

Baryonspektroskopie – $p p \rightarrow p \pi^0 p$
Partialwellenanalyse
Statusreport 15

Tobias Weisrock

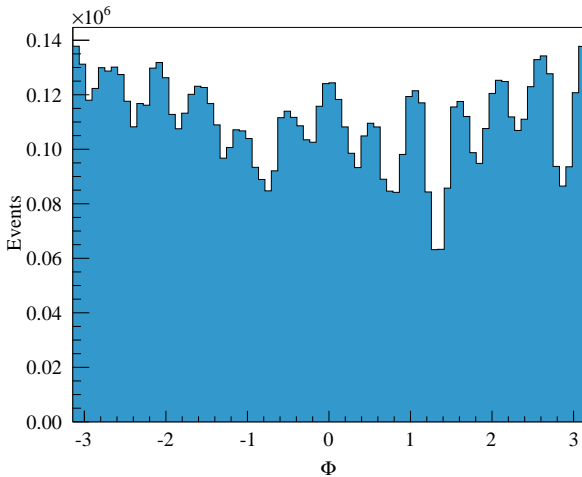
Gruppenmeeting
23. Juli 2014



JOHANNES GUTENBERG
UNIVERSITÄT MAINZ

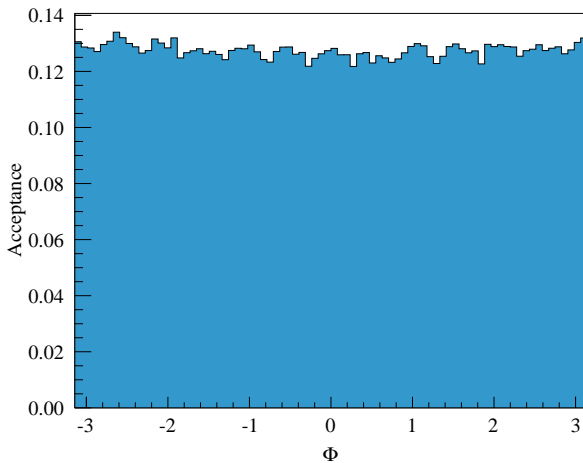
Effekte des RPD

Azimuthwinkel des Pomerons ($\mathbb{P} = (\mathbf{p}_f \boldsymbol{\pi}^0) - \mathbf{p}_{\text{beam}}$) im CMS



Effekte des RPD

Azimuthwinkel des Pomerons ($\mathbb{P} = (\mathbf{p}_f \pi^0) - \mathbf{p}_{\text{beam}}$) im CMS



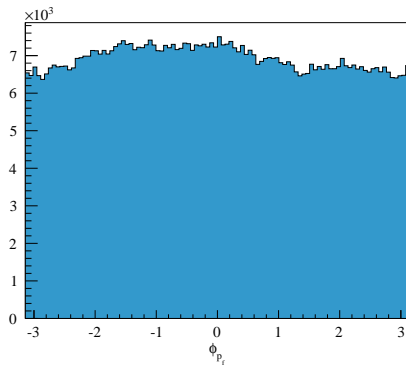
Wann kommen die Effekte in die Daten?

Betrachte Winkelverteilungen **vor** dem
Koplanaritätsschnitt

Wann kommen die Effekte in die Daten?

Betrachte Winkelverteilungen **vor** dem
Koplanaritätsschnitt

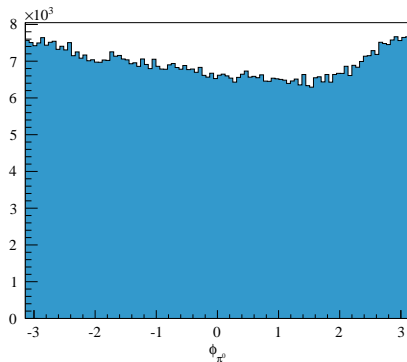
- ▶ $p_f \rightarrow$ keine Effekte



Wann kommen die Effekte in die Daten?

Betrachte Winkelverteilungen **vor** dem
Koplanaritätsschnitt

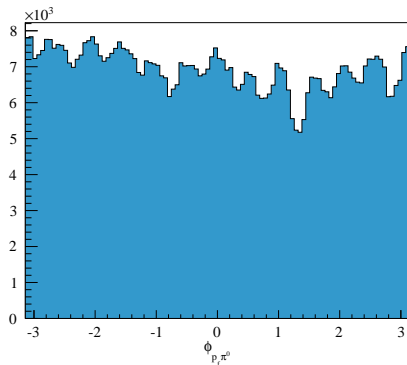
- ▶ $p_f \rightarrow$ keine Effekte
- ▶ $\pi^0 \rightarrow$ keine Effekte



Wann kommen die Effekte in die Daten?

