

Nichtlokale, plasmonische Kristalle

Antragsteller:	Christin David ICFO - The Institute of Photonic Sciences Av. Carl Friedrich Gauss, num. 3 08860 Castelldefels, Barcelona Spanien E-Mail: christin.david@icfo.es
Fachliche Zuordnung	Theoretische Physik der kondensierten Materie Optik, Quantenoptik, Physik der Atome, Moleküle und Plasmen
Förderung	Förderung seit 2014

Projektbeschreibung

Plasmonische Kristalle sind periodische, nanostrukturierte Systeme mit metallischen Komponenten, in denen komplexe Elektron-Elektron Wechselwirkungen auftreten, die auf äussere Lichteinwirkungen sehr sensibel reagieren. Das Verständnis solcher quantenmechanischer Phänomene, der Nichtlokalität des oszillierenden freien Elektronengases in Metallen ist grundlegend für Designvorgaben bei der Entwicklung optischer Systeme mit dem Ziel des kontrollierten Lichtmanagements und der Identifizierung von Strukturparametern, für die klassische, ideale Konzepte der Photonik nicht länger gültig sind. Eine nichtlokale Theorie und Methodik zur Beschreibung plasmonischer Kristalle kann dem Einfluss nichtlokaler Effekte in solchen Systemen Rechenschaft ablegen und z. B. neues Licht auf aussergewöhnliche Transmissionsverstärkung und hochauflösende Abbildung jenseits des Beugungslimits werfen. Es ist zu erwarten, dass ideale Konzepte der Photonik bedeutende Veränderungen zeigen, wenn nichtlokale Eigenschaften in optischen Systemen mit metallischen Komponenten beachtet werden. Dies hat insbesondere einen Einfluss auf chemische und biologische Sensoren, mit Anwendungen in der Photovoltaik, Photokatalytik und optischen Fasern.

DFG-Verfahren	Forschungsstipendien
Internationaler Bezug	Dänemark