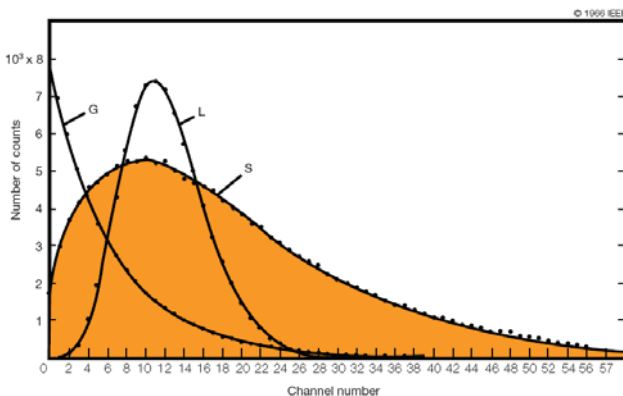




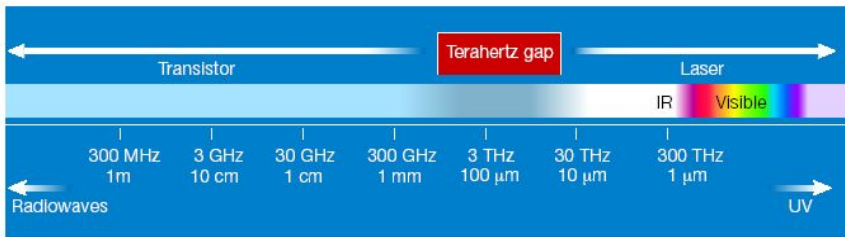
**Ab sofort:
Masterarbeit bzw.
Praktikum (Proposal) Master of Science**

1. Untersuchungen zum "Ghost Imaging" bzw. "Photon Correlation Imaging"



Ghost Imaging (GI) ist ein Korrelationsabbildungsverfahren, das eines der aktuellen, attraktiven und zugleich spektakulären "hot topics" der Quantenoptik repräsentiert. Neben dem auf verschränkten Photonen basierendem Quantum GI kann GI auch mittels klassischen Lichtquellen aufgrund der vorhandenen Korrelationen ("Photon bunching") erfolgreich realisiert werden. Aktuelle Forschungsrichtungen zielen hierbei auf neuartige Lichtquellen, neue Verfahren und ein weites Feld von neuen Anwendungen, die auf den Vorteilen des GI aufbauen. Unsere Arbeitsgruppe beschäftigt sich in diesem Zusammenhang mit der Ausnutzung von halbleiterbasierten Lichtquellen. Im Rahmen eines neuen Projektes der Deutschen Forschungsgemeinschaft („Ultra-Breitband Ghost Imaging (Photonen-Korrelations-Abbildungsverfahren) auf Femtosekundenzeitskalen mittels Halbleiteremitterquellen mit maßgeschneiderter Kohärenz: Grundlagen und Anwendungen“) sollen hierbei die photonstatistischen Eigenschaften dieser Lichtquellen untersucht werden und in neuartigen GI Anwendungen Eingang finden.

2. Untersuchungen zur Erzeugung von Terahertz-Strahlung mit photomischenden Antennenstrukturen und ihr Einsatz in der Self-Mixing Interferometrie

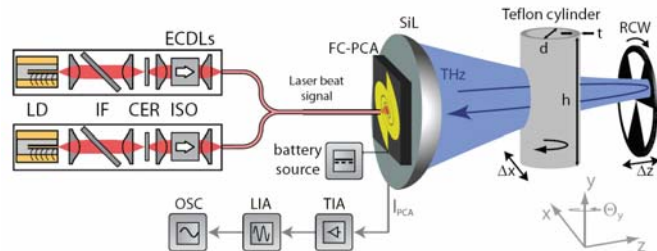


In den letzten Jahren ist ein zunehmendes Interesse an der Erschließung des Terahertz-Frequenzbereiches (100

GHz – 10 THz) zu verzeichnen, getrieben durch das Anwendungsziel, hiermit bildgebende System zu realisieren. Im Rahmen des LOEWE-Exzellenz-Zentrums STT hat unsere Arbeitsgruppe hierfür ein gänzlich neues System basierend auf Self-Homodyne Mixing mit nur einer einzigen sogenannten photoconductive antenna (PCA, s. Abbildung der Antennen links bzw. des Messsystems rechts) realisiert, die so gleichzeitig als Sender und Empfänger dient. Hierzu sind umfangreiche Charakterisierungen der verschiedensten PCAs notwendig, um die optimale Detektivität zu erzielen. Darüber hinaus soll dann hiermit eine gänzlich neue Sensorikplattform, die unter anderem auf Graphen als funktioneller Oberfläche basiert, realisiert werden.

Photo PCA 44-06-10 (detail)

Photo PCA 44-06-10 (survey)



Bei allen Arbeiten erwerben Sie Kenntnisse vor allem in den Bereichen: Quantenoptik, Halbleiterphysik und Physik der Halbleiterlaser und Präzisionsmeßmethoden in Optik.

Wir bieten ein angenehmes Arbeitsklima, gesicherte Espresso-Versorgung (sehr wohl aber auch Tee) und die Möglichkeit, aktiv an aktueller Forschung mitzuwirken, unter anderem mit der Möglichkeit im Rahmen von Zusammenarbeiten (z.B. Como, Torino, Dublin, Jülich) die Europäische Forschungslandschaft kennenzulernen, einschließlich des Besuchs aktueller Sommerschulen bzw. Workshops.

Näheres über die Arbeitsgruppe unter: <http://www.physik.tu-darmstadt.de/hlo>

Bei Interesse wenden Sie sich bitte an:

Prof. Dr. Wolfgang Elsässer

Institut für Angewandte Physik, Halbleiteroptik

Schloßgartenstrasse 7, Raum S2-15/143

Tel: (06151) 16-20163

email: elsaesser@physik.tu-darmstadt.de