

OTTO- LUMMER- KOLLOQUIUM GERA



Donnerstag, 16. Mai 2024, 17.00 Uhr
Stadt- und Regionalbibliothek Gera
Puschkinplatz 7a · Gera

VORTRAG

Prof. Dr. Norbert Kaiser

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR ANGEWANDTE OPTIK
UND FEINMECHANIK IOF JENA

Mysterium Lucis Reflexae

Das Geheimnis des reflektierten Lichtes

Der Veranstalter, das Otto-Lummer-Kolleg Gera, dankt der Firma POG Präzisionsoptik Gera GmbH für ihre langjährige Förderung unserer Kolloquien.



VORTRAG

Mysterium Lucis Reflexae – Das Geheimnis des reflektierten Lichtes

Prof. Dr. Norbert Kaiser

Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF Jena

Goethe: Entoptische Farben

Laß Dir von den Spiegeleien unsrer Physiker erzählen,
die am Phänomen sich freuen, Spiegel hüben, Spiegel drüben,
Doppelstellung, auserlesen; und dazwischen ruht im Trüben
als Kristall das Erdenwesen.

Spiegel sind nicht nur äußerst praktische Werkzeuge des Alltags, sie haben auch eine große Bedeutung für die menschliche Kultur als Symbol für Selbstreflexion, Eitelkeit, Wahrheit oder Illusion. Im 16. Jahrhundert wurden in Venedig die besten Spiegel hergestellt, streng geheim auf der Insel Murano. Einige dieser Glasbläser konnte der Sonnenkönig Ludwig XIV. abwerben zum Bau seiner die Welt blendenden Spiegelgalerie von Versailles. Heute, in der modernen Optik, gibt es fantastische Methoden zur Herstellung von Spiegeln. Dünne Metallschichten oder transparente dielektrische Schichten werden atomar genau auf ultraglatte Unterlagen aufgebracht. Sie sind unverzichtbar für die Optik, um Licht zu lenken und zu formen. Spiegel sind von Natur aus die stillen Helden der Optik.

Der Vortrag beschreibt die Schlüsselkonzepte, die das Phänomen des reflektierten Lichtes erklären. Bei der Herstellung von Hochleistungs-Mikrochips für autonomes Fahren, künstliche Intelligenz, Medizintechnik, 5G-Netze und Handys der neuesten Generation mittels EUV-Lithografie wird ein superkomplexes Design auf einen winzig kleinen Chip geätzt. Das Licht im extremen UV (EUV) wird mit Hochleistungsspiegeln atomar genau gesteuert: Der glatteste Spiegel von Carl Zeiss hätte, wäre er so groß wie Deutschland, eine Rekord-Unregelmäßigkeit von unter 0,1 nm. Wegen der zivilen und militärischen Anwendungen solcher High-Tech-Systeme hat sich zwischen den USA und China ein regelrechter „Chip-Krieg“ entwickelt.

Wissenschaftlicher Werdegang

1983 Promotion zur Keimbildung und Kristallisation dünner Antimon-Aufdampfschichten an der FSU Jena; 1999 Habilitation an der FSU Jena über die Ursachen und die Reduzierung der laser-induzierten Zerstörung von Oxid- und Fluoridschichten; 1974-1991 Akademie der Wissenschaften in Jena; 1991-2019 Fraunhofer Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF in Jena, stellvertretender Institutsleiter und Abteilungsleiter; 2019 Berater für Funktionale Oberflächen und Schichten am IOF; 2006 Berufung zum Honorarprofessor für „Physik und Technologie dünner Schichten“ an der Ernst-Abbe-Hochschule Jena.

Otto Lummer (1860–1925)

Geraer Naturwissenschaftler von internationalem Rang

- » Abitur in Gera, 1880: Realschule auf Nikolaiberg
- » 1884–1905 bei Physikalisch-Technischer Reichsanstalt in Berlin: Präzisionsmessungen zur Strahlung des schwarzen Körpers geben den Anstoß zur Quantentheorie von Max Planck und Albert Einstein – der Grundlage für das Verständnis unserer modernen Technik mit Computern, Handys und Lasern
- » 1905–1925 am Physikalischen Institut der Universität Breslau, führend in der Optik

