13.06.2016, 18.30 Uhr | Prof. Dr. Lothar Oberauer
Universität Bonn

Neutrinos in der Teilchen- und Astrophysik

Im Oktober 2015 wurde der Nobelpreis für Physik, für die Neutrinophysik verliehen.

In Laboren tief unter der Erdoberfläche wurden große Detektoren errichtet, mit denen solare und atmosphärische Neutrinos vermessen wurden. Die Resultate haben gezeigt, dass Neutrinos oszillieren, eine Eigenschaft die nur dann zu verstehen ist, wenn Neutrinos Masse besitzen. Dies steht aber im Widerspruch zum Standardmodell der Teilchenphysik, in dem Neutrinos masselos sind.

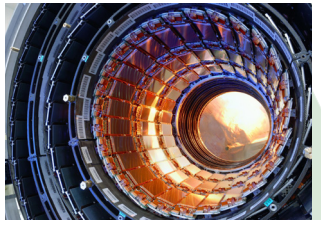
In dem Vortrag werden wichtige Grundlagen der Neutrinophysik erklärt. Neutrinos sind auch interessante Botschafter astrophysikalischer Objekte im Universum. Im zweiten Teil des Vortrags wird ein Bogen über die neuesten Erkenntnisse auf diesem Gebiet von unserer Sonne über Supernovae bis hin zu exotischen Objekten wie aktive galaktische Kerne gespannt.

20.06.2016, 18.30 Uhr | Prof. Dr. Hans Rudolf Schmidt
Universität Tübingen

Dem Urknall auf der Spur mit dem Teilchenbeschleuniger am CERN

Was geschah beim Urknall? Woraus besteht das Universum? Woher kommt die Masse? Wo ist die Antimaterie?

Der Large-Hadron Collider, LHC, das größte Physik-Experiment der Menschheit, ist seit Ende 2009 am Forschungszentrum CERN bei Genf in Betrieb. Wissenschaftler aus aller Welt – viele davon aus Deutschland – versuchen Antworten auf diese fundamentalen Fragen zu finden.



Eine Hälfte des inneren Spurdetektos von CMS. (Foto: © CERN 2006)

In dem Vortrag werden wir Sie mitnehmen auf eine Reise zu kleinsten Dingen, die wir kennen, den Elementarteilchen, und zu den großen und komplizierten Maschinen, die wir brauchen um diese Teilchen aufzuspüren.

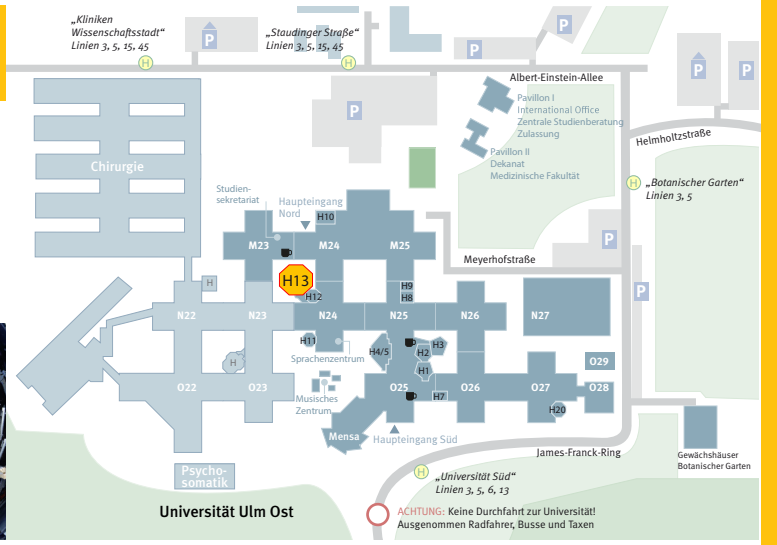
Kontakt

Die Ringvorlesung und Exkursion „CERN“ ist eine Veranstaltung des studium generale der Universität Ulm

