

Student Science projects 2019

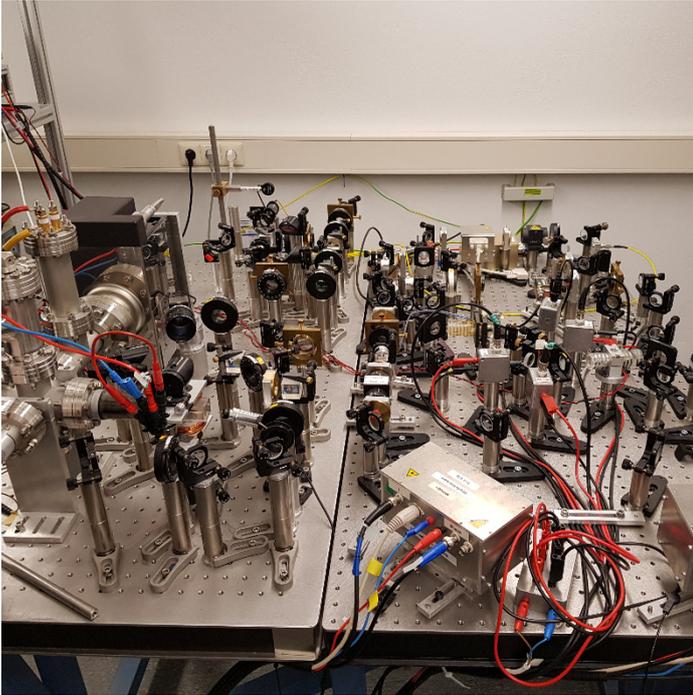
Der Sonderforschungsbereich „Designed States of Quantum Matter“ bietet Studentinnen die Möglichkeit, das Themengebiet der ultrakalten Atome und Ionen kennenzulernen. Dazu können interessierte Studentinnen, idealerweise im 2. bis 5. Semester, ein wissenschaftliches Forschungsprojekt durchführen. Das Projekt wird mit einer Hilfwissenschaftlerinnenstelle und Sachmitteln unterstützt. Der Arbeitsumfang ist neben einem engagierten Studium zu bewältigen. Die genaue Projektdauer und der Umfang der HiWi-Stelle wird mit den Projektverantwortlichen individuell vereinbart.

Bei Interesse bewerben Sie sich bitte formlos mit einer Email an Frau Ohlendorf (birgit.ohlendorf@quest.uni-hannover.de) im Büro des Sonderforschungsbereichs.

Deadline: 26.4. 2019

Webseite des Sonderforschungsbereichs:

<https://www.dq-mat.uni-hannover.de/>

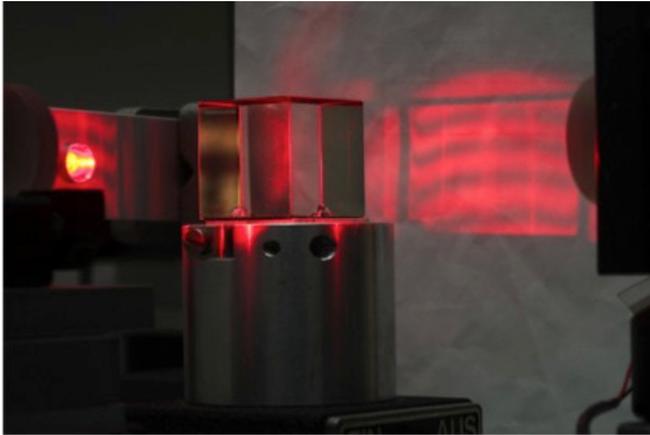


Computersteuerung für ultrakalte Atome

Die Arbeitsgruppe von Carsten Klempt bietet ein *StudentScience*-Projekt für zwei Studentinnen an. Im Rahmen des Projekts soll eine computerbasierte Experimentsteuerung aufgebaut werden. Die beiden Studentinnen sollen sich dabei unter Anleitung in den Praktikumsversuch „Magneto-optische Falle“ einarbeiten, der derzeit eine statische Wolke ultrakalter Rubidium-Atome erzeugt. Die Experimentsteuerung soll hier eine dynamische Kontrolle ermöglichen: Laden der Atome, Abschalten der Falle, freie Expansion, Bildgebung mit der CCD-Kamera. Dadurch kann man neue Dinge ausprobieren, wie eine Temperaturmessung der Atome im Mikrokkelvin-Bereich, oder eine automatische Optimierung. Das Projekt bietet einen tollen und realitätsnahen Eindruck in die Forschung mit kalten Atomen und viele Möglichkeiten, selbständig eigene Ideen auszuprobieren.

