

PROJEKT- / BACHELORARBEIT

Ortsaufgelöste Elektronen-Spektroskopie mit einem Delay Line Detector



Das PERC [1] Projekt beschäftigt sich mit neuen Experimenten zum Betazerfall des Neutrons. Präzise Messungen von Winkelkorrelationen sind Voraussetzung, um das Standardmodell der Elementarteilchenphysik sowie mögliche Erweiterungen zu testen [2]. PERC ist ein gemeinsames Projekt der Universitäten Heidelberg und Mainz, der TU München, dem Institut Laue-Langevin in Grenoble und der TU Wien. Am Atominstitut beschäftigen wir uns u.a. mit Detektoren für Elektronenimpuls-Spektroskopie.

In einem neuartigen Spektrometer [3] werden Betateilchen nach ihrem Impuls selektiert und anschließend mit einem ortsaufgelösten Detektor nachgewiesen. Die Selektion erfolgt mittels eines kreisförmig gekrümmten Magnetfeldes, das zu einer Drift der Betateilchen senkrecht zur Magnetfeldkrümmung und senkrecht zur Magnetfeldrichtung führt. Zwischen der Driftstrecke und dem Impuls der Elektronen besteht eine eindeutige Beziehung. Aus dem Auftreffort der Elektronen auf dem Detektor lässt sich deren Impuls bestimmen.

Als positionsempfindlicher Detektor kommt ein sogenannter Delay Line Detektor in Frage: ein Micro Channel Plate Stack in Kombination mit einer Verzögerungsstrecke [4]. Dieser ermöglicht eine Ortsauflösung im Mikrometer- und eine Zeitauflösung im Picosekunden-Bereich.

Für die Charakterisierung des Delay Line Detektors mit Eichquellen suchen wir eine(n) Projektstudentin/en.



Foto eines DLD nach [4].

Kontakt:

Forschungsbereich Neutronen- und Quantenphysik, Atominstitut, TU Wien

DI Jacqueline Erhart	Tel +43 1 58801 141456	jerhart@ati.ac.at
Dr. Gertrud Konrad	Tel +43 1 58801 141430	gkonrad@ati.ac.at
Prof. Dr. Hartmut Abele	Tel +43 1 58801 141447	abele@ati.ac.at

[1] D. Dubbers *et al.*, A clean, bright and versatile source of neutron decay products, NIM A596, 238 (2008)

[2] H. Abele, The neutron. Its properties and basic interactions. Prog. Part. Nucl. Phys. 60, 1 (2008)

[3] X. Wang *et al.*, **RxB** drift momentum spectrometer with high resolution, NIM A701, 254 (2012)

[4] www.surface-concept.com/products_dld.html