

## T 91: Neutrino-Astronomie 4

Zeit: Donnerstag 16:45–18:30

Raum: A240

T 91.1 Do 16:45 A240

**Abschätzung der Winkelauflösung von Myonenspuren im IceCube-Detektor unter Verwendung der Cramer-Rao Relation** — ●JAN LÜNEMANN für die IceCube-Kollaboration — Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Ein wichtiger Parameter für Qualitätsschnitte bei Analysen mit dem IceCube-Detektor ist die Winkelauflösung individueller Ereignisse. Diese kann abgeschätzt werden, indem die Likelihood-Verteilung in der Parameterumgebung der Spur betrachtet wird. Eine weniger rechenintensive Alternative ist die Abschätzung mithilfe der Cramer-Rao Relation. Diese neue Methode wird vorgestellt und ein Vergleich mit der Likelihood-Methode präsentiert.

T 91.2 Do 17:00 A240

**Simulation der Photon-Propagation und -Detektion im zukünftigen km<sup>3</sup>-großen Neutrino-Teleskop KM<sup>3</sup>NeT** — ●CLAUDIO KOPPER für die ANTARES-KM<sup>3</sup>NeT-Erlangen-Kollaboration — Erlangen Centre for Astroparticle Physics (ECAP), Erwin-Rommel-Str. 1, 91058 Erlangen

KM<sup>3</sup>NeT ist ein zukünftiges, km<sup>3</sup>-großes Tiefsee-Neutrino-Teleskop im Mittelmeer. Um hochenergetische Neutrinos aus kosmischen Punktquellen sowie den diffusen Fluss kosmischer Neutrinos nachzuweisen, sind Detektoren mit einem instrumentierten Volumen von mindestens dieser Größe notwendig. Um die Antwort eines solchen Detektors auf verschiedene Ereignisklassen zu bestimmen, sind detaillierte Simulationen auf Monte-Carlo-Basis notwendig. In der bisher verwendeten Software ist die Simulation der Photon-Detektion eines optischen Moduls (OM) untrennbar mit der Myon- und Schauer-Simulation verbunden. Zum Vergleich verschiedener Detektor-Designs ist es wünschenswert, diese beiden Schritte zu trennen. So kann in kurzer Zeit die Effizienz verschiedener Konfigurationen von OMs getestet werden, ohne die CPU-intensive Photon-Propagation wiederholen zu müssen. Eine solche Simulation auf Basis von Geant4 wird vorgestellt und die resultierenden Ergebnisse von Effizienzstudien für verschiedene KM<sup>3</sup>NeT-Detektordesigns präsentiert.

Gefördert durch die EU, FP6, Contract no. 011937

T 91.3 Do 17:15 A240

**ANTARES als Trigger für optische Nachfolgebeobachtungen** — ●ULF FRITSCH für die ANTARES-KM<sup>3</sup>NeT-Erlangen-Kollaboration — ECAP Universität Erlangen-Nürnberg, 91058 Erlangen, Erwin-Rommel-Str. 1

Das seit Mai 2008 vollständig in einer Tiefe von 2.5 km im Mittelmeer aufgebaute Neutrino-Teleskop ANTARES besteht aus 900 Photomultipliern an 12 Strings. Unser Ziel ist es, Antares als Trigger für Folgebeobachtungen kosmischer Quellen transienter Neutrinosignale mit optischen Teleskopen einzusetzen. In einem ersten Schritt werden Alarme mithilfe einer schnellen Online-Ereignisrekonstruktion erzeugt und an ein optisches Teleskop der TAROT-Kollaboration in Chile geschickt. Der Vortrag liefert einen Überblick über den aktuellen Stand des Systems. Dabei wird z.B. auf das Konzept der Online-Rekonstruktion und Triggerkonfiguration und ihre jeweilige technische Umsetzung eingegangen. Desweiteren wird ein sich in Entwicklung befindliches Detektor-Monitoringsystem vorgestellt, das die Rate an Fehlalarmen minimieren soll. Gefördert durch das BMBF (05A08WEA).

