

## T 409: Spurkammern II

Zeit: Donnerstag 16:45–18:50

Raum: KIP SR 2.404

T 409.1 Do 16:45 KIP SR 2.404

**Internal Alignment of the Straw-Tube Tracker in the ZEUS Detector** — ●RAMOONA SHEHZADI — Physikalisches Institut, University of Bonn

The Straw-Tube Tracker (STT) is part of the global tracking system of the ZEUS detector. It was installed after the HERA shutdown in 2000. It improves the track finding efficiency and reliability in the forward region of the detector. It consists of 2 modules, where each module contains 24 sectors. The sectors are mounted individually on each side of a circular central plate. The sectors can have radial shifts perpendicular to the beam-pipe, and they can rotate about their mounting point. The internal alignment of the STT has been determined using a linear least squares method for 2004 and 2006 data. In the alignment procedure all parameters (track and alignment) are determined in one step without iteration by performing simultaneous least squares fit with the help of program package Millepede.

T 409.2 Do 17:00 KIP SR 2.404

**Monte Carlo Alignment studies for the LHCb Outer Tracker** — ●MARC DEISSENROTH, JOHANNES ALBRECHT, SEBASTIAN BACHMANN, JOHAN BLOUW, ROLF DUBITZKY, FRANZ EISELE, TANJA HAAS, JAN KNOPF, STEPHANIE HANSMANN-MENZEMER, ADRIAN PERIEANU, MANUEL SCHILLER, RAINER SCHWEMMER, and ULRICH UWER — Physikalisches Institut Heidelberg

Monte Carlo Alignment studies using the Millepede<sup>1</sup> package are presented. The approach computes the alignment parameters in one step. These parameters are obtained by inverting one huge matrix containing all degrees of freedom of the studied problem. Options of how to constrain the alignment procedure are discussed. Results for the achieved alignment resolution are presented.

<sup>1</sup> based on a Fortran code of V. Blobel, University of Hamburg

T 409.3 Do 17:15 KIP SR 2.404

**Relative Alignment of the Inner Tracker/Outer Tracker at LHCb** — ●ADRIAN PERIEANU, JOHANNES ALBRECHT, SEBASTIAN BACHMANN, JOHAN BLOUW, MARC DEISSENROTH, ROLF DUBITZKY, FRANZ EISELE, TANJA HAAS, JAN KNOPF, STEPHANIE HANSMANN-MENZEMER, MANUEL SCHILLER, RAINER SCHWEMMER, and ULRICH UWER — Physikalisches Institut Heidelberg

The relative alignment of the Inner and Outer Tracker performed using Millepede 1) based approach is presented. This talk is focused on the boundary conditions imposed on the alignment. The use of constraints and their impact on the alignment procedure are discussed. Additionally the treatment of the non-linearities, e.g. due to rotations, is shown. Alignment results obtained on all degrees of freedom are presented.

1) based on Fortran code develop by V. Blobel, University of Hamburg

T 409.4 Do 17:30 KIP SR 2.404

**Simulations- und Rekonstruktionssoftware des CMS Tracker Laser Alignment Systems** — ●MAARTEN THOMAS — 1. physikalisches Institut 1B, RWTH Aachen

Das CMS Tracker Laser Alignment System wird mit Hilfe von infraroten Laserstrahlen die Positionen der einzelnen mechanischen Teilsysteme Tracker Inner Barrel, Tracker Outer Barrel und Tracker Endcap des Spurdetektors sowohl zueinander als auch relativ zum Myon System mit einer Präzision von 100  $\mu\text{m}$  überwachen. Dies ist erforderlich um eine stabile Spurrekonstruktion zu gewährleisten.

In die CMS Simulations- und Rekonstruktionssoftware wurde die Beschreibung des Laser Alignment Systems des Trackers implementiert. Simulationen ermöglichen es jetzt, die benötigte Software für die Rekonstruktion der Daten des Laser Alignment Systems, wie sie während des Betriebs von CMS zum Einsatz kommen wird, zu entwickeln und zu testen. Anschließend können aus den rekonstruierten Positionen der Laserstrahlen Korrekturen für die Positionen der mechanischen Teilsysteme des Trackers bestimmt werden.

Die Ergebnisse der entwickelten Simulations- und Rekonstruktionssoftware für das Laser Alignment System werden präsentiert. Ausserdem werden die Ergebnisse der Analyse der Daten, die während der Integration der Tracker Endcap genommen wurden, vorgestellt.

