

T 33: Top-Quark: Produktion 2

Zeit: Dienstag 16:45–18:30

Raum: ZHG 104

T 33.1 Di 16:45 ZHG 104

Messung der Topquarkproduktion mit zusätzlichen Jets mit ATLAS — ●KARL-JOHAN GRAHN — DESY, Hamburg

Die Messung von zusätzlichen Jets in Ereignissen mit Top-Antitop-Quarkpaaren ermöglicht, perturbativen Quantenchromodynamik auf der Skala der Topmasse zu testen und so Modellunsicherheiten zum Beispiel bei der Vorhersage von Abstrahlungen im Anfangszustand (ISR) zu begrenzen. Dieser Kanal ist auch ein starker Untergrund bei Suchen nach neuer Physik jenseits des Standardmodells. Hier wird berichtet von einer Messung mit dem ATLAS-Detektor, wobei nur die Zerfallskanäle mit exakt einem Lepton (Elektron oder Myon) im Endzustand analysiert wurden. Daten von Proton-Proton-Kollisionen mit einer Schwerpunktsenergie von 7 TeV und einer integrierten Luminosität von $0,70 \text{ fb}^{-1}$ wurden verwendet. Die rekonstruierte Jetmultiplizität nach einer Top-angereicherten Ereignis Selektion wurde mit Monte-Carlo-Vorhersagen nach Untergrundsubtraktion verglichen und stimmt innerhalb der statistischen und systematischen Unsicherheiten mit ihnen überein. Mögliche Erweiterungen der Analyse und potenzielle neue Ergebnisse werden diskutiert.

T 33.2 Di 17:00 ZHG 104

Messung der Kinematik zusätzlicher Jets in Top Paar Zerfällen — ●FELIX THOMAS¹, MARTIN ZUR NEDDEN² und MICHAEL KOBEL¹ — ¹Institut für Kern und Teilchenphysik, Dresden — ²Institut für Physik der Humboldt Universität zu Berlin

Aufgrund der großen Datenmenge, die dieses Jahr vom ATLAS-Detektor aufgezeichnet wurde, sind neue Fragestellungen im Bereich der Top-Physik in den Fokus gerückt. Neben den immer präziser werdenden Messungen des Wirkungsquerschnitts der Top-Quark-Produktion und der Top-Quark-Masse selbst können weiterführende Studien, beispielsweise der Jet-Multiplizität in Top Paar Ereignissen durchgeführt werden. Der Vortrag beschäftigt sich mit der Vermessung der Kinematik von Jets in semileptonischen Top Paar Zerfällen. Hierzu werden Top Paar Ereignisse mit einem überzähligen Jet selektiert. Durch die Rekonstruktion des Top Paares unter Verwendung eines kinematischen Fits wird derjenige Jet identifiziert, welcher nicht dem Top Paar zugehörig ist. Dessen Kinematik, insbesondere die Verteilung seines transversalen Impulses wird untersucht. Durch Entfaltung wird diese Verteilung von Detektor-Effekten bereinigt und somit für Vergleiche mit Theorievorhersagen relevant.

T 33.3 Di 17:15 ZHG 104

Untersuchung des Produktionswirkungsquerschnitts für Top-Quark-Antiquark-Paaren mit zusätzlichen Jets bei CMS — ●ALEXIS DESCROIX und ULRICH HUSEMANN — Institut für Experimentelle Kernphysik (IEKP), KIT

Am LHC werden auf Grund der hohen Luminosität und der hohen Schwerpunktsenergie Top-Quarks mit einer hohen Rate produziert. Dadurch ist es möglich, die Abstrahlung zusätzlicher Jets bei der Top-Quark-Antiquark-Produktion ($t\bar{t} + \text{Jets}$) erstmalig genau zu untersuchen. Dies stellt einerseits einen wichtigen Test des Standardmodells dar, und andererseits ist die Kenntnis von $t\bar{t}$ mit einem zusätzlichen Bottom-Quark-Antiquark-Paar ($b\bar{b}$) eine Voraussetzung für die Messung von Higgs-Boson in Assoziation mit einem $t\bar{t}$ -Paar, wobei das Higgs-Boson in ein $b\bar{b}$ -Paar zerfällt.

Dieser Vortrag präsentiert die ersten Fortschritte bei der Wirkungsquerschnittsmessung für $t\bar{t}$ -Ereignisse im semileptonischen ($\mu + \text{Jets}$) Zerfallskanal mit zusätzlichen Jets bei CMS.

