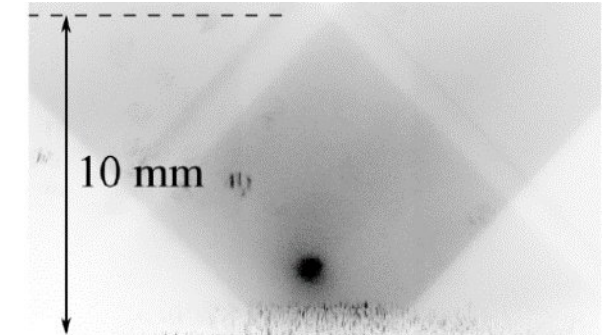
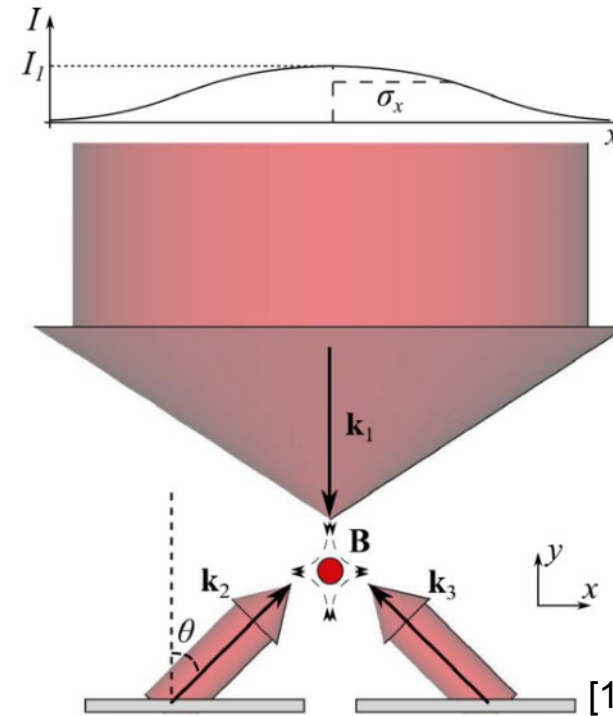


Masterarbeit: Gitter-basierte 2D magneto-optische Falle

Aufgaben

- Konzeptionierung
- Implementierung der Geometrie in bestehende Simulation
- Auswahl geeigneter Komponenten
- Aufbau der Hardware
- Experimentelle Charakterisierung



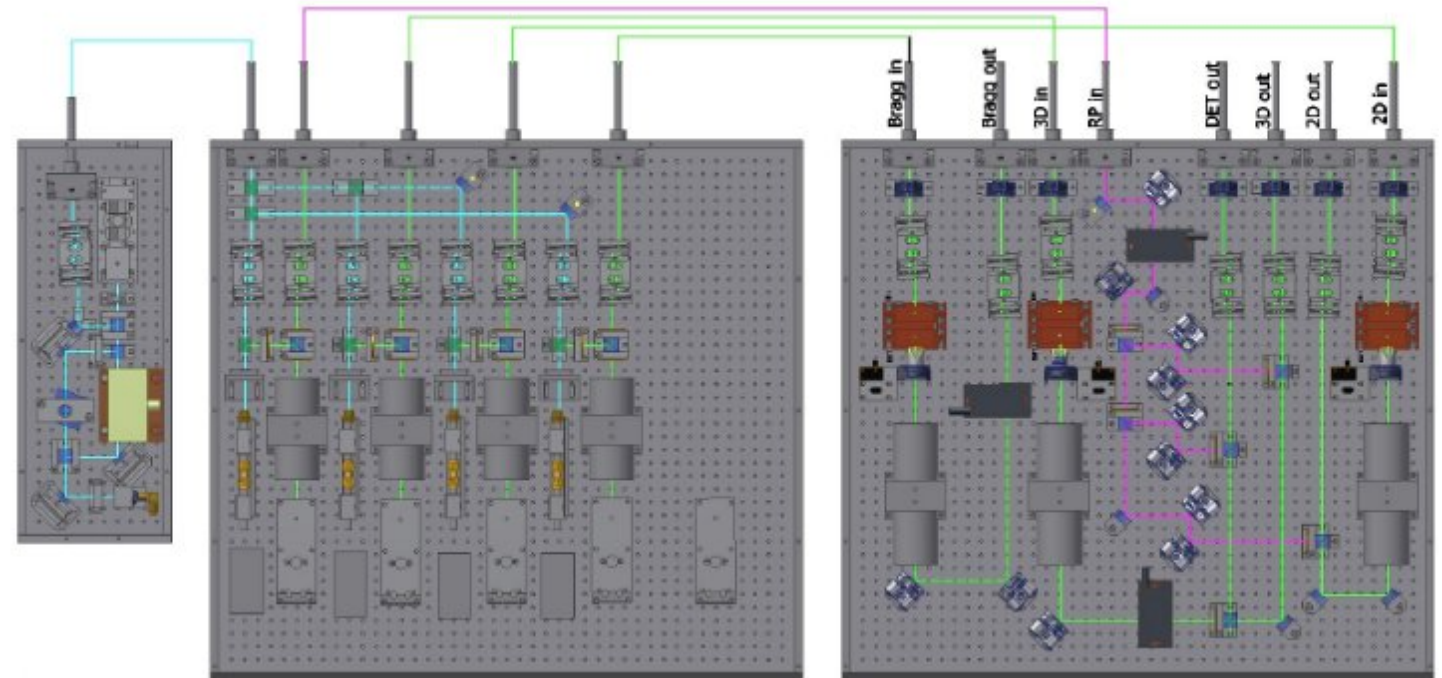
- Literatur:
- [1] Imhof, E. et al., 2017. Two-dimensional grating magneto-optical trap. *Physical Review A*, 96(3), p.033636
- [2] Chaudhuri, S., Roy, S. & Unnikrishnan, C., 2006. Realization of an intense cold Rb atomic beam based on a two dimensional magneto-optical trap: Experiments and comparison with simulations. *Physical Review A*, 74(2), p.023406.

Kontakt: Hendrik Heine (heine@iqo.uni-hannover.de)

Bachelor / Masterarbeit: Aufbau und Charakterisierung eines Lasersystems (ggf. Teilaspekte)

Aufgaben

- Aufbau von Diodenlasern und optischen Verstärkern
- Einjustage des Strahlengangs
- Charakterisierung
- Frequenzstabilisierung auf Spektroskopie



Le Gonidec, M.S., 2018. *Setup and characterization of a laser system for the manipulation of ^{87}Rb atoms for an atom chip teststand.*

Kontakt: Hendrik Heine (heine@iqo.uni-hannover.de)

Bachelor & Masterarbeit: Aufbau einer Quelle kalter Atome für die Quantennavigation

Aufgaben

- Aufbau einer zweidimensionalen magneto-optischen Falle
- Inbetriebnahme und Stabilisierung des Lasers für die Kühlung
- Charakterisierung
- Frequenzstabilisierung auf Spektroskopie



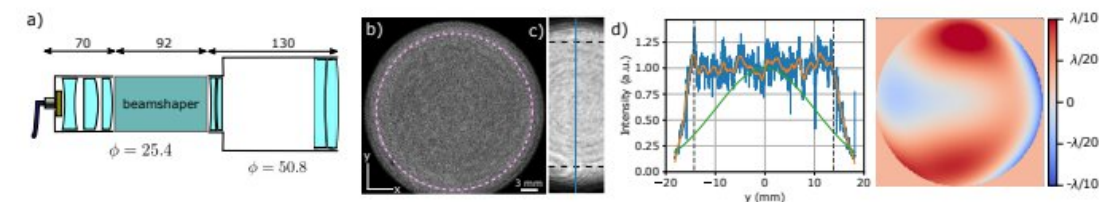
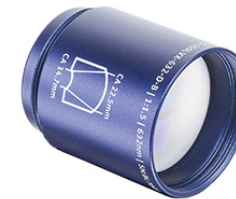
<https://coldquanta.com/>

Kontakt: Sven Abend (abend@iqo.uni-hannover.de)

Bachelor & Masterarbeit: Nicht-gaussche Optiken in 3D für die Atomoptik

Aufgaben

- Aufbau von optischen Lichtleitungssystemen mit nicht-gausscher Strahlformung
- Integration von aktiven Komponenten
- Erweiterung des Konzepts auf drei Raumrichtungen
- Charakterisierung der optischen Modenqualität und Vergleich mit Simulationen



Kontakt: Sven Abend (abend@iqo.uni-hannover.de)

Atom interferometry with top-hat laser beams
Appl. Phys. Lett. 113, 161108 (2018)

Masterarbeit: FPGA basierte Echtzeitsysteme für die Manipulation von Atomen



Aufgaben

- Softwareimplementierung
- Sequenzerzeugung und -steuerung
- Implementation am atomoptischen Experiment
- Gitter-basierte Atominterferometer:



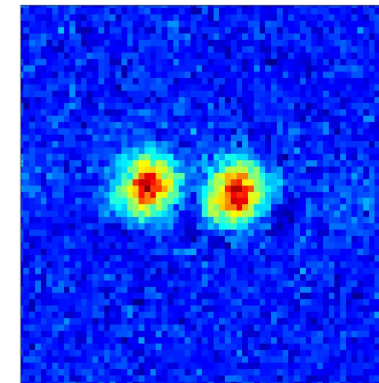
„Twin-lattice atom interferometry“
Martina Gebbe, et al., Nature Communications
volume 12, Article number: 2544 (2021)

Kontakt: Matthias Gersemann (gersemann@iqo.uni-hannover.de) oder Sven Abend (abend@iqo.uni-hannover.de)

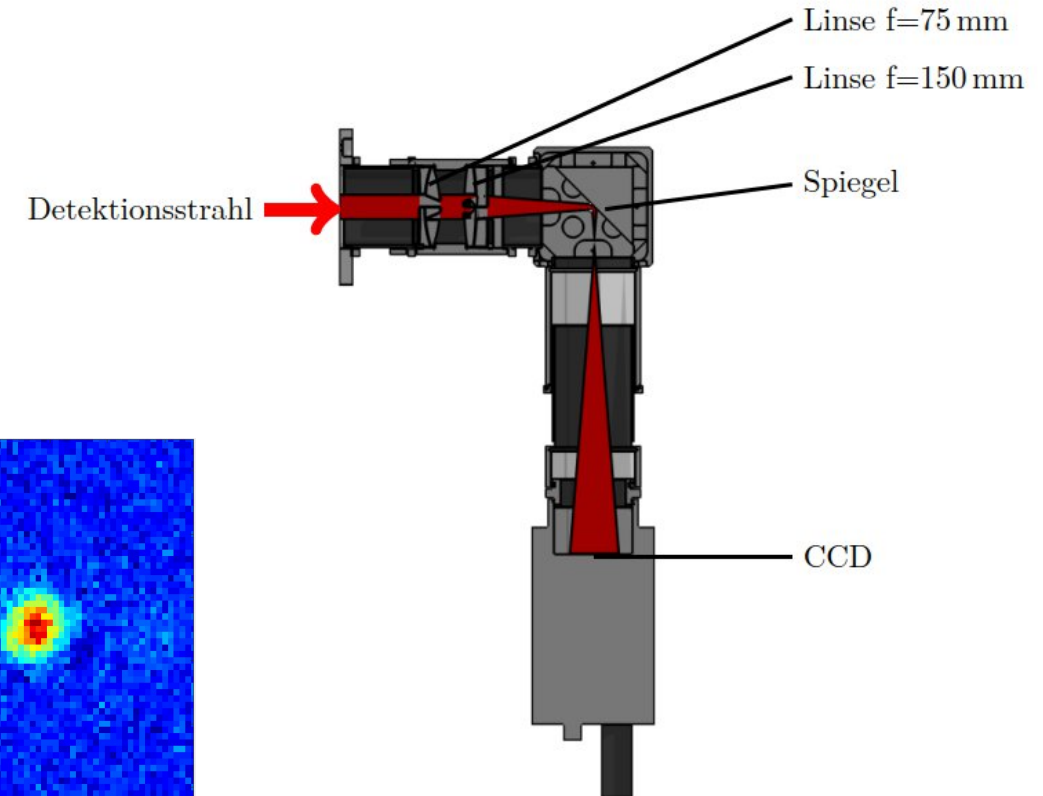
Bachelorarbeit: Design und Aufbau eines Absorptionsdetektionssystems für schnelle Bose-Einsteinkondensate

Aufgaben

- Design des optischen Systems
- Auswahl adäquater optischer und bildgebender Komponenten
- Aufbau und Justage des Systems
- Charakterisierung der Abbildungseigenschaften
- Test am BEK



Interferometersignal eines BEKs
am Quantengravimeter



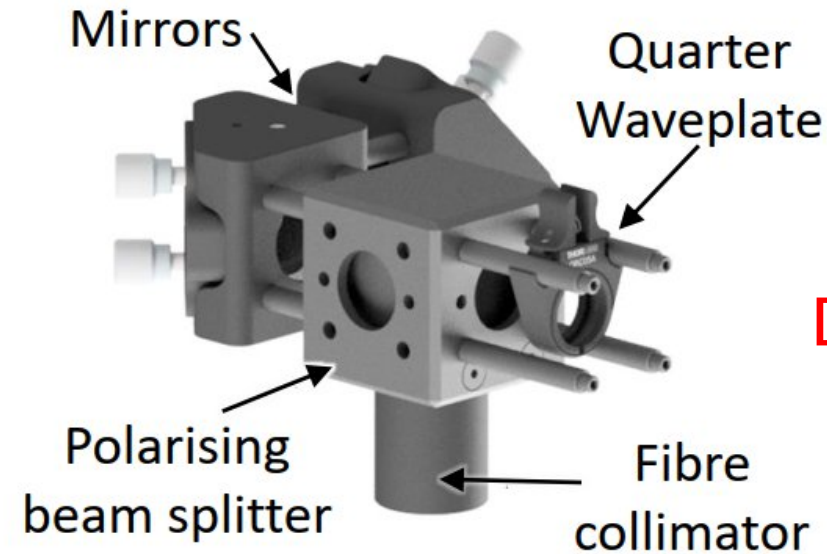
Wesche, B.S., 2017.
*Entwicklung und
Charakterisierung eines
Abbildungssystems für die
Absorptionsdetektion*

Kontakt: Nina Heine (n.heine@iqo.uni-hannover.de)

Bachelorarbeit: Entwicklung eines Monitoringsystems für Laserlichtpulse zum Betrieb eines Atominterferometers

Aufgaben

- Design des optischen und datenverarbeitenden Systems
- Auswahl adäquater Komponenten
- Aufbau des Systems
- Integration in das bestehende Kontroll- und Monitoringsystem



