

renen Unterdetektoren, um die Teilcheneigenschaften zu bestimmen. Der Antikoinzidenzzähler (anticoincidence counter, ACC) wird für die Selektion der zu analysierenden Ereignisse zusammen mit dem Flugzeitähler benötigt. Der ACC ist dabei um den Silizium-Spurdetektor angeordnet, um besonders saubere Spuren zu ermöglichen. Er soll verhindern, dass von außen eindringende Teilchen oder Teilchen aus internen Wechselwirkungen die Ladungsrekonstruktion verfälschen. Dies hat besondere Bedeutung bei der Suche nach Antimaterie im Weltall. Zusätzlich soll er dazu dienen, die Triggerate in Phasen hohen Flusses zu reduzieren.

Die wichtigste Kenngröße des Detektors ist dabei die Detektionseffizienz, die größer als 99.99% sein muss, um bestehende Grenzen für die Existenz kosmischen Antiheliums zu verbessern.

Es wird eine Analyse zur Bestimmung der Detektionseffizienz des Antikoinzidenzzähler auf Grundlage der ersten Integrationsphase von AMS-02 präsentiert. Hierbei wird Gebrauch von Übergangsstrahlungsdetektor, Flugzeitähler und Silizium-Spurdetektor gemacht.

T 99.4 Fr 14:45 M118

Erweiterung des Geosynchrotronmodells um Beiträge aus Ladungsvariation innerhalb eines Luftschauers — ●MARIANNE LUDWIG¹ und TIM HUEGE² — ¹Universität Karlsruhe, IEKP — ²Forschungszentrum Karlsruhe, IK

Zur Beschreibung von geomagnetischer Radioemission durch Elektronen und Positronen in ausgedehnten Luftschauern gibt es derzeit zwei Ansätze. Während das makroskopische Modell den Schauer als Ganzes betrachtet, d.h. auf Radioemission durch transversale Ströme basiert und als Ergebnis einen Radiopuls mit bipolarer Struktur erhält, untersucht das mikroskopische Modell die Bewegung der einzelnen Schauer-elektronen und -positronen im Erdmagnetfeld und stellt dabei den sogenannten Geosynchrotroneffekt als Emissionsmechanismus in den Vordergrund. Die sich hierbei ergebende Pulsstruktur ist unipolar. Um die Unterschiede beider Modelle verstehen zu können, müssen weitere Emissionsbeiträge studiert und in die Modelle eingebunden werden.

Als Ausgangspunkt dient in diesem Vortrag REAS2 (Radio Emission from Air Showers), ein auf dem Geosynchrotronmodell basierender Simulationscode. Durch das Einbinden von Beiträgen durch Ladungsveränderung innerhalb eines Schauers soll dieser und das Verständnis für Radioemission von Luftschauern verbessert werden. Diesbezüglich werden erste Vergleiche vorgestellt.

T 99.5 Fr 15:00 M118

Einfluss des elektrischen Feldes der Atmosphäre auf die Radioemission in Luftschauern — ●MOSES ENDER für die LOPES-Kollaboration — Universität Karlsruhe

Die Ablenkung geladener, relativistischer Teilchen in hochenergetischen Luftschauern durch das Erdmagnetfeld führt nach dem Geosynchrotronmodell zur kohärenten Emission von Radiopulsen. Zusätzliche elektrische Felder in der Atmosphäre, wie sie besonders während Gewittern auftreten können, führen zu zusätzlichen Beschleunigungen der geladenen Teilchen und können somit Einfluss auf Art und Stärke der Radioemission haben. Für eine zuverlässige Energierekonstruktion des Schauers aus dem gemessenen Radiosignal ist es von großer Bedeutung, diesen Einfluss abschätzen zu können.

T 100: Niederenergie-Neutrino-Physik & Suche nach dunkler Materie 1

Zeit: Montag 17:00–19:20

Raum: A140

Gruppenbericht T 100.1 Mo 17:00 A140

Das GERDA-Experiment — ●MARKUS KNAPP für die GERDA-Kollaboration — Kepler Center for Astro and Particle Physics Tübingen

Ziel des GERDA-Experimentes (GERMANIUM DETECTOR ARRAY) ist es den neutrinoselbst doppelten Betazerfall ($0\nu\beta\beta$) von ⁷⁶Ge zu untersuchen. Dieser hat eine Lebensdauer von mindestens 10²⁵ Jahren und führt zu einer einzelnen Energiedeposition in den Detektoren von 2039 keV. Mit den gewonnenen Daten ist es mit Hilfe der Matrixelemente des $0\nu\beta\beta$ möglich, die effektive Neutrinomasse zu bestimmen. Außerdem kann, da der Zerfall nur auftreten kann, wenn das Neutrino sein eigenes Antiteilchen ist, die Majorana Natur des Neutrinos bestätigt werden. Um dieses seltene Ereignis zu beobachten verwendet GERDA ein innovatives Design. Hierzu werden mehrere Germaniumdetektoren, die

