

Baryonspektroskopie – $pp \rightarrow p\pi^0p$
Partialwellenanalyse
Statusreport Woche 2

Tobias Weisrock

Gruppenmeeting
22. Oktober 2013



JOHANNES GUTENBERG
UNIVERSITÄT MAINZ

To Do Liste

- ▶ Basisfunktionalität
 - ▶ Daten einlesen
 - ▶ Histogramme anfitten (ohne Spin)
 - ▶ Ergebnisse ausgeben
- ▶ Ambiguitäten finden und korrekt behandeln
- ▶ Akzeptanzkorrektur mit extended likelihood
- ▶ Fit mit Spin
 - ▶ Implementierung der Spin- $\frac{1}{2}$ Wigner-D-Funktionen
 - ▶ Parametrisierung der Amplituden und Fit



Fits ohne Spin I

Neue Parametrisierung der Fitfunktion:

$$\begin{aligned} \frac{d\sigma}{d\Omega}(\theta, s) &= \frac{\pi^2}{q_f^2} \left| \sum_{L=0}^{L_{\max}} (2L+1) f_L(s) P_L(\cos(\theta)) \right|^2 \\ &= \frac{\pi^2}{q_f^2} \cdot \sum_{i,j=0}^{L_{\max}} \left((2i+1)(2j+1) r_i r_j P_i(\cos(\theta)) P_j(\cos(\theta)) \cos(\phi_i - \phi_j) \right) \end{aligned}$$

- ▶ Fitparameter $f_L = r_L \exp(i\phi_L)$
- ▶ Eine Phase kann festgesetzt werden $\phi_0 = 0$

Fit wird deutlich stabiler.

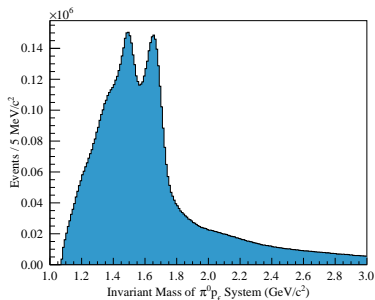


Fits ohne Spin II

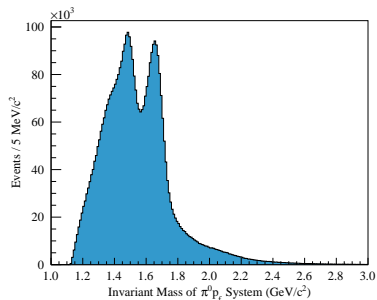
Was ist mit zentraler Produktion?

→ benutze Alex' Schnitt umgekehrt: $p(p_f) < 140 \text{ GeV}$

Ohne Schnitt



Mit Schnitt

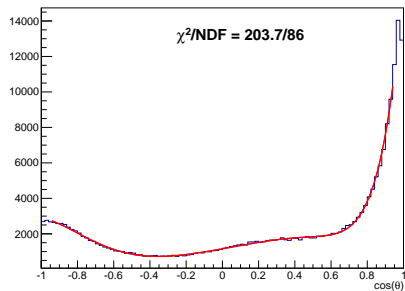


Fits ohne Spin II

Was ist mit zentraler Produktion?

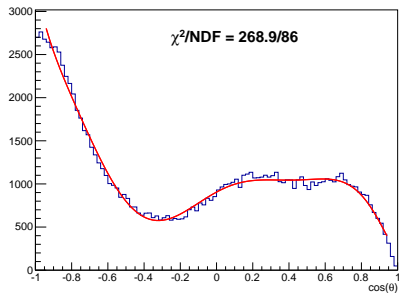
→ benutze Alex' Schnitt umgekehrt: $p(\mathbf{p}_f) < 140 \text{ GeV}$

Ohne Schnitt



1750 MeV Bin

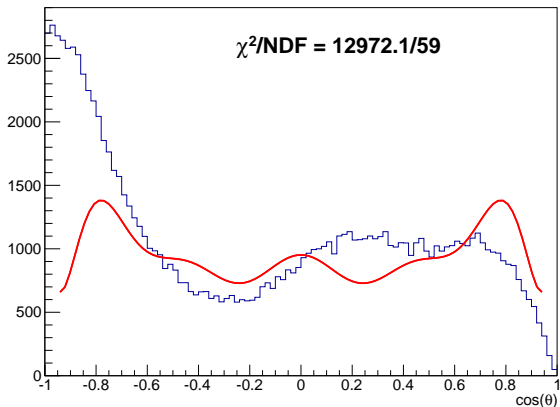
Mit Schnitt



1750 MeV Bin

Fits mit Spin

- ▶ Wesentlich mehr Fitparameter (Faktor 4) gegenüber Fit ohne Spin
- ▶ Bisher kein stabiler Fit möglich (auch mit verbesserter Parametrisierung)



Programmstatus

Codezeilen gesamt:	1377(1094)
davon Header (inkl. Doxygen Dokumentation):	636(353)

