

gegengesetzter Richtung nahe der Strahlachse, die aus den gestreuten Quarks hervorgehen.

Die Verteilung des Azimutalwinkels zwischen diesen beiden Tagging-Jets hängt von der Struktur der Kopplung der Vektorbosonen an das Higgs-Boson ab und erlaubt so deren Messung. In der vorgestellten Studie wird die Möglichkeit der Bestimmung des dominanten Kopplungsterms und damit der CP-Quantenzahl des Higgs-Bosons sowie die Sensitivität des ATLAS-Experiments auf einen möglichen Beitrag einer anomalen Kopplung zusätzlich zur Standardmodell-Kopplung untersucht. Es werden die Zerfallskanäle  $H \rightarrow \tau\tau \rightarrow ll + 4\nu$  und  $H \rightarrow \tau\tau \rightarrow lh + 3\nu$  bei  $m_H = 120$  GeV sowie  $H \rightarrow WW \rightarrow ll\nu\nu$  bei  $m_H = 160$  GeV betrachtet.

T 416.9 Do 18:45 HS Mathematik

**Jetidentifikation für die Suche nach Higgsbosonen aus Vektorbosonfusion für das ATLAS-Experiment am LHC**

— ●IRIS ROTTLAENDER<sup>1</sup>, SVEN MENKE<sup>2</sup>, MARTIN SCHMITZ<sup>1</sup>, JAN SCHUMACHER<sup>3</sup>, MARKUS SCHUMACHER<sup>4</sup> und NORBERT WERMES<sup>1</sup> —  
<sup>1</sup>Physikalisches Institut, Universität Bonn, Nussallee 12, 53115 Bonn  
 — <sup>2</sup>MPI für Physik, München — <sup>3</sup>TU Dresden — <sup>4</sup>Universität Siegen

Die Vektorbosonfusion  $qq \rightarrow qqH$  liefert einige der vielversprechendsten Entdeckungskanäle des Higgsbosons am ATLAS-Experiment. Zur Isolierung des Higgsboson-Signals aus dem Untergrund wird die typische Vektorbosonfusionssignatur mit je einem Jets im Vorwärts- und Rückwärtsbereich des Detektors ausgenutzt. Somit ist eine möglichst effiziente Identifikation dieser sogenannten Tagging Jets, auch unter sehr kleinen Winkeln zur Strahlachse, wesentlicher Bestandteil solcher Higgsbosonsuche.

Der vorliegende Vortrag gibt einen Überblick über zur Verfügung stehende Jet-Algorithmen und bewertet deren Eignung für die Analyse in Vektorbosonfusionskanälen am Beispielprozess  $H \rightarrow \tau\tau \rightarrow ll + 4\nu$ .

## T 501: Kosmische Strahlung IV

Zeit: Freitag 14:00–16:15

Raum: INF 308 Gr. HS

T 501.1 Fr 14:00 INF 308 Gr. HS

**Messung von Radioemission in ausgedehnten Luftschauern mit dem LOPES Experiment** — ●EVA BETTINI für die LOPES-Kollaboration — Universität Karlsruhe, Institut für Experimentelle Kernphysik, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe

Auf ihrem Weg durch die Atmosphäre produzieren die Teilchen in hochenergetischen Luftschauern u.a. Radiostrahlung. Sie wird mit dem LOPES Experiment im Frequenzbereich von 40 bis 80 MHz mit 30 Dipolantennen nachgewiesen. Simultan werden die Eigenschaften der Luftschauer mit dem KASCADE-Grande Experiment vermessen. Dies erlaubt eine Korrelation der gemessenen Radiosignale mit den Eigenschaften der Luftschauer.

Die Stärke der Radiosignale wird analysiert in Abhängigkeit von der Primärenergie und vom Zenitwinkel der Schauer, vom Abstand zur Schauerachse und vom Winkel zwischen Erdmagnetfeld und Schauerachse. Des weiteren werden die Antennen in Gruppen zusammengefasst um u.a. die Rekonstruktionsmöglichkeiten für ausgedünnte Detektorfelder zu untersuchen. Aktuelle Ergebnisse werden vorgestellt.

T 501.2 Fr 14:15 INF 308 Gr. HS

**Nachweis von Radio Emission aus kosmischen Luftschauern mit LOPES<sup>STAR</sup>** — ●THOMAS ASCH für die LOPES-Kollaboration — Institut für Prozessdatenverarbeitung und Elektronik, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe, Germany

Kosmische Strahlung der höchsten Energien produziert in der Atmosphäre eine hohe Anzahl von Sekundärteilchen, die durch  $e^+e^-$  Paare dominiert werden. Das Geosynchrotron-Modell sagt pulsformige und kohärente Radioemission durch die Ablenkung der leichtesten geladenen Teilchen im Magnetfeld der Erde voraus.

