

T 37: Top-Produktion II

Zeit: Dienstag 16:45–18:45

Raum: 30.22: 130

T 37.1 Di 16:45 30.22: 130

Messung der Produktion von Top-Quark-Paaren im dileptonischen Elektron-Myon-Zerfallskanal mit dem CMS-Experiment am LHC — MARIA ALDAYA, WOLF BEHRENHOF, DIRK DAMMANN, ACHIM GEISER, JOHANNES HAUKE und •MARKUS MARIENFELD — DESY, Hamburg

Am Large Hadron Collider (LHC) wurden im Jahr 2010 erstmals Proton-Proton Kollisionen bei einer Schwerpunktsenergie von 7 TeV erzeugt. Für die Messung des Wirkungsquerschnittes von Top-Quark-Paaren werden Daten des CMS-Experiments im dileptonischen Zerfallskanal, mit einem Elektron und einem Myon im Endzustand, verwendet. Es wird ein einfaches Zählexperiment basierend auf einer schnittbasierten Ereignisselektion verwendet.

Die Anzahl der Ereignisse aus den bedeutendsten Untergrundereignisse wird aus Daten bestimmt: Ereignisse mit fehlidentifizierten Leptonen in QCD-Multijet-Ereignissen werden aus Ereignissen mit gleichgeladenen Leptonen ermittelt. Zur weiteren Anreicherung des Top-Signals werden Eigenschaften des b-tagging und der Top-Massenrekonstruktion betrachtet. Im Vortrag werden die mit den 2010 aufgezeichneten Daten gewonnenen Ergebnisse vorgestellt.

T 37.2 Di 17:00 30.22: 130

Top quark pair production cross-section measurement in the dileptonic channel — MARKUS CRISTINZIANI, SARA GHASEMI, GIA KHORIAULI, AGNIESZKA LEYKO, •TATEVIK POGHOSYAN, RALPH SCHÄFER, KIRIKA UCHIDA, and KAVEN YAU — Physikalisches Institut, Universität Bonn

We will present a measurement of the production cross-section of top-quark pairs in the dileptonic channel in pp collisions at $\sqrt{s} = 7$ TeV using the data recorded in 2010 with the ATLAS detector at the LHC. For this study, a cut-and-count method is employed, where backgrounds from other Standard Model processes, like $Z \rightarrow ll$ and mis-identified leptons are estimated from data. The results will include detailed studies of the systematic uncertainties in the different sub-channels.

T 37.3 Di 17:15 30.22: 130

Studien zur Rekonstruktion von Top-Quarkpaaren bei ATLAS — JOHANNES ERDMANN, STEFAN GUINDON, KEVIN KRÖNINGER, •OLAF NACKENHORST, ARNULF QUADT und PHILIPP STOLTE — II.Physikalisches Institut, Georg-August-Universität Göttingen

Top-Quark Paare hinterlassen bei ihrem Zerfall eine komplexe Signatur im Detektor, die im semileptonischen Fall aus mindestens vier Jets und einem geladenen Lepton besteht. Die Zuordnung der beobachteten Jets zu den beim Zerfall entstehenden Quarks ist nicht eindeutig und prinzipiell ist jede mögliche Permutation denkbar.

Verwendet man bei der Rekonstruktion einen kinematischen Likelihood Fit, so fließen neben den gemessenen Größen auch Informationen über die Kinematik und die Eigenschaften der beim Prozess entstehende Teilchen z.B. Quark Flavour ein. Die maximierte Likelihood-Funktion gibt Aufschluss darüber wie wahrscheinlich eine gegebene Permutation von Jets ist.

Vorgestellt werden Studien zur Leistungsfähigkeit des kinematischen Fits und Vergleichsstudien von Monte Carlo und gemessenen Daten, die während des letzten Jahres mit dem ATLAS Detektor aufgezeichnet wurden.

T 37.4 Di 17:30 30.22: 130

Measurement of top pair production cross section in the e^+j ets channel at ATLAS using a kinematic likelihood — ANNA HENRICHS, JÖRG MEYER, •ADAM ROE, DANIEL SCHIEPEL, ELIZAVETA SHABALINA, and ARNULF QUADT — Georg-August-Universität Göttingen

Measuring the top pair production cross section at a center of mass energy of 7 TeV is one of the most interesting and exciting measurements possible using data from the LHC's 2010 run. A measurement of the top pair production cross section in the electron+jets channel is performed using a kinematic likelihood fit with this dataset. Evaluation of the statistical and systematic uncertainties is described. Studies on electron identification and fakes in the context of this measurement are shown.

T 37.5 Di 17:45 30.22: 130

Messung des Wirkungsquerschnitts der Top-Quark-Paarerzeugung im Elektron+Jets-Kanal mit dem CMS-Experiment — CHRISTIAN BÖSER, THORSTEN CHWALEK, ALEXIS DESCROIX, JASMIN GRUSCHKE, HAUKE HELD, JYOTHSNA KOMARAGIRI, THOMAS MÜLLER, JOCHEN OTT, THOMAS PEIFFER, •MANUEL RENZ, STEFFEN RÖCKER, PHILIPP SCHIEFERDECKER, FRANK-PETER SCHILLING, GERHARD SCHMIDT, JAAKOB VOIGT und JEANNINE WAGNER-KUHR — Institut für Experimentelle Kernphysik (IEKP), KIT

Mit einer Masse von $173.3 \text{ GeV}/c^2$ ist das 1995 am Tevatron-Beschleuniger des Fermilabs entdeckte Top-Quark das schwerste der bislang bekannten Quarks. Nach dem erfolgreichen Beginn der Datennahme des CMS-Experiments am Large Hadron Collider (LHC) in Genf konnte bereits recht früh das Top-Quark wiederentdeckt werden. Die anschließende Messung des Wirkungsquerschnitts der Top-Quark-Paarerzeugung stellt einen weiteren Test der Vorhersagen des Standardmodells in einem bisher unerreichten Energiebereich dar.

