

50 Years Laser (SSOM) & 3D Measuring (SLN)

Thursday, 2nd December 2010

NTB Interstate University of Applied Sciences of Technology Buchs



**Prof. Dr. Beat
Neuenschwander**

BFH TI, SSOM Optics Section Vice President, Swisslaser.net (SLN)
neuenschwander@swisslaser.net | www.ssom.ch

Dr. Beat Neuenschwander studied physics at the University of Bern and realized 1996 his PhD at the Institute of Applied Physics in the field of diode pumped solid state lasers. Since 2000 he is at the Bern University of Applied Sciences where he built up the laboratory for laser micro machining and the laser surface engineering group. The group activities are focused onto direct and assisted micro material processing with ns and ps laser pulses. Dr. Beat Neuenschwander lectures physics and applied laser technology.

He is currently managing director of the SwissLaser.Net (SLN) and board member of the optics section of the Swiss Society of Optics and Microscopy (SSOM).

**Begrüssung im Namen der SSOM
50 Jahre Laser**



**Dr.
Daniel Lippuner**

Prorektor NTB und Leiter angewandte Forschung und Entwicklung
daniel.lippuner@ntb.ch | www.ntb.ch

Dr. Daniel Lippuner, Bürger von Grabs, Jahrgang 1970, studierte an der ETH Elektrotechnik in den Fachrichtungen Signalverarbeitung und Regelungstechnik und absolvierte ein Nachdiplomstudium in Informationstechnologie. Im Anschluss promovierte er am Institut für Signal- und Informationsverarbeitung der ETH und absolvierte an der Hochschule Chur ein betriebswirtschaftliches Nachdiplomstudium. Nach der Assistenzzeit am Institut für Signal- und Informationsverarbeitung der ETH Zürich und seiner Tätigkeit bei der Siemens Schweiz AG führte ihn sein Weg zur CEDES AG nach Landquart.

Begrüssung im Namen des NTB



**Dr.
Christoph Harder**

President Swisslaser.net (SLN), Schindellegi SZ
harder@swisslaser.net | www.swisslaser.net

Dr. Christoph Harder received the Electrical Engineering Diploma from the ETH in 1979 and the Master and PhD in Electrical Engineering in 1980 and 1983 from Caltech, Pasadena, USA. He is co-founder of the IBM Zurich Laser Diode Enterprise which pioneered the first 980nm high power pump laser for telecom optical amplifiers.

He has been managing during the last few years the high power laser diode R&D effort in Zurich expanding, working closely with a multitude of customers, the product range into 14xx pumps as well as 808 and 9xx multimode pumps for industrial applications. He has published more than 100 papers and 20 patents and has held a variety of staff and management positions at ETH, Caltech, IBM, Uniphase, JDS Uniphase, Nortel and Bookham.

Laser: Unde venis?

In the last 50 years the laser has developed from a curiosity to such an integral part of our lives that we barely notice it. However, without laser light our daily life would come to an immediate stop. We will have a look at the major milestones of this laser history.



Pionier der Lasertechnik
hpseiler@t-online.de

Nach dem Studium der Feinwerktechnik an der Fachhochschule Karlsruhe war ich bei Carl Zeiss Oberkochen in der Entwicklung tätig, ab 1963 in der Laser-Entwicklung. 1971 wechselte ich zu Carl Haas in Schramberg, dort war ich verantwortlich für Entwicklung und Fertigung von Lasergeräten zum Punktschweißen. Später wurde ich Geschäftsführer der HAAS-LASER GmbH + Co. KG. 1992 ist HAAS-LASER weltweit führender Hersteller gepulster Festkörperlaser und wird durch die Maschinenfabrik TRUMPF in Ditzingen übernommen. In der TRUMPF Gruppe bleibt HAAS-LASER zuständig für Festkörperlaser und entwickelte sich zum Marktführer bei cw-Lasern im Kilowatt-Bereich. 2000 erfolgte die Umbenennung in TRUMPF Laser GmbH + Co. KG. Bis zu meiner Pensionierung 2003 war ich Geschäftsführer von TRUMPF Laser.

