

Robert Heck, Marie Bonneau und David Villamizar gewannen die Posterpreise und durften ihre spannende Forschung in Kurzpräsentationen zeigen.

Wir bedanken uns herzlich bei der WE-Heraeus-Stiftung für ihre unermüdlige Unterstützung bei der Organisation der Konferenz und für die finanzielle Unterstützung, die es möglich gemacht haben, so viele führende Wissenschaftler auf diesem aufstrebenden Gebiet zusammenzubringen.

Tommaso Calarco

Interaction of Shaped Electron Wavefunctions with Light and Matter

620. WE-Heraeus-Seminar

Speziell geformte elektronische Wellenfunktionen und ihre Wechselwirkung mit Licht und Materie haben sich in den letzten Jahren zu einem hochaktuellen Forschungsgegenstand entwickelt, in den die gesamte Breite der physikalischen Grundlagenforschung einfließt. Das 620. WE-Heraeus-Seminar, das vom 19. bis 23. Juni 2016 im Physikzentrum Bad Honnef stattfand, brachte 80 internationale Experten zu verschiedenen Aspekten

des Themas zu einem intensiven Gedankenaustausch zusammen. 24 Vorträge und 22 Kurzvorträge sowie Posterbeiträge boten einen exzellenten Einstieg.

Thematisch war das Seminar in drei Module gegliedert: Grundlagenaspekte zu sehr neuen Themen wie dem Formen von Elektronenstrahlen, die Wechselwirkung mit Licht und Materie sowie aktuellste Fortschritte im Bereich etablierter Techniken.

Einem anschaulichen Einführungsvortrag in Techniken der Strahlformung (Ben McMorran, Eugene) folgten spezifischere Einblicke zum Orbitaldrehimpuls mit Vortex-Strahlen im Raster-Transmissions-Elektronenmikroskop (STEM) (Johan Verbeek, Antwerpen) sowie zu Riesen-Vortextuständen, die mit Hologrammen und der Wechselwirkung mit Licht erzeugt werden (Vincenzo Grillo, Modena).

Ido Kaminers (Cambridge, MA) und Wolfgang Schleichs (Ulm) Vorlesungen führten in die Licht-Materie-Wechselwirkung ein. Fundamentale Unterschiede spontaner und stimulierter Elektronenemission arbeitete Avi Gover (Tel Aviv) heraus, Fabrizio Carbone (Lausanne) transferierte den Welle-Teilchen-Dualismus auf Oberflächen-Plasmon-Polariton-Zustände. Aktuellste Entwicklungen zu einer kompakten Instrumentierung für die laserinduzierte Elektronenbeschleunigung

stellten Peter Hommelhoff (Erlangen) und Bob Byer (Stanford) anschaulich vor.

Vielfältige, auch holographische Anwendungen waren Gegenstand der Beiträge von Peter Schattschneider (Wien) zur Bestimmung lokaler Spin- und Bahn-Drehimpulscomponenten im Vortex-TEM, Herman Batelaan (Lincoln) zu lokalen Wechselwirkungen beim Aharonov-Bohm-Effekt, Ute Kaiser (Ulm) zur Reduktion von Strahlenschäden und Pietro Musumeci (Los Angeles) zur TEM mit höchster Zeitauflösung.

Ein besonderes Highlight war der Abendvortrag von Ed Fry (College Station), einem Pionier der Quantenoptik, der unterhaltsam die Entwicklung experimenteller Tests der Bell-Ungleichung schilderte. Aktuelle Highlights boten die Kurzvorträge zu ausgewählten Posterbeiträgen; Preise erhielten Katharina Echternkamp (Göttingen) zur kohärenten Quantenphasenkontrolle und Nahid Talebi (Stuttgart) zur Entwicklung nanoskaliger Optiken sowie Roeland Juchtmans (Antwerpen) zu Vortexstrahlen im STEM.

Der WE-Heraeus-Stiftung, die das Seminar großzügig finanziell sowie exzellent organisatorisch unterstützt hat, sei an dieser Stelle nochmals herzlich gedankt.

Rafal Dunin-Borkowski, Ady Arie und Sibylle Gemming

Prof. Dr. Tommaso Calarco, U Ulm

Prof. Dr. Rafal Dunin-Borkowski, FZ Jülich; **Prof. Ady Arie**, U Tel-Aviv; **Prof. Dr. Sibylle Gemming**, Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf