

T 15: Kalorimeter 1

Zeit: Montag 11:00–12:15

Raum: P103

T 15.1 Mo 11:00 P103

The NA62 MUon Veto system — ●RICCARDO ALIBERTI — Institut für Physik Mainz

The ambitious goal of the NA62 experiment is to achieve a direct measurement of the $K^+ \rightarrow \pi^+ \nu \bar{\nu}$ decay branching ratio with an accuracy around 10%. This decay has a theoretical BR of $0.85 \cdot 10^{-10}$ with a single track detectable: the π^+ .

The main decay channel rates for charged kaons are several orders of magnitude larger than those for the signal. For this reason the presence of a very efficient veto system to reject background events is mandatory.

In order to reduce the background coming from the misidentification of muons as pions, a system of three detectors, called *muon veto* (MUV 1-2-3), will be used. This talk will present the structure and the state of the construction of the MUV1 detector, which is being built in Mainz.

T 15.2 Mo 11:15 P103

Austritt- und Transportcharakteristik von Licht in optischen Fasern — THOMAS HEBBEKER, MARKUS MERSCHMEYER und ●SIMON NIESWAND — III. Physikalisches Institut A, RWTH Aachen University

Bei modernen Experimenten der Elementarteilchenphysik werden häufig optische (zum Teil wellenlängenschiebende) Fasern benutzt, um Lichtsignale vom Teilchendetektor zum Photosensor zu führen. Des Weiteren werden szintillierende Fasern als Detektormedium genutzt. Die Registrierung des von den jeweiligen Fasern ausgesendeten Lichts geschieht in jüngerer Zeit vermehrt durch Silizium-Photomultiplier (SiPMs).

Da die Signale unter Umständen aus sehr kleinen Lichtmengen bestehen, ist es wichtig, Verluste bei der Ankopplung von Faser an SiPM genau zu kennen bzw. zu optimieren. Für das Erreichen einer hohen Dynamik ist außerdem eine möglichst homogene Ausleuchtung der SiPM-Zellen durch die lichtleitende Faser vonnöten.

Um diese zu gewährleisten, wird ein Messstand entwickelt, mit dessen Hilfe die Austritts- und Transportcharakteristiken verschiedener optischer Fasern untersucht werden können. Der Aufbau ermöglicht das hochauflösende Vermessen sowohl der räumlichen als auch der Winkelverteilung des austretenden Lichts sowie die Bestimmung der effektiven Abschwächlänge der verschiedenen Fasern.

Erste Ergebnisse der Untersuchungen werden in diesem Vortrag präsentiert.

T 15.3 Mo 11:30 P103

Untersuchung von Elektronen in Extremem Vorwärts Richtung in Proton-Blei Kollisionen mit dem CMS Experiment — ●HAUKE WÖHRMANN, MELIKE AKBIYIK, SEBASTIAN BAUR, COLIN BAUS, IGOR KATKOV und RALF ULRICH — Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Elektronen in extremer vorwärts Richtung können mit dem CASTOR

Kalorimeter im Zusammenspiel mit dem Spurdetektor T2 der TOTEM Kollaboration nachgewiesen werden. Dabei wird ein eigens für diesen Zweck entwickelter Trigger verwendet, welcher online Trigger Daten von TOTEM und CMS kombiniert. Dieser Trigger ist besonders sensitiv auf Ultra-Periphere-Kollisionen, in denen die elektrischen Felder von Proton und Blei interagieren. Erste Ergebnisse einer Analyse dieses einmaligen Datensatzes werden präsentiert. Die Daten werden sowohl für ein Detektor Alignment und die Kalibrierung eingesetzt, bieten aber auch eine einzigartige Beobachtungsmöglichkeit der Physik in ultra-peripheren Proton-Blei Kollisionen.

T 15.4 Mo 11:45 P103

Automatische Massenbestückung von Szintillatoren mit Silizium-Photomultipliern auf Ausleseboards — ●PHI CHAU für die CALICE-Kollaboration — Johannes Gutenberg-Universität, Institut für Physik, PRISMA Exzellenzcluster

Für einen Detektor, welcher den Particle Flow-Algorithmus verwenden soll, ist der Einsatz von sehr vielen, kleinen Szintillatoren und deren Lichtauslese nötig. Im Falle des AHCALs, ein geplantes analoges hadronisches Kalorimeter im International Large Detektor, sollen acht Millionen Szintillatoren und Silizium-Photomultiplier für den fertigen Detektor zusammgebaut werden. Hierfür wurde eine mögliche Produktionsstraße erstellt, vorhandene Prototypen auf Bestückbarkeit geprüft und ein Einfluss von möglichen Designänderungsvorschlägen, welche zugunsten der Massenbestückung nötig sind, auf die physikalischen Eigenschaften (Lichtertrag der Szintillatoren) untersucht und vermessen.

T 15.5 Mo 12:00 P103

Automatisierte Charakterisierungssysteme für Szintillierende Kacheln mit SiPM Auslese für die CALICE Kollaboration — ●KONRAD BRIGGL für die CALICE-Kollaboration — Kirchhoff Institut für Physik, Universität Heidelberg

Die CALICE Kollaboration entwickelt hoch granulare, speziell für Particle-Flow-Algorithmen optimierte Kalorimeter zum Einsatz im International Linear Collider. Das AHCAL Detektorkonzept sieht die Verwendung von Szintillierenden Kacheln in einem Sandwich-Kalorimeter vor, die von Silizium-Photomultipliern ausgelesen werden. Um die hohe Granularität zu erreichen, sind etwa 8 Millionen Szintillator-SiPM Einheiten notwendig. Diese sollen vor dem Einbau in den vollständigen Detektor, beziehungsweise bei der Verwendung in Teststrahlungsmessungen, durch ein automatisiertes Messsystem charakterisiert werden. Dabei muss die Messdauer auf Grund der hohen Anzahl an Szintillatorkacheln auf wenige Sekunden pro Kachel reduziert werden. Zu diesem Zweck wurde ein Prototyp entwickelt, der eine automatisierte Charakterisierung von 216 Szintillatorkacheln mit integrierten Silizium-Photomultipliern erlaubt. Im Rahmen der laufenden Teststrahlkampagne wurden bereits mehrere Hundert Kacheln charakterisiert, die mit Silizium-Photomultipliern der Firma KETEK mit einem Pixelabstand von $25\mu\text{m}$ bestückt sind. Wir stellen den Messaufbau vor und zeigen aktuelle Ergebnisse der Charakterisierungsmessungen.