

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.

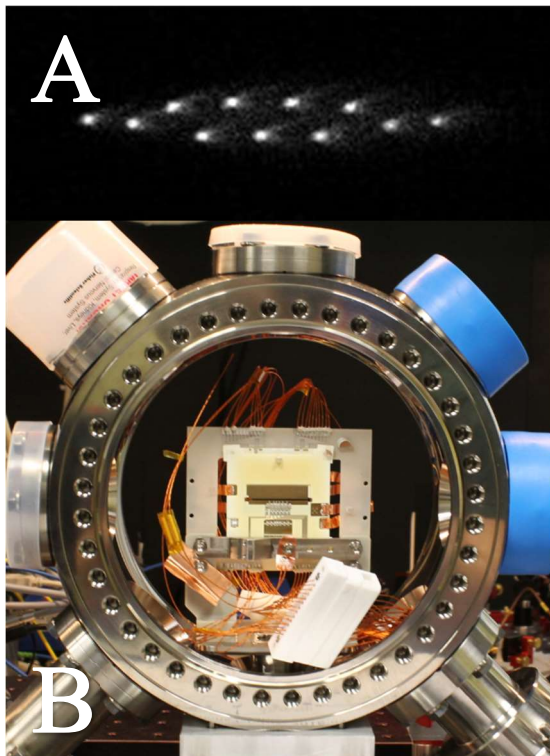
Masterarbeit Experimentalphysik:

Im Bereich der Entwicklung optischer Atomuhren

In unserem Labor in Braunschweig ist ab Mitte August eine Masterarbeit zu vergeben.
Keywords: Quantum Engineering, Entanglement, Multi-Ion Crystals, Optical Atomic Clocks.

In unserem Labor entwickeln wir eine optische Atomuhr, bei der die Frequenz eines Lasers mit der Energiedifferenz zweier Quantenzustände (Referenz) von Ca+40 verglichen und anschließend darauf stabilisiert wird. Insbesondere fokussieren wir uns dabei auf die Möglichkeit durch die gezielte Manipulation der Quantenzustände von Calcium den Messprozess zu verbessern.

Atome sind besonders auf Störungen durch externe Magnetfelder sensitiv. Verschränkte Quantenzustände können als ein störungsfreier (dekoherenz-freier) Zustand präpariert werden, wodurch sie Immun gegen diese Störungen werden, und wodurch auch zusätzlich die Uhr präziser wird, einzig durch die Verschränkung. Allerdings ist die präzise Präparation verschränkter Quantenzustände besonders herausfordernd. Wir suchen deshalb Unterstützung von dir!



A: Calcium-ionen in Vakuum
B: Vakuumkammer mit Ionenfalle

Mögliche Aufgabenfelder:

- Charakterisierung und Verbesserung der Güte der Verschränkung von Ionenzuständen
- Modellierung und Aufstellen eines Fehlerbudgets für die verschränkte Quantenzustände (Python)
- Programmierung und Entwicklung von Messequenzen und Auswertung mit Python (ARTIQ)

Ihr Profil:

- Interesse an Laserphysik, Atomphysik und Quantenoptik
- Hohes Engagement, eigenverantwortliches Arbeiten sowie Lernbereitschaft
- Team und Kommunikationsfähigkeit

Kontakt:

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

Lennart Pelzer
QUEST Institut
Tel.: +49 (0)531 592 4725,
E-Mail: Lennart.Pelzer@ptb.de



<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