 6, 80805 München — ²Lehrstuhl für Astronomie, Institut für Theoretische Physik und Astrophysik, Am Hubland, 97074 Würzburg

When aligning the 17m diameter MAGIC telescope to a gamma ray burst (GRB), the telescope is slewing at an angular velocity of approximately 180deg/50s. Since a typical GRB lasts only a few seconds, a higher velocity is needed for follow-up observations of GRBs. We will give a short introduction on the statics and dynamics of the 60 ton instrument, and we will present our work on the optimization of the control loop of the drive system to achieve a fast movement.

T 708.2 Fr 14:45 HG2-HS1

Optimierung der Starguidergenauigkeit des MAGIC-Telskops — ●ANNA JULIA ROMASZKIEWICZ¹, THOMAS BRETZ², DANIELA DORNER², FLORIAN GOEBEL¹ und ROBERT WAGNER¹ für die MAGIC-Kollaboration — ¹Max-Planck-Institut für Physik — ²Universität Würzburg

Bei Cherenkov-Teleskopen ist es wichtig die genaue Positionierung des Teleskops während der Datenaufnahme zu kennen. Um diese Position mit einer höheren Genauigkeit zu bestimmen wird eine CCD-Kamera eingesetzt, die im Zentrum des Spiegelträgers befestigt ist. Hierbei müssen allerdings kleine Verformungen des Spiegelträgers berücksichtigt werden. Um diese Effekte bestimmen zu können muss die Starguiderkamera kalibriert werden. Dazu vergleicht man anhand von hellen Sternen einerseits die Position der Sterne im CCD-Bild mit einem Sternenkatalog. Andererseits wird die Soll-Position des reflektierten Sterns auf der Oberfläche der MAGIC-Kamera mit der tatsächlichen Position verglichen. Es wird eine Studie zur Verbesserung der Genauigkeit des Starguiders vorgestellt.

T 708.3 Fr 15:00 HG2-HS1

Synchronisation der Neutrino teleskope AMANDA und IceCube — ●ANDREAS TEPE¹, KARL-HEINZ BECKER¹, STEFFEN HARTMANN¹, HOLGER LEICH² und CHRISTOPHER WIEBUSCH¹ für die IceCube Kollaboration-Kollaboration — ¹Bergische Universität Wuppertal, Fachbereich C Physik, 42119 Wuppertal — ²DESY Zeuthen, Platanenallee 6, 15739 Zeuthen

Das Neutrino teleskop AMANDA II nimmt seit 2000 Daten am Südpol. Sein viel größerer Nachfolger, IceCube, befindet sich derzeit im Aufbau. Um den AMANDA Detektor in die Datennahme von IceCube zu integrieren ist eine zeitliche Synchronisation auf wenige Nanosekunden und hoher Zuverlässigkeit erforderlich. Die jeweiligen Datennahmen befinden sich in zwei etwa 1 km entfernten Gebäuden. Die Synchronisation verläuft über ein redundantes System: Zum einen wird die von der IceCube GPS Uhr abgeleitete Clock über optische Fasern an AMANDA-II übertragen und dort ebenfalls als Clock verwendet. Zum anderen werden die Zeitmarken der AMANDA Trigger an IceCube übertragen und dann gleichzeitig in AMANDA und IceCube digitalisiert. Im Vortrag wird über das Prinzip der Synchronisation und die Ergebnisse der Tests und der Installation am Südpol berichtet.

Gefördert mit Mitteln der BMBF Verbundforschung *Astroteilchenphysik*.

