

T 408 Spurrkammern III

Zeit: Montag 16:30–18:00

Raum: TU H3025

T 408.1 Mo 16:30 TU H3025

Rekonstruktion und Analyse der ATLAS Inner Detector Daten vom Combined Test Beam 2004 — ●WOLFGANG LIEBIG und MARIA JOSÉ COSTA für die ATLAS-Kollaboration — CERN PH-ATC, CH-1211 Genève 23

In einem umfangreichen Teststrahlprogramm (Combined Test Beam 2004), in welchem Teilchendurchgänge in allen Lagen des zukünftigen ATLAS-Detektors synchron nachgewiesen wurden, hat die ATLAS Kollaboration die Prototypen für die Auslesetechnik und Rekonstruktionssoftware unter LHC-nahen Bedingungen erprobt. Präsentiert werden hier für den Inner Detector (bestehend aus Pixel-, Mikrostreifen- und Übergangsstrahlungs-Detektor) Erfahrungen mit der Integration der Software sowie Ergebnisse von Studien.

Besonderes Augenmerk wird dabei auf das Dekodieren der Rohdaten, das Datenmonitoring, das Detektor-Alignment und verschiedene Algorithmen zur Spurrekonstruktion gerichtet. Ergebnisse werden mit simulierten Daten verglichen, die eigens für den Combined Test Beam generiert wurden.

T 408.2 Mo 16:45 TU H3025

Tests des CMS-Spurdetektors mit dem TOB Cosmic Rack — ●MARTIN WEBER¹ und CMS² — ¹RWTH Aachen, I. Physikalisches Institut b, D-52056 Aachen — ²

Das TOB Cosmic Rack kann bis zu 144 Silizium-Streifendetektoren des CMS Tracker Outer Barrel (TOB) aufnehmen. Es wurde mit 48 Modulen zweimal im Teststrahl X5B am CERN unter ähnlichen Bedingungen wie für den CMS-Spurdetektor betrieben. In diesem Vortrag werden der Aufbau des Cosmic Rack, die im Teststrahl und im Labor durchgeführten Messungen und die daraus gewonnenen Resultate vorgestellt.

T 408.3 Mo 17:00 TU H3025

Testbetrieb von Segmentstrukturen der CMS-Tracker-Endkappen am CERN

— M. DAVIDS¹, M. DUDA¹, A. FLOSSDORF¹, G. FLÜGGE¹, T. FRANKE¹, K. HANGARTER¹, ●B. HEGNER¹, TH. HERMANN¹, D. HEYDHAUSEN¹, ST. KASSELMANN¹, TH. KRESS¹, A. LINN¹, J. MNICH¹, A. NOWACK¹, M. PÖTTGENS¹, O. POOTH¹, B. REINHOLD¹, CH. ROSEMAN¹, W. SCHRAML¹, D. TORNIER¹ und CMS² — ¹III. Physikalisches Institut B, RWTH Aachen — ²

Der Spurdetektor des CMS-Experimentes am LHC am CERN wird zum größten Teil aus Silizium-Streifendetektoren mit einer Gesamtfläche von 209m² bestehen. Die Silizium-Streifenmodule der Tracker-Endkappen werden auf jeweils 16 segmentartigen Strukturen, den sog. Petals, an die neun Räder einer Endkappe montiert. Ein Petal trägt dabei je nach Position im Detektor bis zu 28 Module. Aufbauend auf vorhergehenden Erfahrungen wurden zwei vollständig bestückte Petal am X5-B-Gelände am CERN erfolgreich getestet. Die beim Langzeitbetrieb gesammelten Erkenntnisse und die Auswertung der bei der Bestrahlung mit Pionen und Myonen gesammelten Daten werden vorgestellt.

