

Abgabe Blatt 12

Jean-Marco Alameddine, Johannes Kollek, Max Pernklau

Monday, February 6, 2017

a)

Baum durch Ausschlusskriterium ausgewählt.

mode: test

pseudo_data_fraction: 0.1

source_file_moca: NeutrinoMC.root

roottree_moca: Signal_MC_Akzeptanz

b)

hohe Energien kommen deutlich seltener vor.

branch_x: Energie log

limits_x: 0 2 #scheint schon in TeV zu sein

number_bins: 8

max_number_bins: 8

c)

Willkürlich gebinned. AnzahlHits ist auch log-verteilt.

branch_y: AnzahlHits log

number_y_bins: 20 log #scheinbar muss man hier auch log-gen

branch_y: x

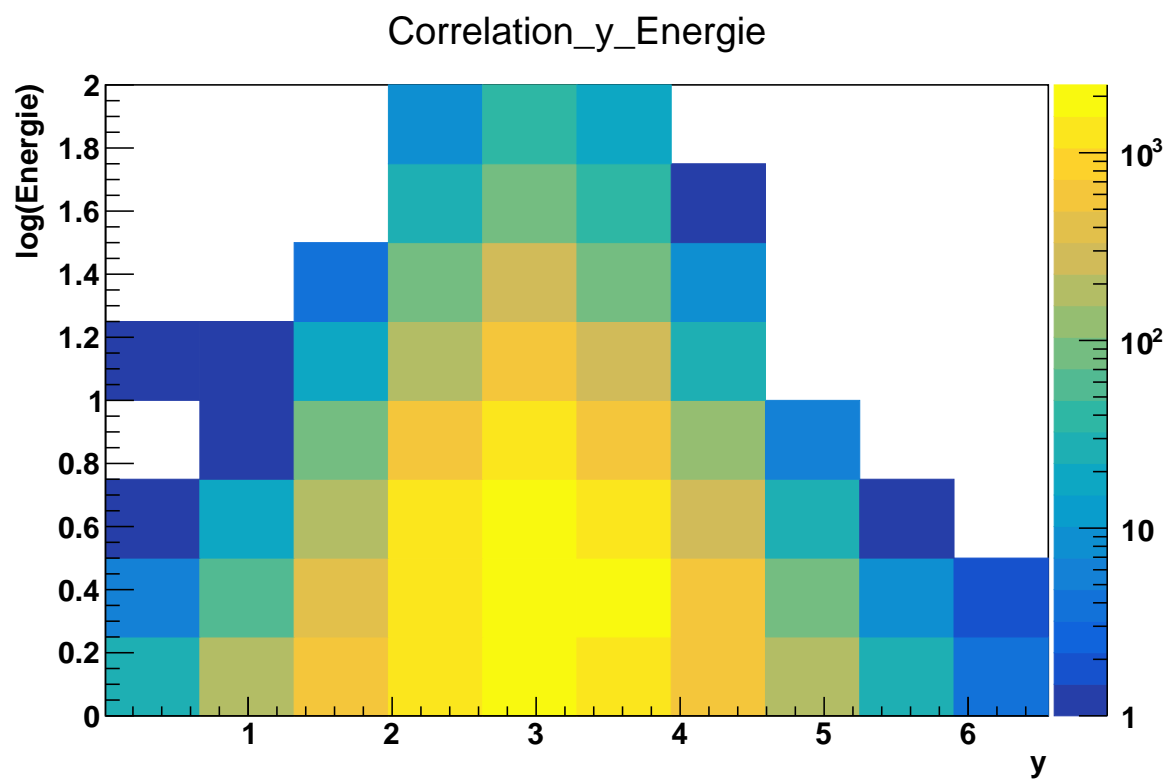
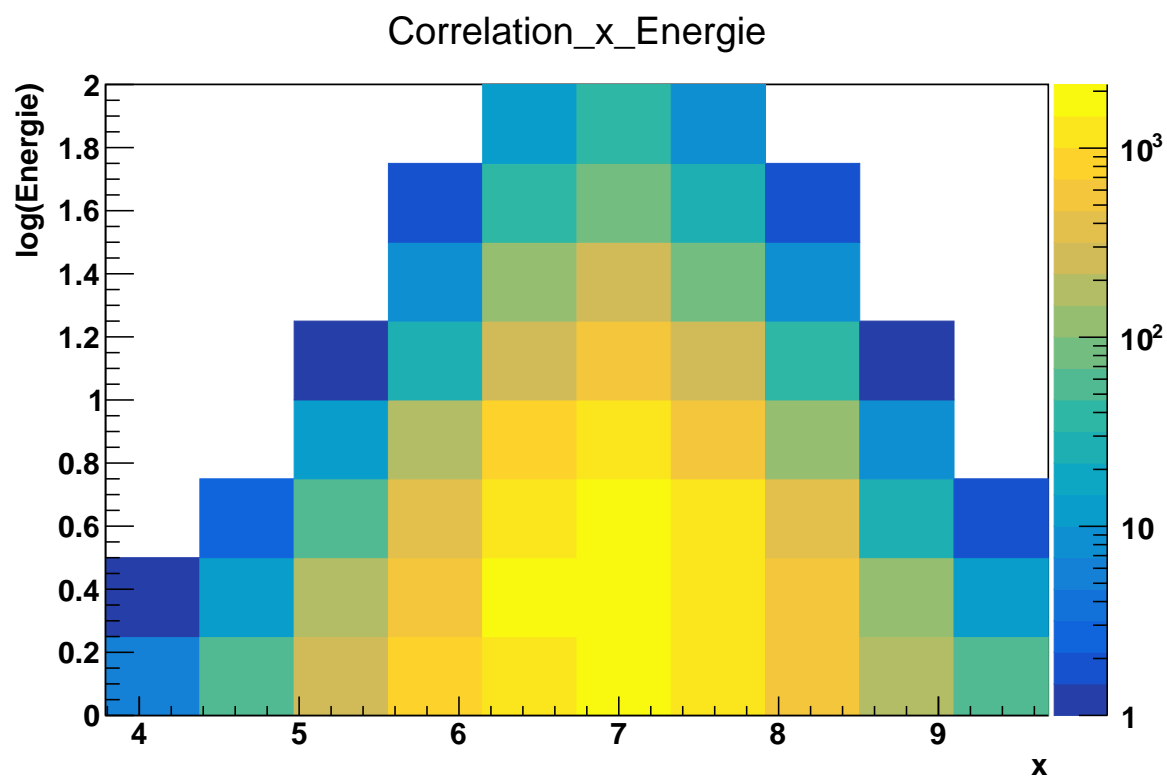
number_y_bins: 8