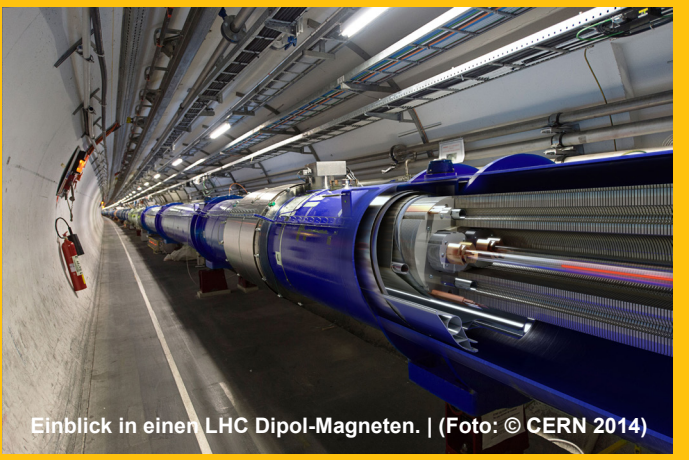
Universität Ulm
studium generale
Albert-Einstein-Allee 11
O 25 / Raum 324
89081 Ulm

E-Mail: studium-generale@uni-ulm.de
Telefon: +49 (0)731/50-26666
Telefax: +49 (0)731/50-26609

Anfahrt N24 | H13, Universität Ost:



ulm university universität ulm



Einblick in einen LHC Dipol-Magneten. | (Foto: © CERN 2014)

Ringvorlesung „CERN“ Sommersemester 2016

Eine Veranstaltung des studium generale der Universität Ulm

Vorträge jeweils montags, 18.30 Uhr | N24 | H13 Universität Ost, Oberer Eselsberg

Exkursion am 17. und 18.06.2016

Ringvorlesung „CERN“

Vorträge in der Übersicht:

09.05.2016
Prof. Dr. Barbara Jäger (Universität Tübingen):
Spitzenforschung am CERN

23.05.2016
Dr. Albert Roura (Universität Ulm):
Urknall

06.06.2016
Prof. Dr. Herbert Dreiner (Universität Bonn):
Weltmaschine LHC

13.06.2016
Prof. Dr. Lothar Oberauer (TUM Physik Department, Garching):
Neutrinos in der Teilchen- und Astrophysik

17.06.2016 | 18.06.2016
Exkursion nach Genf zu „CERN“

20.06.2016
Prof. Dr. Hans Rudolf Schmidt (Universität Tübingen):
Dem Urknall auf der Spur

09.05.2016, 18.30 Uhr | Prof. Dr. Barbara Jäger Universität Tübingen

Spitzenforschung am CERN:

Mit den größten Energien zu den kleinsten Teilchen des Universums

Einige der bedeutendsten Entdeckungen des 20. Jahrhunderts wurden am CERN in Genf gemacht, einem der größten Forschungszentren der Erde. Wissenschaftler aus aller Welt untersuchen dort mittels gigantischer Experimente, aus welchen Bausteinen unser Universum aufgebaut ist und welche Kräfte ihr Verhalten bestimmen. Technologische Entwicklungen, die unser Leben revolutionierten, wie das World Wide Web, wurden am CERN geboren. In diesem Vortrag wollen wir die Erfolgsgeschichte des CERN Revue passieren lassen. Dabei werden wir der Frage nachgehen, wie man mit höchsten Energien mehr über die Welt der kleinsten Teilchen lernen kann. Ein Schwerpunkt wird auf aktuellen Forschungsschwerpunkten liegen, wie der Entdeckung des Higgs-Bosons. Ein Ausblick auf mögliche Projekte der Zukunft wird den Abend abrunden.