Der Effekt des atmosphärischen elektrischen Feldes wird mit dem LOPES-Experiment am Forschungszentrum Karlsruhe untersucht. Dieses besteht aus einem Array von 30 Dipol-Antennen, die sich im Feld des KASCADE-Experiments befinden und im Frequenzband von 40 bis 80 MHz messen. Zusätzlich stehen meteorologische Daten sowie Messungen des vertikalen elektrischen Feldes am Boden zur Verfügung, mit dessen Hilfe sich Aussagen über die Felder in den höheren Schichten der Atmosphäre treffen lassen. In diesem Vortrag sollen erste Ergebnisse der Analyse der Daten des Jahres 2008 vorgestellt werden.

T 99.6 Fr 15:15 M118

Analysis frame-work for cosmic-ray events measured with a radio set-up at the Pierre Auger Observatory — ●JULIAN RAUTENBERG and PIETRO OLIVA for the Pierre Auger-Collaboration — Bergische Universität Wuppertal, Gaußstr. 20, 42117 Wuppertal *

The Pierre Auger Collaboration started an R&D task force to investigate the extension of the Observatory with a self-triggering antenna array for the detection of extensive air showers by their radio signals. First signals measured with test set-ups ask for establishing an environment for the analysis of data and simulations. Extending the general Offline frame-work developed within Auger also for radio-detection offers many short-term as well as long-term benefits. The radio-events can be reconstructed using well tested code. The simultaneous reconstruction of events measured with the Auger Surface- and Fluorescence-Detectors simplifies comparison of the specific shower characteristics. Events recorded with a test set-up at the Auger site in Argentina have been analyzed using the extended Auger frame-work and will be presented.

* gefördert durch die BMBF Verbundforschung Astroteilchenphysik

T 99.7 Fr 15:30 M118

Langzeit-Radioundergrundmessungen am Südpol im Frequenzbereich von 1-500 MHz — ●JAN AUFFENBERG, KLAUS HELBING und TIMO KARG — Bergische Universität Wuppertal

Ein Radio Luftschauerdetektor ist eine Möglichkeit, vorhandene Detektorsysteme wie IceCube und IceTop zu erweitern. So kann ein ausgedehnter Radio Luftschauerdetektor, abgesehen von erweiterten Informationen über Luftschauer, außerdem ermöglichen, Myon-Bündel, die ursprünglich aus Luftschauern stammen, von neutrinoinduzierten Kaskaden mit ähnlicher Signatur in IceCube zu unterscheiden. Simulationen von Luftschauer induzierter Geosynchrotronstrahlung sagen Radiopulse mit einer Länge von einigen 10 ns im Frequenzbereich von 1-150 MHz voraus, deren Intensität unter anderem von der Entfernung des Empfängers und der Energie der Primärstrahlung abhängt. Aus diesem Grund ist der Energiebereich der Primärstrahlung, die ein Radio Luftschauerdetektor detektieren kann, von den Eigenschaften des Radioundergrundes bei 1-200 MHz maßgeblich abhängig. Dieser soll durch Messungen mit drei Antennen bestimmt werden. Dazu wurden zwei gekreuzte Monopolantennen und eine Bicone Dipolantenne im Abstand von 10-200 m auf dem IceTop Gelände installiert. Die Datennahme erfolgt während des gesamten antarktischen Winters in konstanten Zeitabständen, oder wenn das Signal eine Schwelle überschreitet, welche dynamisch gewählt wird.

Es werden Untergrundmessungen auf verschiedenen Zeitskalen sowie transiente Ereignisse im Frequenzbereich von 1-500 MHz diskutiert.

sowohl Quelle als auch Detektor sind, in flüssigem Argon betrieben. Der zugehörige Argon-Kryostat befindet sich in einem zehn Meter hohen Wassertank mit fünf Metern Radius, welcher als aktives Cherenkov-Myonveto eingesetzt wird. Durch dieses Design wird Abschirmungsmaterial mit hoher Kernladungszahl in der Nähe der Detektoren vermieden und reduziert den Untergrund auf unter 10⁻⁴ Ereignisse/(keV·kg·Jahre). GERDA wird voraussichtlich 2009 mit der Datennahme beginnen. In diesem Vortrag soll ein Überblick über den aktuellen Status gegeben werden.

[1] GERDA Proposal to LNGS, 2004
Gefördert vom BMBF.

T 100.2 Mo 17:20 A140

Characterisation of GERDA Phase-I detectors in liquid argon — ●MARIK BARNABE HEIDER¹, KONSTANTIN GUSEV^{2,3}, and STEFAN