Dr. Paul Seiler

Lasers on their Way to Industrial Applications

Personal reminiscences of 50 years exciting development

Die Fertigungsverfahren mit Laser haben in den letzten 25 Jahren eine sehr dynamische Entwicklung erfahren, die bis heute anhält. Begonnen hat diese Entwicklung aber bereits vor 50 Jahren. Der Vortrag zeigt die Hintergründe dazu auf und beschreibt besonders auch die ersten 25 Jahre.



stv. Direktor Institut für Lasertechnologien in der Medizin und Messtechnik, Universität ULM
karl.stock@ilm.uni-ulm.de | www.uni-ulm.de/ilm

Nach dem Studium der Feinwerktechnik (Hochschule Aalen) und der Promotion in der theoretischen Medizin (Untersuchungen zur Fluoreszenzmikroskopie unter Totalreflexionsbedingungen) arbeitet Herr Stock am Institut für Lasertechnologien in der Medizin und Messtechnik in Ulm, seit 2008 als stellvertretender Direktor / Entwicklung und Leiter der Arbeitsgruppe Geräteentwicklung. Seine Tätigkeitsschwerpunkte sind im Bereich der medizinischen und zahnmedizinischen Laseranwendungen in der Therapie und Diagnostik.

Dr. Karl Stock

Laser in der Medizin: Cui bono?

Kurz nach Erfindung des Lasers wurde sein Einsatz in der Medizin propagiert und intensiv erforscht. Der Schlüssel zur erfolgreichen Entwicklung verschiedenster medizinischer Laseranwendungen bis hin zu einem breiten klinischen Einsatz liefert das Verständnis der Wechselwirkung von Laserlicht und humanem Gewebe. Der Vortrag gibt einen kurzen Überblick über die bei verschiedenen Laserparametern auftretenden Effekte und den daraus abgeleiteten medizinischen Anwendungen.



Geschäftsführer der TRUMPF Laser Marking Systems AG

eckhard.meiners@ch.trumpf.com | www.trumpf-laser.com/produkte/markierlaser

Geboren 1961 in Krefeld, Deutschland. Studierte Luft- und Raumfahrttechnik an der Universität Stuttgart mit anschließender Promotion am Institut für Strahlwerkzeuge. Von 1994 bis 1999 Leiter Forschung und Entwicklung bei Wetzell Processing Group in Grenzach Wyhlen, Deutschland. Wechselte 2000 zu TRUMPF Lasertechnik GmbH in Ditzingen, Deutschland, als Leiter Vertrieb und Marketing. 2003 wurde er Leiter Vertrieb Ausland der TRUMPF Laser- und Systemtechnik GmbH. Seit Januar 2006 ist er der Geschäftsführer bei TRUMPF Laser Marking System AG in Grüşch, Schweiz.

Dr. Eckhard Meiners

Laser: Quo vadis?



stv. Institutsleiter PWO des NTB, Leiter des Kompetenzfelds Optik

andreas.ettmeyer@ntb.ch | www.ntb.ch/pwo/ueber-uns/leitung/ettmeyer.html


Prof. Dr.-Ing. Andreas Ettmeyer, born 1958 in Germany, studied Mechanical Engineering at the Technical Universities of Munich and Aachen (Germany). He graduated on holographic interferometry at the University of Stuttgart. After 2 years as technical manager of a company for holographic measuring instruments he started his own company in 1989 for development of laser speckle interferometry systems. With his company, he participated in several European research projects focused on the development of innovative 3D measurement techniques. After selling his company he received a call as professor for Mechanics at Munich University of Applied Science in 2005. In 2007 he moved to Switzerland and was appointed professor for Technical Optics and head of the Competence Center of Optics at Interstate University for Applied Sciences of Technology Buchs NTB.

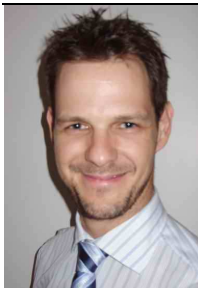
Prof. Dr. Andreas Ettmeyer

Begrüssung im Namen des NTB

Overview Optical 3D Measuring

Optical 3D measuring techniques gain increasing importance in research and industry. The dual nature of light opens many different techniques to use the photon respectively the light wave for measuring purposes. As introduction to the technical session "Optical 3D Measuring" we will present a short overview about important optical measuring techniques.

