

1)

Die Graphen des lokalen und globalen sowie die Messpunkte sind in `lagrange_fit.pdf` enthalten.

Die subroutine `load_data` laedt die daten aus dem angegebenen file in das `dat(:, :)` array.

`write_data` füllt die output-Datei mit den fit-Werten in 5MeV Schritten.

`lagrange_fit` berechnet für ein gegebenes  $x$  den Wert der Fit-Kurve an  $x$  aus. Die Berechnung des Fits beruht auf dem Intervall von `from` bis `to`. Über diesen Bereich werden die Messpunkte interpoliert durch die berechnung der zugehörigen Lambda-Werte.

Nach der Berechnung der Lambdawerte in der subroutine `calc_lambda` wird geprüft, ob die Summe der `lambda_i` ca. 1 ergibt (bis auf  $\epsilon \sim 1e-4$  Rundungsfehler).

Aus dem lokalen Fit ergibt sich ein Maximum bei  $\sim 75\text{MeV}$  und eine Breite von  $\sim 54\text{MeV}$ , also hinreichend nahe an den Literaturwerten.

Der globale fit ist weniger nahe an dem realen Verlauf, da sich bei  $10\text{MeV}$  ein unerwartetes Maximum ergibt.

In `lagrange_steigung.pdf` sieht man, dass die Steigung an den Nähten nicht stetig sind, außerdem sieht man nur Geraden, da jedes `lambda` ein Polynom vom Grad 2 ist.

Diese Unstetigkeiten in der Ableitung treten bei einem kubischen Spline Fit nicht auf.