

has been studied. A multi-MeV intense photon beam generated in a helical undulator produces polarized positrons in a thin target. In addition to the generation of electron-positron pairs in the target a high intense flux of neutrons is created. The high irradiation causes problems with heating, activation and radiation damage of the target and other positron source components. Calculations of the expected damage in a Ti-6Al-4V alloy target have been performed by combining FLUKA simulations with SPECTER calculations of the displacement cross sections from the energy dependent neutron fluence. The radiation damage and activation of the target have been investigated for different undulator parameters.

T 216.9 Di 18:45 HS Mathematik

Positronenpolarimetrie bei niedrigen Energien am ILC — ●RALPH DOLLAN¹, KARIM LAIHEM², THOMAS LOHSE¹, SABINE RIEMANN², ANDREAS SCHÄLICHE², PAVEL STAROVOITOV³ und ANDRIY USHAKOV² — ¹Institut für Physik, HU Berlin, Newtonstr. 15, 12489 Berlin — ²DESY, Platanenalle 6, 15738 Zeuthen — ³NC PHEP, Minsk
Ein zukünftiger International Linear Collider (ILC) mit polarisiertem

Elektronstrahl und polarisiertem Positronenstrahl eröffnet ein breites Physikpotenzial. Hohe Luminosität und ein hoher Polarisationsgrad beider Strahlen sind entscheidende Parameter. Für die Optimierung und den Betrieb des ILC ist die Kenntnis der Positronpolarisation nahe der Quelle wichtig. Die Methoden zur Messung der Positronpolarisation bei niedrigen Energien werden diskutiert und ein mögliches Low Energy Polarimeter (LEPOL) für Positronen vorgestellt.

T 216.10 Di 19:00 HS Mathematik

Compton backscattering as a mean of measuring beam energy — ●MICHELE VITI — Institut fuer Hochenergiephysik Zeuthen

At the ILC it is planned to perform precise measurements of particle masses. This implies to measure the beam energy upstream the interaction point with high accuracy (10^{-4}) in order to achieve the precision required. The Compton Backscattering looks as a very good candidate for this and we are studying its implementation in some details. In this talk it will be shown the basic idea and basic layout of the apparatus and the present status of our studies.

T 301: Kosmische Strahlung II

Zeit: Mittwoch 16:45–19:00

Raum: INF 308 Gr. HS

T 301.1 Mi 16:45 INF 308 Gr. HS

Das Energiespektrum aus den Fluoreszenz-Daten des Pierre Auger Observatoriums* — ●HEIKO GEENEN, NILS NIERSTENHÖFER, KARL-HEINZ KAMPERT und VIVIANA SCHERINI für die Pierre Auger-Kollaboration — Bergische Universität Wuppertal, Gaußstr. 20, D-42119 Wuppertal, Germany

Mit dem Pierre Auger Observatorium entsteht das weltweit größte Luftschauerexperiment. Seit 2004 werden bereits Daten aufgezeichnet und analysiert. Ziel ist es, die Energie, Art und Herkunft der kosmischen Strahlung insbesondere oberhalb von 10^{18} eV zu untersuchen. Dazu werden zwei komplementäre Nachweistechiken verwendet: Ein Bodenarray aus 1600 Wassercherenkovdetektoren (SD) und 24 Fluoreszenzteleskopen (FD) erlaubt es, sowohl laterale als auch longitudinale Schauerprofile aufzuzeichnen (Hybridereignisse).

Auch wenn die Fluoreszenzteleskope nur in klaren mondlosen Nächten operieren, ist die bisher erzielte Ereignisstatistik beider Detektorkomponenten vergleichbar. Dadurch bietet die Analyse der FD-Daten allein eine unabhängige Messung des Energiespektrums mit einer den SD-Daten vergleichbaren Signifikanz.

Die präsentierte Analyse beschreibt die Rekonstruktion des Flusses der kosmischen Teilchen oberhalb von 10^{18} eV aus den FD-Daten. Das entfaltete Energiespektrum wird vorgestellt und diskutiert.

