NACHRICHTEN AG

18. April 2025

Universität Siegen erobert den Oscar der Wissenschaft am CERN!

Die Universität Siegen spielt eine Schlüsselrolle beim Breakthrough Prize in Fundamental Physics für das CERN, ausgezeichnet für bedeutende Entdeckungen.

Genf, Schweiz - Am 18. April 2025 wurde der prestigeträchtige „Breakthrough Prize in Fundamental Physics“ an vier bedeutende Experimente des CERN verliehen. Der Preis, der oft als „Oscar der Wissenschaft“ bezeichnet wird, ist mit 3 Millionen US-Dollar dotiert und würdigt die herausragenden Beiträge zur Teilchenphysik. Die Auszeichnung wurde Anfang April in Los Angeles verliehen, wobei die ATLAS-Kollaboration am CERN für ihre Studien zu Hochenergie-Kollisionen am Large Hadron Collider (LHC) besonderes Lob erhielt. Diese Erkenntnisse ergaben sich aus den spektakulären Ergebnissen des so genannten Run 2, der von 2015 bis 2018 stattfand.

Die ATLAS-Kollaboration ist Teil eines Netzwerks von rund 3.000

Wissenschaftler*innen aus etwa 200 Institutionen weltweit. Forschende der Universität Siegen haben über 30 Jahre hinweg maßgeblich an diesem Großexperiment mitgewirkt und sind intensiv in die Entwicklung von Detektorkomponenten, Datenanalyse und die Ausbildung junger Wissenschaftler*innen eingebunden. Auch Studierende und Promovierende der Universität sind regelmäßig am CERN tätig.

Wichtige wissenschaftliche Meilensteine

Eine der wesentlichen Errungenschaften der ATLAS- und CMS-Kollaboration war die Entdeckung des Higgs-Bosons im Jahr 2012, ein Ereignis, das die Grundlage des Standardsmodells der Teilchenphysik bestätigt hat. In den zehn Jahren seit dieser Entdeckung haben Physiker bemerkenswerte Fortschritte in unserem Verständnis des Universums erzielt. So wurde die Masse des Higgs-Bosons mit 125 Milliarden Elektronenvolt (GeV) präzise gemessen, und die Wechselwirkungen mit dem Higgs-Feld, die den W- und Z-Bosonen ihre Masse verleihen, wurden ebenfalls nachgewiesen.

Die ausgezeichneten Experimente des CERN — ATLAS, ALICE, CMS und LHCb — haben entscheidende Fortschritte bei der Untersuchung von Hochenergie-Kollisionen gemacht. Ein Meilenstein der ATLAS-Kollaboration war die gleichzeitige Produktion von drei W-Bosonen sowie die erste Beobachtung der Erzeugung von vier Top-Quarks. Diese Entdeckungen erweitern unser Verständnis der starken und elektroweak Kräfte, auch wenn keine neuen Teilchen in jüngsten Suchläufen gefunden wurden. Zukünftige Erhebungen, insbesondere die Hoch-Luminositäts-LHC-Betriebsphase, sollen bis 2041 bis zu zehnmal mehr Daten liefern und könnten entscheidende Antworten auf bisher unbeantwortete Fragen liefern.

Künftige Herausforderungen und Chancen

Die ATLAS-Kollaboration sieht sich jedoch auch Herausforderungen gegenüber. Während des letzten Run 2

wurden diverse seltene Prozesse zum ersten Mal beobachtet und die Analyseergebnisse durch maschinelles Lernen verbessert. Die laufenden Untersuchungen und die kontinuierliche Entwicklung neuer Technologien sind entscheidend für den zukünftigen Erfolg der Kollaboration.

Zudem beschäftigt sich CERN auch mit der Machbarkeit eines zukünftigen, größeren Teilchenbeschleunigers, des Future Circular Collider. Diese neuen Entwicklungen könnten nicht nur das Verständnis für die Grundbausteine des Universums vertiefen, sondern auch bedeutende gesellschaftliche Vorteile, wie beispielsweise technologischen Fortschritt in Bereichen wie dem World Wide Web und der medizinischen Bildgebung, mit sich bringen.

Insgesamt zeichnet sich die Forschung am CERN durch eine bemerkenswerte interdisziplinäre Zusammenarbeit aus, zu der auch die Universität Siegen mit ihrem Exzellenzcluster „Color meets Flavor“ beiträgt. Dieser Cluster hat das Ziel, die interdisziplinäre Zusammenarbeit in Nordrhein-Westfalen weiter zu intensivieren und somit die Grundlagen für zukünftige wissenschaftliche Entdeckungen zu stärken.

uni-siegen.de berichtet, dass …

atlas.cern fügt hinzu, dass …

home.web.cern ergänzt darüber hinaus, dass …

Details	
Ort	Genf, Schweiz
Quellen	• **www.uni-siegen.de** • **atlas.cern** • **home.web.cern.ch**

Besuchen Sie uns auf: n-ag.de