

Primärteilchens von etwa 70 TeV Multitrack-Ereignisse dominieren, d.h. Licht - ausgehend von mindestens zwei Myonen - wird durch Photomultiplier registriert. Oberhalb dieser Energie steigt die mittlere Anzahl und die mittlere Dichte dieser nahezu parallelen Myonspuren sowie die Anzahl der "getroffenen" Photomultiplier deutlich mit der Energie an und kann die Signatur eines UHE-Neutrinos vortäuschen. Vor diesem Hintergrund wird der Einsatz eines großflächigen Radio-Vetodetektors als Erweiterung des IceTop-Experiments zur Verbesserung zukünftiger UHE-Analysen diskutiert.

T 92.6 Fr 15:15 A214

**Online-Selektion abwärtslaufender niederenergetischer Neutrinoereignisse für IceCube** — ●SASCHA KNOPS, SEBASTIAN EULER, JAN-PATRICK HÜLSS, MARIUS WALLRAFF und CHRISTOPHER WIEBUSCH für die IceCube-Kollaboration — RWTH Aachen

Filter zur Online-Selektion von Neutrinos dienen der Reduzierung des großen Datenaufkommens, das bei der Messung mit dem Neutrinodetektor IceCube anfällt und per Satellit nur mit begrenzter Bandbreite nach Norden übertragen werden kann. Ein wichtiger Filter in Hinblick auf den zukünftigen IceCube-DeepCore-Detektor ist die Selektion niederenergetischer, im Detektor startender Neutrinoereignisse. Hierbei ist es entscheidend, den Untergrund atmosphärischer Myonen, welcher bei der Vermessung des Südhimmels auftritt, stark zu reduzieren. Die Grundidee des Filters ist die Verwendung der äußeren IceCube-Sensoren als Veto für durchlaufende Myon-Spuren. Da IceCube sich derzeit im Aufbau befindet, ändert sich von Saison zu Saison die Detektorgeometrie. Die Selektion ist auf die geometrischen Eigenschaften abgestimmt. In diesem Vortrag beschreiben wir den für das Jahr 2009 neu entwickelten Filter für den IceCube-Detektor mit 56 Strings.

T 92.7 Fr 15:30 A214

**Vetoing Atmospheric Neutrinos in High Energy Neutrino Telescopes** — STEFAN SCHOENERT<sup>1</sup>, THOMAS K. GAISSER<sup>2</sup>, ELISA RESCONI<sup>1</sup>, and ●OLAF SCHULZ<sup>1</sup> — <sup>1</sup>Max-Planck Institut f. Kernphysik, Saupfercheckweg 1, 69117 Heidelberg — <sup>2</sup>Bartol Research Institute and Department of Physics and Astronomy, University of Delaware,

Newark, DE 19716 USA

The basic strategy for neutrino telescopes up to today has been to suppress the background of atmospheric muons by restricting the field of view to the hemisphere below the detector. The main remaining background is then built by atmospheric neutrinos and is irreducible. The new generation of km-scale neutrino telescopes, such as IceCube or the planned KM3NeT project, offer the new opportunity to use a large part of the detector as an active veto to suppress atmospheric muons, thereby opening the field of view to the above hemisphere. We discuss the possibility to suppress downward atmospheric neutrinos in high energy neutrino telescopes. This can be achieved if the muon, which is produced by the same parent meson decay in the atmosphere, can be vetoed. In principle, atmospheric neutrinos with energies  $E_\nu > 10 \text{ TeV}$  and zenith angle up to  $60^\circ$  can be vetoed with an efficiency of  $> 99\%$ . Practical realization will depend on the depth of the neutrino telescope, on the muon veto efficiency and on the ability to identify downward moving neutrinos with a good energy estimation.

T 92.8 Fr 15:45 A214

**Identification of stopping muon tracks in IceCube** — ●MATTHIAS SCHUNCK, SEBASTIAN EULER, JAN-PATRICK HÜLSS, and CHRISTOPHER WIEBUSCH for the IceCube-Collaboration — RWTH Aachen

A novel reconstruction algorithm for the identification of starting muon tracks as a signature of neutrino induced events was developed for the IceCube-DeepCore detector. It is based on a likelihood approach and quantifies the probability of assumed tracks to generate the observed detector signals. This algorithm has been extended to be capable of identifying also stopping tracks. We apply this algorithm to down-going atmospheric muons which stop in IceCube. This is an important experimental verification of the performance of the anticipated analysis strategies for the IceCube-DeepCore optimization. Moreover, the identification of stopping, down-going tracks provides the opportunity to derive an energy spectrum of atmospheric muons from cosmic-ray interactions. In this talk we describe the algorithm and present initial results.