T 708.4 Fr 15:15 HG2-HS1

Herstellung und Test Digitaler Optischer Module für das IceCube Experiment — ●BERNHARD VOIGT für die IceCube-Kollaboration — DESY, Zeuthen

Für das IceCube-Experiment werden in den nächsten Jahren 4200 "Digitale Optische Module" (DOM) im Eis der Antarktis versenkt. Ein Luftschauer-Array mit 280 DOMs an der Oberfläche komplettiert das IceCube Teleskop. Ein Digitaler Optischer Modul besteht aus einer druckfesten Glaskugel, die einen 10-Zoll-Photomultiplier und eine komplexe Elektronik beherbergt. 1300 dieser Module werden von Deutschland bereitgestellt und bei DESY bis Ende 2008 montiert. In einem "Final Acceptance Test" wird die Funktionsfähigkeit der Module überprüft. Wesentliche Parameter, wie optische Sensitivität, Dunkelstrom, Linearität

und Zeitaufösung der Module werden dabei spezifiziert. Der Vortrag berichtet über die Herstellungstechnologie und den komplexen Test von Digitalen Optischen Modulen im Tiefkühlaboratorium. Die Ergebnisse aus den ersten zwei Produktionsjahren in Zeuthen werden vorgestellt.

T 708.5 Fr 15:30 HG2-HS1

Messung der Fluoreszenzlichtausbeute von Elektronen in Luft — ●ANDREAS OBERMEIER für die AIRFLY-Kollaboration — Institut für Experimentelle Kernphysik, Universität Karlsruhe, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe

Höchstenergetische kosmische Strahlung wird oft durch das Fluoreszenzlicht von ausgedehnten Luftschauern nachgewiesen. Zur Bestimmung der longitudinalen Schauerentwicklung und der Primärenergie, ist eine genaue Kenntnis der Fluoreszenzlichtausbeute von Elektronen in Luft notwendig. Diese ist abhängig von Druck, Temperatur und Zusammensetzung der Luft sowie der Elektronenenergie. Mit dem AIRFLY Experiment am Argonne National Laboratory, Chicago, wird die Fluoreszenzlichtausbeute unter verschiedenen Bedingungen gemessen. Dabei wird das Fluoreszenzspektrum im Bereich von 300 - 400 nm bei verschiedenen Drücken, Gasmischungen und Elektronenenergien untersucht. Das Experiment und erste Ergebnisse werden vorgestellt.

T 708.6 Fr 15:45 HG2-HS1

Messung der Fluoreszenzausbeute von Luft mit dem AirLight Experiment — ●TILO WALDENMAIER¹, JOHANNES BLÜMER^{1,2}, HANS KLAGES¹ und STEFAN KLEPSE³ — ¹Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Kernphysik, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe — ²Universität Karlsruhe, Institut für Experimentelle Kernphysik, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe — ³DESY Zeuthen, Platanenallee 6, 15738 Zeuthen

Für die Energierekonstruktion hochenergetischer Luftschauer, die durch Fluoreszenz-Teleskope nachgewiesen wurden, ist eine genaue Kenntnis der Fluoreszenzausbeute ionisierender Strahlung in Luft erforderlich. Die Fluoreszenzausbeute hängt im allgemeinen sowohl von Energie und Art der ionisierenden Teilchen, als auch von atmosphärischen Parametern wie Druck, Temperatur und Luftfeuchte ab. Zur spektral aufgelösten Messung dieser Abhängigkeiten für Elektronen im Energiebereich zwischen 250 keV und 2 MeV wurde im Forschungszentrum Karlsruhe das AirLight-Experiment aufgebaut. Das Experiment und Ergebnisse der ersten Messungen werden vorgestellt.

T 708.7 Fr 16:00 HG2-HS1

Studien zur Fluoreszenz aperture des Pierre Auger Experimentes — ●SIMON ROBBINS, HEIKO GEENEN, NILS NIERSTENHÖFER und VIVIANA SCHERINI für die Pierre Auger Kollaboration-Kollaboration — Bergische Universität Wuppertal, Fachbereich C Physik, 42119 Wuppertal

