

## AIW 1: AIW Industrietag I

Time: Wednesday 9:00–12:00

Location: P/H1

**Begrüßung und Eröffnung Dr. Susanne Friebe**

**Invited Talk** AIW 1.1 Wed 9:15 P/H1  
**Brilliantes Licht für die Forschung – Die Arbeit am und mit dem europäischen Röntgenlaser XFEL bei DESY** — ●DR. LUTZ LILJE — DESY

Der Europäische Röntgenlaser wird hochbrilliantes Licht bei Wellenlängen von weniger als einem Nanometer bereitstellen. Zusätzlich zu hohen Intensitäten wie sie von klassischen Synchrotronstrahlungsquellen bekannt sind, ist eine deutlich kürzere Pulslänge möglich. Da außerdem das Licht eine deutlich höhere Kohärenz haben wird, kann eine Vielzahl von neuen Experimenten durchgeführt werden. Auch bei Aufbau und Betrieb kommen eine Vielzahl optischer Techniken zum Einsatz z.B. um Strahleigenschaften zu vermessen. Physiker sind in sehr unterschiedlichen Bereichen an der Realisierung des XFEL beteiligt. Im Vortrag wird der Schwerpunkt auf den Entwicklungen der erforderlichen Technologie liegen. Ein Ausblick auf die möglichen Experimente zeigt welche besonderen Zukunftsperspektiven der XFEL bieten kann.

**Invited Talk** AIW 1.2 Wed 9:45 P/H1  
**Licht in der Spektroskopie – Mit Lasern auf der Suche nach Erleuchtung** — ●DR. JÜRGEN STUHLER — TOPTICA Photonics AG

Aus dem wissenschaftlichen Umfeld der Laserspektroskopie vor 20 Jahren entstanden, hat sich die TOPTICA Photonics AG mit heute ca. 200 Mitarbeitern zu einem führenden Photonik-Konzern entwickelt. Hauptgeschäftsbereiche sind dabei die Entwicklung, die Herstellung und der Vertrieb hochwertiger cw Diodenlaser und Ultrakurzpuls-Faserlaser für den weltweiten Einsatz in der Grundlagenforschung und der industriellen Messtechnik.

Im Vortrag beleuchte ich den Lebensweg einer Laserdiode von der Geburt über ihre eigentliche Bestimmung – den Einsatz in einem hochpräzisen Lasersystem für den wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn – zur scheinbaren Wiedergeburt nach Erfüllung ihrer Aufgabe. Im Fokus stehen dabei die unterschiedlichsten Einsatzbereiche der etwa 60 in unserem Unternehmen beschäftigten Physiker sowie eine erleuchtende Spektroskopie-Anwendung.

**Invited Talk** AIW 1.3 Wed 10:15 P/H1  
**Von der physikalischen Grundlagenforschung zum 3D Druck für die Nano-, Mikro- bis Mesoskala** — ●MARTIN HERMATSCHWEILER — Nanoscribe GmbH

Nanoscribe wurde 2007 aus der physikalisch-optischen Grundlagenfor-

schung heraus geboren. Mit dem zugrunde liegenden Verfahren der sogenannten zwei-Photonen-Polymerisation bietet Nanoscribe die weltweit mit Abstand höchstauflösenden 3D Drucker an. War das Verfahren ehemals nur extrem präzise, ist es heutzutage zudem auch das schnellste Verfahren auf dem Markt. Hierdurch sowie durch innovative Prozesse und raffinierte Softwarelösungen eröffnen sich jenseits des akademischen Marktes eine Vielfalt industrieller Applikationen. Wissenschaftliche sowie industrielle Anwendungen werden beleuchtet sowie ein Rückblick über die Entwicklung der Erfolgsgeschichte gegeben.

**15 min. break**

**Invited Talk** AIW 1.4 Wed 11:00 P/H1  
**Hochleistungs LED Module** — ●DR. CARSTEN SETZER — Osram GmbH

Der Lichtmarkt durchläuft derzeit einen fundamentalen Technologiewandel. Nahezu alle Anwendungsfelder sind oder werden in naher Zukunft auf Halbleiter basierte Lichtquellen umgestellt. Im Vortrag werden Beispiele aus den Bereichen Automobil- und Bühnenbeleuchtung gezeigt, bei denen Lichtquellen höchster Leuchtdichte zum Einsatz kommen. Dabei ermöglicht die LED bzw. Lasertechnologie neue Anwendungen und neue Scheinwerferdesigns. Physiker tragen in verschiedenen Funktionen entlang der kompletten Wertschöpfungskette zum Gelingen bei.

**Invited Talk** AIW 1.5 Wed 11:30 P/H1  
**Gradientenindex-Optik – eine innovative Mikrooptik für die medizinische Bilderfassung und die optische Sensorik** — ●DR. TORSTEN POSSNER — GRINTECH GmbH

Gradientenoptik in Glas mit ebenen optischen Grenzflächen bietet ein hervorragendes Potenzial zur Miniaturisierung und Integration optischer Systeme mit komplexer Funktionalität. Die Linsenwirkung von Gradientenlinsen wird durch spezifische Brechzahlprofile in Stäben und in Platten erreicht, die durch Ionenaustauschprozesse in Spezialglas hergestellt werden. Ebene optische Grenzflächen ersetzen die gewölbten Oberflächen konventioneller Linsen, so dass eine Miniaturisierung der Optiken bis zu 200  $\mu\text{m}$  problemlos möglich ist.

Der Vortrag bietet eine Einführung in die Gradientenoptik und das entsprechende Optikdesign, stellt Möglichkeiten und derzeitige Grenzen der Technologie des Ionenaustauschs in Glas dar und präsentiert aktuelle Applikationen aus der optischen Sensorik und der medizinischen Bilderfassung.