

## T 32: Top-Quark: Produktion 1

Zeit: Montag 16:45–18:35

Raum: ZHG 104

T 32.1 Mo 16:45 ZHG 104

**Messung des Top-Paarproduktionswirkungsquerschnittes in Lepton-plus-Jets Ereignissen in 0.7/fb Daten des ATLAS Experiments** — ●ANNA HENRICHs, ARNULF QUADT, ADAM ROE, LEONID SERKIN, ELIZAVETA SHABALINA und TAMARA VAZQUEZ-SCHRÖDER — II. Physikalisches Institut, Georg-August-Universität Göttingen

Mit einer Datenmenge von 0.7/fb, die im Jahr 2011 bei einer Schwerpunktsenergie von 7 TeV vom ATLAS Experiment am LHC aufgezeichnet wurde, ist eine sehr präzise Messung des Top-Paarproduktionswirkungsquerschnittes möglich. Im Lepton-plus-Jets Kanal bilden dabei Ereignisse mit W-Bosonen zusammen mit mehreren Jets den dominanten Untergrund. Um zwischen diesen beiden, und möglichen anderen, Untergrundprozessen zu unterscheiden, werden in der vorgestellten Analyse verschiedene objekt- und ereignisbasierte Variablen zu einer topologischen Likelihood kombiniert. Der Anteil der Signal- und Untergrundereignisse, und damit der Wirkungsquerschnitt für Top-Quark-Paarproduktion, wird mit einer Profile Likelihood Technik extrahiert, die systematische Unsicherheiten in die finale Auswertung einbezieht. Die vorgestellte Messung ist durch systematische Unsicherheiten limitiert und erreicht eine Präzision vergleichbar mit den momentanen theoretischen Unsicherheiten auf den Wechselwirkungsquerschnitt.

T 32.2 Mo 17:00 ZHG 104

**Simultaneous Top Pair Production Cross Section and W Heavy Flavor Fraction Measurement** — ANNA HENRICHs, ●ADAM ROE, ARNULF QUADT, and ELIZAVETA SHABALINA — II. Physikalisches Institut, Georg-August-Universität Göttingen

A measurement of the  $t\bar{t}$  production cross section with a simultaneous measurement of the W heavy flavor fractions is performed in the  $l+$  jets channel at  $\sqrt{s} = 7$  TeV using a profile likelihood fit to a single flavor-sensitive variable with the summer 2011 dataset taken by the ATLAS detector, corresponding to an integrated luminosity of  $0.7 \text{ fb}^{-1}$ . The input and method, including evaluation of uncertainties, are described.

T 32.3 Mo 17:15 ZHG 104

**Datenbasierte Abschätzung des W+jet Untergrundes in  $t\bar{t}$  Ereignissen mittels W+njets/Z+njets** — ●THORSTEN BOEK, MARISA SANDHOFF, and PETER MÄTTIG — Universität Wuppertal

W+jet-Ereignisse bilden neben QCD-Ereignissen den Hauptuntergrund zur top-Quark-Analyse. Unsicherheiten in Vorhersagen der Wirkungsquerschnitte der W+4- und 5-jet Produktion führen zu systematischen Fehlern von bis zu 15%.

Der ähnliche Produktionsmechanismus von Z+njet Ereignissen kann dazu benutzt werden, über das Verhältnis  $W+njets/Z+njets$ , den W+jets Untergrund in der top-Quark-Analyse zu bestimmen. Dieser datenbasierte Ansatz ermöglicht gleichzeitig, den Einfluss systematischer Unsicherheiten zu reduzieren.

Der Vortrag stellt eine mögliche Abschätzung des W+jet Untergrundes in der semileptonischen  $t\bar{t}$  Analyse vor.

T 32.4 Mo 17:30 ZHG 104

**Measurement of  $t\bar{t}$  cross-section systematic uncertainties for 1-b and 2-b tagged samples in the lepton plus jets channel at ATLAS** — ●ANDREY KHOROSHILOV, MARCELLO BARISONZI, PETER MÄTTIG, and MARKUS MECHTEL — Bergische Universität Wuppertal, Wuppertal, Germany

The ability to identify jets originating from b-quarks is important for the measurement of the  $t\bar{t}$  cross-section. This information allows one to distinguish between signal and background events, significantly increasing the purity of selected data. The lower number of events of the 2-b tag sample is compensated by a higher background rejection. Hence, systematic errors for such processes as W+jets and QCD multijet are strongly suppressed for 2-b tag sample. The study provides

comparison of systematic uncertainties for 1-b and 2-b tag samples.

