

T 705 Tracking II

Zeit: Freitag 14:30–16:35

Raum: C2-02-176

Gruppenbericht

T 705.1 Fr 14:30 C2-02-176

Strahlungshärte von CMS-Siliziumstreifensensoren — ●ALEXANDER FURGERI, WIM DE BOER, FRANK HARTMANN und MARTIN FREY für die CMS-Kollaboration — IEKP - Institut für Experimentelle Kernphysik - Universität Karlsruhe (TH)

Die Siliziumstreifensensoren des CMS-Spurdetektors werden während einer Laufzeit von 10 Jahren am LHC einer Strahlenbelastung von $1,6 \times 10^{14}$ n/cm² ausgesetzt. Um die Funktionsfähigkeit dieser Sensoren nach 10 Jahren Betrieb am LHC zu gewährleisten, werden im Rahmen der Qualitätskontrolle einzelne Sensoren am Karlsruher Kompaktzyklotron bestrahlt und ihre elektrischen Eigenschaften bestimmt. In diesem Beitrag wird die Qualitätskontrolle der Sensoren vorgestellt und im Anschluß werden die beobachteten Änderungen der Depletionsspannungen, der Leckströme und sämtlicher Streifenparameter nach der Protonenbestrahlung und Annealing diskutiert.

T 705.2 Fr 14:50 C2-02-176

TCT-Messungen zur Ladungssammlungscharakteristik in verschiedenen Detektormaterialien — ●PHILIPP LODOMEZ, JOHANNES FINK, HANS KRÜGER und NORBERT WERMES — Physikalisches Institut der Universität Bonn, Nussallee 12, 53115 Bonn

Zum Teilchennachweis in Hochenergiephysik und biomedizinischen Anwendungen werden zur Zeit einige neuartige Detektormaterialien erforscht. Von besonderem Interesse ist es hierbei, Kenntnisse über die Ladungsträgerbewegung innerhalb des Detektormaterials zu erlangen. Hierfür bieten sich Untersuchungen mit Hilfe des „Transient Current Technique“-Verfahrens (TCT-Verfahren) an, bei dem die durch Energie-deposition im Detektor erzeugten Stromsignale direkt zeitaufgelöst dargestellt werden. Durch die Analyse der Pulsform kann auf Ladungssammlungseffizienz, Ladungsträgermobilität und den Verlauf des elektrischen Feldes geschlossen werden. Es wurden CdTe-, CZT- und Diamantdetektoren untersucht. Die CZT-Kristalle waren mit unterschiedlichen Elektrodenkonfigurationen versehen, um den Einfluss der Elektrodengeometrie auf den Strompuls zu überprüfen.

T 705.3 Fr 15:05 C2-02-176

Messung der Driftgeschwindigkeit in bestrahlten Silizium-Sensoren — ●ANDREAS SABELLEK, WIM DE BOER, JOHANNES BOL, ALEXANDER FURGERI und MICHAEL KRAUSE — Institut für Experimentelle Kernphysik, Universität Karlsruhe (TH)

Die Transient Current Technique (TCT) ermöglicht es, das Driftverhalten von Ladungsträgern durch das Sensormaterial Silizium zwischen 77 und 300K zu untersuchen. Mit den durchgeführten Driftzeitmessungen können wir die Mobilität von Ladungsträgern in Abhängigkeit der Strahlenbelastung eines Sensors für einen großen Temperaturbereich angeben.

Die hohen Mobilitäten bei tiefen Temperaturen haben großen Einfluss auf die Ablenkung von driftenden Ladungsträgern in Sensoren bei starken Magnetfeldern. Gemeinsam mit Untersuchungen des Hallstrefenfaktors führen die Messungen zu einer genauen Kenntnis des sogenannten Lorentzwinkels im Magnetfeld als Funktion der Strahlungsfluenz.

T 705.4 Fr 15:20 C2-02-176

Strahlungsinduzierte Defekte in epitaktischen Siliziumdetektoren — ●FRANK HÖNNIGER¹, ECKHART FRETWURST¹, GUNNAR LINDSTRÖM¹, GREGOR KRAMBERGER², MICHAEL MOLL³ und IOANA PINTILIE⁴ — ¹Institut für Experimentalphysik, Universität Hamburg — ²Jozef Stefan Institut, University of Ljubljana — ³CERN — ⁴National Institute for Materials Physics, Bucharest

Epitaktische Siliziumdetektoren verschiedener Schichtdicken (25, 50 und 75 μm) wurden mit 23 GeV Protonen bestrahlt und hinsichtlich der erzeugten Defekte mittels DLTS (Deep Level Transient Spectroscopy) und TSC (Thermally Stimulated Current) Messungen untersucht. Die Ergebnisse werden mit den makroskopischen Detektorparametern, die aus Untersuchungen der Kapazitäts/Spannungs- und Strom/Spannungskennlinien gewonnen wurden, verglichen. Zusätzlich wurden die Ladungssammlungseigenschaften mittels TCT (Transient Current Technique) Messungen unter Verwendung von α - und β -Teilchen untersucht.