*gefördert durch BMBF Verbundforschung Astroteilchenphysik

T 301.2 Mi 17:00 INF 308 Gr. HS

Untersuchung systematischer Unsicherheiten in der Luftschauerrekonstruktion des Pierre Auger Experiments*. — ●NILS NIERSTENHÖFER, HEIKO GEENEN und KARL-HEINZ KAMPERT für die Pierre Auger-Kollaboration — Bergische Universität Wuppertal

Das Pierre Auger Experiment besteht aus einer Hybridanordnung von 1600 Wasser-Cherenkov-Detektoren und 24 Fluoreszenzteleskopen. In klaren Nächten vermessen die Fluoreszenzteleskope die Schauergröße als Funktion der atmosphärischen Tiefe. Hybrid- und Mehrteleskopereignisse bieten eine gute Möglichkeit zur Kreuzkalibration der verschiedenen Detektorsysteme. Diese Studie konzentriert sich auf den Vergleich von rekonstruierten Observablen in solchen Ereignissen. Die Messungen erlauben u.a. eine Überprüfung der atmosphärischen Korrekturen zur Rekonstruktion des Luftschauerprofils. Diese Korrekturen sind abhängig von der Entfernung und Richtung der Luftschauer relativ zum Teleskop. Die Genauigkeit in der Abschätzung der systematischen Unsicherheiten hängt alleine von der Anzahl gemessener Ereignisse ab, nicht aber von den Modellunsicherheiten der Luftschauer-simulation.

*Gefördert mit Mitteln der BMBF Verbundforschung Astroteilchenphysik.

T 301.3 Mi 17:15 INF 308 Gr. HS

Trennung der elektromagnetischen und myonischen Komponenten ausgedehnter Luftschauer anhand der Teilchenankunftszeiten — ●MARC BRÜGGEMANN, PETER BUCHHOLZ und CLAUS

GRUPEN — Universität Siegen, Fachbereich Physik, 57068 Siegen

Das KASCADE-Grande-Experiment zur Messung ausgedehnter Luftschauer am Forschungszentrum Karlsruhe besteht aus dem KASCADE-Experiment und einem Feld aus 37 Szintillationsdetektoren verteilt auf 700×700 m², dem Grande-Array.

Der Myonanteil eines Luftschauers ist für die Bestimmung des Energiespektrums der kosmischen Strahlung, getrennt nach Primärteilchensorte, von essentieller Bedeutung. Es wurde untersucht, ob eine Myonzahlbestimmung unter Zuhilfenahme des Ankunftszeitunterschieds zwischen der elektromagnetischen und der myonischen Komponente ausgedehnter Luftschauer, möglich ist.

Mittels eines Flash-ADC basierten Datennahmesystems aufgenommene Detektorsignale wurden zur Bestimmung der Teilchenankunftszeiten entfaltet. Diese wurden verwendet, um abhängig vom Abstand R zum Schauerzentrum Verteilungen zu erzeugen. Diese Teilchenankunftszeitverteilungen wurden hinsichtlich einer möglichen Trennung von Elektronen und Myonen anhand eines geeigneten Schnittes auf die Ankunftszeit analysiert.

T 301.4 Mi 17:30 INF 308 Gr. HS

Studie zur Elementzusammensetzung der kosmischen Strahlung gemessen mit dem Detektorfeld des Pierre-Auger-Observatoriums (PAO) — ●KAREN CABALLERO MORA, MARKUS ROTH, IOANA MARIŞ und TALIANNA SCHMIDT für die Pierre Auger-Kollaboration — Universität Karlsruhe, Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Experimentelle Kernphysik

Die Masse des initiierten Primärteilchens ist eine der wichtigsten Eigenschaften eines Luftschauers. Diese Masse kann durch die Untersuchung charakteristischer Eigenschaften des Schauers bestimmt werden. Dies ist zum Beispiel die Anzahl der Myonen, die Lateralverteilung der Teilchen des Luftschauers und die Anstiegszeit des Signales, welche durch das Detektorfeld (SD) des PAO zugänglich sind. Aufgrund der guten Zeitauflösung des SDs, kann das Signal der Myonen identifiziert werden, besonders in Detektoren deren Entfernung vom Zentrum des Luftschauers groß ist. In solcher Detektoren kann eine Myonische Spur isoliert werden und die Myonen abgezählt werden. Die Anstiegszeit, definiert als die Zeit, die das integrierte Signal braucht, um von 10% des integralen Wertes auf 50% dieses Wertes zu steigen, ist ein Maß für die Tiefe der Schauerentwicklung und das Verhältnis von Elektronen zu Myonen des Luftschauers. Die Anzahl von Myonen und die Anstiegszeit werden untersucht, um die Masse des Primärteilchens zu bestimmen. Der aktuelle Stand der Untersuchung wird präsentiert.