Betrachte Winkelverteilungen **vor** dem
Koplanaritätsschnitt

- ▶ $p_f \rightarrow$ keine Effekte
- ▶ $\pi^0 \rightarrow$ keine Effekte
- ▶ $p_f \pi^0 \rightarrow$ RPD Effekt sichtbar

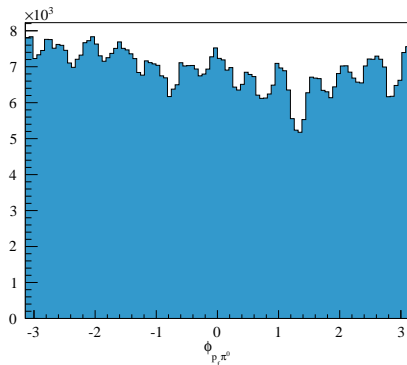


Wann kommen die Effekte in die Daten?

Betrachte Winkelverteilungen **vor** dem
Koplanaritätsschnitt

- ▶ $p_f \rightarrow$ keine Effekte
- ▶ $\pi^0 \rightarrow$ keine Effekte
- ▶ $p_f \pi^0 \rightarrow$ RPD Effekt sichtbar

Effekt entsteht schon bei der
Vorselektion
 \implies DT0 Trigger



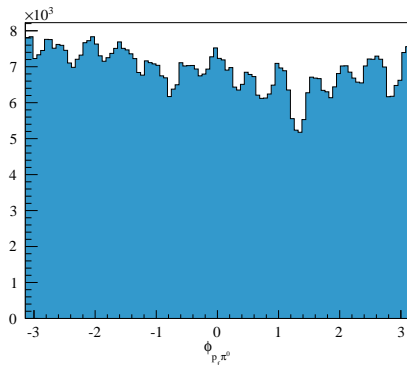
Wann kommen die Effekte in die Daten?

Betrachte Winkelverteilungen **vor** dem
Koplanaritätsschnitt

- ▶ $p_f \rightarrow$ keine Effekte
- ▶ $\pi^0 \rightarrow$ keine Effekte
- ▶ $p_f \pi^0 \rightarrow$ RPD Effekt sichtbar

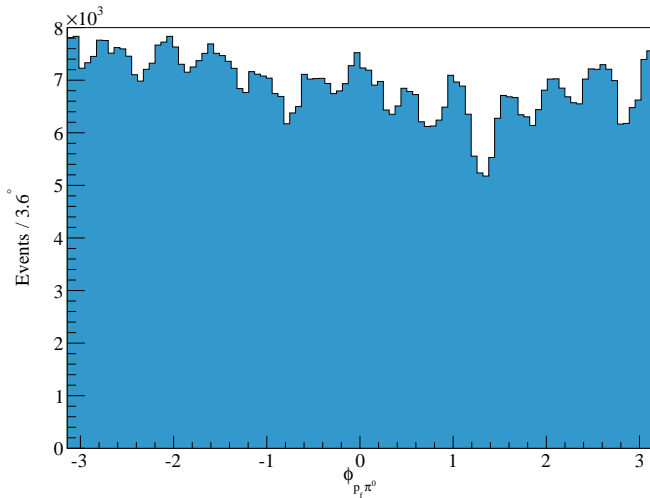
Effekt entsteht schon bei der
Vorselektion
 \implies DT0 Trigger

Kann man den Effekt in den Daten
abschwächen?