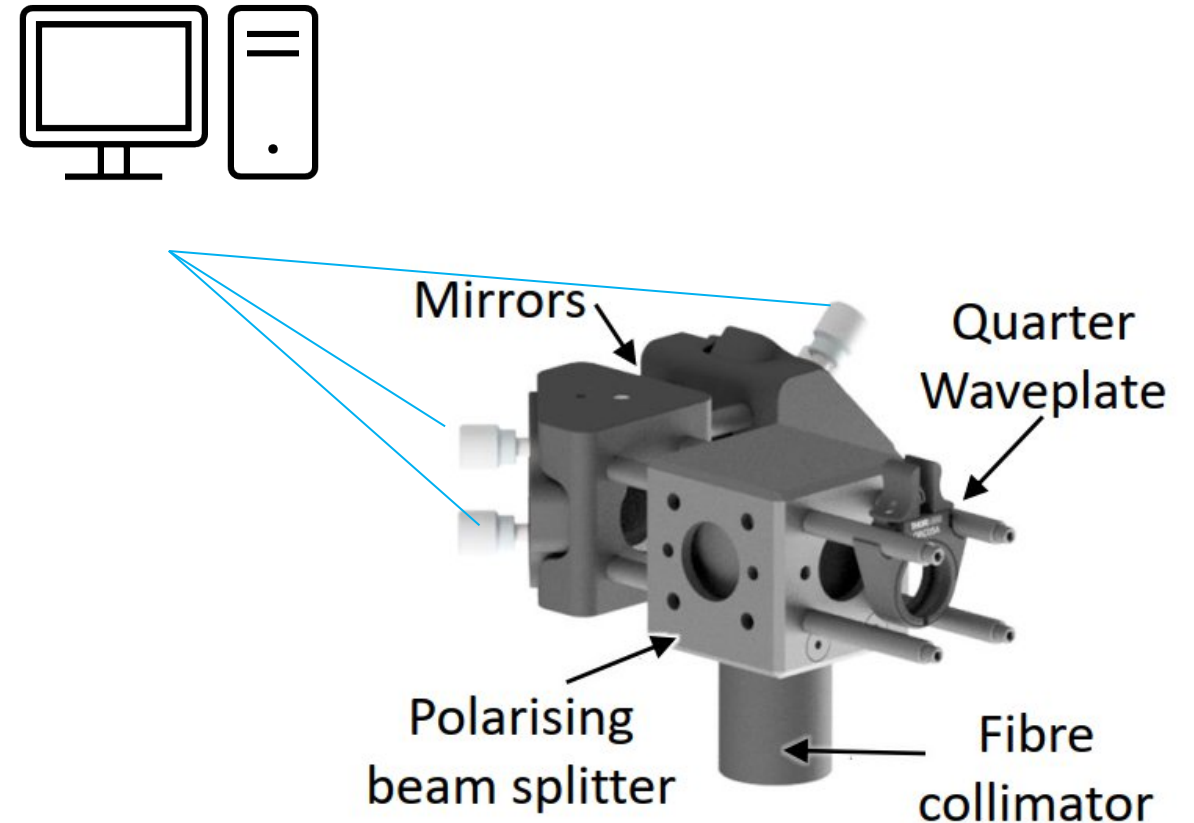
?
Detektor

Kontakt: Nina Heine (n.heine@iqo.uni-hannover.de)

Masterarbeit: Entwicklung und Integration eines automatisierten Justagesystems für ein Atominterferometer

Aufgaben

- Design des optischen und datenverarbeitenden Systems
- Auswahl adäquater Komponenten
- Aufbau des Systems
- Test und Charakterisierung der Justage der einkoppelnden Optiken
- Integration in das bestehende Kontrollsystem
- Integration der Retroreflexoptik in das System

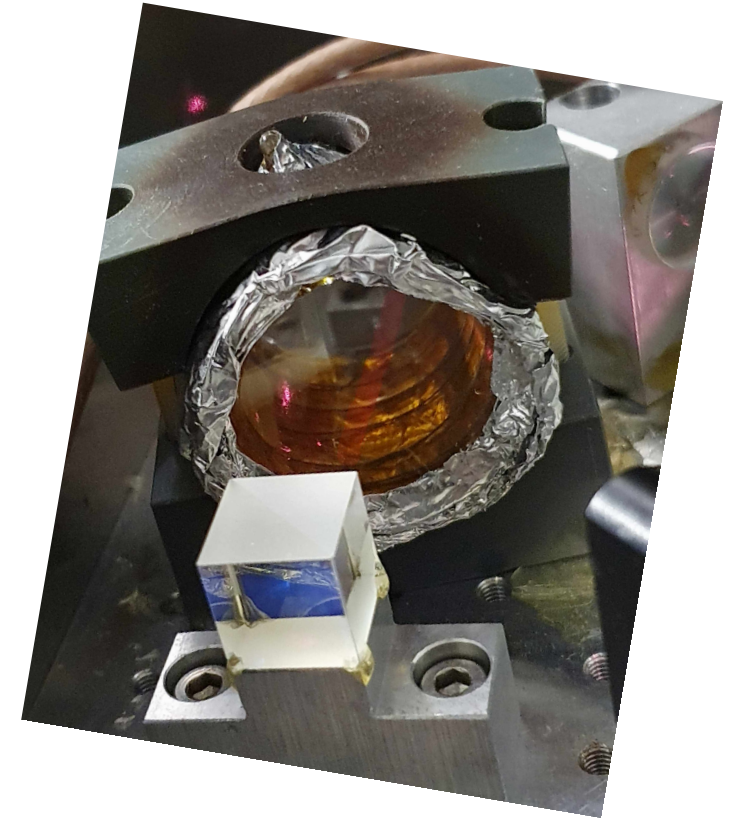


Kontakt: Nina Heine (n.heine@iqo.uni-hannover.de)

Bachelorarbeit: Aufbau eines faserbasierten Spektroskopiemoduls auf der Kalium-D2 Linie

