

## Reflektometrie und Ellipsometrie

Der in der Forschungsgruppe „DusL – Dynamik ultraschneller selektiver Laserprozesse“ des LHM entwickelte Pump-Probe Aufbau (Abb. 1) ermöglicht den Einsatz von zeitlich, räumlich, spektroskopisch und winkelaufgelöster Reflektometrie (Abb. 2) und Ellipsometrie. Nach der Anregung des Materials mit der Pump-Laserstrahlung führen verschiedene Prozesse zu einer Veränderung der optischen Eigenschaften des Materials. Durch die zeitlich verzögerte Auswertung dieser Änderungen können die direkte Wechselwirkung der Laserstrahlung und alle induzierten Folgeprozesse im Material mit sehr hoher Präzision aufgezeichnet werden. Dieser Ansatz trägt somit grundlegend zur Erhöhung des Prozessverständnisses bei. Die Parameter des Aufbaus sind:

- räumliche Auflösung: > 0,65  $\mu\text{m}$
- Wellenlängenbereich: 240 nm bis 20  $\mu\text{m}$
- zeitliche Auflösung: ca. 60 fs
- Zeitbereich: < 6 ns

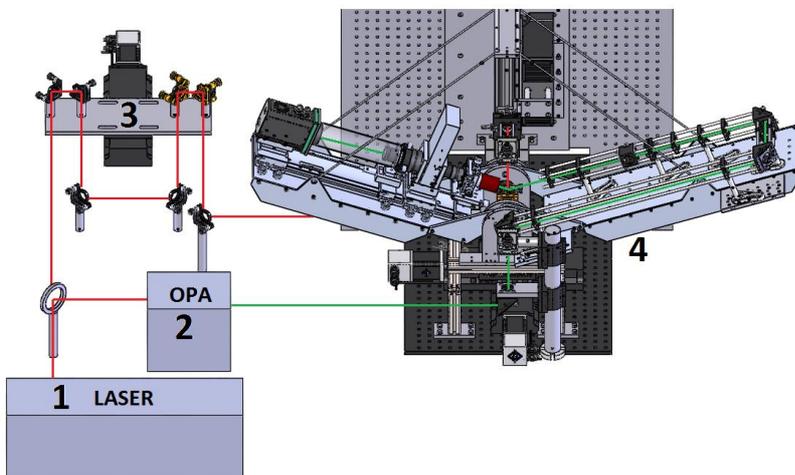


Abb. 1: Experimenteller Aufbau: 1) Laser zur Emission der Pumpstrahlung, 2) optisch parametrischer Verstärker zur Erzeugung der Probe-Laserstrahlung, 3) Verzögerungsstrecke, 4) abbildendes spektroskopisches Ellipsometer.

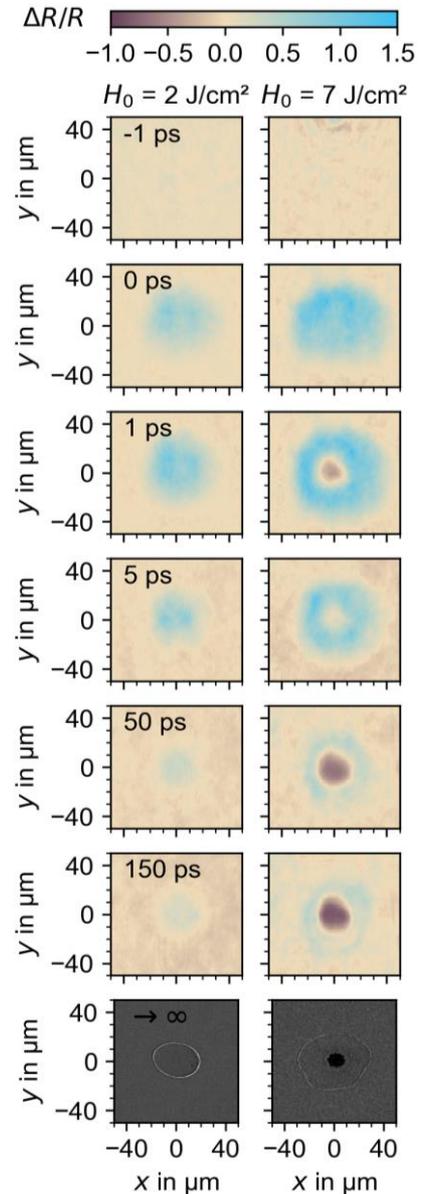


Abb. 2: Räumlich aufgelöste relative Änderung des Reflexionsgrades für verschiedene Verzögerungszeiten und zwei Fluenzen der Pump-Laserstrahlung an einer dünnen Goldschicht ( $d = 200 \text{ nm}$ ), Pump-Strahlung:  $\tau_H = 40 \text{ fs}$ ,  $\lambda = 800 \text{ nm}$ , Probe-Strahlung:  $\tau_H = 60 \text{ fs}$ ,  $\lambda = 440 \text{ nm}$ .

Weitere Informationen unter: [www.inw.hs-mittweida.de/webs/dusl.html](http://www.inw.hs-mittweida.de/webs/dusl.html)