

HOISCHEN<sup>2,3</sup>, JÜRGEN GERL<sup>3</sup>, MIKE BENTLEY<sup>4</sup> und MIKE TAYLOR<sup>4</sup>  
 — <sup>1</sup>Institut für Kernphysik, Universität zu Köln — <sup>2</sup>Department of Nuclear Physics, Lund University, Sweden — <sup>3</sup>GSI, Darmstadt — <sup>4</sup>University of York, United Kingdom — <sup>5</sup>Frankfurt Institut for Advanced Studies (GP-HIR@FIAS)

Das Lund-York-Cologne Calorimeter Array (LYCCA) ist ein ToF- $\Delta E$ -E Detektorteleskop für die Identifikation von Reaktionsprodukten nach dem sekundären Target, in der Fokalebene des FRS/SUPER-FRS, bei zukünftigen PRESPEC und HISPEC  $\gamma$ -Spektroskopie-Experimente an der GSI/FAIR Beschleunigeranlage. Das modulare Detektorsystem verfügt über Plastik- oder Diamant-Detektoren für die TOF-Messung und  $\Delta E$ -E-Teleskop-Module, die aus einem 32x32 doppelseitig segmentierten Silizium Streifen Detektor und aus 9 CsI Szintillatoren bestehen. Der Detektor ermöglicht eine nahezu vollständige Raumwinkelabdeckung unter Vorwärtswinkeln und kann in seiner vollen Ausbaustufe 26 Module aufnehmen. Der Status der Detektorinstallation, Elektronikauslese und die Ergebnisse von Testmessungen für die Energie- und Zeit-Auflösung eines aus vier  $\Delta E$ -E-Modulen bestehenden LYCCA-Demonstrators werden gezeigt.

Unterstützt vom deutschen BMBF unter Vertrag 06KY2051.

HK 36.61 Mi 14:00 HG Aula

**Entwicklung eines Auslesesystems für Silizium-Streifen-Detektoren\*** — ●KARSTEN KOOP, MAX BECKER, K.-TH. BRINKMANN, THOMAS WÜRSCHIG und H.-G. ZAUNICK — Helmholtz-Institut für Strahlen- und Kernphysik, Universität Bonn

Silizium-Streifen-Detektoren erlauben eine hochauflösende Spurrekonstruktion von geladenen Teilchen und werden daher bei vielen aktuellen und zukünftigen Experimenten als Vertex-Detektoren eingesetzt. Das Auslesen dieser Detektoren erfolgt in der Regel durch spezielle Front-End-Chips, die Signalformung, Multiplexing und oft auch Digitalisierung für mehrere Kanäle übernehmen. Durch Auswertung der digitalisierten Daten können getroffene Kanäle und damit Spurpunkte innerhalb des Detektors rekonstruiert werden.

Zur schnellen Auswertung der Front-End-Daten von mit Silizium-Streifen-Sensoren und APV25-Chips bestückten Sensormodulen wurde ein VME-basiertes Auslesesystem, bestehend aus einem FPGA und mehreren ADCs auf aufsteckbaren Tochterkarten, entwickelt. Mit diesem ist es möglich, getroffene Kanäle der Sensoren mit geringer Verzögerung im Mikrosekundenbereich zu bestimmen. Neben der Position von Spurpunkten durch Bestimmung der Clusterschwerpunkte wird dabei auch die Ladungssumme und die Anzahl der getroffenen Kanäle bestimmt und zusätzlich das Rauschen der einzelnen Kanäle berechnet. Bei Testmessungen wurden neben den durch die FPGA-basierte Verarbeitung ermittelten Daten die ADC-Rohdaten softwarebasiert analysiert, was den direkten Vergleich der Algorithmen ermöglicht.

\* gefördert vom BMBF

HK 36.62 Mi 14:00 HG Aula

**Datenerfassung für das BGO-OD Experiment an ELSA \*** — ●DANIEL HAMMANN — Physikalisches Institut, Universität Bonn

Das BGO-OD Experiment an ELSA soll die Photoproduktion von Mesonen untersuchen. Um gemischt geladene Endzustände effektiv analysieren zu können, besteht der Aufbau aus einem BGO-Kalorimeter welches den größten Teil des Raumwinkels abdeckt und dem Dipol-Spektrometer in Vorwärtsrichtung. Zur Spurmessung kommen hierbei großflächige Driftkammern und szintillierende Fasern zum Einsatz. Eine Szintillatorwand hinter dem Spektrometer dient zur Bestimmung der Flugzeit und damit zur Identifikation der Teilchen. Insgesamt ergeben sich über 4000 Kanäle, welche je nach Teildetektor sehr verschiedene Ansprüche in Bezug auf Zeit- und Energieauflösung stellen. Das Datenerfassungskonzept für das Experiment wird vorgestellt.

\* gefördert durch die DFG im Rahmen des SFB / TR 16

HK 36.63 Mi 14:00 HG Aula

**Commissioning of a Compton Polarimeter for Studies of Radiation from Strong Acceleration\*** — ●CHRISTIAN LANG<sup>1</sup>, PETER G. THIROLF<sup>1</sup>, TAKAYUKI YAMAZAKI<sup>5</sup>, DIETER HABS<sup>1,2</sup>, KENSUKE HOMMA<sup>4</sup>, RAINER HÖRLEIN<sup>2</sup>, KARL SCHMID<sup>2</sup>, JÖRG SCHREIBER<sup>1,2</sup>, RALF SCHÜTZHOLD<sup>3</sup>, and TOSHIKI TAJIMA<sup>1,3</sup> — <sup>1</sup>LMU, München — <sup>2</sup>MPI f. Quantenoptik, Garching — <sup>3</sup>JAEA, Kyoto, Japan — <sup>4</sup>Univ. of Hiroshima, Japan — <sup>5</sup>Univ. of Tokyo, Japan

Ultra-strong fields of high power, short-pulse lasers will grant experimental access to radiation components from strong accelerated electrons. Amongst them range the Unruh effect, resulting in the emission of entangled photon parts, as well as classical (linear) Larmor radiation

and photons from radiation damping processes [1].