	<p>Forschungsassistent am Transferzentrum für Technologiemanagement der Universität St. Gallen stefan.schrettle@unisg.ch www.wtt-chost.ch</p> <p>Stefan Schrettle ist seit 2008 Forschungsassistent am Institut für Technologiemanagement der Universität St. Gallen. Als stellvertretender Koordinator von WTT CHost kennt und repräsentiert er die im Rahmen des Konsortiums zusammengeschlossenen Forschungsinstitute der Ostschweiz.</p> <p>WTT CHost - Wissens- und Technologietransfer in der Ostschweiz Um den Wissens- und Technologietransfer (WTT) wirkungsvoll zu fördern und zu unterstützen, haben sich in der Ostschweiz verschiedene Institutionen zu einem Konsortium zusammengefunden - WTT CHost. WTT CHost baut einerseits auf bestehende Stärken der Wirtschaft auf und andererseits weist es klare Schwerpunkte und eine breite Vernetzung zwischen den Universitäten, Hochschulen und anderen Forschungsinstitutionen auf.</p>
<p>Dipl.-Kfm. Univ. Stefan Schrettle</p>	<p>OptoLab, BFH TI, Biel christoph.meier@bfh.ch https://intranet.ti.bfh.ch/index.php?id=1363</p> <p>Christoph Meier obtained a mechanical engineering diploma degree from the School of Engineering, HTL Biel, and a master's degree in Physics from University of Neuchâtel. Since 1991 he has been working at the Bern University of Applied Science. In 2001, he was elected professor of optics and is now head of the optics group (OptoLab).</p> <p>Optical 3D Tomography Optical Coherence Tomography OCT is a 3D imaging modality with widespread applications in Ophthalmology and in other medical fields like Cardiology, Dermatology and Dentistry. The principles of OCT are highlighted in a brief introduction and the performance and limitations are discussed. Some of the recent state of the art systems are presented as well as current trends in research activities.</p>
<p>Prof. Christoph Meier</p>	<p>SSOM, BMPN, BORL, USZ martin.wolf@usz.ch www.zkf.uzh.ch/ResearchGroups/AlphabeticOrder/Wolf.html</p> <p>Biomedical Optics Research Laboratory, Division of Neonatology, University Hospital Zurich President of Biomedical Photonics Network BMPN</p> <ul style="list-style-type: none"> · 1990 M.S. degree in electrical engineering ETH · 1997 Ph. D. in Biomedical Engineering/Optics ETH · 1999 Postoc Laboratory for Fluorescence Dynamics at the University of Illinois at Urbana-Champaign, USA · Since 2002 head of the Biomedical Optics Research Laboratory at the Division of Neonatology, University Hospital Zurich (USZ) <p>3D Messtechnik für medizinische Anwendungen Neben der viel kleineren Absorption erschwert die starke Lichtstreuung von Gewebe gegenüber Nahinfrarotlicht eine Bildgebung mit Tiefenauflösung. Es soll eine Übersicht gegeben werden über den neuesten Stand bei tomographischen Imagingverfahren, die auf der Diffusionsapproximation beruhen und dem vielversprechenden optoakustischen Ansatz.</p>
<p>PD Dr. Martin Wolf</p>	<p>Geschäftsführer von Lyncée Tec SA, Lausanne Yves.Emery@Lynceetec.com www.lynceetec.com</p> <p>Yves Emery, born in 1966, graduated in Physics at EPFL, hold a PhD in Physics from the Group of Applied Physics (GAP) of the University of Geneva, and a Business Administration Postgraduate certificate of the University of Lausanne (HEC-UNIL). He then went at Texas A&M University. His main fields of research were optics and lasers applied to medical and environment sensing. He is the author or co-author of over 30 articles published in peer reviewed journals and of two patents.</p> <p>Back in Switzerland, he worked five years as Director of R&D and production in two start-up active in the medical device field. In 2002, he joined the group of founders, brought its experience and network to valorize the DHM technology and is presently CEO of Lyncée Tec SA. He has been honored by several industrial prizes for is work with Lyncée Tec SA, including the De Vigier Price 2004. In 2010, Lyncée is present in more than 40 countries through a distribution network.</p> <p>Digital Holography Digital Holographic Microscopy (DHM) is a new imaging technique, which is developing rapidly, offering simultaneously contactless noninvasive measurements and real time observation capabilities. The transverse resolution is diffraction limited, as with classical microscopes, but vertically, phase measurements are performed with precision corresponding to the nanometer scale.</p> <p>A variety of applications of this new type of optical microscopy will be described. Among others, we can mention: topography and surface metrology of numerous nano and micro sample. Dynamical response analysis of micro system and micro fluidics will be shown. In life sciences, unstained samples can be characterized. Examples of time laps measurements of cell growth, division, and apoptosis will be shown with various applications to RBC, HEK, neurons, yeast, C-Elegans, bacteria's and pollens.</p>
<p>Dr. Yves Emery</p>	