T 705.5 Fr 15:35 C2-02-176

Inklusive Sekundärvertexrekonstruktion beim CMS-Experiment — ●CHRISTIAN PIASECKI, THOMAS MÜLLER, GÜNTER QUAST und CHRISTIAN WEISER — Institut für Experimentelle Kernphysik, Universität Karlsruhe (TH)

Die Rekonstruktion von Sekundärvertices wird für die Identifizierung (Tagging) von b- und c-Jets als auch für die Physik der b-Hadronen benötigt.

Für den CMS-Detektor am Large Hadron Collider (LHC) sind verschiedene Algorithmen für die inklusive Sekundärvertexrekonstruktion entwickelt worden. Es werden die Vertex-Rekonstruktions-Effizienz und die -Reinheit sowie die Vertex-Auflösung der Algorithmen gezeigt. Zudem werden die Abhängigkeit von der Kinematik und die Effekte durch einen nicht perfekt ausgerichteten Spurdetektor untersucht.

T 705.6 Fr 15:50 C2-02-176

Vertexrekonstruktion im ATLAS InnerDetector — ●TATJANA LENZ, GRANT GORFINE und PETER MÄTTIG — Bergische Universität, Wuppertal, Germany

Ein auf der Billoir Methode basierender Vertexfitting Algorithmus wurde in der ATLAS Software Umgebung ATHENA implementiert und seine Qualität in der Rekonstruktion von primären und sekundären Vertices getestet. Die Rekonstruktion der sekundären Vertices wurde auf Photonkonversionen angewendet. Der Vortrag stellt die Methoden und Effizienzen der Vertex - Findung vor.

T 705.7 Fr 16:05 C2-02-176

Die neue ATLAS Inner Detector Spurrekonstruktion — ●WOLFGANG LIEBIG und MARKUS ELSING für die ATLAS-Kollaboration — CERN PH-ATC, Genf

Das ATLAS Experiment hat im letzten Jahr die Software für die Spurrekonstruktion im Inner Detector und Muon Spectrometer grundlegend umstrukturiert und erweitert. Mittels technischer Änderungen hin zu einem gemeinsamen Datenmodell, gemeinsamen Interfaces und einem stark modularen Aufbau wird erreicht, dass unter Beteiligung der Physik- und Nutzergruppen die Funktionalität sehr schnell vervollständigt und erweitert werden kann. Speziell die Inner Detector Spurrekonstruktion wird bereits auf Test-Beam Daten, kosmische Spuren, Trigger-Regionen und natürlich auf simulierte Proton-Proton Kollisionen angewendet. Als Sequenz von globaler Spurensuche in den Siliziumlagen und Spurverlängerung in den Transition-Radiation Tracker arbeitet sie vorerst ähnlich wie die bisherige Inner Detector Software. Viele Erweiterungen und neue Algorithmen aus der Literatur werden inzwischen implementiert und getestet. Das Konzept und die derzeitigen Ergebnisse der Rekonstruktion werden präsentiert.

T 705.8 Fr 16:20 C2-02-176

Spurrekonstruktion in Umgebungen mit hoher Untergrundrate: Der Deterministic Annealing Filter in ATLAS — ●SEBASTIAN FLEISCHMANN¹, WOLFGANG LIEBIG², ARE STRANDLIE³ und PETER MÄTTIG¹ — ¹Bergische Universität Wuppertal — ²CERN, Genf, Schweiz — ³Gjøvik University College, Gjøvik, Norwegen

Im Transition Radiation Tracker (TRT) des ATLAS Inner Detector müssen Spuridentifizierung und Spur-Fit sowohl rechts-links Ambiguitäten wie auch hohe Untergrundraten beherrschen können. Für derartige Umgebungen wurde in neuerer Zeit der Deterministic Annealing Filter (DAF) als Erweiterung des Kalman Filters vorgeschlagen, welcher einen thermodynamischen Ansatz verwendet, um die korrekten Spurzuordnungen der Messungen zu finden. Aktuelle Ergebnisse und Studien der Leistungsfähigkeit der Implementierung dieses Algorithmus innerhalb der ATLAS-Rekonstruktionssoftware werden vorgestellt.