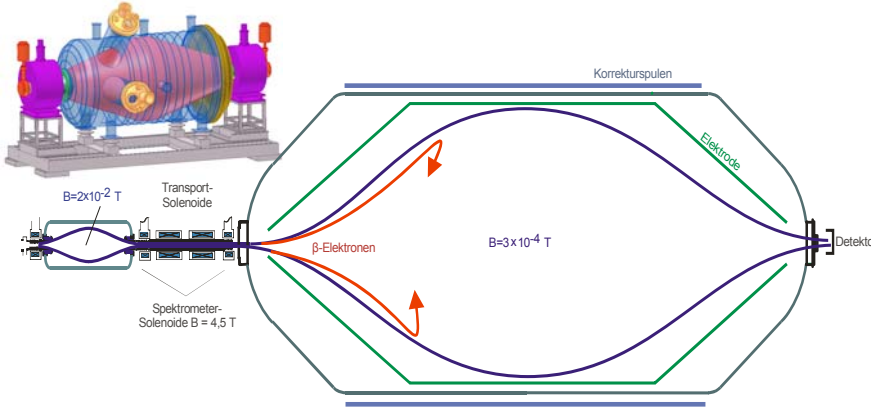




Florian Habermehl für die KATRIN Kollaboration

Messungen mit dem KATRIN Vorspektrometer



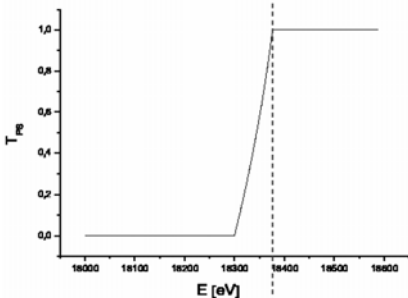
Aufgabe: ultra-präzise Spektroskopie von β -Zerfallselektronen

Prinzip: magnet. Führung & retardierende Hochspannung

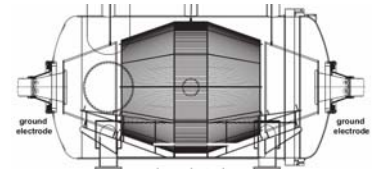
Realisierung: Tandemaufbau, UHV-Rezipienten $p < 10^{-11}$ mbar

Vorspektrometer: Vorselektion, Abtrennen niederenergetischer e^-

Hauptspektrometer: Energiebestimmung mit $\Delta E = 0.93$ eV

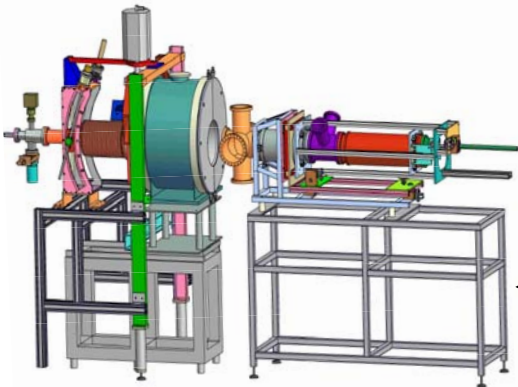


Transmissionsfunktion des Vorspektrometers mit einer hypothetischen Energieauflösung $\Delta E = 75$ eV. Elektronen mit Energien $E < 18,3$ keV werden zu 100% reflektiert.



Fast masseloses inneres Elektrodensystem:

- Feinformung des elektrischen Feldes
- Reduzierung: Untergrund & HV-Fluktuationen
- Verbesserung der adiabatischen Transmission



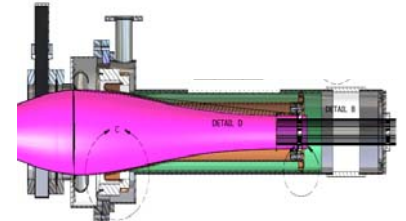
Vorbereitender Testaufbau:

Elektronenkanone – Magnet – Detektor

Erste Tests von

- Detektorleistung in magnetischem Feld
- E-gun and 3d-Positionierungssystem
- Elektronisches Kontrollsystem
- Datenaufnahme

Aktueller Prototyp der Detektorkammer und Schema des finalen Konzepts



Vorspektrometer-Testaufbau:

Elektronenkanone – Vorspektrometer – Detektor

Aufgabe:

- Bestätigung des elmag. Konzepts und der HV-Stabilität
- Bestimmung: Untergrundrate, Transmissionsfunktion MAC-E-Filter, Homogenität des Retardierungspotentials
- Überprüfung bestehender Detektorkonzepts
→ Prototyp: Segmentiertes PIN-Dioden Array