Thierry Oggier

MESA Imaging AG, Zürich

Thierry.Oggier@mesa-imaging.ch | www.mesa-imaging.ch

Thierry Oggier, CTO of MESA, studied Microtechnology at the EPFL before starting to work on the 3D time-of-flight technology in 2001 at the Photonics Division of CSEM. In 2006, he left CSEM with his team to found MESA Imaging.

3D time-of-flight cameras

Since its spin-off from CSEM in 2006, MESA Imaging has been engaged in the development and commercialization of 3D time-of-flight camera technology. Primary technical challenges remain in the areas of background light suppression and camera calibration. Typical applications for MESA products include agriculture, rehabilitation, robotics and logistics.



Dr. Knut Siercks

Managing Director Hexagon Technology Center GmbH, Heerbrugg

Knut.Siercks@hexagon-tc.com | www.hexagon.se/en

Nach Promotion und Tätigkeit bei der Gesellschaft für Lasermesstechnik und der Siemens-KWU begann Knut Siercks 2001 mit der Entwicklung „Optischer-Distanzmesstechnik“ bei der Leica Geosystems AG. Nach der Fusion der Leica Geosystems AG mit der Hexagon AB (2005) wurden Knut Siercks 2008 die Gesamtleitung der neuen zentralen R&D (Hexagon Technology Center) und das Management der Technologieentwicklung der Hexagongruppe übertragen.

3D Messtechnik und Positionierung von Mikro- bis Makrostrukturen

Hexagon ist ein führender Anbieter von 3D-Lösungen zum Design, Messen und positioniert von Objekten. Die Produkte der Leica Geosystems vermessen Objektgeometrien mit Millimetergenauigkeit über Distanzen von einigen Kilometern. Die Produkte des Unternehmensbereich Hexagon-Metrology bestimmen Objektgeometrien mit Mikrometergenauigkeit über Distanzen von einigen Metern. Das vergleichbare Verhältnis dieser Grössen ermöglicht Synergien und schafft Raum für die Entwicklung neuer mehrfach genutzter Technologien im Unternehmen.



Dipl. El. Ing. (FH)
Reto Züst

Leica Microsystems (Schweiz) AG, Heerbrugg

reto.zuest@leica-microsystems.com | www.leica-microsystems.com

Reto Züst beschäftigt sich bei der Leica Microsystems mit der Entwicklung von Produkten aus den Bereichen automatisierte Mikroskopie, 3D Bildverarbeitung und Digitale Mikroskopie. Durch seine mehrjährige Tätigkeit am Institut für Qualitätstechnologie des NTB (heute PWO) und bei Leica Microsystems hat er sich ein umfassendes Wissen im Bereich der Quantifizierung mittels optischer Verfahren angeeignet.

3D Messtechnik für Mikrostrukturen

Die quantitative Auswertung von Mikrostrukturen hat in der Mikroskopie stark an Bedeutung gewonnen. Getrieben durch den Trend zur Miniaturisierung in vielen Bereichen der Technik und Wissenschaft ist man heute durch hochentwickelte technische Verfahren in der Lage, dreidimensionale Strukturen vom Milli- bis Nanometer Bereich aufzulösen und sichtbar zu machen. Es werden mikroskopische Verfahren wie Z-Stacking, Stereoskopie, Konfokal und Interferometrie vorgestellt und verglichen.