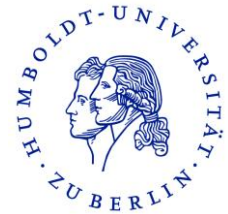




Masterarbeit

(Experimentalphysik)

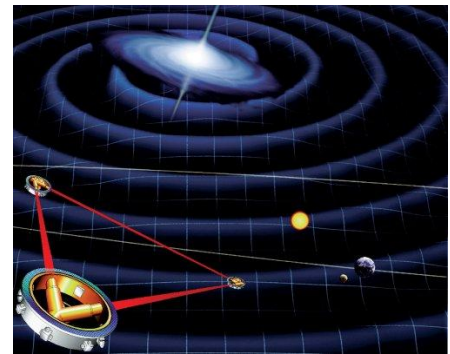


AG Optische Metrologie – Prof. A. Peters

Optische Frequenzreferenz für Weltraummissionen

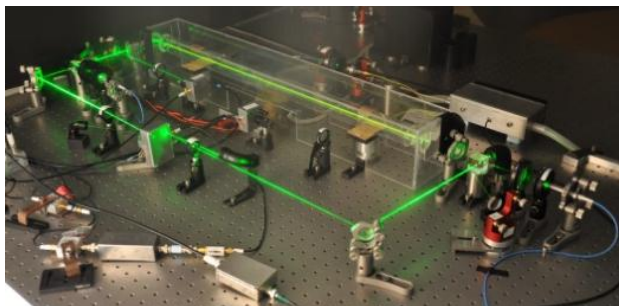
In unserer Arbeitsgruppe werden hochstabile optische Frequenzreferenzen auf Basis von molekularem Jod für Raumfahrtmissionen entwickelt. Beispiele sind der Gravitationswellendetektor LISA (Laser Interferometer Space Antenna), das Space Time Asymmetry Research (STAR) Programm und der GRACE (Gravity Recovery and Climate Experiment) Nachfolger.

Diese Missionen benötigen Lasersysteme deren optische Frequenz sich über lange Zeiten nicht ändert. Dies kann durch Stabilisierung der Laser auf optische Übergänge in Atomen oder Molekülen erreicht werden.

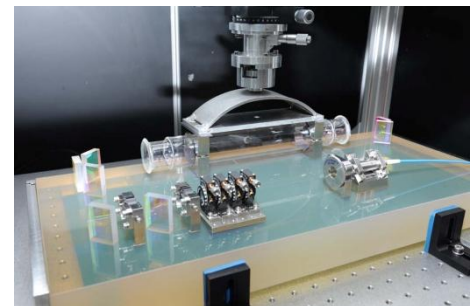


LISA

In diesem Projekt werden frequenzverdoppelte Nd:YAG Laser unter Verwendung einer Dopplerfreien Spektroskopiemethode auf einen Hyperfeinstrukturübergang in molekularem Jod stabilisiert. Die Schwankungen der Laserfrequenz betragen so nur noch wenige Hertz.



Labora Aufbau der Spektroskopie



Hochstabiles Spektroskopie-Modul

In einer Kooperation mit der HTWG Konstanz und Astrium Friedrichshafen wird eine hochstabile Frequenzreferenz realisiert, die im Rahmen dieses Projektes charakterisiert und den für Luft- und Raumfahrtmissionen nötigen Umwelttests unterzogen werden soll.

Ziele dieser Masterarbeit sind

- Aufbau und Charakterisierung mobiler Lasersysteme für die Spektroskopie
- Integration von Lasersystem und Spektroskopie-Modul
- Erste Messung der Frequenzstabilität der neuen Frequenzreferenz

Kontakt:

Klaus Döringshoff

kdoering@physik.hu-berlin.de

Tel.: (030) 2093 - 4906

Humboldt-Universität zu Berlin

Institut für Physik

AG Optische Metrologie (Prof. A. Peters)

Newtonstr. 15, Berlin Adlershof