

Compton Streuung

Elektronen außer Rand und Band

Friedrich Schüßler, Volker Karle

April 24, 2015

Assistent: Kilian Rosbach

Einleitung



Inhaltsverzeichnis

Experimenteller Aufbau

Kalibrierung

Energieerhaltung

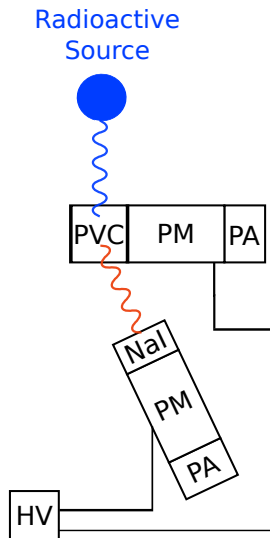
Differentieller Wirkungsquerschnitt

Appendix

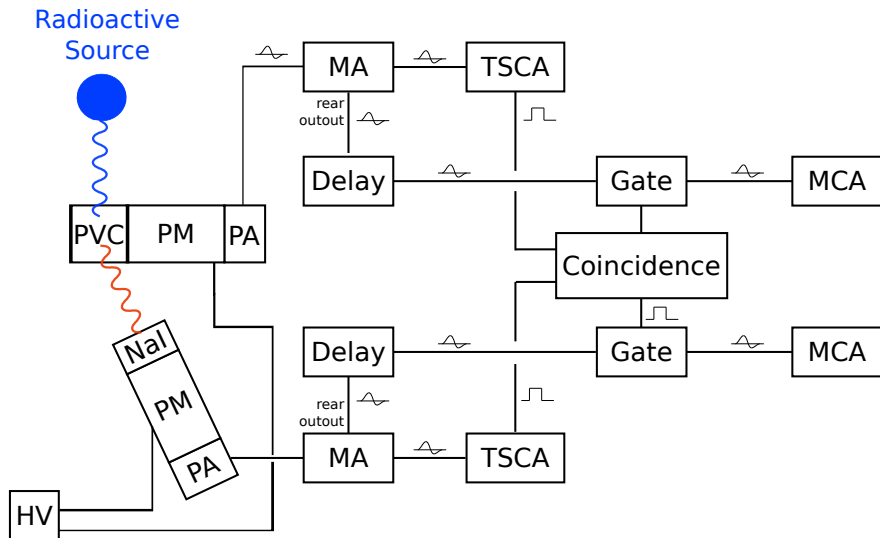
Foto des Aufbaus



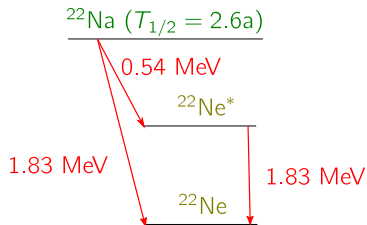
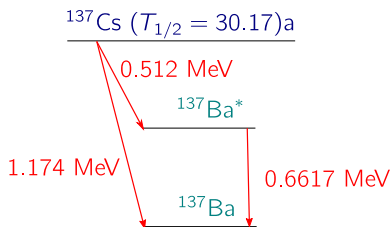
Aufbau ohne Elektronik