Aufgaben

- Aufbau und Charakterisierung des Lasersystems
 - Optimierung der Frequenzstabilisierung
 - Integration in das bestehende Lasersystem
 - Test und Verbesserung des Systems zum Kühlen von Kaliumatomen
-
- Ab Juni 2022



Kontakt: Henning Albers (albers@iqo.uni-hannover.de)

Bachelor-/Masterarbeit: Aufbau eines faserbasierten Lasersystems zum Kühlen von Kalium auf der D1-Linie

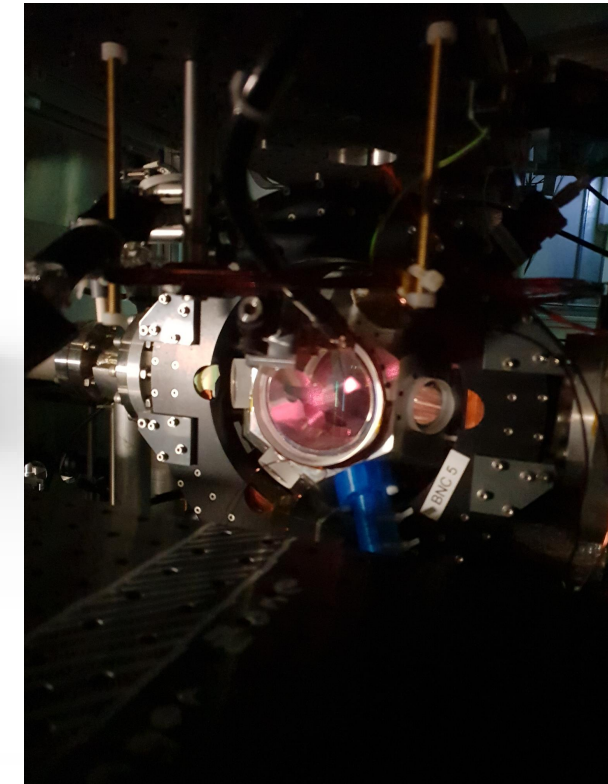
Aufgaben

- Aufbau und Charakterisierung des Lasersystems mit Spektroskopie
- Optimierung der relevanten Parameter
- Integration in das bestehende Lasersystem und Kontrollsystem
- Test und Verbesserung des Systems zum Kühlen von Kaliumatomen

- Ab Juni 2022



[<https://www.nktphotonics.com/lasers-fibers/product/koheras-boostik-high-power-low-noise-single-frequency-lasers/>]



Kontakt: Henning Albers (albers@iqo.uni-hannover.de)

Studentische Hilfskraft (Hiwi)

Mögliche Aufgaben:

- Elektronik: Löten / Messen / Validieren
- Optische Aufbauten
- Allgemeine Unterstützung im Labor

Wir bieten:

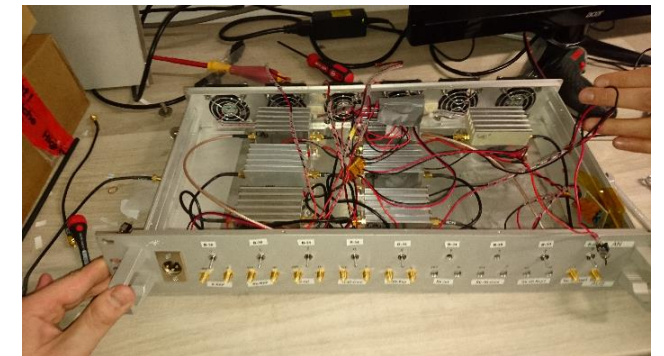
- Flexible Arbeitszeiten (typ. ~ 20 – 30 Stunden / Monat)
- Gehalt:
 - 10,69 €/h ohne Bachelor
 - 12,43 €/h mit Bachelor
- Einfach mal reinschnuppern!