T 301.5 Mi 17:45 INF 308 Gr. HS

Method to deduce the energy spectrum by the Pierre Auger Observatory — ●IOANA MARIŞ¹, JOHANNES BLÜEMER^{1,2}, MARKUS ROTH¹, TALIANNA SCHMIDT¹, FABIAN SCHUESLER¹, and MICHAEL UNGER¹ for the Pierre Auger-Collaboration — ¹Universität Karlsruhe — ²Forschungszentrum Karlsruhe

Taken into account the great advantage of having a hybrid detector it

has been developed a method, simulation independent, to determine the energy of the cosmic rays recorded by the surface detector of the Pierre Auger Observatory. The method assumes that the cosmic ray flux has the same distribution in zenith angle for all energy ranges. Therefore one can relate the calorimetric measurement of the fluorescence detector of the CR energy with a SD quantity, e.g. shower size at 1000m distance from the core, corrected for the different attenuations in the atmosphere. The method of measuring and calibrating the primary energy and the influence of reconstruction uncertainties on the energy spectrum are presented.

T 301.6 Mi 18:00 INF 308 Gr. HS

Myonen als Sonden für die longitudinale Schauerentwicklung — ●PAUL DOLL¹, KAI DAUMILLER¹, PAWEŁ LUCZAK², RALF OBENLAND¹ und JANUSZ ZABIERROWSKI² für die KASCADE-Grande-Kollaboration — ¹Institut für Kernphysik, Forschungszentrum Karlsruhe, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe — ²Soltan Institute for Nuclear Studies, 90950 Lodz, Poland

Im KASCADE-Grande Experiment wird ein Myonenspurdetektor betrieben. Er dient der Untersuchung der Richtungskorrelation der Myonen bezüglich der Schauerachse. Neben der Untersuchung der Pseudorapazität der Myonen kann mittels Triangulation die Myonenproduktionshöhe bestimmt werden. Die Myonenproduktionshöhe erlaubt ueber ihre $\log(A)$ Abhängigkeit eine unabhängige Untersuchung der Zusammensetzung der kosmischen Strahlung, die mit der Entfaltungsmethode verglichen werden kann. Die longitudinale Schauerentwicklung in der Atmosphäre wird über die Elongationsrate ausgedrückt und wird mit CORSIKA Simulationen verglichen.

**supported in part by PPP-DAAD/KBN project for 2005-2006

T 301.7 Mi 18:15 INF 308 Gr. HS

Bestimmung des Energiespektrums der primären kosmischen Strahlung mit Hilfe der "Constant Intensity Cut" Methode — ●DIRK ZIMMERMANN, MARC BRÜGGEMANN, PETER BUCHHOLZ und SVEN OVER für die KASCADE-Grande-Kollaboration — Fachbereich Physik, Universität Siegen, Germany

Das KASCADE-Grande Experiment am Forschungszentrum Karlsruhe dient der Messung ausgedehnter Luftschauer. Um Primärteilchen höherer Energien nachzuweisen, wurde das KASCADE Experiment um 37 weitere Detektorstationen des ehemaligen EAS-TOP Experiments erweitert. Damit wurde KASCADE zu KASCADE-Grande, das die Energien der primären kosmischen Strahlung im Energiebereich von $10^{14} - 10^{18}$ eV misst.

Eine mögliche Methode, das Gesamtenergiespektrum der kosmischen Strahlung aus den Daten zu rekonstruieren, basiert auf dem "Constant Intensity Cut". Hierbei wird angenommen, dass die kosmi-

sche Strahlung isotrop einfällt, d.h. gleiche Intensität bedeutet gleiche Primärenergie unabhängig von der Einfallrichtung. Im Vortrag werden die ersten Ergebnisse dieser Analyse der Daten von KASCADE-Grande für den Energiebereich oberhalb 10^{16} eV vorgestellt.

T 301.8 Mi 18:30 INF 308 Gr. HS

Upper limit to the photon fraction by the Pierre Auger Observatory* — ●VIVIANA SCHERINI, HEIKO GEENEN, KARL-HEINZ KAMPERT, NILS NIERSTENHÖFFER, and MARKUS RISSE for the Pierre Auger-Collaboration — Bergische Universität Wuppertal, Gausstr. 20, D-42119 Wuppertal

The Pierre Auger Observatory has almost completed the construction phase in the southern site, with 24 fluorescence telescopes and more than 1000 water Cherenkov tanks deployed and fully operational.

The statistics of extremely high energy events is rapidly increasing, moreover the high quality of the hybrid data minimizes the uncertainties in the geometry and energy reconstruction.