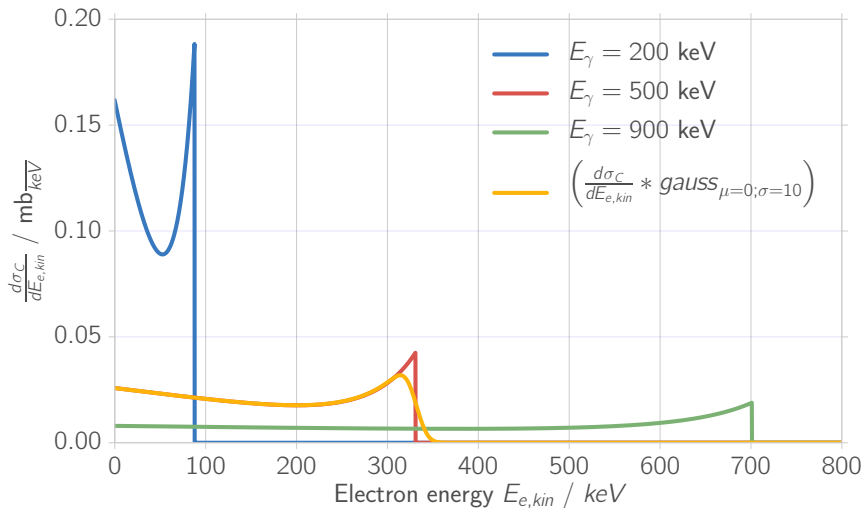
Aufbau mit Elektronik



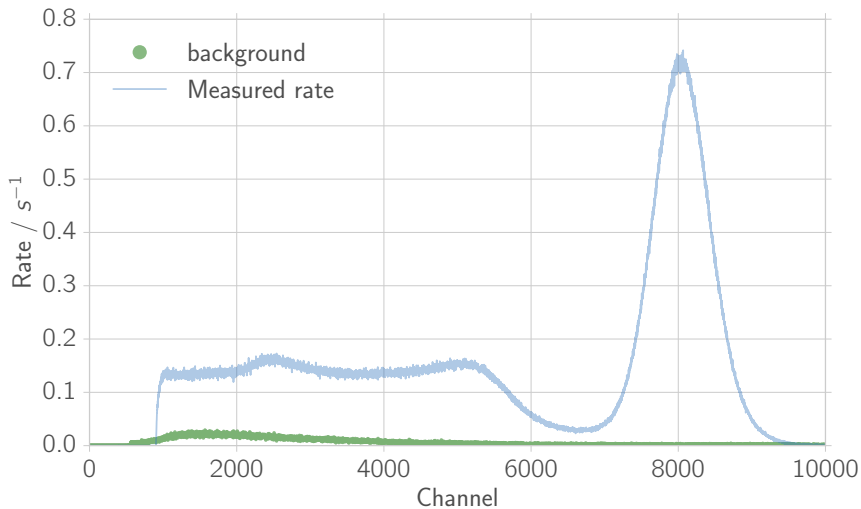
Zerfallsschemata von ^{137}Cs und ^{22}Na

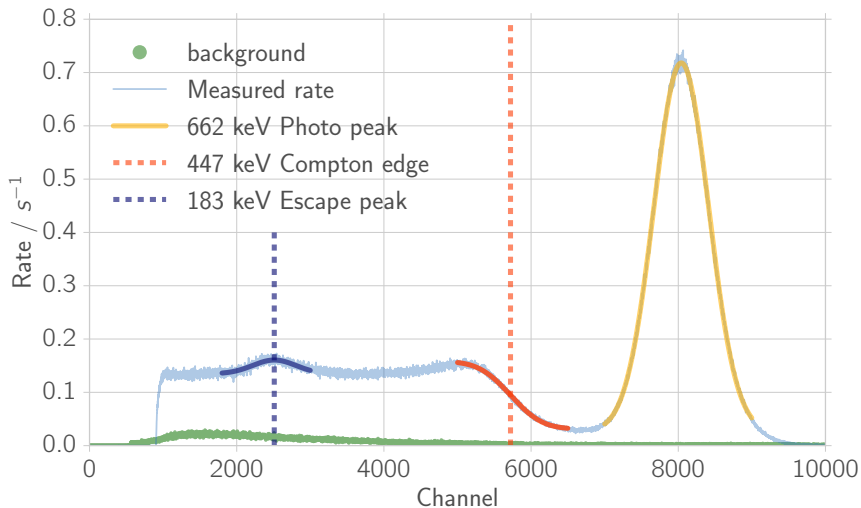


Wie sieht ein Compton Peak aus? Klein-Nishina Formel!

