

SYLM 1: Strahlquellen

Zeit: Mittwoch 14:15–16:00

Raum: 2B/C

SYLM 1.1 Mi 14:15 2B/C

Einführung in das Symposium — ●ANDREAS OSTENDORF — Laser Zentrum Hannover e.V., Hollerithallee 8, 30419 Hannover

Das Symposium SYLM gibt einen hervorragenden Überblick über die Entwicklungen im Bereich der präzisen Lasermaterialbearbeitung durch kurze und ultrakurze Laserpulse. Die Aufteilung in Laserquellen, Strahlführungs-Systeme und Anwendungen (Funktionalisieren, Strukturieren, Nanotechnologie) erzeugt zusätzliche Attraktivität, da das Feld damit in seiner Gesamtheit beleuchtet wird. Alle führenden Gruppen sind in diesem Symposium mit Vorträgen vertreten.

Hauptvortrag SYLM 1.2 Mi 14:30 2B/C
Neue Entwicklungen und Anwendungen von Pikosekunden-Lasern — ●ACHIM NEBEL — LUMERA LASER GmbH, Opelstr. 10, 67661 Kaiserslautern

Hauptvortrag SYLM 1.3 Mi 15:00 2B/C
Excimerlaser Stand der Technik — ●CLAUS F. STROWITZKI — Coherent GmbH, Zielstattstrasse 32, 81379 München

Excimerlaser sind das Arbeitspferd in vielen Applikationen. Durch den präzisen Abtrag kleiner Materialmengen ist der Excimerlaser für Applikationen in der Mikrostrukturierung besonders geeignet. Die Lasermaterialbearbeitung stellt hohe Ansprüche an die Lasersysteme. Insbesondere die Strahlparameter sollten möglichst stabil über die Lebensdauer der Systeme sein. Es wird ein Überblick über den derzeitigen Stand der Technik für Lasersysteme gegeben.

Hauptvortrag SYLM 1.4 Mi 15:30 2B/C

Nonlinear interaction of ultrashort laser pulses in photonic crystal fibers — ●ALEXANDER PODLIPENSKY¹, PRZEMISLAV SZARNIAK¹, NICOLAS Y. JOLY², and PHILIP ST.J. RUSSELL¹ — ¹Max-Planck Research Group (IOIP), University of Erlangen-Nuremberg, Guenther-Scharowsky Str. 1/Bau 24, 91058 Erlangen, Germany — ²Laboratoire de Physique des Lasers, Atomes et Molécules Université des Sciences et Technologies de Lille, 59655 Ville France neuve d'Ascq Cedex

The third-order optical nonlinearity in silica drives nonlinear phenomena in optical fibers such as four-wave mixing, self-phase-modulation, soliton formation, stimulated Raman and Brillouin scattering. Moreover, the optical nonlinear effects strongly depend on sign and magnitude of the GVD of the optical fiber as well as on the duration and shape of the laser pulses. The GVD in the solid-core photonic crystal fiber (PCF) can be tailored over a very broad range by adjusting the core diameter and the microstructure in the cladding. This enables studies of nonlinear optical phenomena both in the CW and in the ns, ps and fs pulsed regimes. Here, we will discuss propagation and nonlinear interaction of ultrashort laser pulses in highly nonlinear PCF. We have performed detailed numerical and experimental studies of the propagation of 110 fs laser pulses at 800 nm and discovered that the break-up of higher order solitons (fission) occurs in three distinct regimes defined by the input power. At higher input power levels the soliton dynamics demonstrates inelastic soliton collisions and formation of bound soliton pairs under the particular circumstances.