Kontakt

Carsten Klempt (klempt@iqo.uni-hannover.de)



Genauigkeitsanalyse

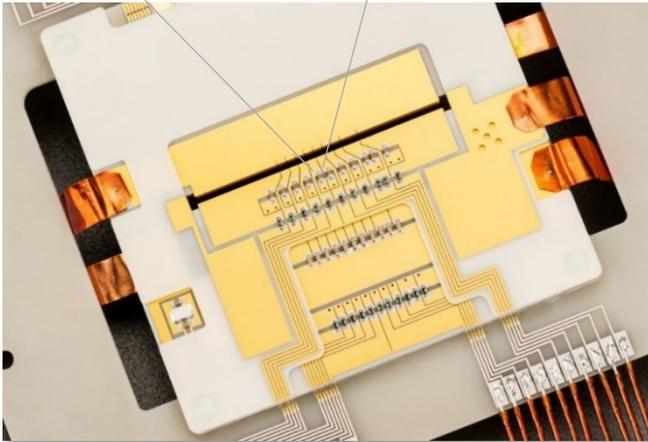
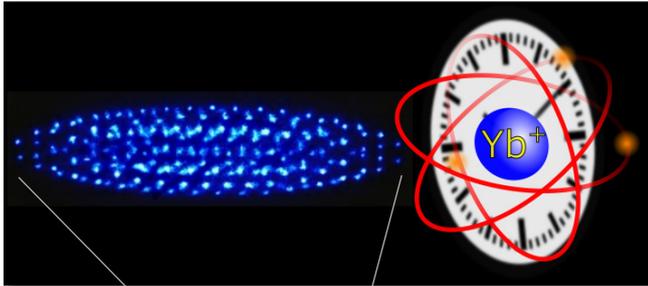
Die Arbeitsgruppe foeXlab bietet ein *StudentScience*-Projekt für zwei Studentinnen an. Im Rahmen des Projekts soll ein Experiment zur Genauigkeitsanalyse bei der optischen Interferometrie aufgebaut werden. Die beiden Studentinnen sollen sich dabei in den Aufbau, die Justage und die Optimierung verschiedener optischer Interferometer einarbeiten und die jeweiligen Aufbauten beim Vermessen mikroskopischer Änderungen von optischen Weglängen einsetzen.

Für die Auswertung wird auf Standardsoftware der physikalischen Experimentiertechnik zurückgegriffen. Das Projekt bietet einen fesselnden und realitätsnahen Eindruck in die physikalische Messtechnik, in zentrale Fragen physikalischer Empirie und viele Möglichkeiten, eigene Ideen zu entwickeln.

Kontakt

JProf. Dr. Susanne Weßnigk IDMP (wessnigk@idmp.uni-hannover.de)

Dr. Rüdiger Scholz IQO (r.scholz@iqo.uni-hannover.de)



Teststand für neuartige Ionenfallen

Die Arbeitsgruppe von Tanja Mehlstäubler bietet ein *StudentScience*-Projekt für eine Studierende an. Im Rahmen der hilfswissenschaftlichen Tätigkeit errichst Du gemeinsam mit Deinem Team einen Prüfstand zum Testen neuer Ionenfallen, die in unserer Arbeitsgruppe entwickelt werden. Das Projekt beinhaltet den Aufbau des Vakuumsystems sowie Lasersysteme zur Charakterisierung der Falleneigenschaften anhand gefangener Yb^+ -Ionen.

Das Projekt bietet Dir einen direkten Einblick in die Arbeit mit gefangenen Ionen und ist eingebettet in die Entwicklung neuer Quantentechnologien mit Qubits am QUEST-Institut der PTB. Eine flexible Gestaltung der Projektarbeit ist möglich und nach Deinen Bedürfnissen anpassbar. Da die Arbeit an der PTB in Braunschweig durchgeführt wird, bieten wir gerne ein Blockpraktikum an. Der Start des Projekts ist für die zweite Jahreshälfte 2019 vorgesehen.

Kontakt

PD Dr. Tanja Mehlstäubler (tanja.mehlstaeubler@ptb.de)



Ausgangsmode der konfektionierten UV-Glasfaser

Produktion und Charakterisierung von Glasfasern für ultraviolette Laserstrahlung

In der Arbeitsgruppe von Piet. O. Schmidt am QUEST Institut der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig werden einzelne gefangene Ionen und ihre Wechselwirkung mit Laserstrahlung untersucht. Für die Manipulation und Kühlung von gefangenen Ionen wird häufig Laserstrahlung im UV-Bereich benötigt. Herkömmliche Glasfasern können aufgrund von Farbzentrenbildung in diesem Regime nicht verwendet werden. Die Entstehung von Farbzentren kann verhindert werden, indem spezielle Fasern mit Wasserstoff beladen und anschließend mit UV-Strahlung belichtet werden.

Wir bieten ein *StudentScience* Projekt für eine oder zwei Studentinnen an, in dem diese lernen Glasfaserkabel zu konfektionieren. Das anschließende Forschungsprojekt umfasst die systematische Untersuchung der Wellenlängenabhängigkeit des Belichtungsprozesses, was die Arbeit mit Lasersystemen aus verschiedenen Laboren erfordert und den angehenden Wissenschaftlerinnen einen Einblick in die vielseitigen Experimente des QUEST Instituts bietet. Die Ergebnisse des Projekts können je nach Ausgang in einer Veröffentlichung für eine Fachzeitschrift zusammengefasst werden.

Kontakt

Prof. Dr. Piet Schmidt (piet.schmidt@quantummetrology.de)