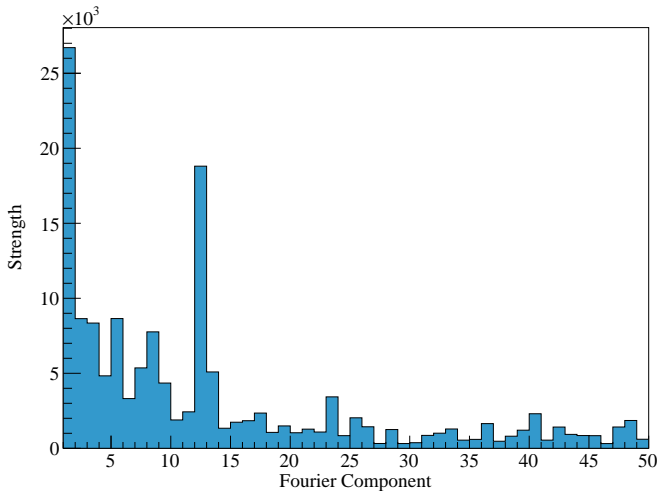
Fourierzerlegung des DT0-Effekts

Winkelverteilung



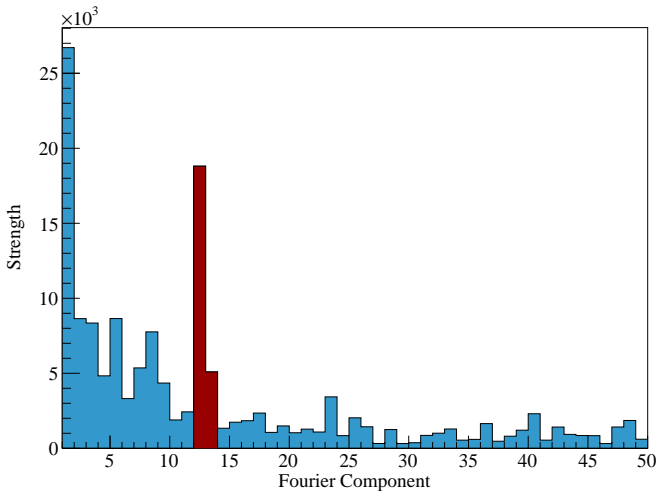
Fourierzerlegung des DT0-Effekts

Fourierzerlegung



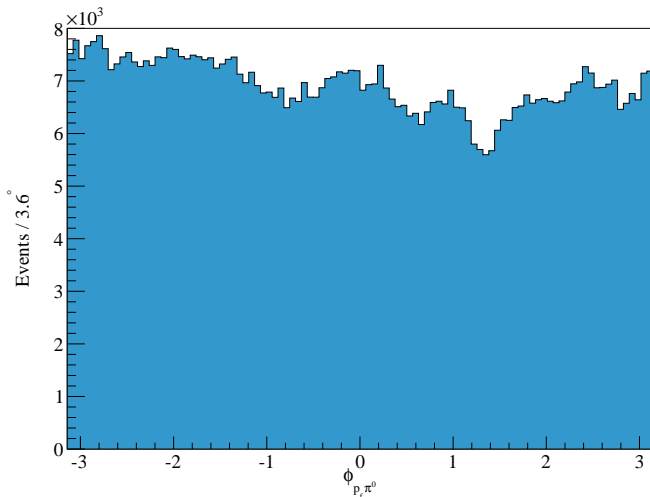
Fourierzerlegung des DT0-Effekts

Fourierzerlegung



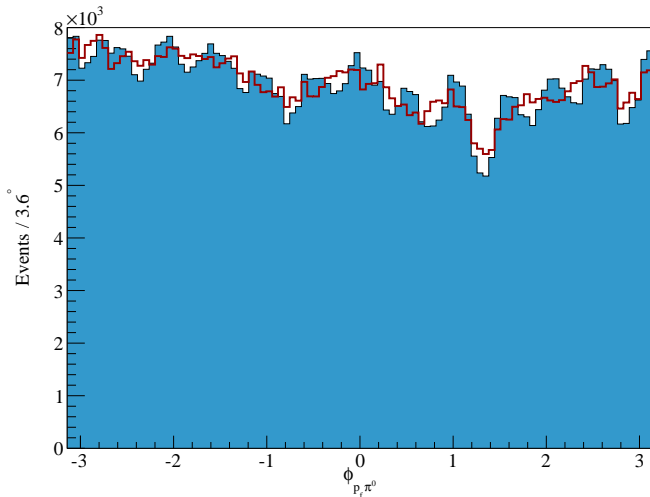
Fourierzerlegung des DT0-Effekts

Rücktransformation ohne DT-0



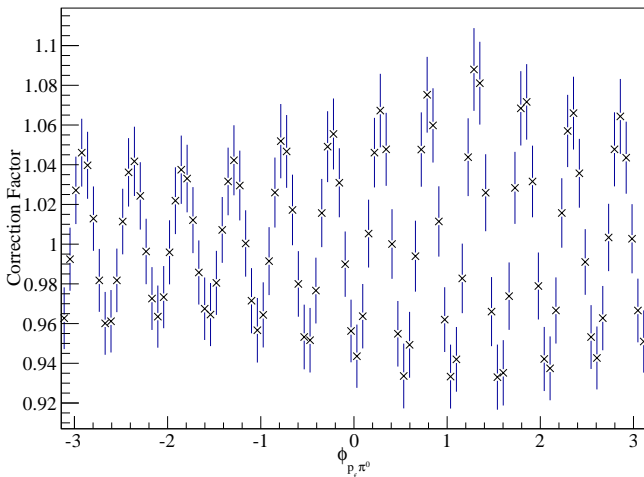
Fourierzerlegung des DT0-Effekts

Vergleich mit Original



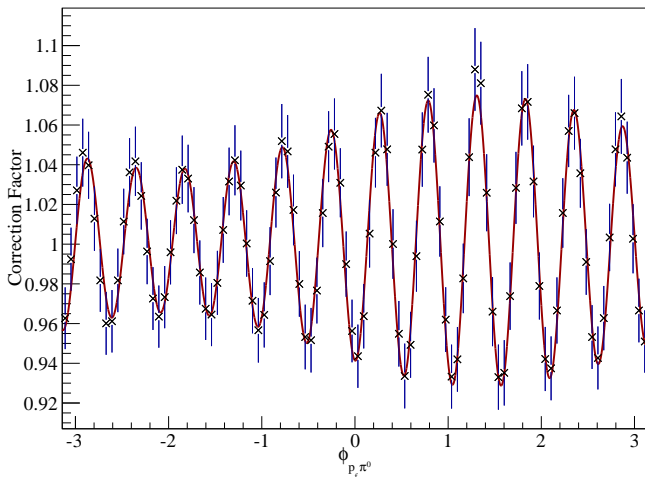
Fourierzerlegung des DT0-Effekts

