

Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) ist das nationale Metrologie-Institut der Bundesrepublik Deutschland mit wissenschaftlich-technischen Dienstleistungsaufgaben und fördert Fortschritt und Zuverlässigkeit in der Messtechnik für Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft. Das QUEST-Institut für Experimentelle Quantenmetrologie ist eine gemeinsame Einrichtung der Leibniz Universität Hannover und der PTB in Braunschweig.

Masterarbeit Experimentalphysik

Im Bereich der Entwicklung einer kryogenen Ionenfalle für hochgeladene Ionen

In unserem Labor an der PTB in Braunschweig ist ab sofort eine Masterarbeit zu vergeben.

In unserem Experiment werden hochgeladene Ionen (HCI), z.B. Ar^{13+} oder Ca^{15+} , mit bisher unerreichter Präzision spektroskopiert. Bis vor wenigen Jahren war dies unmöglich, da HCI bei hohen Temperaturen erzeugt werden. Innerhalb unserer Kollaboration mit dem Max-Planck-Institut für Kernphysik in Heidelberg konnten dies erstmal gelöst werden. Dazu werden HCI aus einem Plasma in eine Paul-Falle transportiert, wo sie sympathetisch mit Be^+ gekühlt werden. Dies erlaubt uns die Anwendung von Techniken der Quantenoptik zur Manipulation des internen Zustands des HCI.

Innerhalb dieses Projektes soll ein neuer Helixresonator gebaut werden welcher die Radiofrequenzspannung für unsere Ionenfalle zur Verfügung stellt. Da unser Experiment kryogen (~ 4 K) betrieben wird, bietet sich hierfür die Verwendung von supraleitenden Materialien an um Restwiderstände zu verringern.

Aufgabengebiete:

- Design und Entwicklung eines supraleitenden Helixresonators.
- Test des Resonators in einem kryogenen Aufbau, und Messung der Güte.
- Integration des Resonators in Ionenfalle und Experimente an gefangenen Ionen.

Ihr Profil:

- Gute abgeschlossenes Bachelorstudium der Physik oder vergleichbar
- Gute Kenntnisse in Elektronik und CAD sind hilfreich
- Hohes Engagement, eigenverantwortliches Arbeiten sowie Lernbereitschaft
- Team- und Kommunikationsfähigkeit
- Deutsch- und Englischkenntnisse (in Wort und Schrift)
- Die physische Möglichkeit zur Laborarbeit und Durchführung von Experimenten muss gegeben sein.

Kontakt:

Dr. S. A. King
QUEST Institut
Tel: +49 (0)531 592 4728
E-Mail: steven.king@ptb.de

Prof. Dr. P. O. Schmidt
QUEST Institut
Tel.: +49 (0)531 592 4700,
E-Mail: Piet.Schmidt@quantummetrology.de

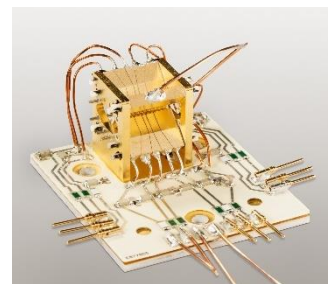


Abb. 1: Kryogene Ionenfalle

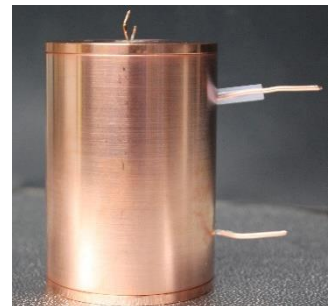


Abb. 2: Helixresonator aus Kupfer



<http://www.quantummetrology.de/quest/home/jobs.html>

<http://www.quantummetrology.de/quest/eqm>

http://www.pro-physik.de/details/physikjournalArticle/2055715/Spektroskopie_aber_logisch.html