

Übungen zur Astroteilchenphysik 1

Wintersemester 2010/2011

Dr. B. Majorovits/
Dr. J.-C. Lanfranchi

Blatt 6

16.12.2010

Aufgabe 1: Neutrino-Helizität - Goldhaber-Experiment

- Skizzieren Sie schematisch den Aufbau des Goldhaber-Experimentes.
- Wie lässt sich in diesem Aufbau die Flugrichtung des Neutrinos ermitteln?
- Wie sieht die Impulsverteilung für das γ -Streuspektrum aus?
- Wie wird die Neutrino-Helizität bestimmt?
- Welche Eigenschaft von Neutrinos lässt sich aus dem Experiment ableiten?

Aufgabe 2: Symmetrien und Erhaltungssätze

- Erstellen Sie eine Tabelle zum Verhalten der physikalischen Größen: Ortsvektor, Zeit, Impuls, Spin, elektr. Feld und magnet. Feld unter C-, P- und T-Transformation.
- Erstellen Sie eine Tabelle zu den Erhaltungssätzen: Energie, Impuls, Drehimpuls, Baryonen-Leptonenzahl (B,L), Parität (P), Ladung (C), CP, T und CPT in Bezug auf starke, elektromagnet. und schwache Wechselwirkung.
- Was versteht man unter spontaner Symmetriebrechung?

Übungstermin:

Montag, 20.12.2010, 16 Uhr, E15 Seminarraum (evtl. kurzfristige Raumänderung wegen Weihnachtsfeier nötig!)