By observing the shower longitudinal development and precisely locating the depth of shower maximum, hints on the nature of the primary cosmic particles can be given. In particular the search for photon-initiated showers in the collected data sample is considered and presented in this study.

*Gefördert durch die BMBF Verbundforschung Astroteilchenphysik.

T 301.9 Mi 18:45 INF 308 Gr. HS

Investigation of the S(500) distribution for air showers detected with the KASCADE-Grande array — ●GABRIEL TOMA for the KASCADE-Grande-Collaboration — Forschungszentrum Karlsruhe, Institute für Kernphysik, Karlsruhe, Germany — on leave from the National Institute for Physics and Nuclear Engineering, Bucharest, Romania

The lateral density distribution of charged particles in extensive air showers (EAS) is an important observable providing significant information about the energy and type of the primary particle. Particularly of lateral particle density at the distance of about 500 m from shower core, S(500), has been shown by detailed simulations to be an energy identifier, being nearly independent of the mass of the primary particle. We report here about studies of the S(500) observable of EAS registered with the KASCADE-Grande array installed at the Forschungszentrum Karlsruhe. Using a recently developed reconstruction program SHOWREC, the energy deposits of particles in detectors have been used to reconstruct the lateral energy distribution of the particles described by Linsley LDF. After fitting the charged particle density and after several cut the S(500) distribution of the data has been reconstructed and is compared with a power-law dependence.

T 302: γ -Astronomie II

Zeit: Mittwoch 16:45–19:15

Raum: INF 308 Kl. HS

T 302.1 Mi 16:45 INF 308 Kl. HS

Search for pulsed VHE gamma-ray emission with H.E.S.S. — ●MATTHIAS FÜSSLING and STEFAN SCHLENKER for the H.E.S.S.-Collaboration — Institut für Physik, Humboldt-Universität zu Berlin, Newtonstr. 15, 12489 Berlin

Many experiments in the very-high-energy (VHE) gamma-ray astronomy have been on the search for the detection of pulsed VHE gamma-ray emission from pulsars. This detection would improve the understanding of magnetospheric high-energy emission from rotating neutron stars. In this talk, we present recent results of a search for pulsed VHE gamma-ray emission using data taken with the High Energy Stereoscopic System (H.E.S.S.), an array of imaging Cherenkov telescopes located in Namibia. The data set comprises observations of various pulsars and was accumulated during three years of operation. The results of the search are presented and compared to model predictions about pulsed VHE-gamma ray production.

T 302.2 Mi 17:00 INF 308 Kl. HS

Observations of Pulsars and Plerions with the MAGIC Imaging Air Shower Cherenkov Telescope — ●NEPOMUK OTTE for the MAGIC-Collaboration — Max-Planck-Institut für Physik, München

Rotation powered pulsars are a powerful source of energy. Through interaction with the surrounding medium a pulsar is forming a so-

called pulsar wind nebula (PWN) complex. γ -rays were detected with EGRET from the inner magnetosphere of seven pulsars, of which one (PSR B1951+32) shows pulsed emission up to a few tens of GeV without indication of a cutoff in its energy spectrum. Furthermore acceleration of charged particles takes place in the PWN. Inverse Compton scattering of these ultra-relativistic particles on various soft photon fields can give rise to γ -ray emission up to TeV energies. The Crab pulsar and its nebula is one example of such a system.

Here we report on the observation of selected pulsars and plerions with the MAGIC telescope between 60 GeV and several TeV.

T 302.3 Mi 17:15 INF 308 Kl. HS

H.E.S.S.-Beobachtungen von Primaer-Teilchenbeschleunigung oberhalb von 100 TeV im Supernovaeberrest RX J1713.7-3946 — ●DOMINIK HAUSER für die H.E.S.S.-Kollaboration — MPI fuer Kernphysik, Heidelberg

H.E.S.S. ist ein Cherenkov Teleskop Array, das seit 2003 Daten nimmt. Mit seiner hohen Sensitivität und Winkelaufloesung ist es H.E.S.S. 2003 gelungen, die Morphologie des Supernovaeberrestes RX J1713.7-3946 aufzunehmen. Wir praesentieren hier die Ergebnisse beruhend auf Daten, die ueber den Zeitraum 2003 bis 2005 aufgenommen wurden. Das gewonnene Spektrum erstreckt sich von 190 GeV bis 100 TeV mit einer kumulativen Signifikanz oberhalb von 30 TeV von 4.8 Stan-