Verhältnis (Korrekturfaktor)



Fourierzerlegung des DT0-Effekts

Verhältnis (Korrekturfaktor)



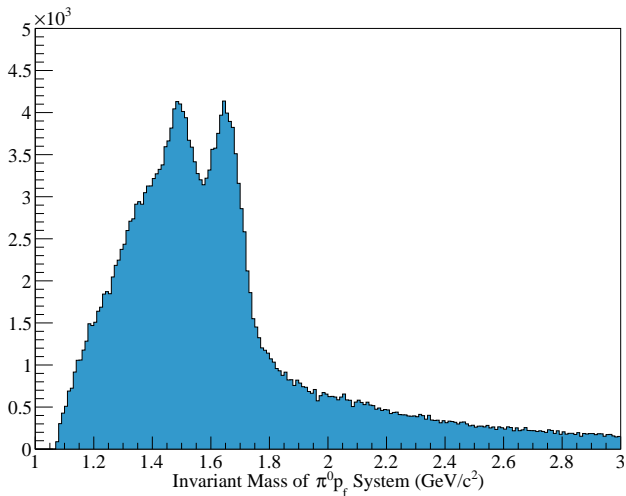
Ergebnis des Fits

$$K(\phi) = A \cdot [\sin(a\phi + b) + c] \cdot \cos(n_{\text{RPD}}\phi + \theta_{\text{RPD}}) + N$$

	Größe	Bedeutung
A	$0,186 \pm 0,0034$	Modulation
a	$0,92 \pm 0,11$	
b	$-0,901\pi \pm 0,064\pi$	
c	$-2,93 \pm 0,55$	
n_{RPD}	$12,034 \pm 0,028$	Zahl der Streifen im RPD Ring A
θ_{RPD}	$0,008\pi \pm 0,015\pi$	Verdrehung des RPD Ring A
N	$1,0017 \pm 0,0017$	Normierungskonstante
χ^2/ndf	20/93	

