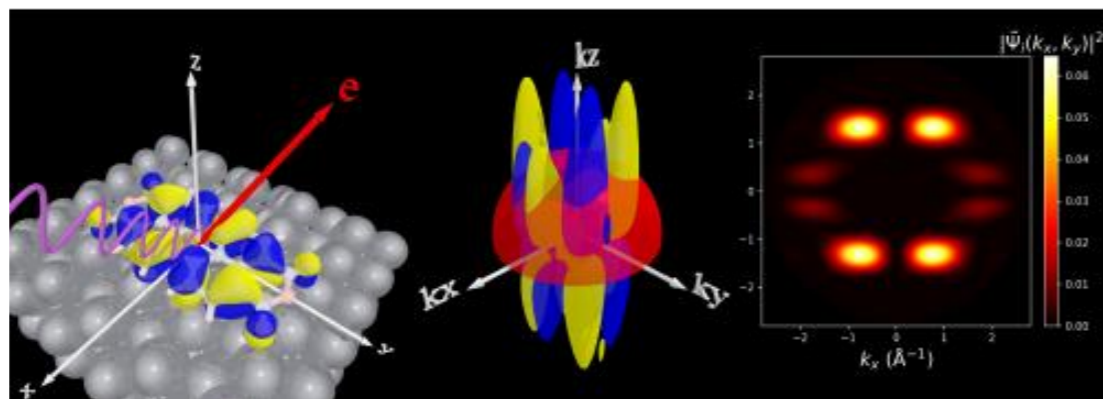
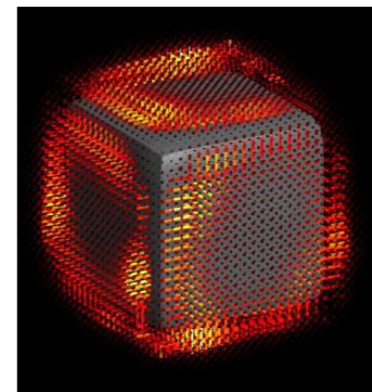
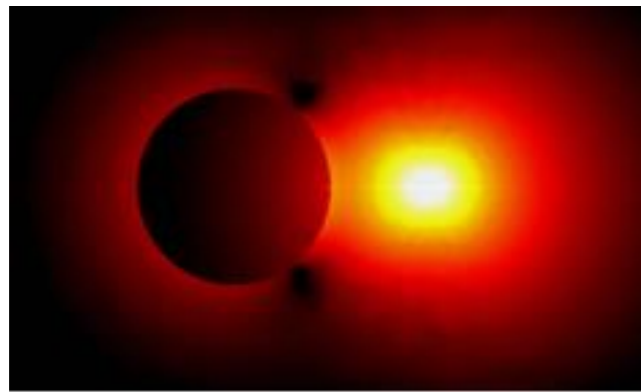


# Theoretische Festkörperphysik

Peter Puschnig, Ulrich Hohenester und Thomas Weiss, Institut für Physik, Uni Graz



## Theoretische Nanooptik

- Optik mit Nanopartikeln
- Numerische Simulationen
- Semianalytische Modelle



**Ulrich Hohenester**

Tel: +43 (0) 316 380 - 5227

E-Mail: [ulrich.hohenester@uni-graz.at](mailto:ulrich.hohenester@uni-graz.at)

Web: <https://homepage.uni-graz.at/de/ulrich.hohenester/>



**Thomas Weiss**

Tel: +43 (0) 316 380 - 5228

E-Mail: [thomas.weiss@uni-graz.at](mailto:thomas.weiss@uni-graz.at)

Web: <https://homepage.uni-graz.at/de/thomas.weiss/>

## Theoretische Oberflächenphysik

- Dichtefunktionaltheorie
- Molekül-Metall-Grenzflächen
- Photoemissions-Orbital-Tomographie



**Peter Puschnig**

Tel: +43 (0) 316 380 - 5230

E-Mail: [peter.puschnig@uni-graz.at](mailto:peter.puschnig@uni-graz.at)

