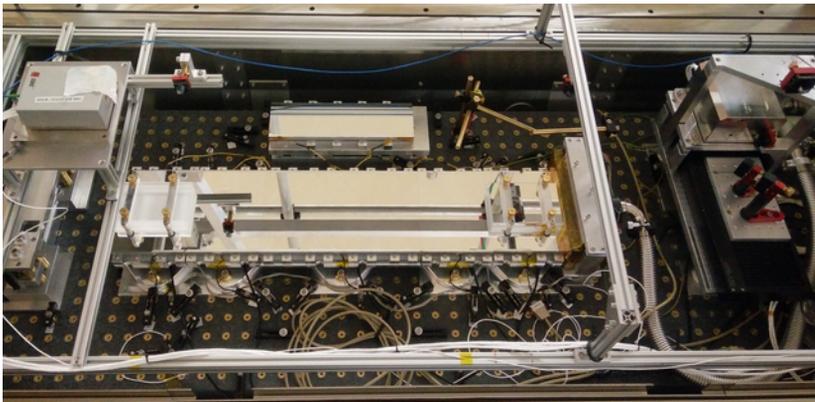
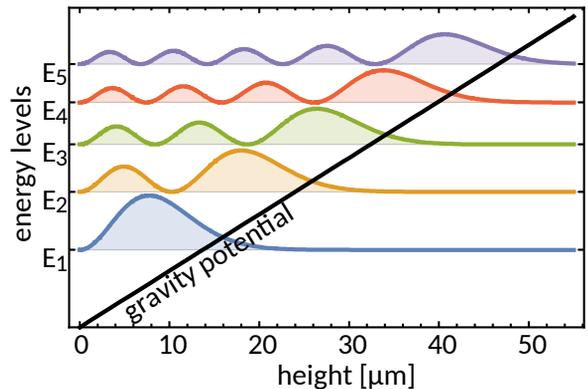




## Test neuer Messmethoden in der Gravitationsresonanzpetroskopie mit ultrakalten Neutronen im Gravitationsfeld im Rahmen des $q$ BOUNCE-Experiments

Im  $q$ BOUNCE-Experiment überprüfen wir Newtons Gravitationsgesetz und mögliche Abweichungen davon bei kleinen Abständen mit Hilfe quantenmechanischer Messungen. Als Detektoren verwenden wir dabei ultrakalte Neutronen, welche im Gravitationsfeld der Erde gebundene Zustände mit makroskopischer Größe annehmen. Diese Zustände kann man mit Hilfe der Rabi-Spektroskopie genauestens bestimmen, was wir bereits 2010 erstmals zeigen konnten.



Unser nächstes Ziel ist es, die Sensitivität und Genauigkeit durch Implementierung von **Ramsey-Spektroskopie** und technische Verbesserungen weiter zu erhöhen. Dafür sind umfangreiche Tests erforderlich, welche Teil der angebotenen Arbeit sind. Zur Zeit ist das Setup am ILL aufgebaut und wartet auf die nächste Strahlzeit (15.5.2018-5.7.2018) und motivierte Studenten.

### Masterarbeit:

- Systematische Implementierung von experimentellen Verbesserungen am Atominstitut Wien.
- Durchführung von Experimenten unter Anleitung und im Team an der weltweit stärksten Quelle ultrakalter Neutronen am Institut Laue-Langevin (ILL) in Grenoble/Südfrankreich.
- Bezahlter Forschungsaufenthalt im Ausland.
- Arbeit in einem international erfolgreichen Team an einem renommierten Experiment.
- **Beginn: 10.5.2018** (späterer Beginn bis 1.6.2018 möglich, bitte schnell entscheiden)

### Kontakt:

DI Joachim Bosina  
Dr. René Sedmik  
Univ.Prof. Dr. Hartmut Abele

joachim.bosina@tuwien.ac.at  
rene.sedmik@tuwien.ac.at  
abele@ati.ac.at