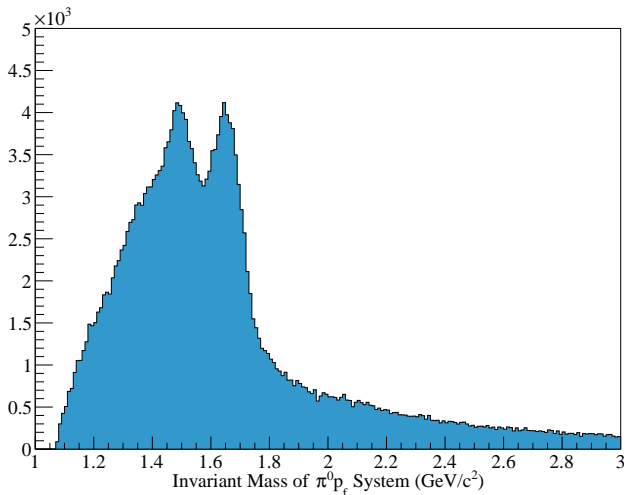
Einfluss des Korrekturfaktors

Invariante Masse



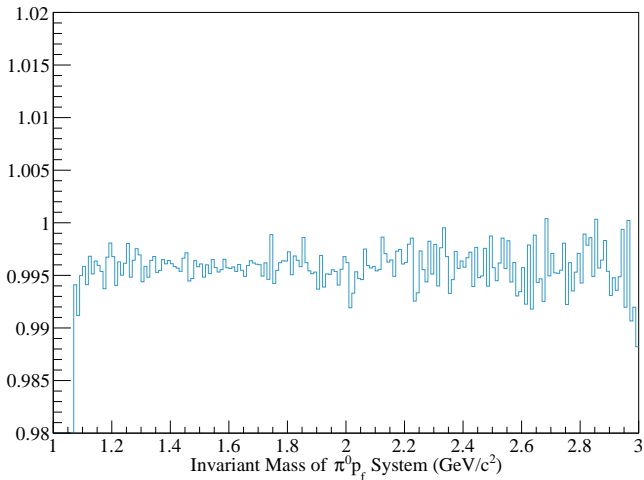
Einfluss des Korrekturfaktors

Invariante Masse

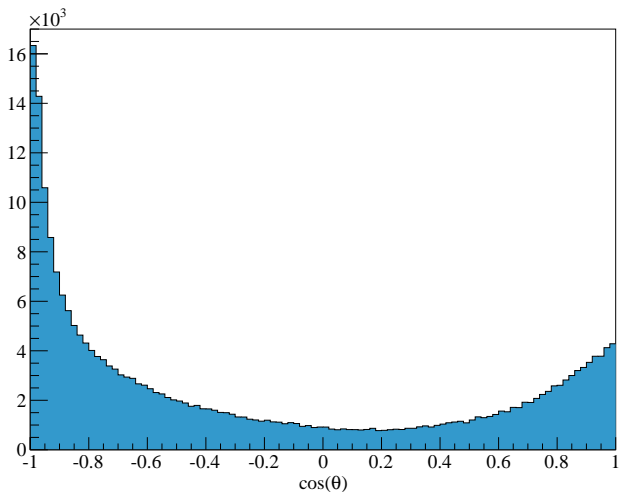


Einfluss des Korrekturfaktors

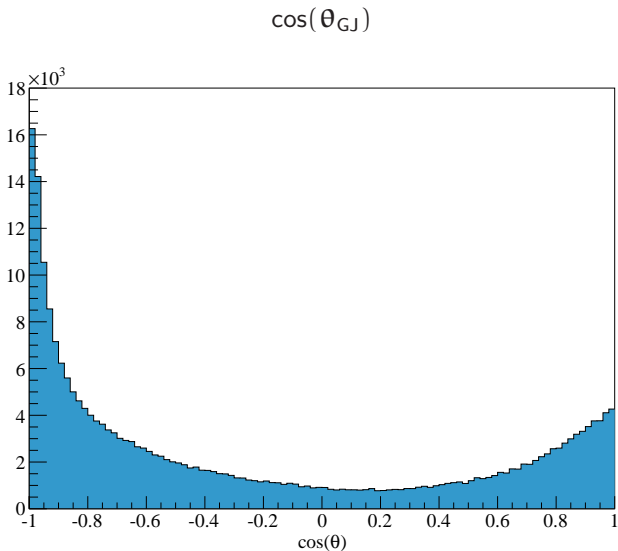
Invariante Masse



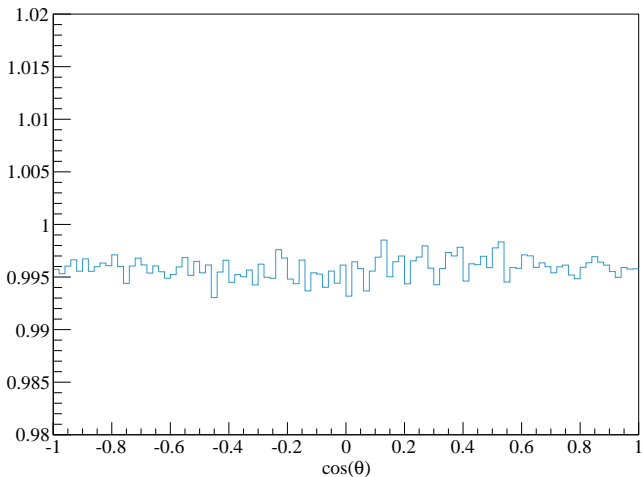
Einfluss des Korrekturfaktors

 $\cos(\theta_{GJ})$ 

