ten zur Messung der Neutronenlebensdauer — •Rüdiger Picker, Beatrice Franke, Erwin Gutsmiedl, Joachim Hartmann, Stefan Materne, Axel Müller und Stephan Paul — Physik-Department, TU München

Die Lebensdauer des freien Neutrons τ_n bietet Zugang zu fundamentalen Parametern der schwachen Wechselwirkung und geht zudem entscheidend in kosmologische Modelle ein. Die jüngste Messung weicht um etwa 6σ vom derzeitigen PDG-Wert von $885,7\,\mathrm{s}(\pm 0,8\,\mathrm{s})$ ab. Zur Klärung dieser Diskrepanz ist ein Experiment mit einer supraleitenden Magnetspeicherfalle für ultrakalte Neutronen (UCN) im Aufbau. Die UCN werden in einem bis zu 2 T starken Multipolfeld und nach oben durch die Gravitation gespeichert. Dies erlaubt zusätzlich die Extraktion und die Onlinedetektion der Zerfallsprotonen. Die angestrebte Genauigkeit der Lebensdauermessung von etwa $0,1\,\mathrm{s}$ verlangt hohe Speicherzeiten sowie eine genaue Kenntnis systematischer Fehler, wie sie zum Beispiel aus Neutronenverlust durch Spinflip und von höherenergetischen UCN resultieren. Das Neutronenspektrum wird durch Verwendung von Absorbern gereinigt. Das große Speichervolumen von 800 l und die erwartet hohe UCN-Dichte am FRMII oder am PSI liefern die geforderte Statistik bei mehr als 10^7 Neutronen pro Füllung. Der Vortrag behandelt den geplanten Aufbau sowie Testmessungen zu Absorbereigenschaften bei tiefen Temperaturen, die an der Neutronenquelle ILL in Grenoble durchgeführt wurden.

Gefördert von MLL, BMBF und der Exzellenzinitiative EXC 153.

T 63: DAQ und Trigger I

Zeit: Mittwoch 16:45–18:45 Raum: KGI-HS 1108

T 63.1 Mi 16:45 KGI-HS 1108

Commissioning of the LHCb Outer Tracker DAQ system — •Rainer Schwemmer — Physikalisches Institut Universität Heidelberg

The LHCb detector at the LHC is an experiment designed to search for CP violations in B-Meson decays. A crucial element of these measurements is the precise determination of decay product impulses by their trajectories in a magnetic field. The LHCb Outer Tracker is a gas detector based on approximately 54.000 straw tube channels and has been designed to measure these trajectories with a spatial resolution of $200\,\mu$m at a rate of 40 MHz.

During the commissioning phase of the Outer Tracker, the integrity of the DAQ and Front-end Electronics has to be tested thoroughly to assure the high quality requirements of the system outside the laboratory and under real conditions.

This presentation will discuss the development and commissioning of the slow control as well as the commissioning of the DAQ system up to the point of testing a large slice of the sub detector with cosmic particles, accquiring the first LHCb wide physics data.

T 63.2 Mi 17:00 KGI-HS 1108

Die Auslese des LHCb Outer Tracker — •Mirco Nedos — Technische Universität Dortmund

Das Äußere Spurkammersystem ist ein wichtiger Bestandteil zur Rekonstruktion der Spuren geladener Teilchen im LHCb-Detektor. Die anfallenden Datenmengen stellen nicht nur hohe Anforderungen an die Kapazität des Speichersystems, sondern sind auch eine Herausforderung bei der Datenübertragung. Unter Verwendung von optischen Übertragungstrecken werden die Daten vom Detektor ausgelesen und in das Datenerfassungsnetzwerk eingespeist. Die Schnittstelle zwischen der Frontend-Elektronik des Äußeren Spurkammersystems und diesem Netzwerk bilden sogenannte TELL1-Boards, auf denen das Datenvolumen mit Hilfe von FPGAs reduziert wird. Die implementierten Algorithmen zur Datenreduktion sind das Ergebnis einer Optimierung zwischen ihrer Komplexität, den endlichen Ressourcen im FPGA und der maximal möglichen Bandbreite am Ausgang. Die verbleibenden FPGA-Ressourcen werden für die Fehlerprüfung der Daten und die Überwachung des Datenflusses genutzt.

Der Vortrag gibt einen Überblick über die Auslesekette des LHCb Outer Tracker und geht spezieller auf die Integration des TELL1-Boards ein.