Web: <https://homepage.uni-graz.at/de/peter.puschnig/>

**Homepage Theoretische Festkörperphysik:**

<https://physik.uni-graz.at/de/theoretische-festkoerperphysik/>



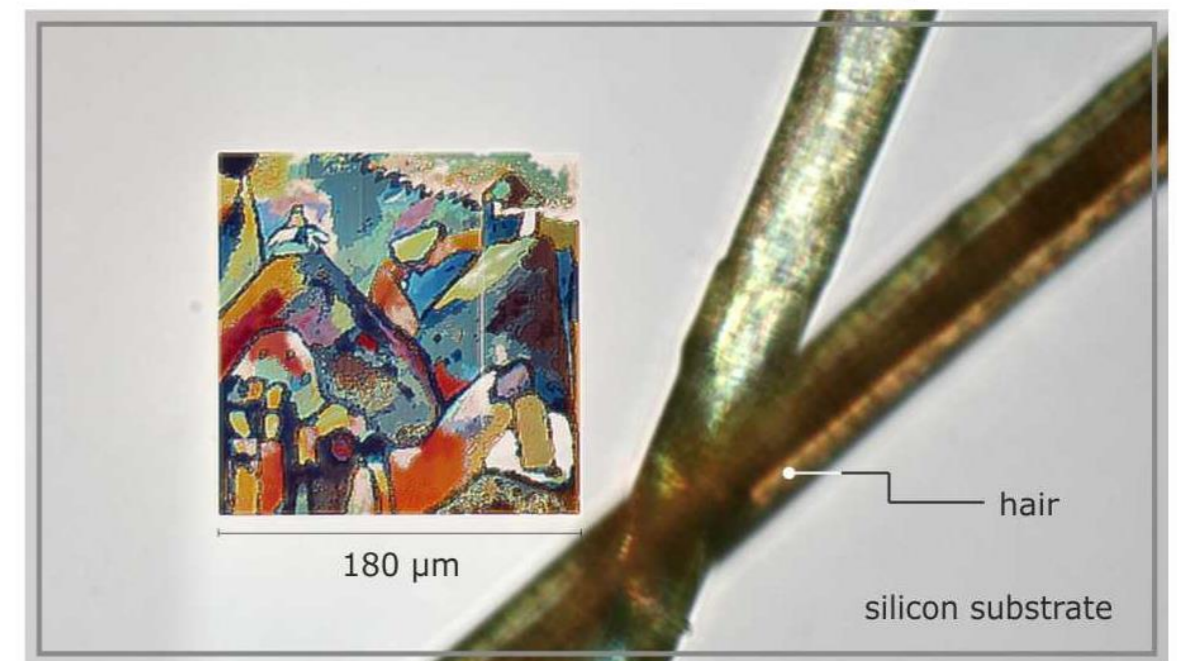
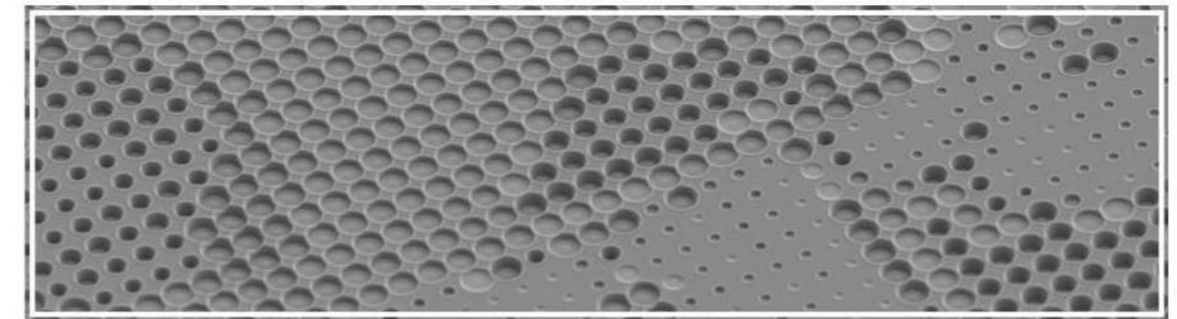
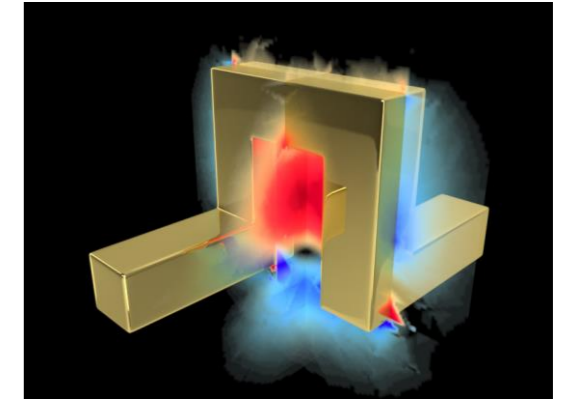
# Was bieten wir?

- Das Erlernen fortgeschrittener numerischer Methoden
- Das Entwickeln eigener numerischer Verfahren und einfacher Modelle
- Die Anwendung solcher Verfahren auf aktuelle Forschungsfragen
- Enge Zusammenarbeit mit Kollegen aus der Experimentalphysik
- Einbindung in internationale Kollaborationen

# Arbeitsgruppe Thomas Weiss

- Resonante Phänomene in der Nanooptik  
z.B. für integrierte optische Elemente
- Chirale Licht-Materiewechselwirkung  
z.B. für Medizintechnik
- Neue Konzepte für optische Fasern  
z.B. für Faserlaser
- Weltweite Zusammenarbeiten  
z.B. Australian National University, Cardiff  
University, Universität Stuttgart