T 91.4 Do 17:30 A240

**Simulation studies for KM<sup>3</sup>NeT** — ●REZO SHANIDZE for the ANTARES-KM<sup>3</sup>NeT-Erlangen-Collaboration — Erlangen Centre for Astroparticle Physics (ECAP), Erlangen University, Erwin-Rommel-

Str. 1, 91058 Erlangen

KM<sup>3</sup>NeT is a future European deep-sea research infrastructure in the Mediterranean Sea, which will host the world's most sensitive high-energy neutrino telescope. The Design Study for the KM<sup>3</sup>NeT infrastructure is supported by the EU in FP6 and started in 2006. The KM<sup>3</sup>NeT consortium, which is formed by the ANTARES, NEMO and NESTOR collaborations as well as marine science and technology institutes, is currently investigating two design options for the final document of the Design Study, the KM<sup>3</sup>NeT technical design report (TDR). These options and the results of corresponding Monte Carlo studies will be presented and discussed.

Supported by EU, contract no. 011937

T 91.5 Do 17:45 A240

**Suche nach Störquellen in den AMANDA Supernova-Daten** — ●THOMAS KOWAEIK für die IceCube-Kollaboration — Meenz

Von fundamentaler Bedeutung für die Supernova-Suche mit den AMANDA- bzw. IceCube-Detektoren ist das Verständnis des Untergrundes. Da das Rauschen eine deutlich breitere Verteilung zeigt als erwartet, ist es nicht möglich eine klare Aussage über die Erwartung zu treffen. Deshalb wird nach Störquellen gesucht, die eine kollektive Ratenerhöhung bewirken könnten.

T 91.6 Do 18:00 A240

**Supernova Detektionsoptimierung mit dem IceCube Detektor** — ●GÖSTA KROLL für die IceCube-Kollaboration — Institut für Physik, Universität Mainz

Obwohl für den Nachweis von Neutrinos mit dem IceCube Experiment auf Energien oberhalb von 1 TeV optimiert ist, bieten die rauscharmen Photovervielfacher im kalten inerten Eis die Möglichkeit die gleichmäßige Erhellung des Eises durch MeV-Neutrinos aus Supernovae nachzuweisen. Dies geschieht durch die Untersuchung einer kohärenten Erhöhung der Photomultiplier-Rauschsignale. In diesem Zusammenhang ist ein sehr gutes Verständnis des Rauschverhaltens und seiner zeitlichen Stabilität nötig.

Es werden aktuelle Entwicklungen in der Optimierung dieses Nachweises vorgestellt, wobei auf physikalische Grundlagen und ihre technische Umsetzungen für eine schnelle Echtzeitumgebung in wohldefinierten C++ Umgebung eingegangen wird. Die sich daraus ergebenden neuen Möglichkeiten und erste Ergebnisse werden vorgestellt.

T 91.7 Do 18:15 A240

**A new method to search for neutrinos from the Galactic Center with the IceCube detector** — ●JAN-PATRICK HÜLSS, SEBASTIAN EULER, and CHRISTOPHER WIEBUSCH for the IceCube-Collaboration — RWTH Aachen

The IceCube detector is located at the geographical South Pole and is therefore primarily sensitive to neutrinos from sources in the northern hemisphere. Signals from the southern hemisphere like the Galactic Center (declination  $-29^\circ$ ) are hidden in the overwhelming background of down-going atmospheric muons. This background can be reduced by selecting muon tracks which start inside the detector. These events must be neutrino induced. The selection uses the outer part of the IceCube detector as a veto. Therefore specialized filters and algorithms have been developed to enlarge the field of view of IceCube with the DeepCore detector. The DeepCore detector is currently being installed in the central lower region of IceCube. As a first approach we apply these methods to the IceCube installation from 2008 with 40 strings in order to search for neutrinos from the Galactic Center and to experimentally verify the performance of the methods.