

Baryonspektroskopie – $pp \rightarrow p\pi^0p$
Partialwellenanalyse
Statusreport Woche 1

Tobias Weisrock

Gruppenmeeting
14. 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



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

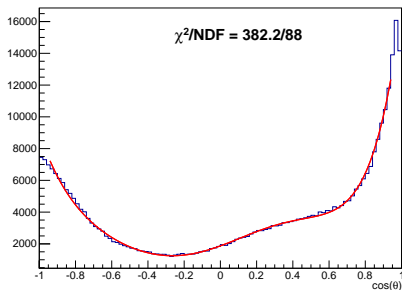


Basisfunktionalität

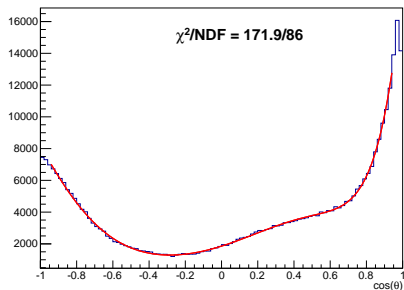
Massenbin **1700 MeV** to **1750 MeV**

Fits mit unterschiedlichem maximalen Drehimpuls **L**

L ≤ 3



L ≤ 4



mittleres χ^2/ndf ist 24.1

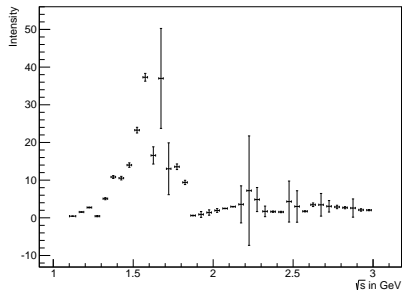
mittleres χ^2/ndf ist 9.6



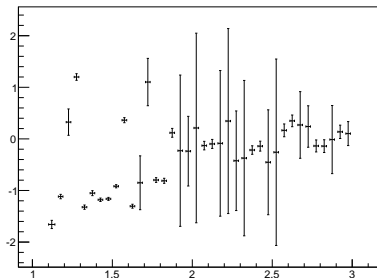
Basisfunktionalität

Fit mit $L \leq 4$ über alle Massenbins Intensitäten und Phasen ohne Korrektur auf Ambiguitäten

Intensität für $L = 1$



Phase gegen $L = 0$



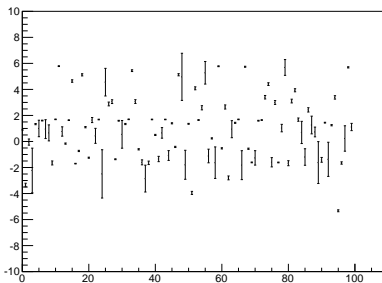
Ambiguitäten

100 Fits ($L \leq 2$) für den Massenbin **1700 MeV to 1750 MeV**

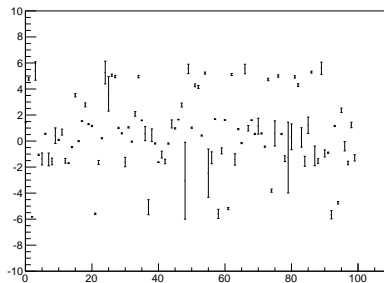
Erwartet: $2^2 = 4$ Lösungen

Amplitude für $L = 1$

Realteil



Imaginärteil



- ▶ Keine klaren Strukturen erkennbar
- ▶ Möglicherweise lokale Minima im Fit

Bisher nichts



Fits mit Spin

Wigner D-Funktionen für Spin- $\frac{1}{2}$ bereits implementiert:

```
//Spin 5/2 (L=2,3)
static TComplex wigner_52_p12_p12(double theta, double phi)
{
double a = Cos(theta) - 1.;
return 0.5*Exp(-I*0.5*phi)*Cos(0.5*theta)*( 2.5*a*a + 4.*a + 1.);
}

static TComplex wigner_52_p12_m12(double theta, double phi)
{
double a = Cos(theta) - 1.;
return 0.5*Exp(-I*0.5*phi)*Sin(0.5*theta)*( 2.5*a*a + 6.*a + 3.);
}
```



Programmstatus

Codezeilen gesamt:	1094(0)
davon Header (inkl. Doxygen Dokumentation):	353(0)