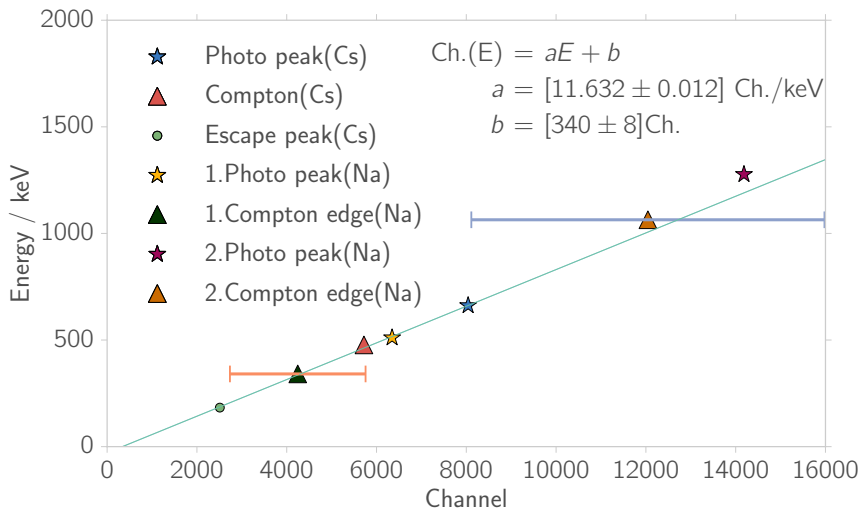


Nal Szintillator, ^{137}Cs Probe, mit PVC



NaI Szintillator, ^{137}Cs Probe, mit PVC

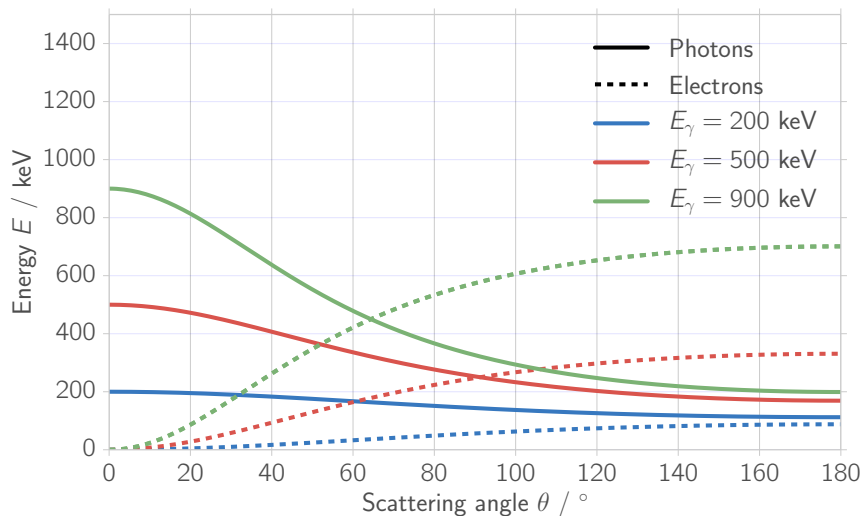
Linearer fit für NaI Szintillator



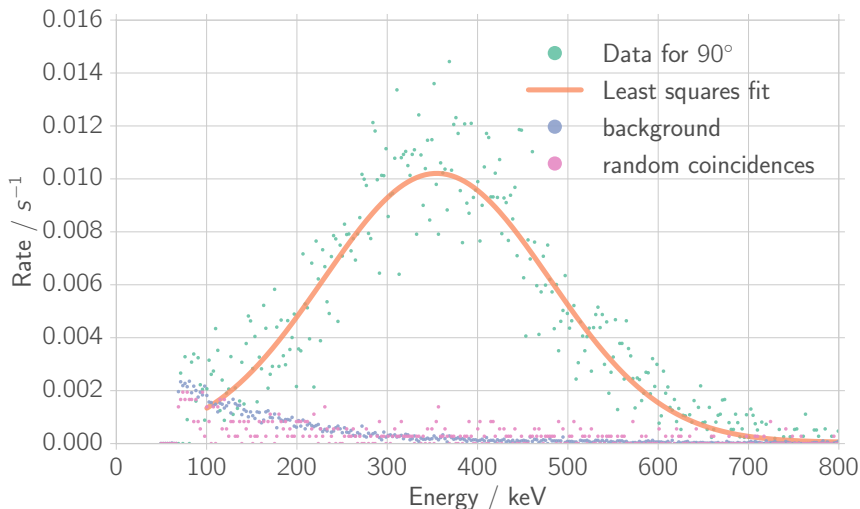
Sichtbare Peaks und Kanten für beide Szintillatoren

Probe	Peak/Kante	E / keV	NaI / Channel	PVC / Channel
^{137}Cs	Photo	662	8040.59 ± 0.03	
	Compton	477	5720 ± 4	178.9 ± 0.3
	Rückstreu	183	2510 ± 12	
^{22}Na	Photo	511	6347 ± 3	
	Compton	341	4000 ± 2000	108 ± 2
	Photo	1277	14180 ± 20	
	Compton	1064	12000 ± 4000	414 ± 4

