

## T 96: Neutrinoastronomie V

Zeit: Freitag 14:00–15:30

Raum: 30.41: 105

T 96.1 Fr 14:00 30.41: 105

**Detektorsimulationen für das KM3NeT-Neutrinoobservatorium** — ●THOMAS SEITZ für die ANTARES-KM3NeT-Erlangen-Kollaboration — ECAP, Universität Erlangen-Nürnberg

Das zukünftige europäische Neutrinoobservatorium KM3NeT im Mittelmeer soll mit einem Detektorvolumen von mehreren Kubikkilometern die Neutrinoastronomie erschließen. Die momentan bevorzugte Designoption beinhaltet die Verwendung von optischen Modulen mit mehreren Photomultipliern (multi-PMT OM), ein Ansatz, der während der KM3NeT-Designstudie entwickelt wurde. Mit Hilfe von Monte-Carlo-Simulationen wurden Detektorstudien für Designoptionen mit multi-PMT OMs durchgeführt und die Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit von verschiedenen Parametern bestimmt. Die Resultate dieser Studien werden präsentiert.

Gefördert durch die EU, FP6 Contract Nr. 011937 und FP7 Contract Nr. 212525.

T 96.2 Fr 14:15 30.41: 105

**Untergrund- und Signalsimulationen mit GEANT4 für das KM3NeT-Neutrinoobservatorium** — ●BJÖRN HEROLD für die ANTARES-KM3NeT-Erlangen-Kollaboration — ECAP, Universität Erlangen-Nürnberg, Erwin-Rommel-Straße 1, 91058 Erlangen

KM3NeT ist ein künftiges Neutrinoobservatorium im Mittelmeer mit einem Detektorvolumen von mehreren Kubikkilometern. Der Nachweis der bei Neutrino-Wechselwirkungen entstehenden hochenergetischen geladenen Teilchen erfolgt durch Detektion des Cherenkov-Lichts mit Photomultipliern. Der optische Untergrund aus Betazerfällen des Kalium-40-Isotops wurde mit einem GEANT4-basierten Programm simuliert. Weiterhin wurde die Signatur von ultrarelativistischen Myonen in optischen Modulen mit 31 Photomultipliern untersucht.

Gefördert durch die EU, FP6 Contract Nr. 011937 und FP7 Grant Agreement Nr. 212525.

T 96.3 Fr 14:30 30.41: 105

**Data filtering and expected muon and neutrino event rates in the KM3NeT neutrino telescope** — ●REZO SHANIDZE für die ANTARES-KM3NeT-Erlangen-Kollaboration — ECAP, University of Erlangen-Nuremberg, Erwin-Rommel-Str.1, 91058 Erlangen

KM3NeT is a future Mediterranean deep sea neutrino telescope with an instrumented volume of several cubic kilometres. The neutrino and muon events in KM3NeT will be reconstructed from the signals collected from the telescope's photo detectors. However, in the deep sea the dominant source of photon signals are the decays of K40 nuclei and bioluminescence. The selection of neutrino and muon events requires the implementation of fast and efficient data filtering algorithms for the reduction of accidental background event rates. Possible data filtering and triggering schemes for the KM3NeT neutrino telescope and expected muon and neutrino event rates are discussed.

T 96.4 Fr 14:45 30.41: 105

**IceCube++: Design study for a multi-km<sup>3</sup> Cherenkov detector** — ●DAVID ALTMANN, MARTIN BISSOK, and CHRISTOPHER WIEBUSCH für die IceCube-Kollaboration — III. Physikalisches Insti-

tut, RWTH Aachen, D-52056 Aachen

The construction of the full 86 string IceCube detector at the South Pole will be completed in January 2011. IceCube will search for astrophysical neutrinos in the TeV and PeV range with unprecedented sensitivity. In case of a discovery it is desirable for this signal to increase the sensitivity. In this study we investigate how to achieve this by increasing the detector volume using a large number of additional optical sensors. For several geometrical configurations of the detector neutrino events are simulated and effective areas are calculated. An important topic is the dependence of the achievable effective area on the neutrino energy and the spacing of the optical sensors.

T 96.5 Fr 15:00 30.41: 105

**Nachweis extragalaktischer Supernovae mit einem Neutrinoobservatorium am Südpol** — ●NORA LINN STROTJHANN<sup>1</sup>, MARKUS VOGEL<sup>1,2</sup>, SEBASTIAN BÖSER<sup>1</sup> und MAREK KOWALSKI<sup>1</sup> für die IceCube-Kollaboration — <sup>1</sup>Universität Bonn, Deutschland — <sup>2</sup>Max-Planck-Institut für Kernphysik, Heidelberg, Deutschland

Eine Supernova, das abrupte Ende eines massereichen, kollabierenden Sterns, strahlt den wesentlichen Teil der freiwerdenden Energie in Form von MeV-Neutrinos ab. Leider sind diese Neutrinos in genügender Zahl nur schwer nachzuweisen, so dass bisher lediglich Neutrinos von SN1987A, einer Supernova in der Großen Magellanschen Wolke, nachgewiesen werden konnten. In diesem Vortrag sollen erste Konzeptstudien für eine mehrere Megatonnen große Erweiterung des IceCube-Detektors vorgestellt werden, die es mit einer Nachweisgrenze von 10 MeV erlaubt, auch SNe in benachbarten Galaxien mit Entfernungen von bis zu 10 Mpc nachzuweisen. Damit ließen sich bis zu 1-2 SNe pro Jahr mithilfe von Neutrinos identifizieren.

T 96.6 Fr 15:15 30.41: 105

**Atmospheric muon veto performance of IceCube and DeepCore** — ●OLAF SCHULZ für die IceCube-Kollaboration — MPIK, Saupfercheckweg 1, 69117 Heidelberg

The IceCube neutrino detector currently approaches completion at the geographic South Pole. Since June 2010 it is taking data in a configuration that consists of 79 of 86 so called strings, which hold 60 photo-multiplier tubes within pressure glass vessels. Thus, it already now equips almost 1 km<sup>3</sup> of the antarctic ice sheet, looking for Cherenkov-light of neutrino induced leptons. Six of the already data-taking strings are dedicated strings of IceCubes low-energy extension DeepCore. The large amount of IceCube modules that is already deployed around the densely equipped DeepCore fiducial volume enables for the first time the possibility to look for down-wards moving neutrinos. This can be done by looking for reconstructed tracks which start in the central, densely instrumented, DeepCore fiducial volume. The large background of atmospheric muons is effectively reduced by refusing events that leave detectable light in the detectors outer regions.

We will shortly review the veto technique and present preliminary performance studies of the veto in the recently taken data. This is the initial and most crucial step towards any data analysis of down-wards going neutrinos, including the search for southern hemisphere neutrino point sources.