Im Vortrag wird eine Messung dieses Wirkungsquerschnitts im Elektron+Jets-Kanal vorgestellt. Die Schwerpunkte liegen dabei auf der datenbasierten Abschätzung des QCD-Multijet-Untergrundes sowie der Messung der Trigger- und Elektronrekonstruktionseffizienz.

T 37.6 Di 18:00 30.22: 130

Erste Messung des $t\bar{t}$ -Wirkungsquerschnitts im Muon+Jets-Kanal mit dem CMS-Experiment am LHC — CHRISTIAN BÖSER, THORSTEN CHWALEK, ALEXIS DESCROIX, •JASMIN GRUSCHKE, HAUKE HELD, JYOTHSNA KOMARAGIRI, THOMAS MÜLLER, JOCHEN OTT, THOMAS PEIFFER, MANUEL RENZ, STEFFEN RÖCKER, PHILIPP SCHIEFERDECKER, FRANK-PETER SCHILLING, GERHARD SCHMIDT, JAAKOB VOIGT und JEANNINE WAGNER-KUHR — Institut für Experimentelle Kernphysik (IEKP), KIT

Mit Beginn der Datennahme von Proton-Proton-Kollisionen bei einer Schwerpunktsenergie von 7 TeV wurde am Large Hadron Collider (LHC) eine neue Ära im Bereich der Top-Quark-Physik eingeleitet. Die hohe instantane Luminosität des LHC und der große erwartete Wirkungsquerschnitt der $t\bar{t}$ -Produktion von etwa 160 pb ermöglichen eine frühe Wiederentdeckung des Top-Quarks und eine Messung des Produktionswirkungsquerschnitts. Zwischen Mai und November 2010 konnte mithilfe des CMS-Experiments eine Datenmenge von $\mathcal{L} \sim 36 \text{ pb}^{-1}$ aufgezeichnet werden. Darauf basierend stellen wir die Wiederentdeckung und eine erste Messung des $t\bar{t}$ -Produktionswirkungsquerschnitts im Muon+Jets-Kanal vor.

T 37.7 Di 18:15 30.22: 130

Messung des Top-Paarproduktionswirkungsquerschnittes in Ereignissen mit einem Myon und Jets mit einer topologischen Likelihood am ATLAS Experiment — •ANNA HENRICHS, JOERG MEYER, ARNULF QUADT, ADAM ROE, DANIEL SCHIEPEL und ELIZAVETA SHABALINA — II. Physikalisches Institut, Georg-August-Universität Göttingen, Friedrich-Hund-Platz 1, 37077 Göttingen

Bereits bei einer Schwerpunktsenergie von 7 TeV und einer integrierten Luminosität von ca. 35 pb^{-1} liefert der LHC dem ATLAS Detektor eine große Anzahl Ereignisse mit Top-Quarks. Der dominante Untergrund zur Top-Paarproduktion im Myon+Jets Kanal ist die Produktion eines W-Bosons zusammen mit mehreren Jets. Um zwischen diesen beiden, und möglichen anderen Untergrundprozessen zu unterscheiden, werden in der vorgestellten Analyse verschiedene objekt- und ereignisbasierte Variablen zu einer topologischen Likelihoodverteilung kombiniert. Der Anteil der Signal- und Untergrundereignisse, und damit der Wirkungsquerschnitt, kann im letzten Schritt der Analyse mit Hilfe eines Log-Likelihoodfits an die Datenverteilung der topologischen Likelihood ermittelt werden. Im Vortrag wird die Konzeption der Messung erläutert und es werden Ergebnisse basierend auf dem im Jahr 2010 mit dem ATLAS Experiment aufgezeichneten Daten präsentiert.

T 37.8 Di 18:30 30.22: 130

"Messung von Wirkungsquerschnitten für die Produktion von Top-Antitop-Quarkpaaren mit dem CMS-Experiment am LHC" — HOLGER ENDERLE, •MARTIN GOERNER, JOERN LANGE, PETER SCHLEPER, GEORG STEINBRUECK und ROGER WOLF — Universität Hamburg

Die 2010 am LHC gesammelte Datenmenge aus Proton-Proton-

Kollisionen erlaubt erstmals Studien zum Produktionsmechanismus von Top-Antitop-Quarkpaaren bei einer Schwerpunktsenergie von 7 TeV. Basierend auf Ereignissen mit einem isolierten Myon und mindestens vier Jets werden Wirkungsquerschnitte für die Produktion von Top-Antitop-Quarkpaaren bestimmt. Auch differentielle Verteilungen als Funktion kinematischer Größen des isolierten Myons können erst-

mals studiert werden. Die Wahl des Myons für differentielle Messungen ist damit zu begründen, dass es aufgrund der Geometrie des Detektors und der großen Menge an zur Kalibration zur Verfügung stehenden kosmischen Myonen eines der am besten rekonstruierten und verstandenen Teilchen ist.