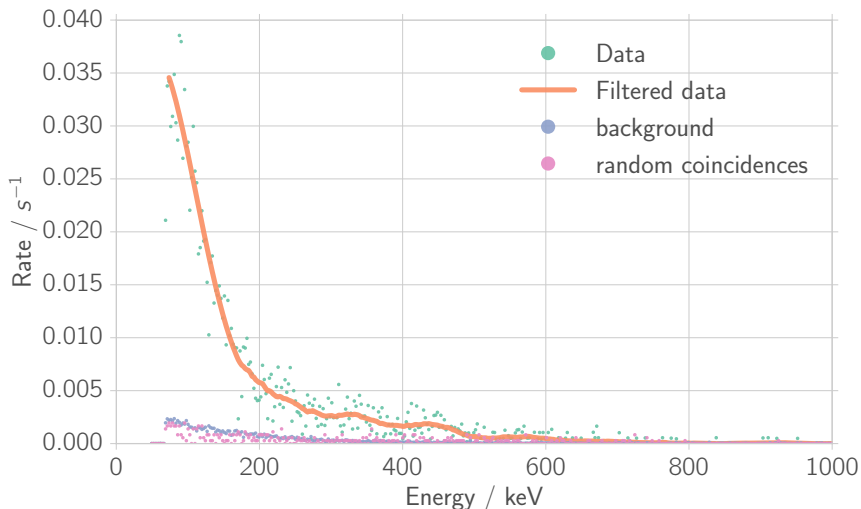
Energieerhaltung



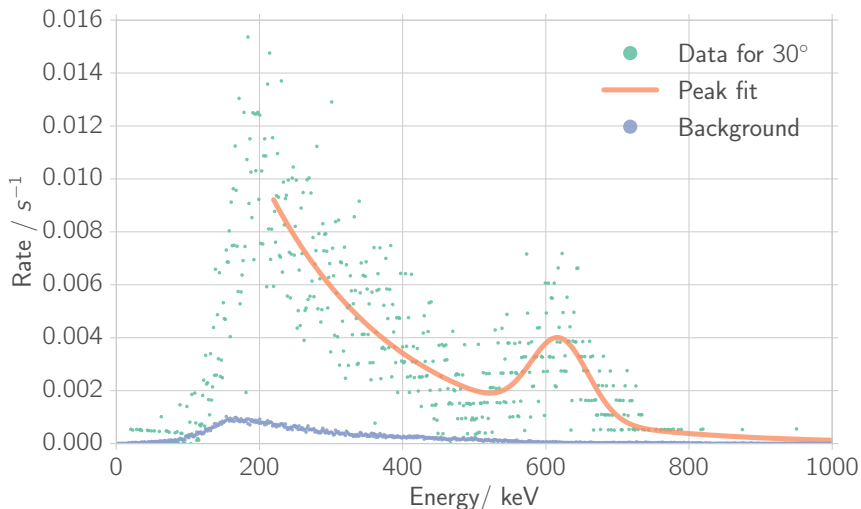
Elektronenenergie gemessen mit dem PVC Szintillator für $\theta = 90^\circ$, koinzidente Schaltung



Elektronenenergie gemessen mit dem PVC Szintillator für $\theta = 15^\circ$, koinzidente Schaltung



Energie gestreuter Photonen, gemessen mit dem NaI Szintillator für $\theta = 30^\circ$, koinzidente Schaltung