Identification of these  $\gamma$  radiation components is envisaged using a 2D segmented Germanium polarimeter, allowing to identify entangled Unruh photon pairs via the polarization sensitivity of Compton scattering. The novel polarimeter consists of a 20 mm thick planar Ge crystal, segmented into 64 strips (1 mm width) on either side. Each strip is individually read out by a spectroscopy electronics chain. The typical resolution per strip is  $\approx 2$  keV at 60 keV photon energy. Results of the commissioning as well as simulated polarization sensitivity studies will be presented. Experiments at the MPQ laser facility will start soon, first aiming at the classical Larmor radiation components.

\*Supported by the DFG Cluster of Excellence MAP (Munich Centre for Advanced Photonics).

[1] P.G. Thiroff et al., Eur. Phys. Journ. D 55 (2009) 379.

HK 36.64 Mi 14:00 HG Aula

**Hochspannungsversorgung der Drahtelektrode im Hauptspektrometer des KATRIN-Experiments** — STEPHAN BAUER<sup>1</sup>, MARCUS BECK<sup>1</sup>, MATTHIAS PRALL<sup>1</sup>, ●STEPHAN ROSENDAHL<sup>1</sup>, THOMAS THÜMLER<sup>2</sup> und CHRISTIAN WEINHEIMER<sup>1</sup> für die KATRIN-Kollaboration — <sup>1</sup>IKP, Universität Münster — <sup>2</sup>KIT

Beim KATRIN- (Karlsruher Tritium Neutrino-) Experiment wird die  $\bar{\nu}_e$ -Masse im sub-eV Bereich durch Messung der Endpunktenergie des Tritium- $\beta$ -Spektrums mit Hilfe eines elektrostatischen Gegenfeldspektrometers vom Typ MAC-E-Filter bestimmt. Um die angestrebte Sensitivität des Experiments zu erreichen, ist es erforderlich Untergrund durch Sekundärelektronen zu reduzieren. Dazu wurde ein System von Drahtelektroden entworfen um Elektronen, welche durch kosmische Myonen oder Radioisotope im Material aus der Spektromterhülle emittiert werden, mittels eines negativen elektrischen Potentials abzuschirmen. Dieses Elektrodensystem muss mit einer Hochspannung im Bereich von  $-18,6$  kV versorgt werden, wobei insgesamt 46 einzelne Segmente separat mit einer Genauigkeit von 20 mV angesteuert werden müssen. Zu diesem Zweck wird ein Hochspannungsschalterschrank aufgebaut der eine Erzeugung und Steuerung der benötigten Spannungen sowie eine genaue Kontrolle mit einem  $7\frac{1}{2}$ -Stellen Multimeter ermöglicht. Die Steuerung der Netzteile erfolgt über eine CAN-Bus Schnittstelle die ebenso wie die Messelektronik mit der Slow-Control des Experiments verbunden sein wird.

Dieses Projekt wird durch das BMBF gefördert unter dem Kennzeichen 05A08PM1.

HK 36.65 Mi 14:00 HG Aula

**Taggingssystem des BGO-OD Experiments an ELSA\*** — ●FRANCESCO MESSI und GEORG SIEBKE — Physikalisches Institut, Bonn, Deutschland

Das BGO-OD Experiment, das momentan am Elektronen-Strecher-Ring ELSA in Bonn aufgebaut wird, soll die Photoproduktion von Mesonen an Nukleonen systematisch untersuchen. Die für das Experiment benötigten hochenergetischen Photonen werden aus dem Elektronenstrahl mittels Bremsstrahlung erzeugt.

Um die Energie der Photonen zu bestimmen, werden die gestreuten Elektronen im Tagging-System in einem Magnetfeld abgelenkt. Die so unterschiedlich stark abgelenkten Elektronen werden dann mit Hilfe von Szintillationszählern, bestehend aus Photomultiplier (PM) und Plastik-Szintillator, nachgewiesen. Wo es möglich ist, werden die Detektoren in der Fokalebene des Magneten platziert, welche aus einer Simulation mit Virtual Monte Carlo/GEANT3 (VMC) bestimmt wird. Das komplette System soll zudem modular aufgebaut werden.

Die Elektronik zur Verarbeitung der elektrischen Signale der PM ist in zwei Teile aufgliedert: das FrED (FRont End Discriminator) und das FrEnC (FRont ENd Coincidence). Das FrED verarbeitet die analogen Signale der PM ( $\sim 20$ -40mV,  $\sim 4$ ns,  $\sim 50$ MHz); die Schwellen können elektronisch verstellt werden. Bis zu 16 FrEDs können an ein FrEnC angeschlossen werden, das Koinzidenzen (Fenster von 5ns, Koinzidenzen von 10ns) erkennt und das Signal für die DAQ (Data Acquisition) erzeugt (LVDS, 10ns).

\*gefördert durch die DFG (SFB/TR-16)

HK 36.66 Mi 14:00 HG Aula

**Study of the effect of solenoid field on the PANDA luminosity monitor** — ●HUAGEN XU, JAMES RITMAN, TOBIAS STOCKMANN, and TSITOHAINA RANDRIAMALALA for the PANDA-Collaboration — Institute Kernphysik, Forschungszentrum Juelich

The conceptual design of the luminosity monitor for the PANDA experiment is based on measuring the differential elastic Antiproton-Proton scattering rate. The detector will be located at about 10m downstream