



ATLAS Thesis Award 2014 für Marcus Morgenstern

Marcus Morgenstern wird als einer von sechs Preisträgern mit dem ATLAS Thesis Award ausgezeichnet. Mit diesem jährlich vergebenen Preis werden herausragende Doktorarbeiten in der Analyse physikalischer Fragestellungen oder zu wichtigen Beiträgen beim Betrieb und Verständnis des ATLAS-Detektors ausgezeichnet. Eingegangen waren 28 Nominierungen.

Im Februar 2015

Marcus Morgenstern hat seine Doktorarbeit mit dem Titel „Search for heavy resonances decaying into the fully hadronic di-tau final state“ an der Technischen Universität Dresden in der Gruppe von Prof. Arno Straessner erstellt. Nach seiner Promotion war er im IT-Consulting tätig und ist seit November 2014 CERN-Fellow. Er arbeitet zur Zeit in der Strahlenschutz-Gruppe des CERN am Aufbau des neuen Linearbeschleunigers LINAC4 und der Ionenstrahl-Anlage ISOLDE.

In seiner Promotionsarbeit hat Marcus Morgenstern hadronisch zerfallende Tau-Lepton-Paare analysiert und damit nach neutralen Higgs-Bosonen im Minimalen Supersymmetrischen Standardmodell (MSSM) und nach schweren Z' -Bosonen gesucht. Bei der Auswertung der ATLAS-Daten wurden zwar keine signifikanten Abweichungen der Daten vom erwarteten Standardmodell-Untergrund nachgewiesen, aber neue Ausschlussgrenzen auf supersymmetrische Modellparameter und auf Massen der Z' -Bosonen ermittelt. Marcus Morgenstern hat dabei eine neue Methode zur Bestimmung des dominie-

renden Jet-Untergrunds aus QCD-Prozessen entwickelt. Mit Hilfe von ausgewählten Datensätzen gelang es ihm, die Tau-Fehlerkennungsrate in der Signalregion mit verringerten systematischen Unsicherheiten zu bestimmen. Damit konnte die erwartete Signal-Signifikanz für schwere Higgs- und Z' -Bosonen im hadronischen Tau-Paar-Kanal stark verbessert werden. Die beiden ATLAS-Analysen sind mittlerweile publiziert (JHEP 11 (2014) 056) oder als Konferenzbeitrag veröffentlicht (ATLAS-CONF-2013-108).

Marcus Morgenstern war bereits während seiner Promotionszeit Co-Convener der ATLAS-Analysegruppe für die Suche nach neutralen MSSM-Higgs-Bosonen. Zudem hat er kontinuierlich zur Verbesserung des Software-Triggers für hadronische Tau-Zerfälle mit multivariaten Methoden und zur Untergrundabschätzung hadronischer Tau-Zerfälle beigetragen. Dies war ein grundlegender Beitrag zur ersten Beobachtung des Zerfalls des 125 GeV Higgs-Bosons in Tau-Paare (ATLAS-CONF-2013-108, arXiv:1501.04943[hep-ex]).



Marcus Morgenstern erhält diesen Preis zusammen mit den Doktoranden Andrew Chisholm, University of Birmingham, Kun Liu, Université Pierre-et-Marie-Curie (Paris VI), Priscilla Pani, Universiteit van Amsterdam, Dennis Perepelitsa, Columbia University und James Saxon, University of Pennsylvania. Die Preisverleihung findet am Donnerstag, den 19. Februar 2015, während der ATLAS-Kollaborationswoche am CERN statt.

Kontakt:

Prof. Dr. Karl Jakobs, karl.jakobs@uni-freiburg.de
 Prof. Dr. Hans-Christian Schultz-Coulon, coul@kip.uni-heidelberg.de
 Prof. Dr. Arno Straessner, Straessner@physik.tu-dresden.de