Energieerhaltung

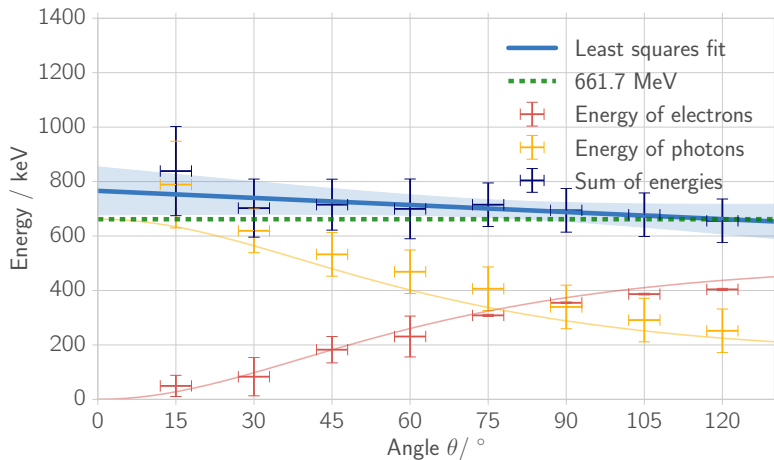
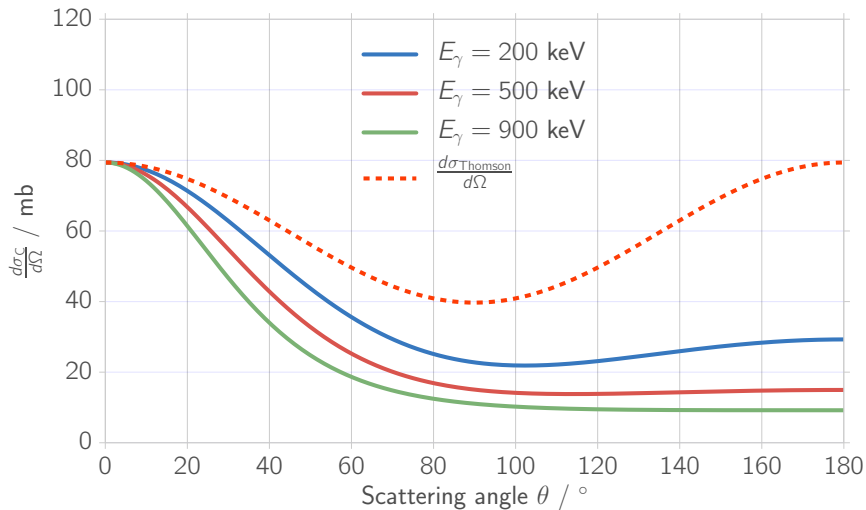
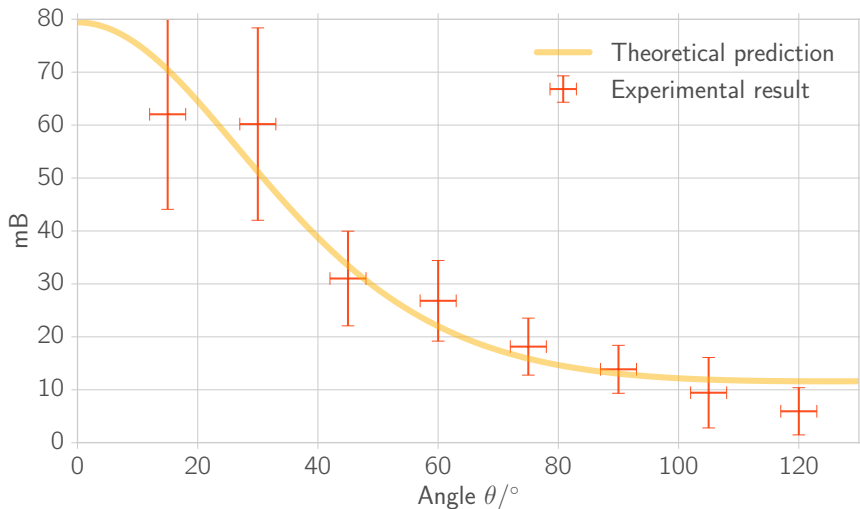