T 63.3 Mi 17:15 KGI-HS 1108

Integration der AMANDA-Datennahme in IceCube — •Benjamin Semburg[1], Andreas Tepe[1], Karl-Heinz Becker[1], Adreas Gross[2], Klaus Helbing[1], Karl-Heinz Kampert[1] und Christopher Wiebusch[3] für die IceCube-Kollaboration — [1]Bergische Universität Wuppertal — [2]Max-Planck-Institut für Kernphysik Heidelberg — [3]RWTH Aachen

Der AMANDA-Detektor am geographischen Südpol ist seit dem Jahr 2000 fertiggestellt und nimmt kontinuierlich Daten. Im Zuge des Aufbaus des Nachfolgeprojektes IceCube wurden die Datenströme der beiden Detektoren zusammengeführt. Während bei IceCube die Signale schon tief im Eis digitalisiert werden, kommen bei AMANDA die Signale analog an der Eisoberfläche an. Wegen dieser unterschiedlichen Datennahmestrukturen, wurde spezielle Software entwickelt, die Ereignisse aus beiden Subdetektoren zusammenführt und auch die Steuerung der Experimente vereint. Besonderes Augenmerk richtet sich auf die Zeitsynchronisation zwischen den beiden Detektoren und auf die Reduktion von redundanten Daten.

T 63.4 Mi 17:30 KGI-HS 1108

Installation einer FPGA-basierten Triggerlogik für den AMANDA-Detektor — •Karim Laihem, Franz Beissel und Christopher Wiebusch — RWTH Aachen

Die AMANDA Triggerlogik basiert auf einfachen logischen Verknüpfungen verschiedener Triggerquellen, die in konventioneller NIM-Elektronik implementiert war.

Im Rahmen der Integration von AMANDA in IceCube wurde diese Elektronik 2007 durch ein in Aachen für das Double Chooz experiment entwickeltes, FPGA-basiertes, VME Modul ersetzt. Hierdurch wird eine höhere Betriebssicherheit und reduzierte Leistungsaufnahme erzielt. Zusätzlich können komplexe Monitoring-Funktionen implementiert und über VME ausgegeben werden. Durch ein phase-locking mit der IceCube-Clock wird eine erhöhte Zeitauflösung erreicht.

T 63.5 Mi 17:45 KGI-HS 1108

Online Monitoring of the Pierre Auger Observatory — •Julian Rautenberg[1], Kai Daumiller[2], and Hermann-Josef Mathes[2] for the Pierre Auger-Collaboration — [1]Bergische Universität Wuppertal, Gauss Str.20, 42119 Wuppertal — [2]Institut für Kernphysik, Forschungszentrum Karlsruhe, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe

The data taking of the different components of the Pierre Auger Observatory, i.e. the surface detectors (SD) and the fluorescence telescopes (FD) has to be supervised by a shift crew on site to guarantee a smooth operation. A monitoring tool has been developed to support the shifter in judging and supervising the status of the detector components, the electronics and the data-acquisition (DAQ). Data are collected online for this purpose in the regular measuring time as well as in dedicated modes e.g., for calibration or atmospheric surveys. While for some components like SD this information is directly collected and stored by the DAQ on the central campus, the remote four FD detector sites collect and store their data in local databases. These databases are replicated online to the central server on the campus via a wireless long distance link. A web-interface implemented on a dedicated server can dynamically generate graphs and particular developed visualisations to be accessible not only for the shifter, but also for experts remotely from anywhere in the world. This tool does also offer a unique opportunity to monitor the long term stability of some key quantities and of the data quality. The concept and its implementation with emphasis on the FD-part will be presented.

T 63.6 Mi 18:00 KGI-HS 1108

Digitaler Selbsttrigger zum Nachweis der Radioemission aus Luftschauern — •Merlin Manewald für die LOPES-Kollaboration — Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Prozessdatenverarbeitung und Elektronik, 76021 Karlsruhe

Kosmische Strahlung höchster Energien wechselwirkt mit der Erdatmosphäre und erzeugt dabei einen Schauer von Sekundärteilchen. Die erzeugten Elektron-/ Positronpaare werden im Erdmagnetfeld abgelenkt und emittieren Synchrotronstrahlung im Radiofrequenzbereich. $LOPES^{STAR}$ (LOFAR PrototypE Station: Self-Triggered Array of Radiodetectors) hat zum Ziel, ein selbst-getriggertes und kalibriertes Empfangssystem zum Nachweis der Radioemission aus