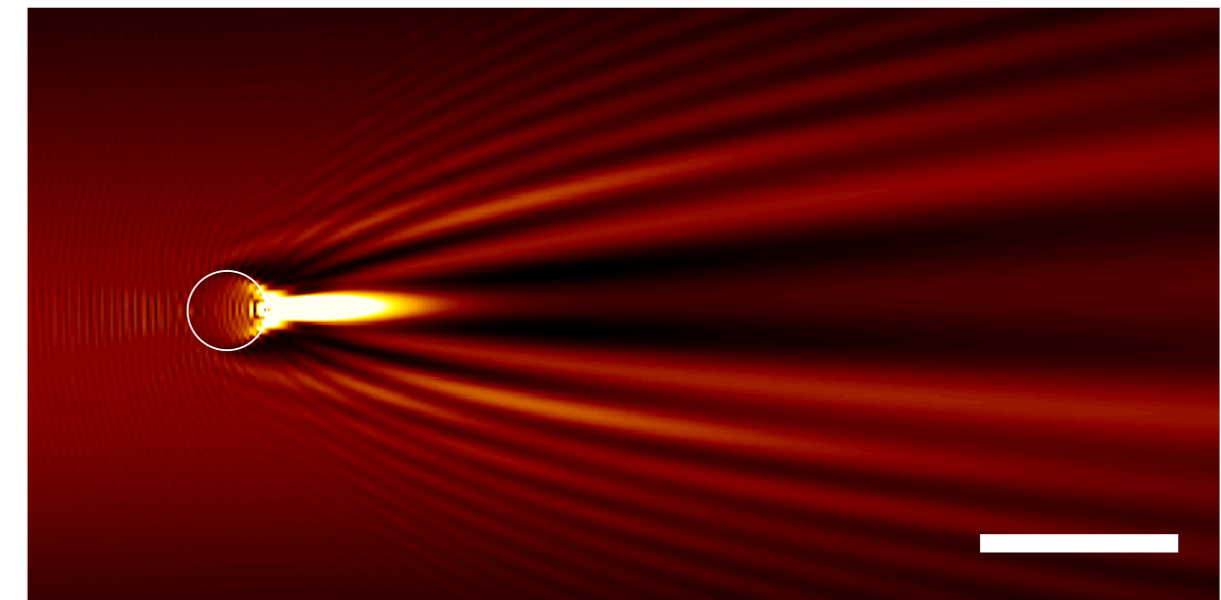
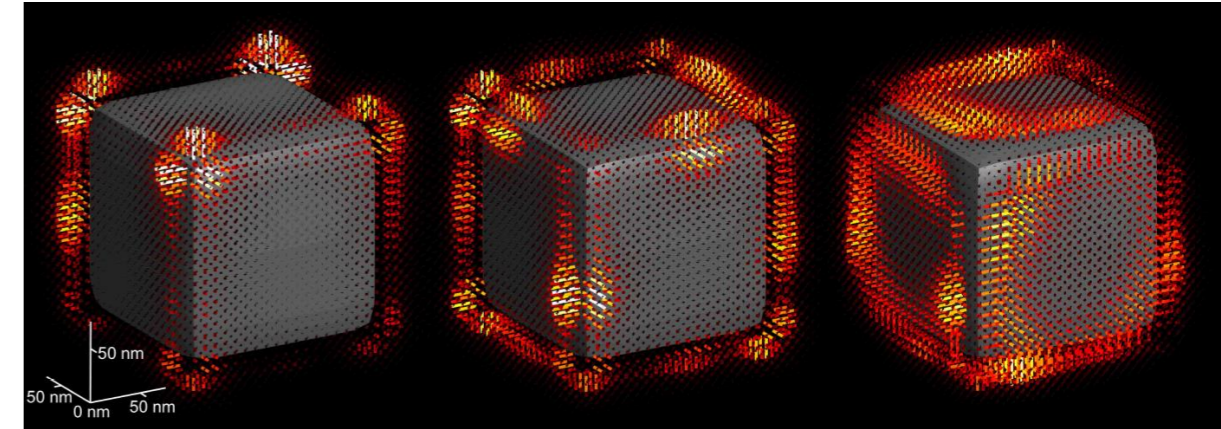
M. Hentschel et al., Light: Science & Applications **12**, 3 (2023).



# Arbeitsgruppe Ulrich Hohenester

- Plasmonen-Tomographie  
Rekonstruktion von 3D elektromagnetischen Feldern mit Hilfe von Elektronenmikroskopie
- Optische Nanoteilchen-Charakterisierung  
Entwicklung theoretischer Grundlagen für neuartige Messgeräte in der Medizintechnik
- BEM Maxwell Solver  
Entwicklung von Softwarepaket für Optiksimulation
- (Inter)nationale Zusammenarbeiten  
z.B. FELMI, nanooptics, Meduni Graz, Paris, Cambridge, San Sebastian

Li et al., *Science* **371**, 1364-1367 (2021).



# Arbeitsgruppe Peter Puschnig

- Organische Moleküle auf Oberflächen  
Motivation: Anwendung in der Photovoltaik
- Zweidimensionale Materialien  
Neuartige opto-elektronische Eigenschaften
- Photoemissions-Orbital-Tomographie  
Wie können Molekülorbitale gemessen werden?  
(siehe auch <https://orbital-cinema.eu/> )
- Weltweite Zusammenarbeiten  
z.B. mit Forschungszentrum Jülich, Universität Regensburg, Weizmann Institut (Israel)

Wallauer et al., *Science* **371**, 1056-1059 (2021).