Ziel des Pierre Auger Experimentes ist die Untersuchung der kosmischen Strahlung oberhalb einer Energie von 10^{19} eV. Das Experiment verwendet zum Nachweis der Luftschauer zwei komplementäre Techniken. So werden die laterale Ausdehnung eines Luftschauers am Boden mit Hilfe von 1600 Wassercherenkovdetektoren und die longitudinale Schauerentwicklung von 24 Fluoreszenzteleskopen gemessen. Mehr als 1000 Wassertanks und 18 Teleskope sind installiert und nehmen kontinuierlich Daten. Ein essentieller Bestandteil für die Interpretation der Fluoreszenzdaten ist ein gutes Verständnis der Apertur des Detektors. Die Studie basiert auf einer Monte-Carlo Simulation unter Einbeziehung aller 24 Teleskope. Der Vortrag wird die Apertur für verschiedene Schnitte und Qualitätslevel sowie unterschiedliche Topologien, wie Mono- oder Stereo-Ereignisse, diskutieren und mit experimentellen Daten vergleichen.

Gefördert mit Mitteln der BMBF Verbundforschung *Astroteilchenphysik*.

T 708.8 Fr 16:15 HG2-HS1

Study of potential Backgrounds for Horizontal Neutrino Showers — ●OANA TASCAU, KARL-HEINZ KAMPERT, LORENZO PERRONE, SIMON ROBBINS, and CHRISTOPHER WIEBUSCH for the Pierre Auger Kollaboration collaboration — Bergische Universität Wuppertal, Fachbereich C Physik, 42119 Wuppertal

The Pierre Auger Observatory has excellent potential as a high-energy neutrino detector. It combines a 3000 km² surface array of water Cherenkov tanks and 24 fluorescence telescopes. Both detector systems

provide large detection volumes, as necessary for collecting very rare neutrino events.

In order to evaluate the sensitivity to neutrinos, we study the background resulting from showers initiated by proton and iron primaries using the ALiCEnext computer cluster at the University of Wuppertal. We investigate processes which may be responsible for high energy deposits late in the shower development. For this, two shower simulation codes (CORSIKA and CONEX) are used to analyse the profiles of propagating muon, proton and iron particles. Comparisons between different interaction models are shown.

Gefördert mit Mitteln der BMBF Verbundforschung *Astroteilchenphysik*.

T 708.9 Fr 16:30 HG2-HS1

Fluoreszenz-Emission in Abhängigkeit von atmosphärischen Bedingungen — •BIANCA KEILHAUER¹, JOHANNES BLÜMER^{1,2}, RALPH ENGEL² und HANS KLAGES² — ¹Universität Karlsruhe, Institut für Experimentelle Kernphysik, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe — ²Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Kernphysik, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe

Mehrere Experimente zum Nachweis ausgedehnter Luftschauer bei extrem hohen Energien messen das Fluoreszenzlicht, das von Stickstoff-Molekülen in der Atmosphäre nach der Anregung durch die Sekundärteilchen der Luftschauer emittiert wird. Die über die orts- und zeitaufgelöste Messung bestimmten longitudinalen Schauerprofile enthalten Informationen zur Primärenergie und zur Komposition der kosmischen Strahlung. Die Fluoreszenzlicht-Ausbeute der N₂-Moleküle ist dabei der Konversionsfaktor zwischen den gemessenen Lichtprofilen und der in der Atmosphäre abgegebenen Ionisationsenergie, welche zur physikalischen Interpretation benötigt wird. Die Fluoreszenzlicht-Ausbeute wurde in verschiedenen Experimenten gemessen, jedoch weichen die Ergebnisse teilweise signifikant voneinander ab. In dieser Arbeit werden verschiedene existierende Modelle zur Beschreibung der Fluoreszenzemission präsentiert und mit experimentellen Daten verglichen. Weiterhin wird ein Modell zur Beschreibung der Fluoreszenz-Emission vorgestellt, bei dem die Abhängigkeiten von der Wellenlänge, der Höhe, sowie der Luftfeuchtigkeit explizit berücksichtigt werden.