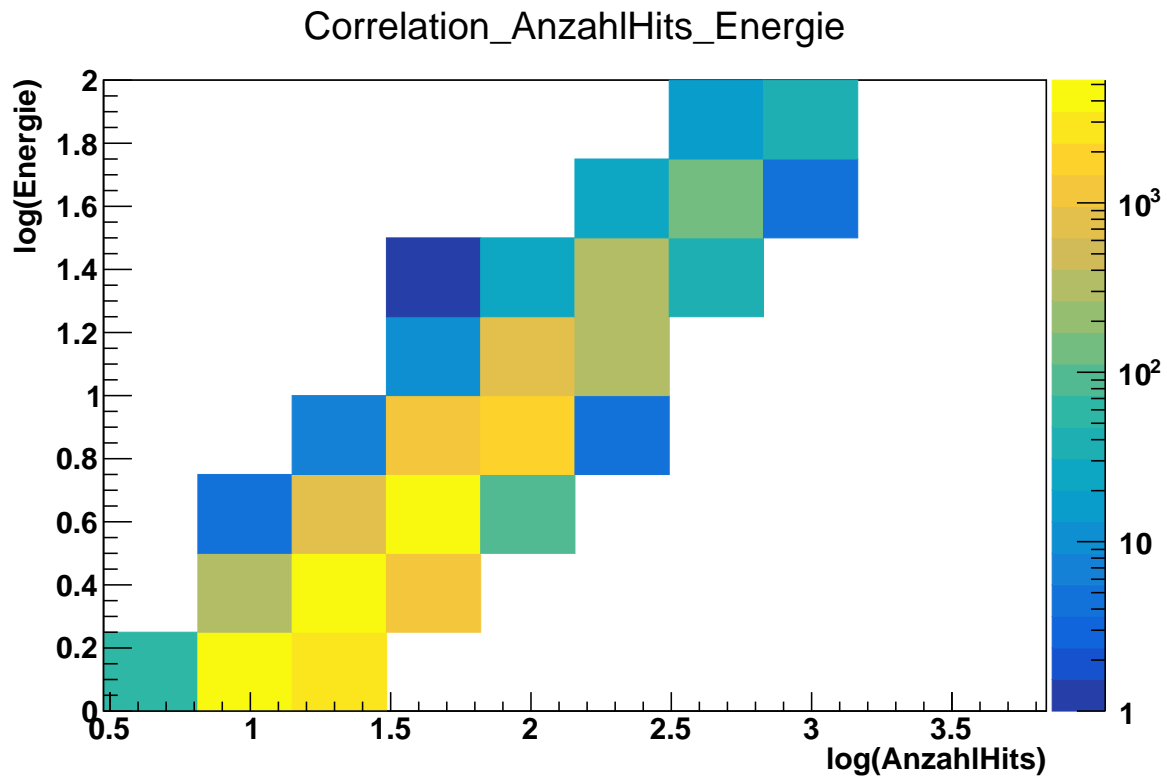
branch_y: y

number_y_bins: 8

number_all_variables: 3

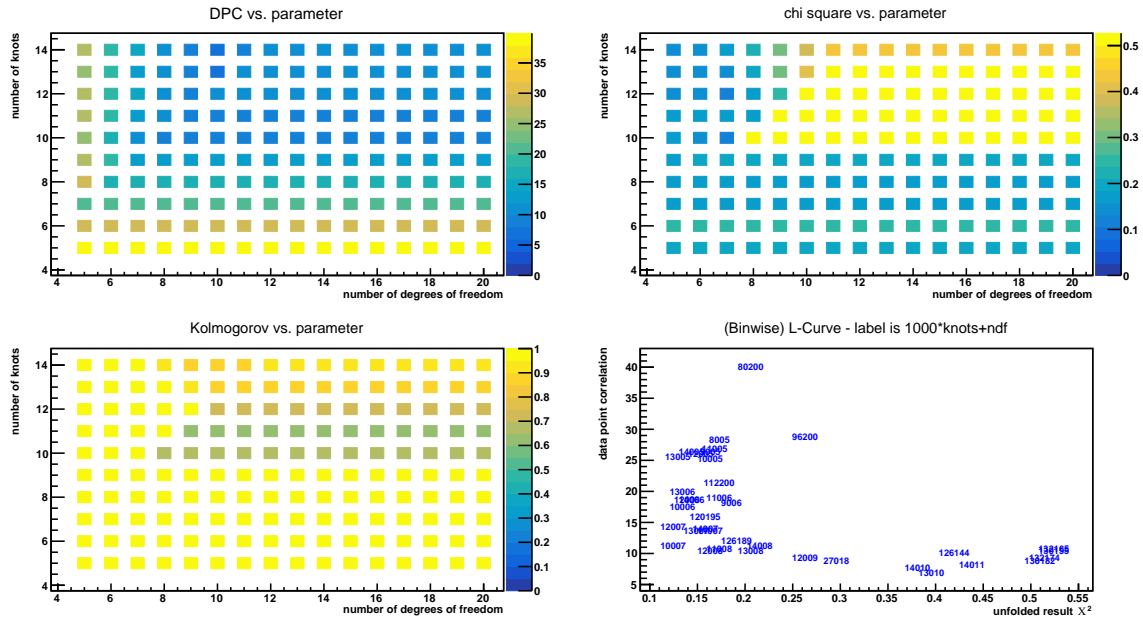
d)





Geeignet sind alle Observablen, da sie eine Korrelation zur Energie aufweisen und untereinander kaum korreliert sind (Korrelationsplots zwischen den Observablen sind in guter Näherung konstante Funktionen). Indes bietet nur **AnzahlHits** eine monotone Korrelation, was eine Entfaltung leichter macht. Die anderen Observablen erlauben zwar in begrenzten Maße eine Vorhersage der Energie, lassen sich aber nicht durch unseren Begriff des Korrelationskoeffizient gebührend beschreibend.

e)



Der *L-Curve* zu folge scheint 10 Knoten, 7 Freiheitsgrade oder 12 Knoten, 8 Freiheitsgrade der beste trade-off zu sein. χ^2 vs. *parameter* bestätigt diese Wahl.

