

T 97: Neutrinoastronomie VI

Zeit: Donnerstag 16:45–18:40

Raum: 30.34: 022

T 97.1 Do 16:45 30.34: 022

Status des LENA Projekts — ●FRANZ VON FEILITZSCH¹, LOTHAR OBERAUER¹, ACHIM STAHL² und MICHAEL WURM¹ — ¹TU München — ²RWTH Aachen

In der europäischen Designstudie LAGUNA werden aktuell sieben Untergrundlabore hinsichtlich ihrer Eignung als Standorte für ein zukünftiges Großprojekt im Themenbereich "Neutrinoastronomie" und "Große Vereinheitlichung" untersucht. Dabei werden drei Detektortypen diskutiert: Wasser-Cherenkov, Flüssig-Argon und Flüssig-Szintillator. LENA ist dabei der von uns vorgeschlagene 50 kt Detektor, der auf der Technologie des Flüssigszintillators beruht. Im Vortrag wird der Status dieser Untersuchungen, mit Fokus auf LENA, präsentiert und diskutiert.

Gruppenbericht

T 97.2 Do 17:00 30.34: 022

Der LENA Detektor — ●MICHAEL WURM¹, FRANZ VON FEILITZSCH¹, LOTHAR OBERAUER¹ und ACHIM STAHL² — ¹TU München — ²RWTH Aachen

LENA (Low Energy Neutrino Astronomy) ist ein zukünftiges Experiment für den Nachweis niederenergetischer Neutrinos von astrophysikalischen und künstlichen Quellen. Basierend auf einer Targetmasse von 50 kt soll die Sensitivität heute laufender Neutrinoexperimente weit übertroffen werden. Bau und Betrieb des zylindrischen Detektor von 30 m Durchmesser und 100 m Höhe stellen jedoch auch eine technische Herausforderung dar. Der vorliegende Beitrag gibt daher einen Überblick über den momentanen Stand des technischen Designs und über die laufenden oder bereits abgeschlossenen Arbeiten zu den organischen Flüssigkeiten, Lichtdetektion, Elektronik, Detektortank und umgebenden Untergrundlabor.

T 97.3 Do 17:20 30.34: 022

Ein Neutrinostrahl zu LENA — ●ACHIM STAHL¹, LOTHAR OBERAUER², FRANZ VON FEILITZSCH² und MICHAEL WURM² — ¹RWTH Aachen — ²TU München

LENA (Low Energy Neutrino Astronomy) ist ein Detektor für Neutrinos aus unterschiedlichen Quellen (Supernova, Sonne, Erde, ...). Er könnte in naher Zukunft gebaut werden. Wir wollen ihnen dieses Projekt in einer kurzen Reihe von Vorträgen vorstellen. In diesem Beitrag geht es um die Suche nach CP-Verletzung mit einem künstlichen Neutrinostrahl auf LENA.

Gruppenbericht

T 97.4 Do 17:35 30.34: 022

Das Physik-Potential des LENA Projekts — ●LOTHAR OBERAUER¹, FRANZ VON FEILITZSCH¹, ACHIM STAHL² und MICHAEL WURM¹ — ¹TU München — ²RWTH Aachen

Neutrinos werden als Sonden astrophysikalischer Objekte benutzt. Ein bekanntes Beispiel ist das Studium thermonuklearer Fusionsreaktionen in der Sonne mithilfe solarer Neutrinos. Mit dem Großprojekt LENA (Low Energy Neutrino Astronomy) kann dieses Spektrum der Möglichkeiten deutlich erweitert werden. Zudem können mit LENA aktuelle

Themen der Teilchenphysik, wie z.B. die Suche nach dem Protonzerfall und die CP-Verletzung bei den Leptonen, untersucht werden. Im Vortrag wird das Potential von LENA zu diesen Themen diskutiert werden.

T 97.5 Do 17:55 30.34: 022

Entwicklung und Charakterisierung von Photosensoren für LENA — ●MARC TIPPMMANN¹, LOTHAR OBERAUER¹, MICHAEL WURM¹, GYORGY KORGA², QUIRIN MEINDL¹, MICHAEL NÖBAUER¹ und THURID MANNEL¹ — ¹TU München — ²INFN LNGS

LENA (Low Energy Neutrino Astronomy) ist ein zukünftiger Neutrino-Detektor auf Basis von Flüssigszintillator mit 50kt Target-Masse. Das breite Spektrum an physikalischen Zielen bei Energien im Bereich von wenigen hundert keV bis zu einigen GeV stellt hohe Anforderungen an die Photosensoren. Die dadurch resultierenden Voraussetzungen an deren Parameter werden diskutiert, insbesondere bezüglich Photomultipliern (PMTs) als zurzeit favorisiertem Photosensortyp. Die bisherigen Ergebnisse einer Studie über die Eigenschaften und Verwendbarkeit potentieller PMT-Serien werden präsentiert und erste Resultate der Entwicklung an die Detektorgeometrie angepasster Lichtkonzentratoren für PMTs werden vorgestellt.

T 97.6 Do 18:10 30.34: 022

Diskussion über das LENA-Projekt — ●ACHIM STAHL¹, LOTHAR OBERAUER², FRANZ VON FEILITZSCH² und MICHAEL WURM² — ¹RWTH Aachen — ²TU München

LENA (Low Energy Neutrino Astronomy) ist ein Detektor für Neutrinos aus unterschiedlichen Quellen (Supernova, Sonne, Erde, ...). er könnte in naher Zukunft gebaut werden. Wir wollen ihnen dieses Projekt in einer kurzen Reihe von Vorträgen vorstellen. In diesem Timeslot werden wir die Möglichkeit zur Diskussion des Projektes haben.

T 97.7 Do 18:25 30.34: 022

Optimierung der Energierekonstruktion von Myonen mit neuronalen Netzen bei ANTARES — ●GEROLD VON LACHEMAIR für die ANTARES-KM3NeT-Erlangen-Kollaboration — ECAP, Universität Erlangen-Nürnberg

Das ANTARES-Neutrinoobservatorium besteht aus 12 sogenannten Lines, die mit insgesamt 885 optischen Modulen bestückt sind. Es befindet sich ca. 25 km vor der französischen Mittelmeerküste in einer Tiefe von 2450 m. Die Module sind mit Photomultipliern ausgestattet, die das Cherenkov-Licht dedektieren, das durch die bei geladenen-Strom-Reaktionen von hochenergetischen Myon-Neutrinos entstehenden relativistischen Myonen erzeugt wird. Neben direkten Cherenkov-Photonen werden auch Cherenkov-Photonen durch die geladene Komponente von elektromagnetischen Schauern entlang der Myon-Spur produziert, deren Beitrag stark von der Myon-Energie abhängt und somit die Energierekonstruktion ermöglicht. Der Vortrag stellt eine Untersuchung zur Optimierung der Energierekonstruktion mit Hilfe von neuronalen Netzen vor.