

## T 45: Higgs-Physik 2

Zeit: Dienstag 16:45–18:05

Raum: ZHG 101

**Gruppenbericht** T 45.1 Di 16:45 ZHG 101  
**Combined analysis of LHC Higgs searches** — ●GRÉGORIE SCHOTT — KIT, Karlsruhe, Germany

An overview of the statistical combination of ATLAS and CMS Higgs searches will be shown. The statistical methods used for exclusion and discovery of the Higgs boson at LHC will be described and the latest public results of this combination shown. Finally, the accounting and correlation of uncertainties across channels and experiments will be discussed.

T 45.2 Di 17:05 ZHG 101  
**Bestimmung von Eigenschaften des Higgs-Bosons im Standardmodell mithilfe der Matrix-Element-Methode am ATLAS-Detektor** — ●ADAM KALUZA, OLIVIER ARNAEZ, VOLKER BÜSCHER, FRANK FIEDLER, CHRISTOPH HOMBACH, P. JENNIFER HSU, SEBASTIAN MORITZ und CHRISTIAN SCHMITT — Institut für Physik, Universität Mainz

Die Matrix-Element-Methode verspricht die beste statistische Sensitivität für Messungen der Eigenschaften des Higgs-Bosons zu bieten. Mit den bisher von den LHC-Experimenten aufgezeichneten Daten ist die Untersuchung des Zerfallskanals  $H \rightarrow WW \rightarrow \ell\nu\ell\nu$  wegen seiner hohen Statistik besonders vielversprechend. Aufgrund der Neutrinos im Endzustand lassen sich die Ereignisse nicht vollständig kinematisch rekonstruieren. Die Matrix-Element-Methode verspricht in solchen Fällen besonders große Steigerungen der statistischen Sensitivität gegenüber Standard-Analyseverfahren, da die volle kinematische Information jedes Ereignisses genutzt wird.

In diesem Vortrag wird zunächst eine Einführung in die Matrix-Element-Methode gegeben. Es wird dann speziell auf Higgsproduktion im Zwei-Lepton-Kanal eingegangen und gezeigt, wie Untergrundprozesse in der Analyse berücksichtigt werden können und bestimmte Eigenschaften des Higgs-Bosons, wie die Masse oder andere wichtige Quantenzahlen, gemessen werden können.

T 45.3 Di 17:20 ZHG 101  
**Selection of a pure sample of electrons using Multi-Variate Analysis techniques** — ●LUIGI CALLIGARIS — DESY, Hamburg, Germany

The CMS detector at the Large Hadron Collider operates in an environment with large backgrounds due to the high rate of proton-proton

collisions and the variety of particles they produce. For the search for the Standard Model Higgs boson in the  $H^0 \rightarrow \tau\tau \rightarrow e\mu$  channel we require a clean sample of events containing electrons. In my talk I am going to present the status of the Higgs analysis in this channel and discuss the use of Multi-Variate Analysis techniques for an improved identification of the final state electron.

T 45.4 Di 17:35 ZHG 101  
**Multivariate analysis for the search  $H \rightarrow WW^{(*)} \rightarrow \ell\nu\ell'\nu'$  with the ATLAS Detector** — ●MANUELA VENTURI, CHRISTIAN WEISER, and KARL JAKOBS — Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg, Deutschland

After two years of LHC operation, ATLAS has achieved excellent sensitivity over a large part of the allowed mass range for a Standard Model Higgs boson. In particular, the channel  $H \rightarrow WW^{(*)} \rightarrow \ell\nu\ell'\nu'$ , with  $\ell, \ell' = e, \mu$ , is providing the most stringent results at low masses,  $110 < M_H < 200$  GeV.

In order to take into account correlations between variables, and to fully exploit their discriminating power between signal and background, multivariate analysis tools, such as Boosted Decision Tree (BDT) and Neural Network, have been used.

Results obtained with a BDT analysis of the whole 2011 dataset, corresponding to  $4.7 \text{ fb}^{-1}$ , at a center-of-mass energy of  $\sqrt{s} = 7$  TeV, will be presented.

T 45.5 Di 17:50 ZHG 101  
**Messung der Triggereffizienz zur Suche nach  $H \rightarrow W^+W^-$  Zerfällen beim ATLAS Experiment am LHC.** — ●CHRISTIAN MEINECK, JONAS WILL, BONNIE CHOW, JOHANNES EBKE, JOHANNES ELMSHEUSER, MICHIEL SANDERS, DOROTHEE SCHAILE und DAN VLADOIU — Ludwig-Maximilians-Universität München

Es werden Studien zur Suche nach dem Standard-Modell Higgs-Boson in Proton-Proton-Kollisionen bei einer Schwerpunktsenergie von  $\sqrt{s} = 7$  TeV mit dem ATLAS-Experiment am LHC vorgestellt. Die Studien untersuchen den Higgs-Boson Zerfallskanal  $H \rightarrow W^+W^- \rightarrow e^+\nu_e e^-\bar{\nu}_e$ . Es wird besonders auf Studien zur Messung der Trigger-Effizienzen von Elektronen-Trigger, anhand von Monte Carlo Simulations- und Detektor-Daten, eingegangen. Zur Bestimmung der Trigger-Effizienzen wird dabei eine sogenannte *Tag and Probe* Methode verwendet. Die gemessenen Trigger-Effizienzen werden verwendet, um Skalierungsfaktoren für Simulationsdaten zu extrahieren.