

T 58: Halbleiterdetektoren V

Zeit: Freitag 14:00–15:35

Raum: KGI-HS 1010

T 58.1 Fr 14:00 KGI-HS 1010

Teststrahl Messungen an bestrahlten Modulen des CMS Siliziumspurdetektors — ●ERIK BUTZ, DORIS ECKSTEIN, ROBERT KLANNER, PETER SCHLEPER, GEORG STEINBRÜCK und MARKUS STOYE — Institut für Experimentalphysik, Universität Hamburg

Mit einer aktiven Fläche von über 200 m² wird der CMS-Silizium-Streifen-Detektor der größte Silizium-Spurdetektor sein, der je gebaut wurde. Über seine Lebensdauer von ~10 Jahren wird er einer hohen Strahlendosis ausgesetzt sein. Wir präsentieren Ergebnisse einer Untersuchung von bestrahlten und unbestrahlten Modulen des CMS-Spurdetektors, die mit dem Teststrahl 22 am Desy-II-Speicherring in Hamburg durchgeführt wurden. Der Einfluss der Bestrahlung auf das Signal-zu-Rauschverhalten sowie die Ortsauflösung wird untersucht und mit Simulationen verglichen. Verschiedene Clusteralgorithmen werden untersucht um eine möglichst gute Ortsauflösung unter verschiedenen Bedingungen zu erreichen.

T 58.2 Fr 14:15 KGI-HS 1010

Identifikation und Implementation von Defekten der CMS-Tracker-Endkappe in die CMS-Software. — ●A. LINN, D. HEYDHAUSEN, G. KAUSSEN, O. POOTH, A. STAHL und M. ZOELLER — III. Physikalisches Institut B, RWTH Aachen

Der Spurdetektor des CMS-Experiments ist der größte Siliziumdetektor bisher - die insgesamt mehr als 15000 Siliziummodule haben eine aktive Fläche von über 200 m². Seit 2004 werden beim Zusammenbau der CMS-Spurkammer sämtliche verbauten Komponenten auf ihre Qualität getestet. Der Vortrag behandelt die Identifikation der auftretenden Defekte sowie deren Implementation in die offizielle CMS-Software CMSSW.

Gruppenbericht In Betriebsnahme des CMS Spurdetektor — ●GUIDO H. DIRKES — Institut für Experimentelle Kernphysik, Universität Karlsruhe (TH)

Der CMS Spurdetektor wird im Dezember 2007 in die CMS Kaverne transferiert und Anfang 2008 angeschlossen und in Betrieb genommen. Die Vorbereitung der Services wie der Spannungsversorgung und Kühlung als auch der optischen Fibern wird diskutiert, wobei besonderes Augenmerk auf die Voraustests der Services gelegt wird. Diese erlauben eine zügige in Betriebsnahme des CMS Spurdetektors. Abschliessend werde die ersten Daten des Spurdetektor im CMS global run diskutiert.

T 58.4 Fr 14:50 KGI-HS 1010

Untersuchung von Überlapp-Residuen zur Verbesserung des Alignments der ATLAS-Silizium-Spurdetektoren — CANO AY, JÖRN GROSSE-KNETTER, ISA HEINZE, MARKUS KLUTE, ANDREA KNUE, FABIAN KOHN, KEVIN KRÖNINGER, JÖRG MEYER, ARNULF QUADT, MATTHIAS STEIN, ●KATHRIN STÖRIG und MICHAEL UHRMACHER — II. Physikalisches Institut, Georg-August-Universität Göttingen