Die Detektion dieser Strahlung für großflächige Anwendungen setzt ein unabhängiges und selbst-triggerndes System voraus. Diese Grundlage bietet LOPES<sup>STAR</sup> (LOFAR Prototype Station - Self - Triggered Array of Radiodetectors). Hierzu wurden mehrere LPDAs (logarithmisch-periodische Dipolantennen) innerhalb des KASCADE-Grande-Experimentes aufgebaut.

Die geometrische Anordnung der Antennen und eine feste Koinzidenzzeit bilden die Grundlage des Selbst-Triggers. Zusätzlich werden externe Trigger aus KASCADE-Grande ab einer Teilchenenergien von  $\approx 5 \cdot 10^{16}$  eV genutzt.

Ist ein Triggersignal generiert worden, wird der Frequenzbereich von 40 bis 80 MHz für eine feste Zeit mit 80 MHz digitalisiert. Eine Rekonstruktion dieser unterabgetasteten Signale ist bei weiterer Analyse im Zeitbereich notwendig.

Vorgestellt werden Ergebnisse aus der laufenden Arbeit sowie der Status von LOPES<sup>STAR</sup>.

T 501.3 Fr 14:30 INF 308 Gr. HS

**LOPES<sup>STAR</sup> - Empfangssystem zur Radioobservation kosmischer Schauer** — ●OLIVER KROEMER für die LOPES-Kollaboration — Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Prozessdatenverarbeitung und Elektronik, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe, Germany

Das Geosynchrotron-Modell sagt für hochenergetische kosmische Schauer eine pulsformige, breitbandige Radioemission voraus. Die

Radioobservation kosmischer Schauer erfordert ein vollständig kalibriertes und selbst-triggerndes Empfangssystem, das im Rahmen von LOPES<sup>STAR</sup> entwickelt wurde (LOFAR Prototype Station - Self Triggered Array of Radiodetectors).

Das Empfangsarray besteht aus kreuzpolarisierten logarithmisch-periodischen Dipolantennen, mit denen auch die Polarisationsseigenschaften der Radioemission erfasst werden können. Zur Auslese des Empfangsarrays dient ein mehrkanaliger, digitaler Breitbandempfänger, welcher die Hochfrequenzsignale ohne Zwischenfrequenzverarbeitung direkt digitalisiert und speichert. Der Selbsttrigger beruht auf der Koinzidenz dreier als gleichzeitiges Dreieck angeordneter Antennen und unterdrückt wirksam terrestrische Störpulse. Zur Optimierung der Nachweisgrenze nutzt die Signalverarbeitung zusätzlich gezielt Unterschiede der Einhüllendenspektren von Radiopulsen und Störsignalen, um den Signal-Stör-Abstand weiter zu erhöhen.

Präsentiert wird ein vollständig kalibrierter, mehrkanaliger, digitaler Breitbandempfänger, der auch in gestörter Umgebung selbst-triggernd messen kann.

T 501.4 Fr 14:45 INF 308 Gr. HS

**Radioemissionsuntersuchungen mit LOPES30** — ●STEFFEN NEHLS für die LOPES-Kollaboration — Forschungszentrum Karlsruhe, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe

Das LOPES-Experiment untersucht die Radiopulse aus ausgedehnten hochenergetischen Luftschauern mit Hilfe von kalibrierten Dipolantennen. Durch das KASCADE-Grande Luftschauerexperiment ist eine Koinzidenzmessung möglich, um bekannte Luftschauereigenschaften und die gemessenen Radiopulseigenschaften miteinander vergleichen zu können. Durch die digitale Signalverarbeitung und eine interferometrische Überlagerung im Bereich von 40-80 MHz wird der empfangene Radiopuls rekonstruiert.

Die Luftschauerparameter, primäre Energie, Abstand des Schauerzentrums von den LOPES-Antennen, Ankunftsrichtung des Schauers und nachgewiesene Teilchenzahl von Myonen und Elektronen werden in der präsentierten Analyse mit den Radiopulsstärken verglichen. Die gemessenen elektrischen Feldstärken der Radioemission, basierend auf einem kalibriertem Antennensystem, werden mit den theoretischen Vorhersagen, basierend auf dem Geosynchrotron-Modell, zu überprüfen sein.

Durch LOPES30 soll eine absolute Kalibration des Radiosignals mit Luftschauerparameter durchgeführt werden. Dieser Vortrag präsentiert Status und Perspektiven der Analysen mit LOPES30.

T 501.5 Fr 15:00 INF 308 Gr. HS

**Radio Detection of Extended Air Showers induced by Cosmic Rays - Measurements of the Radio Background** — ●TOBIAS WINCHEN, MARTIN ERDMANN, and MATTHIAS LEUTHOLD for the Pierre Auger-Collaboration — III. Physikalisches Institut A, RWTH Aachen, 52062 Aachen

The Pierre Auger Observatory hosts the largest detectors for Ultra High Energy Cosmic Rays (UHECR) currently taking data. Ultra High Energy Cosmic Rays (UHECR) hitting the Earth's atmosphere induce Extended Air Showers (EAS). The showers are observed with an air