Figure: Name

Differentieller Wirkungsquerschnitt



Differentieller Wirkungsquerschnitt

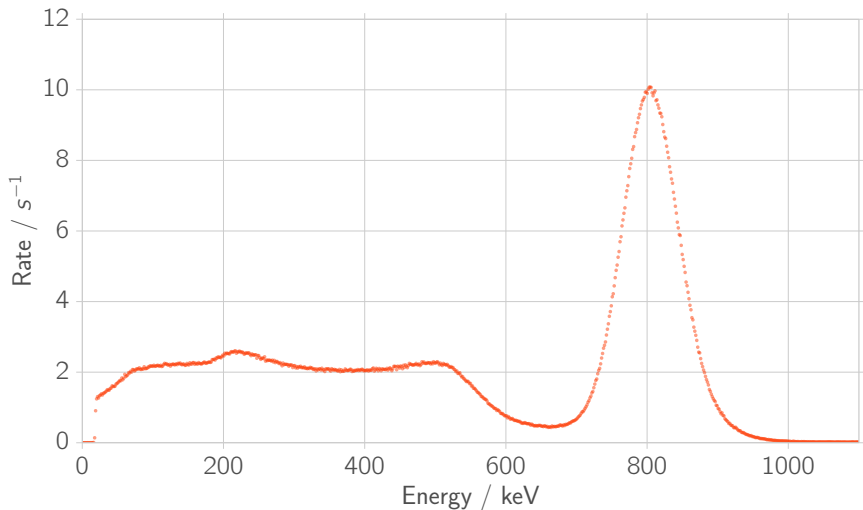


Take home message

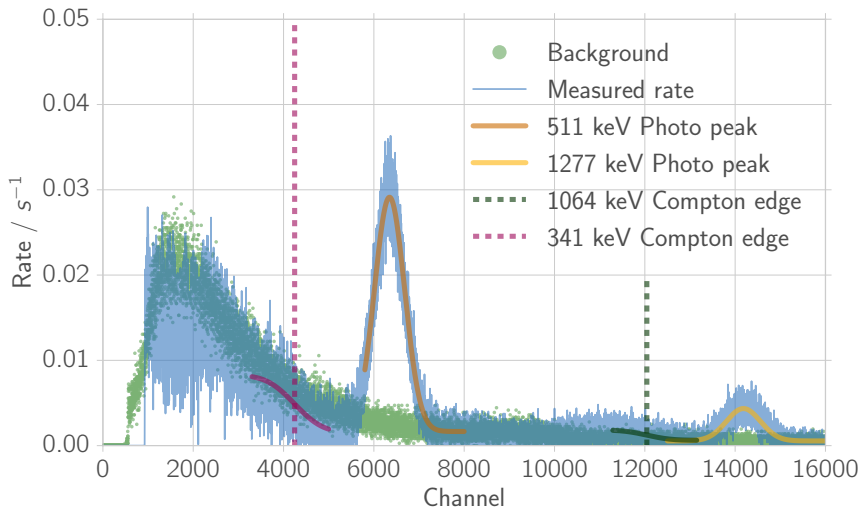
The benefits of science are not only material ones. The truths that science teaches are of common interest the world over. The language of science is universal, and is a powerful force in bringing the peoples of the world closer together.

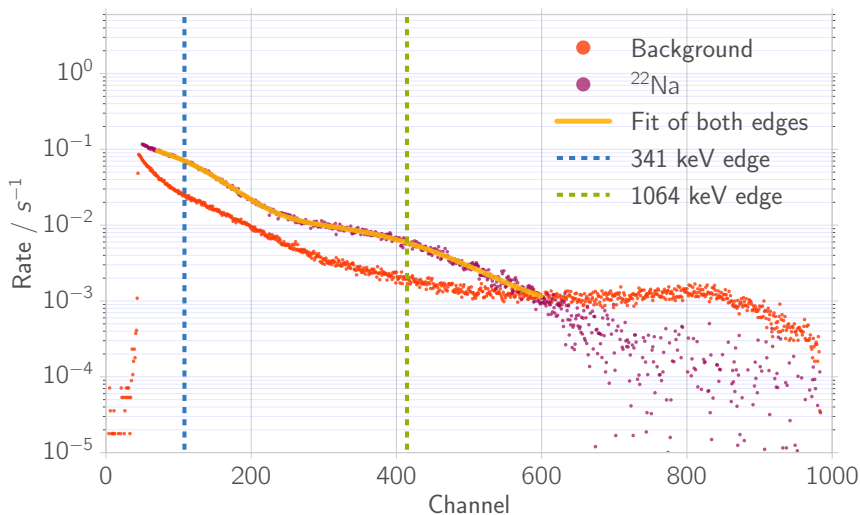


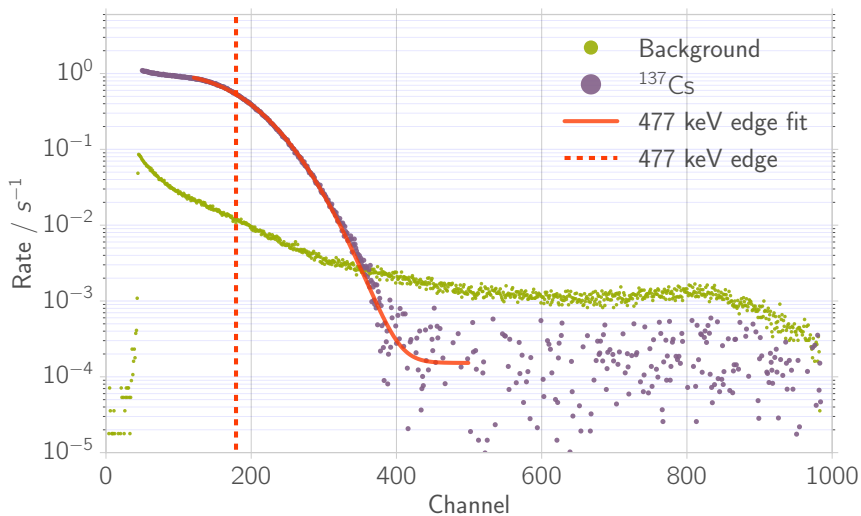
Nal szintillátor, ^{137}Cs Probe, ohne PVC



