

- Simultane Messung von $A^{t\bar{t}}$ und k_P
- DØ Collaboration, $p\bar{p}$ Collisions
- $\mathcal{L} = 9,7 \text{ fb}^{-1}$ $t\bar{t} \rightarrow \ell^+ \nu \ell^- \bar{\nu}$
- $\sqrt{s} = 1,96 \text{ TeV}$
- $A^{t\bar{t}} = (15,0 \pm 6,4 (\text{stat.}) \pm 4,9 (\text{syst.}))\%$
- $k_P = (7,2 \pm 10,5 (\text{stat.}) \pm 4,2 (\text{syst.}))\%$
- Kanal $t\bar{t} \rightarrow \text{Dilepton} (\ell\ell, e\mu, \mu\mu)$
- Motivation: BSM [Axigluon]
Test des SM

• Messung von $\theta^\pm, \Delta y_{t\bar{t}}$
 \rightarrow Matrixelement-Methode

• Impulsauflösung: e 3%
 μ 10%
 jet 20%

• Untergrundquellen: $Z \rightarrow \ell\ell, WW, WZ, ZZ$
 $W + \text{jets}, \text{Multijet (instrumental Background)}$ | SM

$W + \text{jet}, \text{Multijet}$ Abschätzung aus Daten
 Rest mit MC.

Matrixelement-Methode:

Rekonstruktion der $\cos\theta^\pm, \Delta y$ -Verteilungen

Likelihood-Verteilung für Einzelmessungen

22 Freiheitsgrade \rightarrow 4-6 Variablen:

\cdot jet-Energie $\cdot p_T^{t\bar{t}}$
 $\cdot \mu$ -Energie $\cdot \phi^{t\bar{t}}$

Aufsummieren der Likelihood-Verteilungen \rightarrow WSK-Verteilungen

\rightarrow Berechnung von Schätzern für $A^{t\bar{t}}, k_P$

$A^{t\bar{t}}, k_P$ sind korreliert

Dann: Kalibration (Entfaltung) mit Matrix-Inversion

Grund: Akzeptanz, Auflösung, Rekonstruktionsineffizienzen
 LO-MC

Unsicherheiten: - Statistische Unsicherheiten dominieren
 - Modellierungsunsicherheit
 - Hadronisierung + jet rekonstruktion

Ergebnisse: Eine der Messgrößen festhalten und andere Messgröße bewerten.

Kombinierung mit Lepton+jet Kanal
 \rightarrow kleinere Unsicherheiten.

L. Sonnenschein] Snow
Fragen

Kalibration, Ungewichtung?

Ladungsasymmetrie \leftrightarrow forward/backward-asymmetry

Ladungsasym.

$$A = \frac{N(y_+ > 0) - N(y_- > 0)}{N(y_+ > 0) + N(y_- > 0)}$$

FB Asym

$$A_{FB} = \frac{N(y_+ > 0) - N(y_+ < 0)}{N(y_+ > 0) + N(y_+ < 0)}$$

$$N(y_-) = N(-y_+)$$

$$Y = \frac{1}{2} \ln \left(\frac{E + P_z}{E - P_z} \right)$$