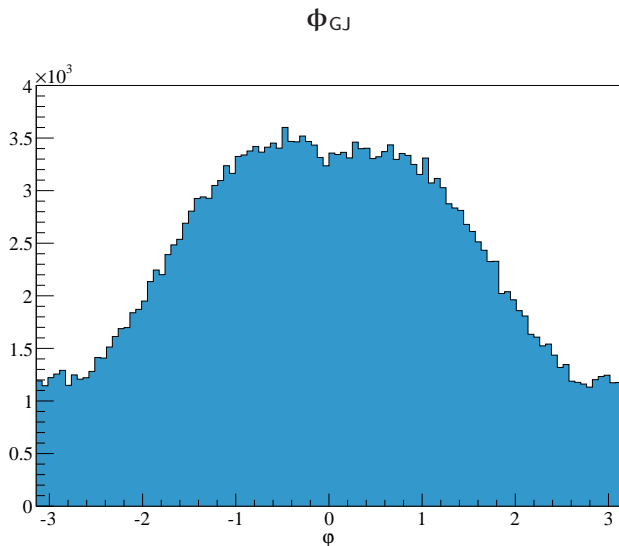
Einfluss des Korrekturfaktors



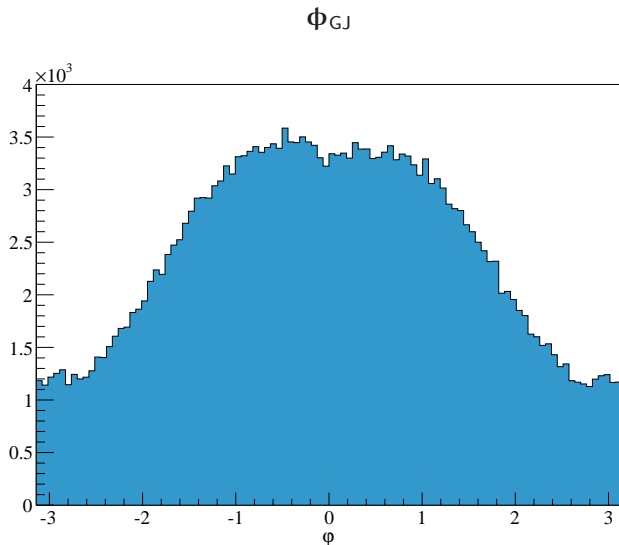
Einfluss des Korrekturfaktors

 $\cos(\theta_{GJ})$ 

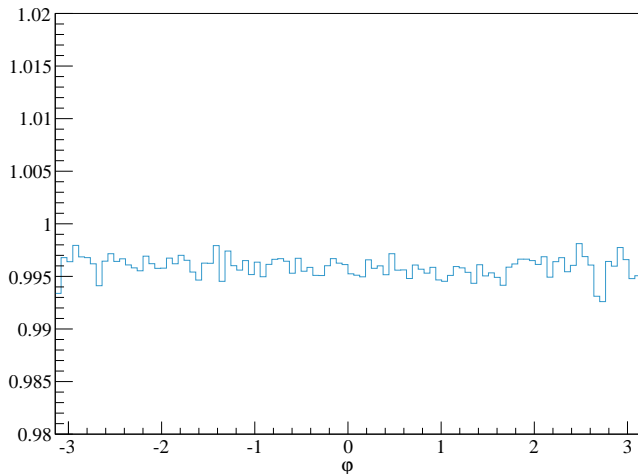
Einfluss des Korrekturfaktors



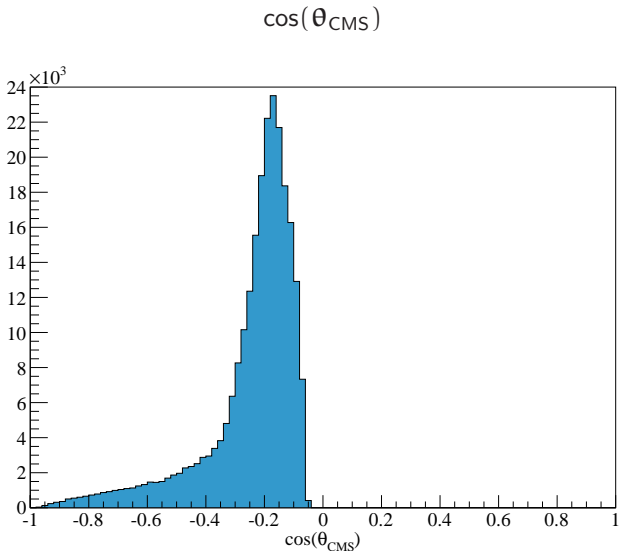
Einfluss des Korrekturfaktors



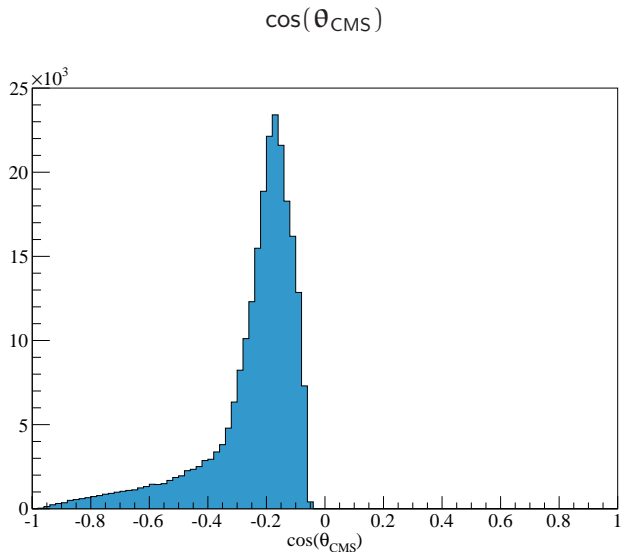
Einfluss des Korrekturfaktors

 Φ_{GJ} 

