

von 10^{11} Bq soll mit einem beweglichen Monitor-Detektor überwacht werden. Dieser muss das integrale Spektrum permanent mit hoher Präzision messen. Die höchstenergetischen Elektronen, die durch die beiden Spektrometer auf den Fokalebenenendetektor gelangen, sollen mit einem großflächigen, ortsauflösenden, monolithischen Detektor mit hoher Energieauflösung und niedrigem intrinsischen Untergrund analysiert werden. Der Vortrag stellt die Konzepte vor, die zu beiden Detektorsystemen erarbeitet wurden und zeigt Ergebnisse aus der Prototypenentwicklung.

T 205.8 Di 15:45 HG2-HS6

Messungen mit dem KATRIN Vorspektrometer — •FLORIAN HABERMEHL für die KATRIN-Kollaboration — Universität Karlsruhe (TH) und Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Experimentelle Kernphysik, Gaedest. 1, 76128 Karlsruhe

Das Karlsruhe Tritium Neutrino Experiment (KATRIN) verfolgt das Ziel der direkten Messung der Elektronantineutrinomasse aus der Kinematik des Tritium- β -Zerfalls. Der Messaufbau setzt sich zusammen aus einer fensterlosen gasförmigen molekularen Tritiumquelle mit anschließender differentiell bzw. kryogen gepumpter Elektronen-Transportstrecke, einem elektrostatischen Tandemspektrometersystem zur Analyse der Elektronenergien und einer Detektoreinheit zum Nachweis der Zerfallelektronen. Die erforderliche Energieauflösung des Hauptspektrometers (Länge: 24 m, Durchmesser: 10 m) ist <1 eV bei 18.6 keV Elektronenergie. Das Erreichen einer Sensitivität von $0.2 \text{ eV}/c^2$ auf die Neutrinomasse erfordert unter anderem ein sehr niedriges Untergrundniveau. Ein wichtiger Aspekt hierbei ist der Betrieb der Spektrometer unter Ultrahochvakuumbedingungen ($<10^{-11}$ mbar).

Ein umfangreiches Messprogramm für das Vorspektrometer (Volumen: 8.5 m^3 , Oberfläche: 25 m^2) dient der Verifizierung des Vakuumkonzepts sowie des elektro-magnetischen Designs der Spektrometer. Daten dieser Testmessungen, insbesondere der Vakuummessungen, werden vorgestellt.

T 205.9 Di 16:00 HG2-HS6

The condensed ^{83m}Kr Calibration Source for KATRIN — •MATTHIAS PRALL for the KATRIN collaboration — Institut für Kernphysik, Westfälische Wilhelms-Universität, Wilhelm-Klemm Str. 9, D-48149 Münster

The KATRIN experiment relies on the stability of the retarding voltage of 3 ppm at 18.6 keV. KATRIN will apply this retarding voltage to a third retarding spectrometer, the ‘monitor’ spectrometer, with which a sharp and well-defined electron line will be measured frequently or continuously. Several sources based on atomic and nuclear standards are under development. Our approach is the K-32 conversion line of ^{83m}Kr at 17.8 keV with a width of 2.9 eV. The half-life of ^{83m}Kr is 1.83h, therefore the reproducibility is the challenge. The ^{83m}Kr is frozen with possible noble gas underlayers as submonolayer onto a graphite substrate. We present a UHV set up with which we are able to produce thin films with high purity, measure their thickness with ellipsometry and transport ^{83m}Kr atoms towards the substrate. The set up cleans noble gases with cold and getter traps. The substrate is cleaned with pulses from a Q-switched laser. Our condensed ^{83m}Kr conversion electron source is currently being tested at the Mainz MAC-E Filter.

This work is supported by German Bundesministerium für Bildung und Forschung under contract 05CK5MA/0 and by the virtual institute VIDMAN of the Helmholtz Gemeinschaft.