## T 93: Kosmische Strahlung 1

Zeit: Montag 17:00–18:55

Raum: M118

### Gruppenbericht

T 93.1 Mo 17:00 M118

**Ergebnisse und zukünftige Fragestellungen des Pierre Auger Observatoriums** — ●MATTHIAS KLEIFGES für die Pierre Auger-Kollaboration — Forschungszentrum Karlsruhe, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe

Das südliche Pierre Auger Observatorium ist der derzeit größte Detektor zur Untersuchung der kosmischen Strahlung bei höchsten Energien. Es besteht aus 1600 Wasser-Cherenkovdetektoren - verteilt auf einer Fläche von  $3000 \text{ km}^2$  - und insgesamt 24 Fluoreszenzteleskopen auf Hügeln am Rand des Beobachtungsgebiets. Seit Mitte 2008 ist es vollständig aufgebaut, nur an nachträglichen Erweiterungen wird noch gearbeitet.

Bereits während des Aufbaus wurden seit 2004 Daten aufgenommen und erste Ergebnisse publiziert. Im Vortrag werden die Vorteile des Hybrid-Design dargestellt und die bisherigen Resultate im Hinblick auf zukünftige Entwicklungen diskutiert.

T 93.2 Mo 17:20 M118

**Das nördliche Pierre Auger-Observatorium** — ●RALPH ENGEL für die Pierre Auger-Kollaboration — Karlsruhe Institut für Technologie, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe

Das Pierre Auger-Observatorium ist ein Detektorsystem für die Untersuchung höchstenergetischer Luftschauer, welches aus je einem Observatorium auf der Nord- und Südhalbkugel der Erde besteht. Das südliche Auger-Observatorium in der Provinz Mendoza, Argentinien, wurde im Sommer 2008 fertiggestellt. Für das nördliche Observatorium wurde ein Standort in der Nähe von Lamar, Colorado, in den USA ausgewählt. Ausgehend von den Messungen des Südobservatoriums wird im Vortrag das Design für das nördliche Observatorium diskutiert, welches eine maximale Detektorapertur mit gleichzeitig hoher Datenqualität ermöglicht. Die wichtigsten physikalischen Fragestellungen für das Nordobservatorium und die sich aus dem Detektorkonzept ergebende Nachweissensitivität werden vorgestellt.

T 93.3 Mo 17:35 M118

**Die HEAT Erweiterung des südlichen Pierre Auger Observatoriums** — ●STEFFEN MÜLLER für die Pierre Auger-Kollaboration — Karlsruhe Institute of Technology, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe

Das Pierre Auger Observatorium untersucht seit 2004 die kosmische Strahlung bei höchsten Energien. Dazu werden sowohl Wasser-Cherenkov Detektoren (WCDs) als auch Fluoreszenzteleskope eingesetzt. Derzeit befindet sich die *High Elevation Auger Telescopes* (HEAT) Erweiterung des Observatoriums im Aufbau, welche aus drei zusätzlichen Fluoreszenzteleskopen besteht, die gegenüber den normalen Teleskopen um  $30^\circ$  nach oben geneigt sind.

Durch HEAT wird die Qualität der gemessenen longitudinalen Luftschauerprofile insbesondere bei niedrigen Energien stark verbessert und die Triggerschwelle des Detektors herabgesetzt. Zusammen mit zusätzlichen WCDs, deren Abstand 750 anstatt der bisherigen 1500m beträgt, wird HEAT den Energiebereich untersuchen können, in dem man den Übergang von galaktischen zu extragalaktischen Quellen erwartet.

Um die Eigenschaften der Erweiterung zu studieren wurden ausführliche Simulationen durchgeführt und anhand dieser die Sensitivität bei niedrigen Energien überprüft.

T 93.4 Mo 17:50 M118

**Status des Luftschauerdetektors IceTop am Südpol** — FABIAN KISLAT<sup>1</sup>, STEFAN KLEPNER<sup>2</sup>, HERMANN KOLANOSKI<sup>3</sup>, ADAM LUCKE<sup>3</sup> und ●TILO WALDENMAIER<sup>3</sup> — <sup>1</sup>DESY, Zeuthen, Germany — <sup>2</sup>Institut de Física d'Altes Energies, Universitat Autònoma de Barcelona, Spain — <sup>3</sup>Institut für Physik, Humboldt-Universität zu Berlin, Germany

IceTop ist die Oberflächenkomponente des IceCube-Experiments das derzeit am geografischen Südpol installiert wird und zu ca. 70 % fertiggestellt ist. In seiner vollen Ausbaustufe bietet IceTop die Möglichkeit zur Erforschung der Kosmischen Strahlung im Energiebereich zwischen