

HK 30: FAIR Symposium

Zeit: Dienstag 14:30–16:00

Raum: 1A

Hauptvortrag HK 30.1 Di 14:30 1A
FAIR is Started — •DIETER KRÄMER — GSI Darmstadt

On November 7, 2007 the International Facility for Antiproton and Ion Research (FAIR) was launched by representatives of the fourteen member states at GSI.

Fed by the GSI accelerator chain as injector, FAIR will be centred around two high intensity heavy-ion-synchrotrons, used to generate the full span of stable beams (protons to Uranium) as well as rare isotope (RIBs) and antiproton beams at unprecedented intensities and beam quality. Two storage rings (HESR and NESR), both equipped with stochastic and electron cooling, will serve in hadron- and in-ring atomic physics experiments. Dedicated detectors (e.g. PANDA, CBM) together with numerous fixed target experiments, will open new fields in hadron-, nuclear-, atomic-, plasma- and applied physics, allowing for a multifaceted forefront science program.

Finalizing the preparatory phase in 2007, most relevant prototyping successfully prepared the way to start production of components. FAIR will be constructed within an international effort involving the expertise and resources from the members laboratories and industries, distributing and sharing the work packages.

Status of the project will be given. The design of the accelerator complex will be reviewed, expected machine performance reported.

Hauptvortrag HK 30.2 Di 15:00 1A
Massen und Phasen in der Physik der Starken Wechselwirkung — •WOLFRAM WEISE — Technische Universität München, Garching

Nahezu die gesamte Masse des sichtbaren Universums ist ein Produkt der starken Wechselwirkung. Welches Symmetriebrechungs-Szenario der Quantenchromodynamik (QCD) lässt sie entstehen? Wie überträgt

sich die spontane Brechung der chiralen Symmetrie in der QCD auf die Kernkräfte? Wie extrapolieren sich diese in astrophysikalisch interessante Bereiche extremer Neutron/Proton-Verhältnisse? Welche Phasen durchläuft nukleare Materie unter extremen Bedingungen bei höchsten Temperaturen und Dichten? Welche Strukturen und Zustände bilden sich auf verschiedenen Massenskalen der Quark-Hierarchie, von den leichten Quarks über Strangeness bis Charm? Dies sind einige der fundamentalen Fragen, zu deren Klärung das FAIR-Projekt beitragen soll. Dieser Vortrag berichtet über theoretische Überlegungen und Konzepte als Rahmen für die Physik bei FAIR.

Hauptvortrag HK 30.3 Di 15:30 1A
Kernreaktionen, Kernstruktur- und nukleare Astrophysik bei FAIR — •CHRISTOPH SCHEIDENBERGER — GSI Darmstadt — Justus-Liebig-Universität Gießen

FAIR wird für die nächsten Jahrzehnte die "discovery machine" der Kernphysik in Europa sein. Der neue Beschleuniger-Komplex wird für das NUSTAR-Experimentprogramm (NUSTAR steht für Nuclear Structure, nuclear Astrophysics and Reactions) Schwerionenstrahlen höchster Intensität und Phasenraumdichte liefern. Mit dem supraleitenden Fragmentseparator Super-FRS und neuer Instrumentierung wird die physikalische Forschung in bisher unbekannte Bereiche extremer Isospins vordringen, werden eine Vielzahl neuer Isotope entdeckt und untersucht werden, Phänomene und Tests existierender Modelle mit bisher unerreichter Präzision vermessen und getestet werden können und stellare Elementarprozesse ins Labor geholt.

Die NUSTAR-Kollaboration wird Eigenschaften und Dynamik exotischer Kerne sowie astrophysikalische Fragestellungen mit dedizierten Experimentaufbauten untersuchen. Der Vortrag zeigt die großen Entwicklungslinien auf und gibt einen Überblick über aktuelle Arbeiten und Diskussionen.