Einstein-Teleskop: Punktuelle Absorption auf superpolierten Oberflächen von Siliziumkristallen?

Gebiet: Theorie oder/und Experiment, kohärente Resonatoroptik, Datenaufnahme von kurzen Zeitserien, Modellierung

Motivation: Deutschland verstärkt seine Ambitionen, das Einstein-Teleskop in Deutschland zu bauen, das mindestens zehnmals so empfindlich ist wie LIGO. Um die Verschmelzung größerer Schwarzer Löcher beobachten zu können, müssen die Spiegel aus kristallinem Silizium sein. Ein Problem ist, dass selbst superpolierte Oberflächen von Siliziumkristallen Laserlicht bei 1550nm punktuell stark absorbieren, was der Kristall nicht tun sollte, weil die Bandlücke zu groß ist. Die Ursache muss unbedingt verstanden werden.

Ziel: Ein von der AG erfundenes Messverfahren wird so erweitert, dass die Oberflächenabsorption plan/plan polierte Siliziumstäbe von ca. 2,8cm (9,8cm) Länge ortsaufgelöst vermessen wird. Untersucht wird der Einfluss der Politur auf die Oberflächenabsorption bei den Wellenlängen von 1550 nm und 2128 nm und ein Verfahren Politur-Verfahren gefunden, was das Problem löst.