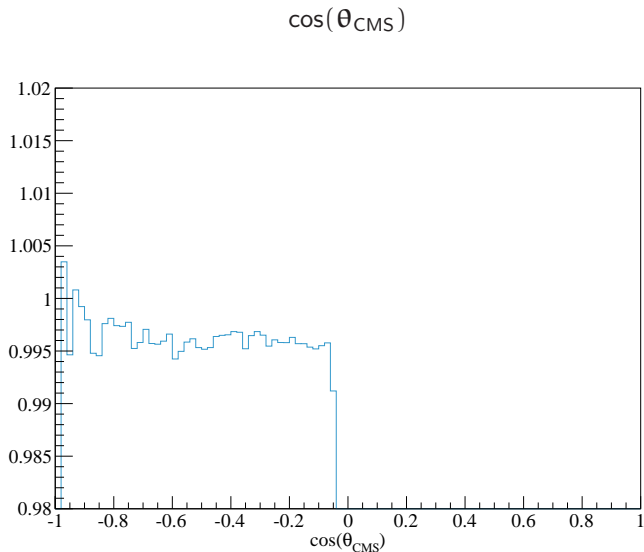
Einfluss des Korrekturfaktors



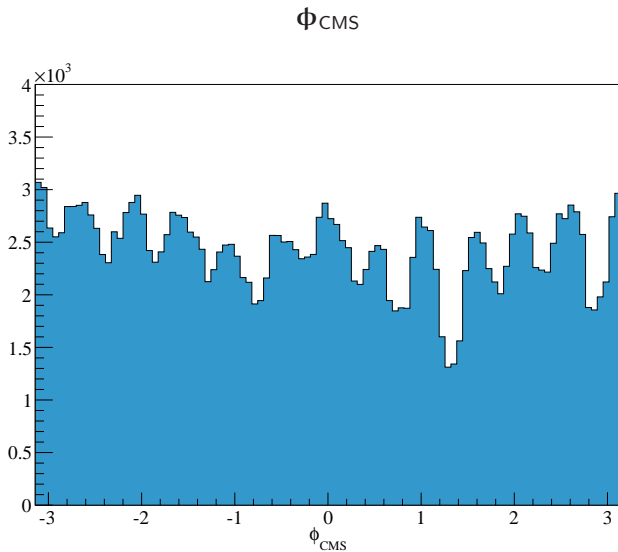
Einfluss des Korrekturfaktors



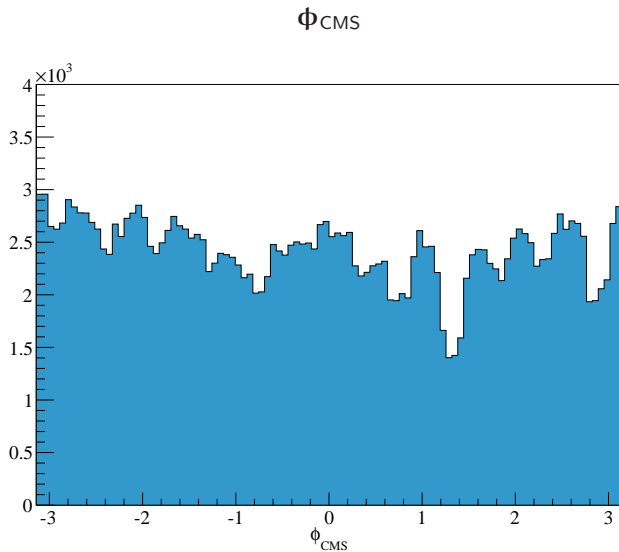
Einfluss des Korrekturfaktors



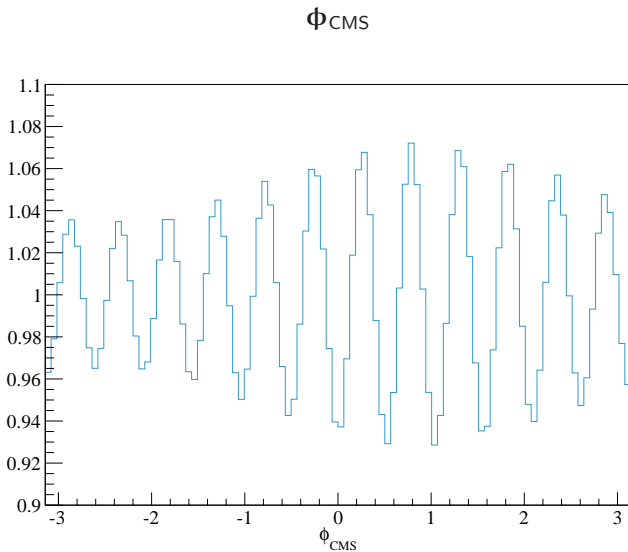
Einfluss des Korrekturfaktors



Einfluss des Korrekturfaktors

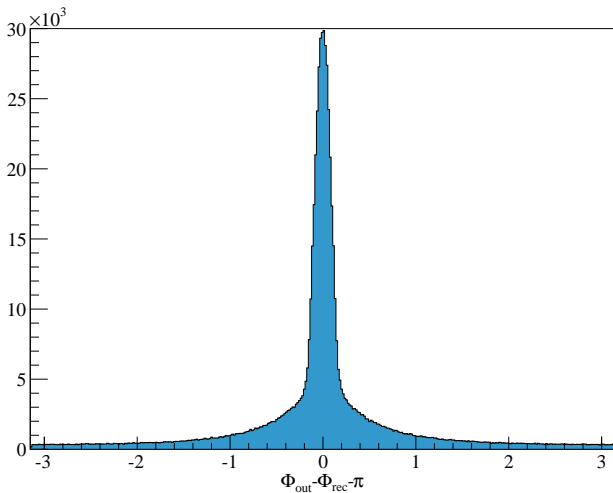


Einfluss des Korrekturfaktors



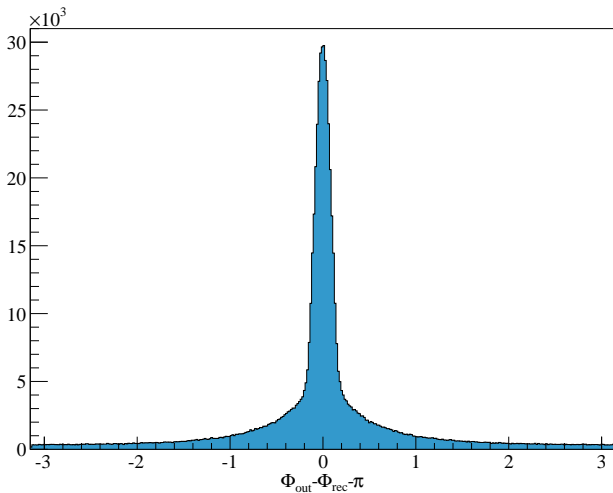