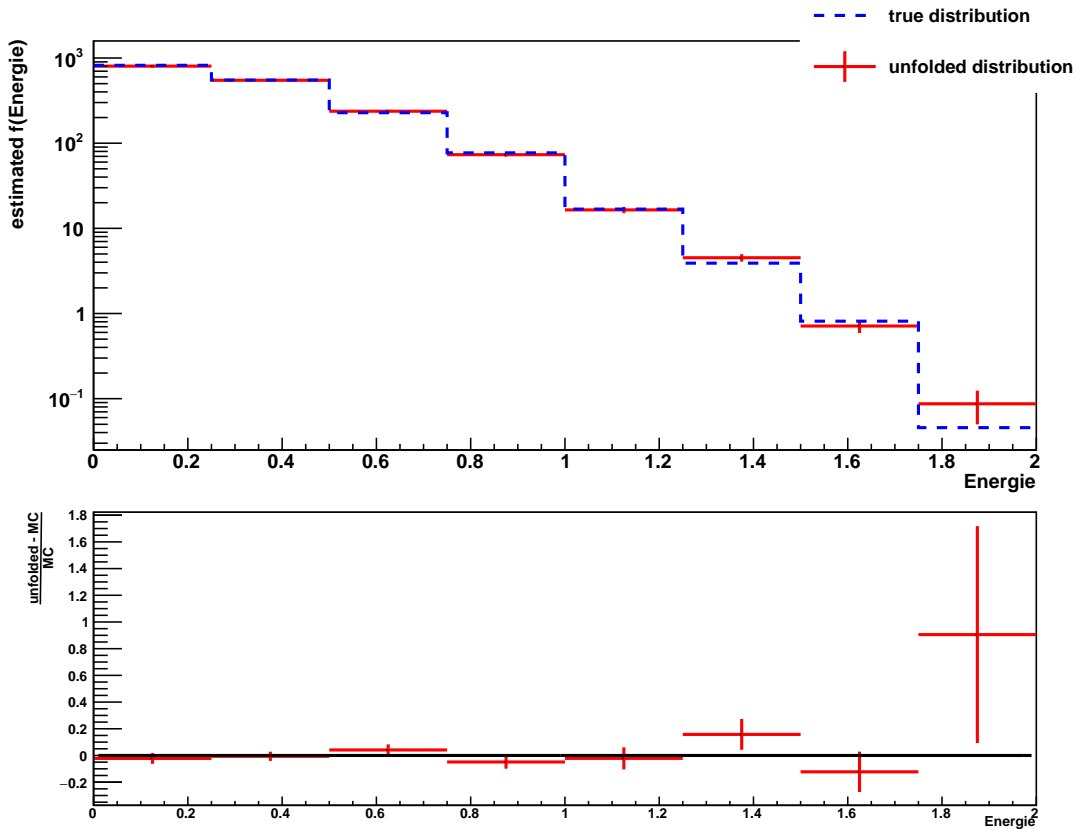


Abbildung 1: 10 Knoten, 7 Freiheitsgrade

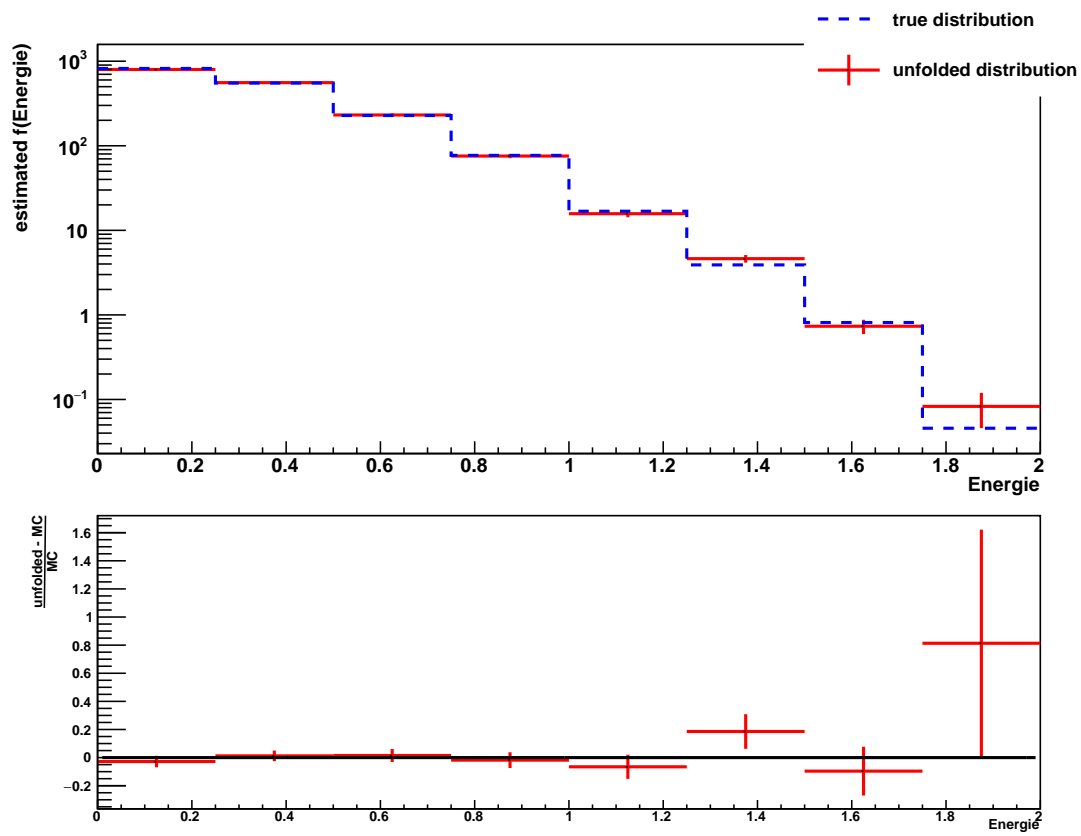


Abbildung 2: 12 Knoten, 8 Freiheitsgrade

12 Knoten, 8 Freiheitsgrade scheint hier besser zu sein, da die Fehler marginal kleiner sind.

f)

Die Normierungskonstante ergibt sich zu $(\gamma - 1)10^5$.

```
mc_func: pow(10,-2.7*x)*pow(10,5)*(2.7-1)
```