T 409.5 Do 17:45 KIP SR 2.404

**Track Based Alignment of the CMS Tracker** — GERO

FLUCKE, ROBERT KLANNER, PETER SCHLEPER, GEORG STEINBRÜCK, and ●MARKUS STOYE — Institut für Experimentalphysik, Universität Hamburg

The alignment of the CMS tracker is a demanding task due to the unique size and complexity of the silicon sensor based tracker. The positions and orientations of  $\sim 20\text{k}$  silicon sensors needs to be determined. A new version of the well established alignment algorithm MILLEPEDE (used by H1, ZEUS and others) is tested, which potentially will be able to cope with  $O(100\text{K})$  alignment parameters. Using this version of MILLEPEDE, alignment studies are performed. The impact of datasets, such as  $Z^0 \rightarrow \mu\mu$  and cosmics are studied. Constraints on the  $Z^0$  mass and constraints due to the initial precision knowledge are also applied for this study. The results show the capability and limits of the track based alignment procedure.

T 409.6 Do 18:00 KIP SR 2.404

**Alignment einer CMS-Spurkammer-Endkappe mit kosmischen Myonen** — ●MARTIN WEBER für die CMS-Kollaboration — I. Physikalisches Institut B, RWTH Aachen, D-52056 Aachen

Eine der beiden Endkappen des CMS-Spurdetektors, die aus 3200 Silizium-Streifen-Detektoren besteht, wurde an der RWTH Aachen integriert. Zur Untersuchung der Präzision der Modulmontage wurden mehr als 200.000 Spuren von kosmischen Myonen, die die Endkappe durchqueren, aufgezeichnet. Die Spuren wurden mit Hilfe der CMS-Software rekonstruiert. Aus den Residuen der Spuren wird die Präzision der Modulpositionen bzw. die Präzision ihrer Tragestrukturen bestimmt. Die Residuen werden mit den Ergebnissen des Laser-Alignment Systems verglichen. Anschließend werden die Ergebnisse von einer Alignierung mit Hilfe eines Kalman-Filter-Algorithmus vorgestellt.

T 409.7 Do 18:15 KIP SR 2.404

**Test der ATLAS Tracking Endkappen mit kosmischen Myonen** — ●CHRISTIAN SCHMITT — CERN PH-ATC, CH-1211 Genève 23, Switzerland

Das ATLAS-Experiment am CERN Large Hadron Collider (LHC) befindet sich momentan in der Aufbau- und Testphase um für die ersten Daten des LHC Ende 2007 bereit zu sein.

Der Spurdetektor von ATLAS besteht aus einem Pixel Detektor, einem Silizium Streifen Detektor (SCT) und einem Übergangsstrahlungsdetektor (TRT). Der Zentralbereich von SCT und TRT wurde schon im August 2006 im ATLAS Pit installiert, während die Endkappen Ende 2006 mit Hilfe von kosmischen Myonen getestet wurden. Dabei wurden mit zwei verschiedenen Triggerstrategien, einem externen Szintillator Trigger und einem TRT internen Trigger, mehrere Millionen Ereignisse aufgezeichnet. Hauptziele dieses Tests waren die Funktionsüberprüfung, ein besseres Verständnis des Zusammenspiels der beiden Detektorkomponenten und das Testen der Online und Offline Software.

In dem Vortrag werden der prinzipielle Testaufbau, Erfahrungen bei der Datennahme und erste Ergebnisse der Analyse der aufgezeichneten Daten dargestellt.

T 409.8 Do 18:35 KIP SR 2.404

**Misalignment Studies in the Scope of b-Tagging at the ATLAS Experiment** — ●VALENTIN SIPICA, PETER BUCHHOLZ, KAI GRYBEL, and WOLFGANG WALKOWIAK — Universität Siegen, Fachbereich Physik

ATLAS will be one of the four experiments located at the LHC accelerator at CERN. The Inner Detector of ATLAS provides precision measurements of particle hits. These are used in the reconstruction and primary vertices, which are important ingredients in b-tagging. However, the initial misalignment of the detector will also affect the performance of the b-tagging algorithm.

Several misalignment sets have been produced in order to represent the level of residual misalignment as expected after installing the detector. These scenarios have been investigated in order to determine the influence of the misalignment on the track reconstruction performances with various algorithms. A loss of performance is observed with a misaligned detector, but it can be partially recovered by the introduction of error scaling factors into the track reconstruction. The tuning of these factors is necessary in order to reach the optimum re-

construction performance. An estimate on the overall performance of the b-tagging algorithm is then computed for different misalignment scenarios.