

Q 61 Laser in der Umweltmeßtechnik

Zeit: Dienstag 18:30–19:00

Raum: HU 2014a

Q 61.1 Di 18:30 HU 2014a

Comparison of frequency stabilisation schemes for pulsed ring oscillators — ●MARKUS GREGOR, MARTIN OSTERMEYER, SEBASTIAN BANGE und RALF MENZEL — Universität Potsdam, Institut für Physik, Am Neuen Palais 10, 14469 Potsdam

Frequency stabilisation of pulsed laser systems is relevant to a large number of applications in metrology. One of them being concentration measurements of trace gases in the atmosphere [1]. The frequency stabilisation of pulsed systems is known to be less accurate compared to cw-systems. This is owing to phase discontinuities that are caused by the Q-switching process and also by the pulsed pumping of the laser material.

The effectiveness of the Pound-Drever-Hall frequency stabilisation technique [2] is compared to a modified version of the Hansch-Couillaud technique [3] in this specific case of a pulsed laser oscillator.

The investigations deal with Nd:YAG oscillators with pulse energies of around 10 mJ and repetition rates ranging from 100-1000 Hz. The resulting frequency stabilised ring oscillator will be applied to a MOPA system to produce pulse energies in the Joule range.

[1] Ostermeyer et al: accepted for publication in Applied Optics (2005)

[2] Drever et al : Appl. Phys. B 31, 97-105 (1983)

[3] Hansch, Couillaud: Opt. Comm. 35, 3 (1980)

Q 61.2 Di 18:45 HU 2014a

Untersuchungen zur Realisierung eines Brillouin-LIDARs für die Aufnahme von Temperaturprofilen im Ozean — ●ALEXANDRU POPESCU und THOMAS WALTHER — TU Darmstadt Institut für Angewandte Physik AG Laser und Quantenoptik Schlossgartenstr. 7 D-64289 Darmstadt

Durch neue Entwicklungen von gepulsten Faserverstärkern und hochauflösenden Kantenfiltern ist die Realisation eines Brillouin-LIDARs zur Messung von Temperaturprofilen im Ozean in greifbare Nähe gerückt. Durch das vorgestellte System lassen sich Profile von bis zu 100 m mit guter Genauigkeit aus Hubschraubern oder Flugzeugen in situ bestimmen. Dazu sind sowohl Lichtquelle und Detektoreinheit vibrationsunempfindlich und kompakt zu implementieren. Der Empfänger muß in der Lage sein die Brillouin-Frequenzverschiebung von 7-8 GHz in der Nähe des Absorptionsminimums des Wassers mit einer Genauigkeit von wenigen MHz aufzulösen. Im Vortrag wird anhand eines Vergleichs von Simulation und Experiment zur FADOF-Theorie gezeigt, daß ein solcher Empfänger durch einen Excited-state-Faraday-Anomalous-Dispersion-Optical-Filter realisierbar ist.