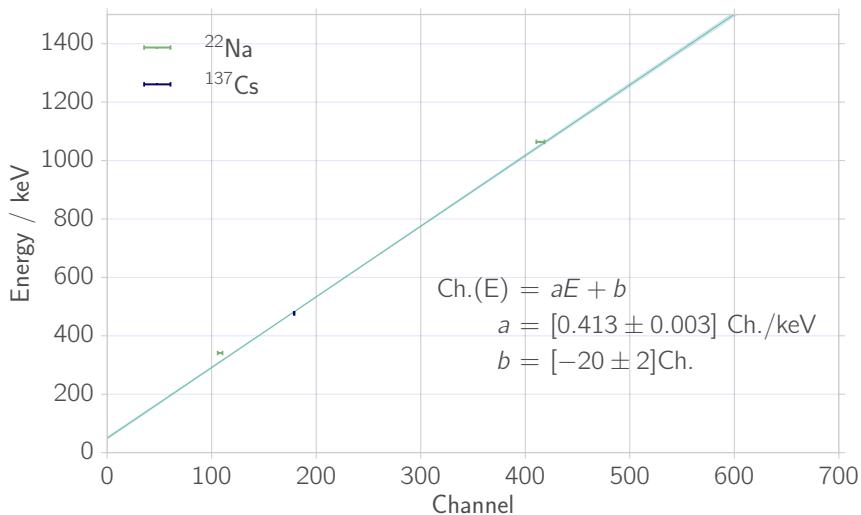
Kalibrierung NaI, ^{22}Na Probe (Messzeit 1h)



Kalibrierung PVC, ^{22}Na Probe (Messzeit 16.5h)

Kalibrierung PVC, ^{137}Cs Probe (Messzeit 6h)

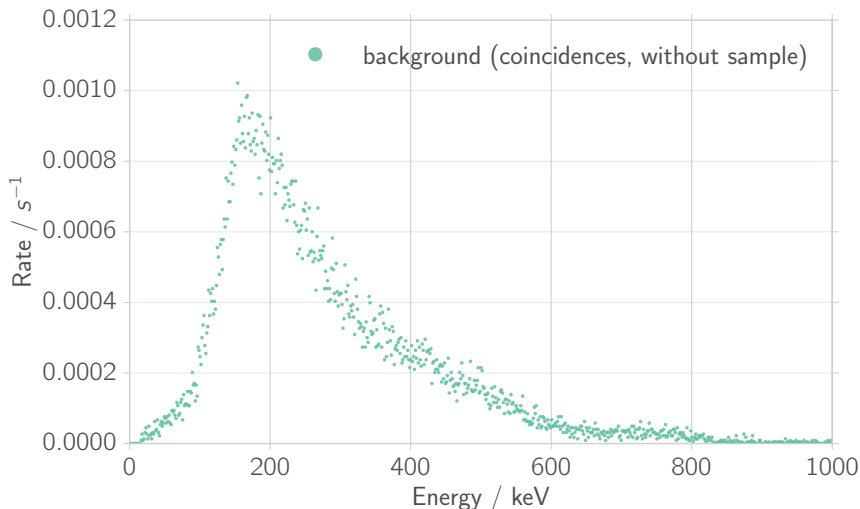
Linearer fit, PVC



Hintergrund und zufaellige Koinzidenzen beim PVC Szintillator (Messzeit: 13.4h and 1h)



Hintergrund und zufaellige Koinzidenzen beim NaI Szintillator (Messzeit: 62h)



Energie gestreuter Photonen, gemessen mit dem NaI Szintillator für $\theta = 105^\circ$, koinzidente Schaltung

