

Forschung im CERN: TU Dortmund erobert Breakthrough Prize!

TU Dortmund beteiligt sich an bahnbrechenden Experimenten am CERN und erhält einen Preis für herausragende Beiträge zur Teilchenphysik.

CERN, Schweiz - Am 5. April 2025 wurde der renommierte „Breakthrough Prize in Fundamental Physics“ in Los Angeles an die bedeutenden LHC-Experimente ALICE, ATLAS, CMS und LHCb verliehen. Dieser Preis würdigt die herausragenden Beiträge zur Teilchenphysik, die im letzten Jahrzehnt am Large Hadron Collider (LHC) am CERN erbracht wurden. Die Auszeichnung, die von der Breakthrough Prize Foundation verliehen wird, wurde für die detaillierten Messungen der Eigenschaften des Higgs-Bosons, die Entdeckung neuer stark wechselwirkender Teilchen sowie das Studium seltener Prozesse und die Asymmetrie zwischen Materie und Antimaterie honoriert. **Die TU Dortmund** berichtet, dass über 10.000 Forschende aus mehr als 70 Ländern an diesen Experimenten beteiligt sind.

Im Kontext dieser Erfolge ist die TU-Physikerausbildung eng integriert, wobei spezifische Forscher wie Prof. Johannes Albrecht und Dr. Dominik Mitzel beim LHCb-Experiment und Prof. Kevin Kröninger sowie Dr. Chris Malena Delitzsch am ATLAS-Experiment aktiv sind. Der LHC selbst befindet sich in einem unterirdischen, ringförmigen Tunnel mit einem Umfang von rund 27 Kilometern, in dem Protonenpakete auf nahezu Lichtgeschwindigkeit beschleunigt werden, um Kollisionen zu erzeugen, die zur Entstehung unzähliger Elementarteilchen führen.

Die Rolle des Higgs-Bosons

Ein entscheidender Punkt in der Forschung am LHC war die Entdeckung des Higgs-Bosons, die 2012 von den ATLAS- und CMS-Kooperationen bekannt gegeben wurde. Am 4. Juli 2022 feierte man das zehnjährige Jubiläum dieser Entdeckung. **CERN** hebt hervor, dass die Eigenschaften des Higgs-Bosons durch Zerfallsdaten in zwei Photonen bestätigt wurden. Die Masse des Higgs-Bosons wurde mit 125 Milliarden Elektronenvolt (GeV) präzise gemessen, was es von anderen Teilchen unterscheidet und grundlegende Fragen über das Universum aufwirft.

Die LHC-Experimente haben nicht nur die Grenzen unseres Wissens über das Higgs-Boson erweitert. Sie entdeckten darüber hinaus über 60 zusammengesetzte Teilchen, darunter exotische Tetraquarks und Pentaquarks. Diese Fortschritte sind von grundlegender Bedeutung, um Fragen zu klären, die sich aus dem Standardmodell der Teilchenphysik ergeben, darunter mögliche Abweichungen und die Rolle des Higgs-Feldes in der Materie.

Die Zukunft der Forschung am LHC

Ab 2030 plant CERN ein umfassendes Upgrade des LHC, den sogenannten Hochluminositäts-LHC, der die Entdeckungsmöglichkeiten weiter steigern soll. Die LHC-Kollaborationen sind sich einig, dass diese Entwicklungen notwendig sind, um viele der offenen Fragen zur Natur der Materie und der dunklen Materie zu beantworten. **Die aktuelle Auszeichnung** wird auch einen Teil der Preisgelder in Höhe von 3 Millionen US-Dollar zur Unterstützung von Doktoranden, die am CERN forschen, bereitstellen.

Die exzellenten Fortschritte und Entdeckungen, die in den letzten Jahren am LHC gemacht wurden, verdeutlichen die immense Bedeutung dieser Forschungseinrichtungen. Wissenschaftler weltweit setzen alles daran, die Geheimnisse des Universums zu entschlüsseln und das Verständnis über

grundlegende physikalische Prinzipien zu vertiefen.

Details	
Vorfall	Sonstiges
Ort	CERN, Schweiz
Quellen	• www.tu-dortmund.de • home.cern • home.web.cern.ch

Besuchen Sie uns auf: n-ag.de