23.05.2016, 18.30 Uhr | Dr. Albert Roura Universität Ulm

Urknalltheorie und die Verbindung zwischen Hochenergiephysik und Kosmologie

Mit dem Aufstellen der allgemeinen Relativitätstheorie vor 100 Jahren gelang zum ersten Mal eine konsistente Beschreibung der Entwicklung des ganzen Universums. Zusammen mit den Erkenntnissen der Quantenmechanik und der Kern- und Teilchenphysik konnte unser Verständnis vom Ursprung des Universums immens vorangetrieben werden. Nach dem sich daraus ergebenden Modell, welches auch als ‚Urknalltheorie‘ bekannt ist, entstand das Universum vor 13,7 Mrd. Jahren aus einem primordialen Zustand mit äußerst hohen Temperaturen und Dichten und dehnt sich seither aus.

Die Untersuchung des frühen Universums am Cern erlauben es, Bereiche und Zustände zu erforschen, die in absehbarer Zukunft nicht direkt durch Experimente zugänglich sein werden. Des Weiteren zeigen die Erkenntnisse aus den letzten zwei Jahrzehnten, dass die sogenannte Dunkle Materie und Dunkle Energie zusammen 95% der Materie und Energie im Universum ausmachen.

06.06.2016, 18.30 Uhr | Prof. Dr. Herbert Dreiner Universität Bonn

Weltmaschine LHC

Der LHC am CERN in Genf ist die größte Maschine der Welt. 2012 wurde das Higgs Boson gefunden, der letzte Baustein in unserem bisherigen Verständnis der Elementarteilchen, den kleinsten Bausteinen der Welt. Ich versuche anschaulich zu erklären, wie der LHC funktioniert, warum wir ihn gebaut haben und welchen Fragen wir damit nachgehen:

Was hält die Welt im Innern zusammen?
Wie entwickelt sich der ganze Kosmos?

Installation des Silizium-Spurdetektors im CMS-Experiment. (Foto: © CERN 2007)

Exkursion nach Genf ins „CERN“ Freitag, 17.06.2016 bis Samstag, 18.06.2016

Gemeinsam wollen wir das Thema „CERN“ mit einem Besuch der Europäische Organisation für Kernforschung in Genf vertiefen. Wir fahren am Freitag, 17.06.2016 um 9:00 Uhr in Ulm los, so dass wir am Nachmittag im Hotel ankommen und unsere Zimmer beziehen können. Danach können Sie in Genf auf eigene Faust etwas zu Mittag essen und die Stadt besichtigen. Bei Interesse bieten wir eine kleine Stadtführung an.

Am Samstag, 18.06.2016 fahren wir nach dem Frühstück ins CERN, dort fängt um 09:00 Uhr unsere 4 stündige Führung an. Anschließend werden wir dort zu Mittag essen und die Ausstellungen „Universe of Particles“ und „Microcosm“ besuchen, bevor wir es wieder nach Ulm geht.

Innerer Bereich des Feldkäfigs des ALICE-Detektors. (Foto: © CERN 2004)

Gebühren:
30 € Studierende und Auszubildende der Universität Ulm
35 € Schüler/-innen, Azubis, Studierende anderer Hochsch.
60 € Beschäftigte Universität Ulm
70 € Beschäftigte Uni-Klinikum und anderer Hochschulen
140 € alle anderen

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt auf 45 Personen.
Einzelzimmerzuschlag: 20 €
Stornogebühren: bis 31.05.2016 - 30%
ab 01.06.2016 - 100%
(sofern kein Ersatz gefunden wird)

Anmeldung vom 18.04.2016 bis 09.05.2016, online oder über das Sekretariat des studium generale. Nach Erhalt der Teilnahmebestätigung bitte den Teilnahmebetrag bis 27.05.2016 überweisen.

Hinweis von CERN:
Die Touren können anstrengend sein (z.B. Treppen), die Touren können für Besucher mit Klaustrophobie unangenehm sein, Menschen mit Behinderungen, Personen im Rollstuhl und Personen mit Herzschrittmacher sollten im Vorraus dem Besucherservice gemeldet werden. Kinder unter 13 Jahren dürfen nicht teilnehmen.