Kontakt:

Dennis Schlippert (schlippert@iqo.uni-hannover.de)

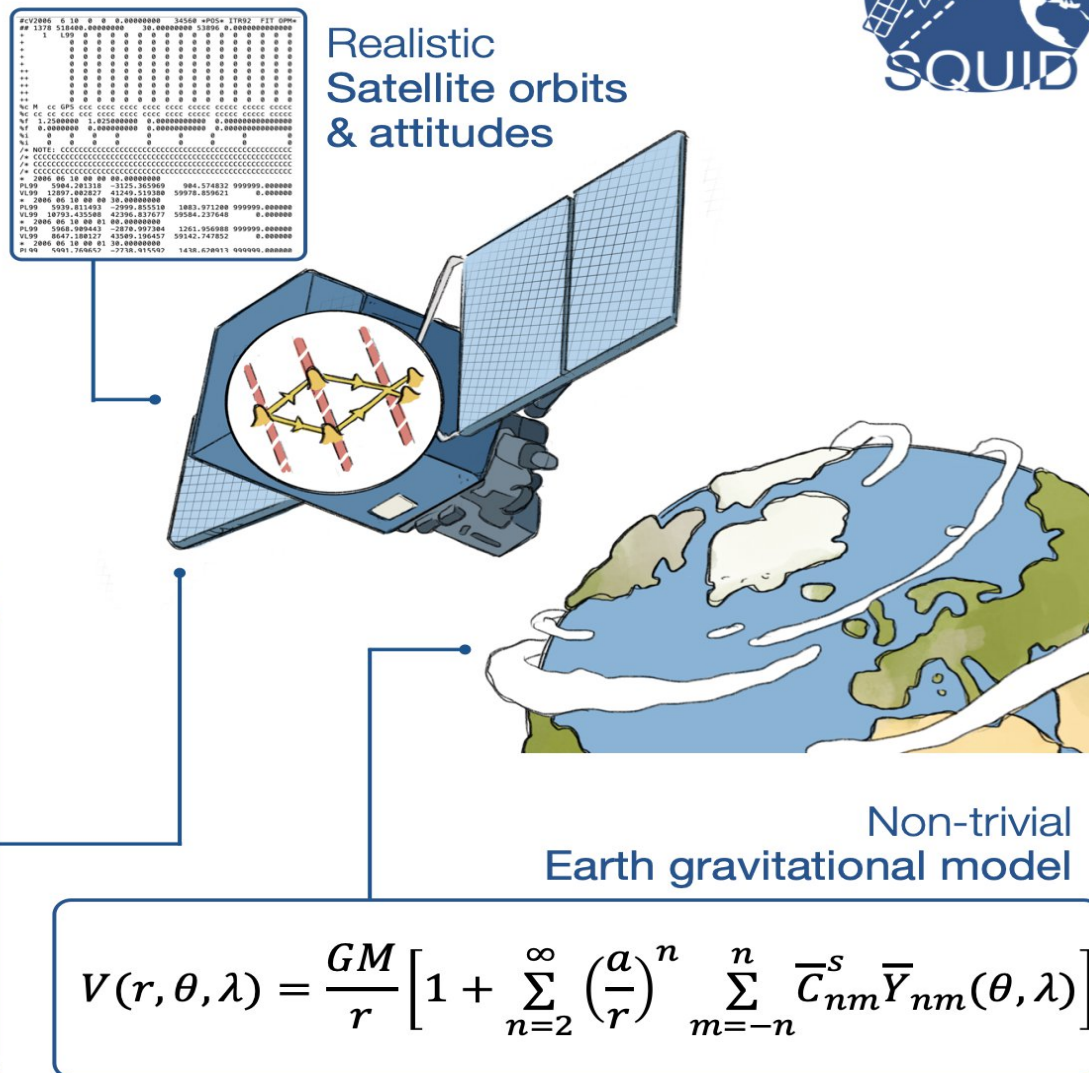
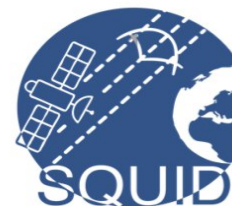
Hendrik Heine (heine@iqo.uni-hannover.de)

Sven Abend (abend@iqo.uni-hannover.de)



Tasks:

- Modelling matter-wave interferometry
- Optimization of the satellite platform (orbit, attitude, etc.)
- Extracting the inertial signal from noisy data
- Study of mission scenarios for Earth Observation or fundamental physics tests



Contact: Naceur Gaaloul (gaaloul@iqo.uni-hannover.de)