

## T 27: Hauptvorträge 2

Zeit: Dienstag 8:30–10:30

Raum: H 1

**Hauptvortrag**

T 27.1 Di 8:30 H 1

**Zukünftige Beschleuniger für die Teilchenphysik und Ihre Herausforderungen** — ●OLIVER BRUENING — CERN, CH-1211, Geneva 23, Switzerland

Der Vortrag gibt einen Überblick über potentielle und geplante zukünftige Beschleuniger Projekte und beschreibt deren technischen, kulturellen und politischen Herausforderungen.

**Hauptvortrag**

T 27.2 Di 9:10 H 1

**Ungelöste Rätsel und bisher keine Neue Physik in Sicht. - Was lernen wir vom Higgsboson?** — ●MILADA MARGARETE MÜHLEITNER — Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Mit der Entdeckung des Higgsbosons im Jahr 2012 ist das Standardmodell (SM) formal komplett. Das SM wurde in den bisherigen Experimenten mit höchster Präzision getestet, und auch das Higgsboson verhält sich sehr SM-artig. Dennoch gibt es Fragen, die im Rahmen des SMs nicht beantwortet werden können, und die nahelegen, dass das SM die Niederenergie-Näherung einer viel fundamentaleren Theorie ist. Eines der Hauptziele des Large Hadron Colliders (LHC) ist daher die Suche nach Physik jenseits des SMs. Entgegen den ursprünglichen Erwartungen wurden bisher keinen direkten Hinweise auf Neue Physik gefunden. In dieser Situation gewinnt der Higgssektor eine immer größere Bedeutung. Das Higgsboson, das früher Ziel der experimentellen Suchen war, wird nun selbst ein Instrument auf der Suche nach Neuer Physik. Was aber können wir vom Higgsboson lernen? Welche Hinweise auf die Struktur der zugrunde liegenden Theorie kann es uns

geben? Welche ungelösten Rätsel lassen sich damit beantworten? Und schließlich, was sind die Herausforderungen sowohl an das Experiment als auch die Theorie, um das Higgsboson für die Suche nach Neuer Physik bestmöglich nutzen zu können?

**Hauptvortrag**

T 27.3 Di 9:50 H 1

**Kosmische Strahlen vom Knie zum Knöchel - Erkenntnisse und offene Fragen** — ●ANDREAS HAUNGS — KIT - Karlsruher Institut für Technologie, Deutschland

Kosmische Teilchen mit Energien oberhalb von 1 PeV müssen über ausgedehnte Luftschauer nachgewiesen werden. Während die höchsten Energien extragalaktischen Ursprungs sind, wird im Energiebereich zwischen den beiden signifikanten Strukturen im Spektrum der kosmischen Strahlung, dem Knie bei 2-3 PeV und dem Knöchel bei wenigen EeV, ein Übergang von galaktischem zu extragalaktischem Ursprung erwartet. Trotz großer experimenteller Fortschritte in den letzten 2 Dekaden durch Experimente wie KASCADE-Grande, IceCube/IceTop oder Tunka-133 ist die Astrophysik dieses Übergangs noch nicht geklärt. Dies liegt auch an der Unsicherheit der Interpretation der ausgedehnten Luftschauer, die im Wesentlichen auf den Vorhersagen von hadronischen Wechselwirkungsmodellen basieren. Es zeigt sich, dass diese Modelle trotz LHC immer noch nicht vollständig die gemessenen Daten reproduzieren können, insbesondere bei Kern-Kern-Wechselwirkungen und in der Kinematik der extremen Vorwärtsrichtung. Der Vortrag fasst den momentanen Stand, die offenen Fragen und die Zukunfts-Aktivitäten in diesem Forschungsfeld zusammen.