Einfluss des Korrekturfaktors

Koplanariät



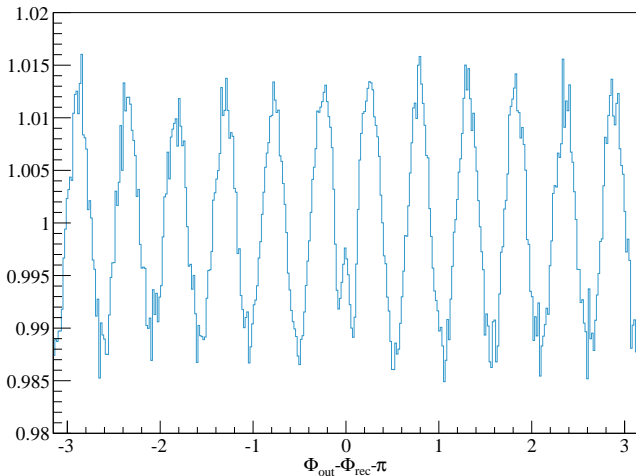
Einfluss des Korrekturfaktors

Koplanariät



Einfluss des Korrekturfaktors

Koplanariät



Zusammenfassung

- ▶ Wellen in den Winkelverteilungen stammen vom DT0-Trigger
- ▶ Fouriertransformation kann Verteilungen glätten
- ▶ Evtl. auch Glättung von Φ_{CMS} direkt möglich
- ▶ Nur kleiner Effekt auf “nicht-RPD” Größen