



# Masterarbeit

## Quanten-kompatibler Stromtreiber zur Erzeugung präziser Magnetfelder

### Problemstellung

- Ionenfallen-Quantencomputer werden mit Laserstrahlen initialisiert, manipuliert, und ausgelesen, wobei die Polarisation eine wichtige Rolle spielt
- Referenzachse bzgl. der Polarisation wird durch extern angelegtes Magnetfeld definiert. Ionen sind zudem extrem sensitiv auf angelegtes Magnetfeld
- Zur präzisen Kontrolle des Magnetfeld, müssen 3 Komponenten entwickelt werden:
  - Spulenpaar (idealerweise in Helmholtz-Konfiguration für ein möglichst homogenes Magnetfeld)
  - Stromtreiber mit ausreichender Stromstärke um das notwendige Magnetfeld zu erzeugen
  - Regelement, um das Magnetfeld zu stabilisieren

### Ablauf

- Einarbeitung: Literaturrecherche, Ausarbeitung eines möglichen Konzepts
- Durchführung: Schematische Implementierung der gewählten Schaltung, Simulation, Erstellen des Layouts, Aufbau eines Prototypens, Verifikation in den Laboren des Instituts für Experimentalphysik

### Voraussetzung

- Selbstständiges Arbeiten
- Idealerweise Kenntnisse in Schaltungsentwurf und Regelungstechnik

### Rahmenbedingungen

- Ort: Büro und Labor am Institut
- Beginn: ab sofort möglich

### Kontakt

Michael Renzler

Raum: 108 • Technikerstraße 13 • A – 6020 Innsbruck

Mail: michael.renzler@uibk.ac.at • Tel.: +43 (0) 512 507 62735