T 33.4 Di 17:30 ZHG 104

Messung differentieller Top-Quark-Wirkungsquerschnitte bei 7 TeV mit dem CMS-Detektor — MARIA ALDAYA, IVAN ASIN, ●WOLF BEHRENOFF, TYLER DORLAND, ACHIM GEISER, BENJAMIN LUTZ, ANDREAS MEYER und SEBASTIAN NAUMANN-EMME — DESY, Notkestr. 85, 22607 Hamburg

Der Large Hadron Collider bietet mit seiner Schwerpunktsenergie von 7 TeV die Möglichkeit, Eigenschaften des Top-Quarks mit hoher Sta-

tistik präzise zu vermessen. Die differentielle Messung des Wirkungsquerschnitts in Abhängigkeit von kinematischen Eigenschaften des Top-Quarks ermöglicht es dabei, die perturbative Quantenchromodynamik und damit das Standardmodell detailliert zu testen. Viele der Verteilungen sind zudem sensitiv auf Prozesse jenseits des Standardmodells.

Die hier vorgestellte Analyse beschäftigt sich mit der Messung differentieller Wirkungsquerschnitte von Top-Antitop-Paaren im Zerfallskanal in zwei entgegengesetzt geladene Leptonen mit den Daten des CMS-Detektors aus dem Jahr 2011.

T 33.5 Di 17:45 ZHG 104

 $t\bar{t}$ differential cross section measurement at $\sqrt{s}=7 \text{ TeV}$ with CMS detector. — MARIA ALDAYA, ●IVAN ASIN, WOLF BEHRENOFF, TYLER DORLAND, ACHIM GEISER, BENJAMIN LUTZ, ANDREAS MEYER, and SEBASTIAN NAUMANN-EMME — Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY), Notkestraße 85, 22607 Hamburg

The Compact Muon Solenoid (CMS) is one of the two large multipurpose experiments at the Large Hadron Collider (LHC). With the very large integrated luminosity recorded in 2011, the amount of data allows for a first differential analysis of top quark pair cross sections. Normalized differential top quark pair production cross sections in pp-collisions at 7 TeV are measured using the decay channels into two opposite-sign leptons (muons or electrons). The cross section distributions are measured as a function of kinematic observables of the final state leptons and the top quarks, as reconstructed by algorithms fitting the event topologies. The presentation places particular focus on the determination of the systematic errors of the measurement.

T 33.6 Di 18:00 ZHG 104

Messung differentieller $t\bar{t}$ -Wirkungsquerschnitte im semileptonischen Zerfallskanal mit dem CMS-Experiment – Ereignis Selektion und -rekonstruktion — ●MARTIN GÖRNER, MARTIJN GOSSELINK, THOMAS HERMANNNS, JÖRN LANGE, PETER SCHLEPER, GEORG STEINBRÜCK und ROGER WOLF — Universität Hamburg

Der Large Hadron Collider ermöglicht es, den Wirkungsquerschnitt zur Produktion von Top-Antitop-Quarkpaaren differentiell in Abhängigkeit von kinematischen Eigenschaften des $t\bar{t}$ -Systems und einzelner Top-Quarks zu messen. Die hier vorgestellte Analyse basiert auf Daten des CMS-Experimentes aus Proton-Proton-Kollisionen des Jahres 2011 bei 7 TeV Schwerpunktsenergie. Mit einem kinematischen Fit werden im semileptonischen Endzustand mit einem Myon oder Elektron aus den Zerfallsprodukten die kinematischen Eigenschaften der Top-Quarks und des Top-Antitop-Quarksystems rekonstruiert. Präsentiert werden die Ereignis Selektion, Untergrundabschätzung und kinematische Rekonstruktion der $t\bar{t}$ -Ereignisse.

T 33.7 Di 18:15 ZHG 104

Messung differentieller $t\bar{t}$ -Wirkungsquerschnitte im semileptonischen Zerfallskanal mit dem CMS-Experiment – Ergebnisse — ●JÖRN LANGE, MARTIN GÖRNER, MARTIJN GOSSELINK, THOMAS HERMANNNS, PETER SCHLEPER, GEORG STEINBRÜCK und ROGER WOLF — Universität Hamburg

Der Large Hadron Collider ermöglicht, den Wirkungsquerschnitt zur Produktion von Top-Antitop-Quarkpaaren differentiell in Abhängigkeit von kinematischen Eigenschaften des $t\bar{t}$ -Systems und einzelner Top-Quarks zu messen. Damit bietet sich die Möglichkeit, die perturbative Quantenchromodynamik und damit das Standardmodell detailliert zu testen. Viele der Verteilungen sind zudem potentiell sensitiv auf Prozesse jenseits des Standardmodells.

Die hier vorgestellte Analyse basiert auf Daten des CMS-Experimentes aus Proton-Proton-Kollisionen des Jahres 2011 bei 7 TeV Schwerpunktsenergie. Um Unsicherheiten zu minimieren, werden die differentiellen Wirkungsquerschnitte auf den jeweiligen totalen Wirkungsquerschnitt normiert. In diesem Vortrag werden die Ergebnisse und ihre Unsicherheiten präsentiert und mit verschiedenen theoretischen Vorhersagen verglichen.