

Labore und Werkstätten

(Besuch von 13.00-16.00 Uhr)

AWAKE: Beschleuniger der Zukunft → Hauptgebäude

Um Teilchen auf hohe Energien zu bringen, braucht man bisher sehr große Beschleunigeranlagen. Wissenschaftler forschen an neuen Methoden, um Teilchen auf wesentlich kürzeren Strecken möglichst effizient auf nahezu Lichtgeschwindigkeit zu beschleunigen: AWAKE nutzt Plasmawellen, auf denen die Elektronen surfen und so auf Touren gebracht werden.

ATLAS: Auf Teilchenjagd mit der Higgs-Entdeckungsmaschine → Experimentierhalle EG

Mit nahezu Lichtgeschwindigkeit und immens hohen Energien werden am LHC Protonen aufeinander geschossen. Wir zeigen, wie wir mit dem ATLAS-Detektor die Ergebnisse dieser Kollisionen auswerten. Unser Ziel: Die uns bekannte Physik noch genauer zu erforschen - und neue Teilchen zu finden, mit denen sich nicht verstandene Phänomene erklären lassen.

ATLAS-Myondetektor: Ein Riese im Bau, haargenau → Experimentierhalle EG

Um die Chancen für den Nachweis neuer Teilchen zu erhöhen, wird der LHC auf weitere Höchstleistungen getrimmt. Dies gilt auch für die ATLAS-Instrumente. Eine besondere Rolle spielen dabei die Detektoren für Myonen, schwere Verwandte von Elektronen. Wir zeigen, wie diese Detektoren weiterentwickelt und gebaut werden, um noch präzisere Ergebnisse zu liefern.

COSINUS: Intelligente Detektorkristalle → Hauptgebäude

Bisher gelang es nur einem einzigen Experiment, ein Signal von Dunkler Materie aufzufangen. Das neue COSINUS-Experiment soll für Klarheit sorgen: Mit einem am MPP entwickelten "schlauem" Detektor setzen sich Wissenschaftler*innen auf die Fährte dieses einsamen Lebenszeichens der Dunklen Materie.

CRESST: Suche nach Dunkler Materie → Hauptgebäude

Seit vielen Jahren ist bekannt, dass es im Universum eine Materie geben muss, die man nicht sieht. Genauso wie die gewöhnliche, sichtbare Materie zieht sie Masse an. Auf diese Weise hält Dunkle Materie Galaxien zusammen – und gibt vor, wie diese sich im Universum verteilen. Als eines von mehreren Experimenten sucht CRESST nach den bisher unbekanntem Teilchen der Dunklen Materie – tiefe Temperaturen sind die Voraussetzung dafür.

KATRIN: Die Masse des Neutrinos ... und mehr → Hauptgebäude

Um die Masse der vermutlich leichtesten Teilchen – der Neutrinos – zu messen, braucht man die größte Waage der Welt: KATRIN in Karlsruhe. Doch das Experiment kann noch mehr. Der zusätzlich eingebaute TRISTAN-Detektor sucht nach einer neuen Neutrino-Art. Und nicht nur das: In ein paar Jahren soll TRISTAN sogar auf die Weltraumstation ISS, um dort energiereiche Lichtteilchen einzufangen.

Lehrwerkstatt: Lernen mit spannenden Projekten → Werkstätten

Vielleicht nicht allen bekannt – aber am MPP gibt es nicht nur Forschung: Junge Menschen können hier einen Beruf erlernen. Am Tag der offenen Tür zeigen unsere Azubis im Bereich Industriemechanik ihre spannenden Projekte.

MADMAX: Sensible Elektronik für die Suche nach Axionen → Experimentierhalle OG

Beim MADMAX-Projekt geht es um das Axion. Das Elementarteilchen existiert in theoretischen Modellen, konnte bisher aber noch nicht nachgewiesen werden. Axionen könnten helfen, einige Ungereimtheiten in der Teilchenphysik zu beseitigen. Zum Beispiel kommt es als Kandidat für die Dunkle Materie infrage. Wir zeigen, welche Idee hinter dem Experiment steht – und wie man Axionen messen kann.

MAGIC und CTA: Teleskope auf La Palma → Hauptgebäude

Teleskope sind die wichtigsten "Sehhilfen" fürs Weltall. Mit ihnen können Wissenschaftler verschiedene Wellenlängen des Lichts untersuchen, zum Beispiel optisches Licht, Infrarot- oder Radiowellen. Die MAGIC- und CTA-Teleskope nehmen die energiereichste Strahlung ins Visier: Gammastrahlung. Sie verrät, was sich bei Sternexplosionen und an Schwarzen Löchern abspielt und erlaubt einen tiefen Blick in die Vergangenheit unseres 13 Milliarden Jahre alten Universums.

Mechanik und Konstruktion: Von der Idee zum Experiment → Werkstätten

Jedes Experiment in der Teilchenphysik ist einzigartig. Unsere Mechanik-Abteilung zeigt, wie man neue Experimente plant, konstruiert und schließlich fertigt und montiert.