T 408.4 Mo 17:15 TU H3025

ATLAS Combined Testbeam - Spurrekonstruktion und Ergebnisse — ●INGO REISINGER, CLAUS GÖSSLING, REINER KLINGENBERG, MARTIN MASS, DANIEL DOBOS und JENS WEBER für die ATLAS Pixel-Kollaboration — Universität Dortmund, Experimentelle Physik 4, 44221 Dortmund

Der Start des ATLAS Experiments am LHC, CERN ist für 2007 geplant. Vorab ist es notwendig die einzelnen Bauteile der Subdetektoren bzgl. ihrer Funktion und Zusammenarbeit in einer gemeinsamen DAQ (Data Acquisition) zu testen. An der SPS Beamline H8 wurde ein Raumwinkelelement des zylindrischen ATLAS Detektors aufgebaut. So konnten die verschiedenen Detektorkomponenten (Innerer Detektor, elektromagnetisches und hadronisches Kalorimeter, Myonenspektrometer), deren Ausleseelektronik, das Triggersystem und die DAQ innerhalb eines gemeinsamen Setups bei echter Datennahme mit Elektronen-, Myonen- und Pionenstrahlen bei Strahlenergien zwischen 1 und 250 GeV getestet werden. Für physikalische Analysen ist nun eine Spurrekonstruktion der Ereignisse mittels verschiedener Tracking-Algorithmen (xkalman, ipadrec), nötig. Im Vortrag werden Details dieser Tracking-Algorithmen dargestellt und einige physikalische Ergebnisse diskutiert.

T 408.5 Mo 17:30 TU H3025

Test measurements for the Silicon system of the HERMES Recoil Detector — ●SVYATOSLAV BALASHOV — Zeuthen, Hankelweg 13

The HERMES detector at the HERA accelerator is going to be equipped with a Recoil Detector (RD). The RD will surround the interaction point of HERMES. One of its experimental goals is to detect slow protons that miss the standard HERMES acceptance. The Silicon system of the RD consists of 2 layers of silicon sensors 300um thick, surrounding the interaction point in a diamond shape. The readout part of the Silicon system is based on the HELIX chip that has programmable parameters which control many features of chip operation, in particular the shape of the input signal. For the readout of the Silicon system the method of charge division is used to enlarge the dynamic range, necessary to detect simultaneously minimum ionizing pions (MIPs) and highly ionizing slow protons. This is accomplished by splitting the signal for a high-gain and a low-gain readout chip. The Silicon system of the RD consists of 8 separate modules. Before installation of the detector every Silicon module is to be checked and calibrated in terms of functionality (production test), gain, input signal's shape and sampling time for high-gain and low-gain chips, and crosstalk between neighbouring channels. The Silicon system of the RD will be tested in a Tandem accelerator (slow protons, no MIP signals), at the DESY Testbeam (3 GeV electrons, i.e. MIPs), with a Laser (red light providing large signals at large rates), and with cosmics (commissioning readout software, alignment).

T 408.6 Mo 17:45 TU H3025

Strahlungseffekte auf ATLAS HEC Elektronik — ●EMANUEL RAUTER und JÖRG HABRING für die ATLAS-Kollaboration — MPI für Physik München

ATLAS ist einer der universell konzipierten Detektoren im Hadronenspeicherung LHC am CERN. Bei der geplanten hohen Luminosität des LHC wird eine extrem hohes Strahlungsfeld von vor allem Neutronen und Gammas erwartet, was besondere Anforderungen an alle Subdetektoren und deren Komponenten stellt.

Speziell aktive elektronische Bauteile sind empfindlich auf Strahlungsbelastung und müssen deshalb mit besonderer Rücksicht auf ihre Strahlungshärte entwickelt werden. Bei Verwendung von kommerziellen Bauteilen müssen diese ausführlich auf ihre Funktion unter den entsprechenden Bedingungen getestet werden. Detaillierte Simulationen des Strahlungsfeldes erlauben die Angabe der zu erwartenden Flüsse im gesamten Detektor und somit das Spezifizieren der Limits, unter denen die jeweiligen Komponenten zu funktionieren haben.

Die kritischen Komponenten der Peripherie des Hadronischen Endkappenkalorimeters wurden auf ihre Strahlungshärte getestet. Dazu wurden während der Bestrahlung an der Neutronenquelle des JINR in Dubna deren charakteristische Größen gemessen. Ziel war das fehlerfreie Funktionieren nach einer Dosis, die zehn Jahren Betrieb im LHC an der entsprechenden Position entspricht. Details und Resultate der Strahlungstests werden präsentiert.