Eine der wesentlichen Herausforderungen für eine präzise Spurvermessung im innersten Teil von ATLAS, den Silizium-Spurdetektoren, besteht in der genauen Vermessung der tatsächlichen Detektorgeometrie. Im Rahmen dieses Alignments unterscheidet man zahlreiche globale Detektordeformationen, die im einfachsten Fall Funktionen der drei Hauptparameter Radius, Winkel und Länge sind. Hierbei gibt es jedoch spezielle Typen von Deformationen - insbesondere radius-

abhängige - welche durch die klassischen Alignment-Ansätze nur ungenau identifiziert werden. Man spricht deswegen von deren schwachen Moden. Als Erweiterung des Lokalen χ^2 -Ansatzes sollen nun Überlapp-Residuen definiert werden, welche entstehen, wenn Teilchen die Randregion von Detektormodulen, den so genannten "Überlapp-Bereich", passieren. Aufgrund der "direkten Abstandsmessung" zwischen benachbarten Modulen auf der selben Detektorlage gewinnt man eine besondere Sensitivität auf den Detektorumfang.

Vorgestellt werden die Überlapp-Residuen in ihren Eigenschaften und ihre Anwendung auf das Alignment. Eine vorbereitende Studie zu relevanten Detektorparametern wird die Einflüsse auf die experimentelle Bestimmung und Interpretation dieser Größen aufzeigen.

T 58.5 Fr 15:05 KGI-HS 1010

Spannungsversorgung von CMS-Siliziumstreifenmodulen mit DC-DC-Konvertern — ●JAN SAMMET, LUTZ FELD und KATJA KLEIN — 1. Physikalisches Institut B, RWTH Aachen

In ca. 10 Jahren soll der LHC zum SLHC, welcher eine zehnfach höhere Luminosität liefern soll, ausgebaut werden.

Für das CMS-Experiment bedeutet eine derartige Steigerung der Luminosität, dass die Anzahl der Kanäle der inneren Spurdetektoren erhöht werden muss, um eine akzeptable Occupancy zu gewährleisten. Dies hat zur Folge, dass ein zukünftiger Spurdetektor mindestens genauso viel Leistung benötigen wird, wie der heutige. Da aber das freie Volumen für Kabel bereits voll ausgeschöpft wird, kann nicht beliebig mehr Leistung zugeführt werden, und es gilt Wege zu finden, die Effizienz des Systems zu steigern.

Ein Lösungsansatz sieht vor, die benötigte Leistung mittels großer Spannungen (10 - 30 V) in den Detektor zu führen und vor Ort mit Hilfe von DC-DC Konvertern abzusenken. Um die Machbarkeit und das Rauschverhalten eines solchen Systems beurteilen zu können, werden derzeit Messungen mit kommerziellen DC-DC-Konvertern und CMS-Sensormodulen durchgeführt. - Der Vortrag beschreibt den Aufbau unseres Systems und den aktuellen Stand der Messungen.

T 58.6 Fr 15:20 KGI-HS 1010

The Neutron Decay Spectrometer α SPECT: Latest Results — ●HANS-FRIEDRICH WIRTH¹, HEINZ ANGERER¹, FIDEL AYALA GUARDIA², STEFAN BAESSLER³, MICHAEL BORG², KLAUS EBERHARDT⁴, FERENC GLÜCK², WERNER HEIL², IGOR KONOROV¹, GERTRUD KONRAD², RAQUEL MUNOZ HORTA², GERD PETZOLDT¹, MARTIN SIMSON¹, YURY SOBOLEV², and OLIVER ZIMMER¹ — ¹Physik-Department, Technische Universität München — ²Institut für Physik, Universität Mainz — ³Department of Physics, University of Virginia, Charlottesville, USA — ⁴Institut für Kernchemie, Universität Mainz

The neutron decay spectrometer α SPECT was designed to measure accurately the proton spectrum of the free neutron decay. The knowledge of the proton spectrum allows to extract the neutrino electron angular correlation coefficient a , from which we will determine with highest accuracy the ratio $\lambda = g_A/g_V$ of the weak coupling constants of the nucleon.

After successful beamtimes in 2005/06 at the FRM-II near Munich we continue the measurements at the ILL in Grenoble.

Latest results and experiences with a new proton detector, which is a silicon drift detector, will be presented.

Supported by BMBF, EU, MLL, and Cluster of Excellence Exc153.