

## K 8: Lichtquellen und Röntgenlaser

Zeit: Dienstag 16:30–17:00

Raum: 6E

K 8.1 Di 16:30 6E

**Cross-correlator for laser-timing measurements at FLASH**

— ●STEFAN CUNOVIC<sup>1</sup>, THEOPHILOS MALTEZOPOULOS<sup>2</sup>, ULRIKE FRÜHLING<sup>2</sup>, HARALD REDLIN<sup>2</sup>, ELKE PLÖNYES-PALM<sup>2</sup>, JOSEF FELDHAUS<sup>2</sup>, ROLAND KALMS<sup>3</sup>, MARIA KRIKUNOVA<sup>3</sup>, MAREK WIELAND<sup>3</sup>, NORBERT MÜLLER<sup>1</sup>, and MARKUS DRESCHER<sup>3</sup> —  
<sup>1</sup>University of Bielefeld, 33615 Bielefeld — <sup>2</sup>HASYLAB at DESY, 22607 Hamburg — <sup>3</sup>University of Hamburg, 22761 Hamburg

The Free-Electron Laser in Hamburg (FLASH) delivers intense fs-laser pulses with high photon energies. In combination with a synchronized 800 nm fs-laser pump-probe experiments with a temporal resolution in the fs regime are possible. Currently, the ultimate resolution given by the pulse duration is not accessible due to a temporal jitter of the FLASH pulses. Here we present a cross-correlation scheme applicable in the VUV range for measuring the VUV-IR delay of individual pulses. Both pulses are crossed perpendicularly in a rare gas target. For simultaneous spatial and temporal overlap photoelectrons are subject to an energetic modulation introduced by the IR-laser field. By means of an electron optical system a two-dimensional electron image of the cross-correlation volume is formed. Thus, mapping the temporal onto the spatial coordinate allows for deducing information about the relative timing of both pulses. Currently, the cross-correlation signal level requires averaging over several FEL pulses. The set-up, however, carries the potential for a single-shot analysis, enabling pulse-to-pulse

jitter measurements. In addition, it is applicable for any kind of ionizing radiation and is non invasive for both pulses.

K 8.2 Di 16:45 6E

**Leuchtdichteverteilung elektronenstrahlangererter Ultraviolettlichtquellen**

— ●ANDREAS ULRICH<sup>1</sup>, THOMAS HEINDL<sup>1</sup>, REINER KRÜCKEN<sup>1</sup>, ANDREI MOROZOV<sup>1</sup> und JOCHEN WIESER<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Physik Department E12, Technische Universität München, James Franck Str. 1, 85748 Garching — <sup>2</sup>Coherent GmbH, Zielstattstr. 32, 81379 München

Die Anregung dichter Gase mit niederenergetischen (typ. 12 keV) Elektronenstrahlen kann dazu benutzt werden, neuartige Ultraviolettlichtquellen zu realisieren, die z.B. in der chemischen Analytik eingesetzt werden. Es wird gezeigt, dass die räumliche Verteilung der Emissivität der Quellen weitgehend durch die lokale Energiedeposition im Targetgas beschrieben werden kann. Bei den Messungen wurde Neon und Stickstoff mit gepulsten Elektronenstrahlen angeregt, die Lichtemission mit einer Digitalkamera mit schaltbarem Bildverstärker aufgezeichnet, quantitativ ausgewertet und mit Modellrechnungen verglichen [1]. Bei der Anregung von Stickstoff wurden in der Literatur beschriebene Beobachtungen bestätigt, dass neben der direkten Stoßanregung des molekularen C Niveaus noch weitere Besetzungsmechanismen für dieses Niveau vorhanden sein müssen.

[1] A. Morozov et al., J. Appl. Phys. 100, 093305 (2006)