

PROJEKT- / BACHELORARBEIT

Einfluss der Magnetfeld-Abschirmung auf das PERC Magnetfeld



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 dem Design und der Konstruktion des supraleitenden Magnetspektrometers und seiner Magnetfeld-Abschirmung.

Die Hauptkomponente von PERC ist ein mehr als 11 Meter langes Magnetsystem, welches ein 0.5 bis 6 Tesla starkes, longitudinales Magnetfeld erzeugt (Abb. 1). Damit dieses keine benachbarten Experimente stört, müssen wir eine Magnetfeldrückführung für das Magnetsystem konzipieren.

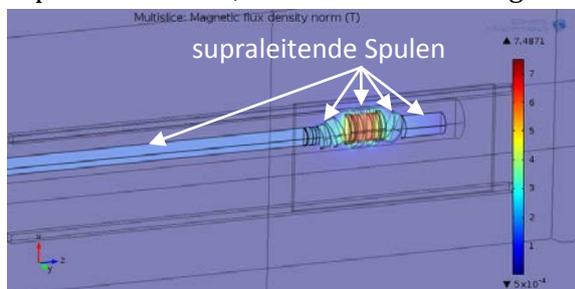


Abbildung 2: Magnetfeldstärke in der Symmetrieebene.

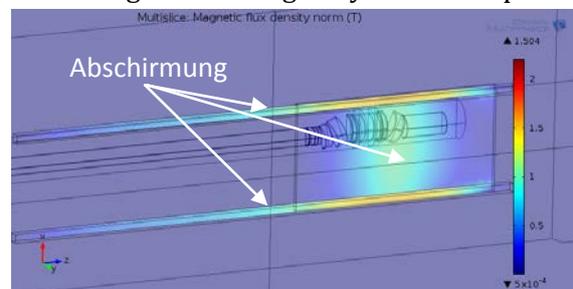


Abbildung 1: Aufmagnetisierung der Abschirmung.

Dabei darf die Magnetfeld-Abschirmung (Abb. 2) weder das innere Magnetfeld noch seine Homogenität stören. Die Simulationen werden mit COMSOL Multiphysics durchgeführt.

Für die Auswertung der COMSOL Simulationen, mit Mathematica oder Matlab, suchen wir eine(n) Projekt- oder Bachelorstudentin/en. Programmierkenntnisse werden vorausgesetzt.

Kontakt:

Forschungsbereich Neutronen- und Quantenphysik, Atominstitut, TU Wien

Philip Haiden

Tel +43 1 58801 141459

phaiden@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)