Gruppenbericht

T 32.5 Mo 17:45 ZHG 104

**$t\bar{t}$  production cross section measurement in the dilepton channel at ATLAS** — ●KIRIKA UCHIDA, TATEVIK ABAJYAN, MARKUS CRISTINZIANI, SARA GHASEMI, GIA KHORIAULI, AGNIESZKA LEYKO, RALPH SCHAEFER, and KAVEN YAU — Universität Bonn

The  $t\bar{t}$  production cross section has been measured in the dilepton channel with  $0.70\text{fb}^{-1}$  data in the ATLAS experiment. The precision is down to 10% in the dilepton channel measurement only. Cut and count analyses were performed in multiple ways and the results are combined. Drell-Yan (except for  $\tau$  decays) and fake leptons are estimated in data-driven methods and the uncertainty on the cross section measurements from those backgrounds are below 2%. Two analyses are characterized by the selections where both require two isolated leptons and the b-tagging is applied for one of the analysis. Cut optimizations are performed separately and systematic uncertainty sources contribute differently in the cross section measurements. However, the performance of the two measurements are similar that results in a total systematic uncertainty of  $\sim 10\%$  and statistical uncertainty of  $\sim 3\%$ . The measured cross sections are consistent with each other and also with the theoretical expectation.

T 32.6 Mo 18:05 ZHG 104

**Messung des Verhältnisses der Wirkungsquerschnitte von  $t\bar{t} \rightarrow X \rightarrow l^+l^-$  und  $Z^0 \rightarrow l^+l^-$**  — ●JAN KIESELER — Desy

Durch die große Menge der vom CMS Detektor 2011 bei einer Schwerpunktsenergie von 7 TeV gelieferten Daten, wird der Fehler des totalen  $t\bar{t}$  Wirkungsquerschnitts durch systematische Unsicherheiten dominiert. Diese können reduziert werden, indem ein Wirkungsquerschnitt-verhältnis betrachtet wird, in dem sich beiden Prozessen gemeine Detektoreffekte und Effizienzen mit deren Unsicherheiten herauskürzen.

Die Messung des Wirkungsquerschnittsverhältnisses von  $t\bar{t} \rightarrow X \rightarrow l^+l^-$  zu  $Z^0 \rightarrow l^+l^-$  erfolgt durch Selektion von entgegengesetzt geladenen, isolierten hochenergetischen Leptonen. Die Datensätze zur Untersuchung des  $Z^0$  Zerfalls und des  $t\bar{t}$  Zerfalls werden getrennt durch einen Schnitt auf die invariante Masse des Leptonpaares. Zur weiteren  $t\bar{t}$  Selektion werden 2 hochenergetische Jets, wovon mindestens einer einem b-jet zugeordnet werden kann, und ein hohes Maß an fehlender Transversalenergie gefordert.

Die dominierenden Hintergründe werden auf Daten basierend bestimmt.

Aus dem so gewonnen Wirkungsquerschnittsverhältnis lässt sich mithilfe des theoretischen  $Z^0$  Wirkungsquerschnitts der  $t\bar{t}$  Wirkungsquerschnitt berechnen. Dabei treten an die Stelle von gemeinsamen (herausgekürzten) Selektions-, Effizienz- und Luminositätsunsicherheiten die Unsicherheiten auf den theoretischen  $t\bar{t}$  Wirkungsquerschnitt und antikorrelierte Effekte.

T 32.7 Mo 18:20 ZHG 104

**Messung des inklusiven Wirkungsquerschnitts für die Top-Quark-Paar Produktion im voll-hadronischen Zerfallskanal am CMS Experiment** — ●EIKE SCHLIECKAU, MARTIJN GOSSELINK, PETER SCHLEPER, HARTMUT STADIE und GEORG STEINBRÜCK — Universität Hamburg

Aus pp-Kollisionsdaten des CMS-Detektors bei  $\sqrt{s} = 7$  TeV wird der inklusive Wirkungsquerschnitt der Top-Quark-Paar Produktion aus vollständig hadronisch zerfallenden Top-Quark Paaren bestimmt. Diese Messung von Ereignissen mit mindestens sechs Jets im Endzustand ist ein wichtiger Meilenstein, um ein gutes Verständnis des Detektors zur Rekonstruktion von Multi-Jet Prozessen zu demonstrieren. Die Herausforderung dieser Analyse besteht in der Trennung des Top-Quark Signals vom dominierenden Untergrund, den QCD Multi-Jet Ereignissen. Zur Selektion der Top Quark Paar Ereignisse werden Bottom Quarks über sekundäre Vertices identifiziert und eine kinematische Ereignisrekonstruktion verwendet.