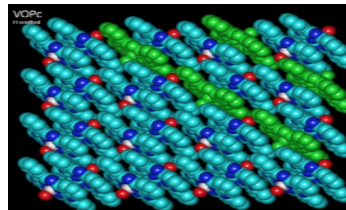


Institut für Angewandte Physik

**Einführung
Fortgeschrittenenpraktikum
13.10.2023**

Institut für Angewandte Physik

- Grundlagenforschung in der Festkörperphysik und Photonik
- Brücke zur Anwendung wird geschlagen
- Größtes und drittmittelstärkstes Institut der Fachrichtung
- Enge Kooperation mit anderen Fachrichtungen



Institut für Angewandte Physik

Professuren mit Lehrstuhl am IAP




© Kai Schmidt / IAP


Direktor des Instituts für Angewandte Physik
Prof. Dr. Karl Leo


E-MAIL SENDEN 


Kontaktinformationen 



Prof. Dr. Alexey Chernikov
Professor für Ultraschnelle Mikroskopie und Photonik


E-MAIL SENDEN 







© Kai Schmidt

Prof. Dr. Lukas Eng
Professor für Experimentalphysik/Photophysik


E-MAIL SENDEN 


Kontaktinformationen 



© Kai Schmidt

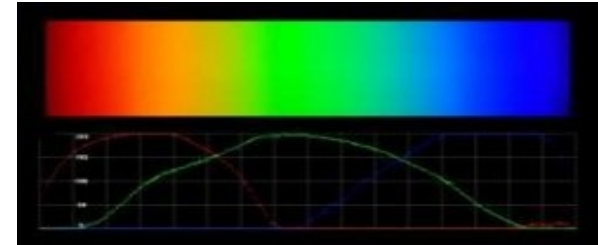
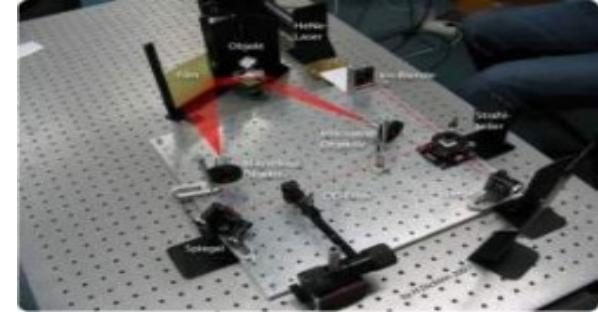
Prof. Dr. Sebastian Reineke
Professor für Organische Halbleiter

E-MAIL SENDEN 

Kontaktinformationen 

FP-Versuche am IAP

- **Holographie (HO)**
 - ▷ Kennenlernen von Arbeitstechniken und typischen Bauelementen im Laserlabor, Verständnis und Untersuchung von Kohärenzeigenschaften
 - ▷ Anfertigung eines Hologramms
- **Optische Effekte an Nanoschichten (ON)**
 - ▷ Vermittlung von Grundkenntnissen der optischen Spektroskopie
 - ▷ Bestimmung optischer Eigenschaften verschiedener Proben
- **Solarzelle (SZ)**
 - ▷ Verständnis der makroskopischen und mikroskopischen Funktionsweise von Solarzellen
 - ▷ Messung und Interpretation der Kennlinien unterschiedlicher Solarzellen
- **μ -Raman-/ μ -CARS-Spektroskopie (RAM)**
 - ▷ Verständnis der mikroskopischen, nichtlinearen Spektroskopie und Mikroskopie
 - ▷ Vermessung der Bindungseigenschaften anhand ausgewählter Festkörper (Stärke, Richtung)



Weitere Versuche am IAP (extern)

Ionenimplantation in Halbleiter (IH) / wahlobl.

- Dr. Rene Heller, HZDR (Rossendorf)

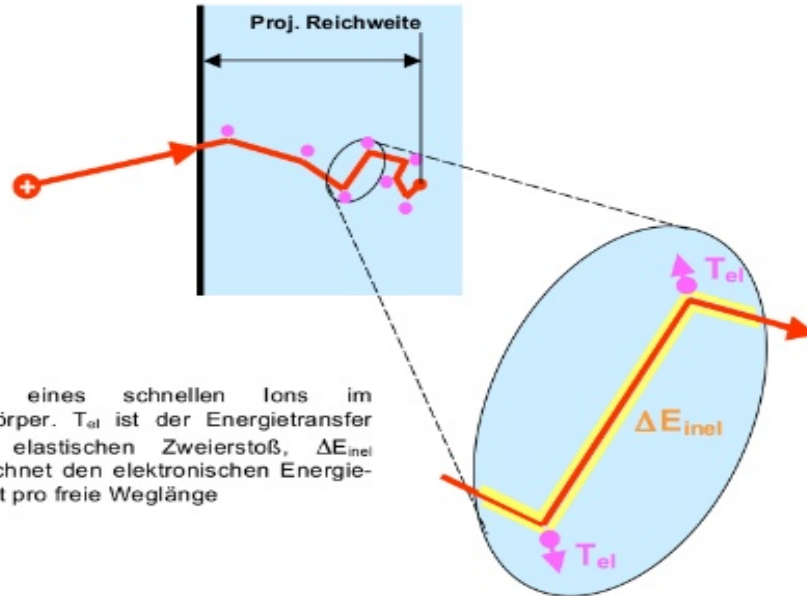
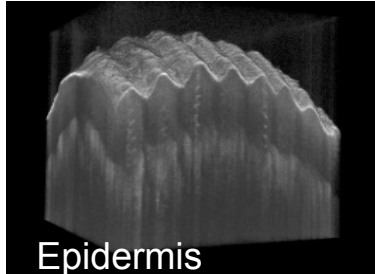


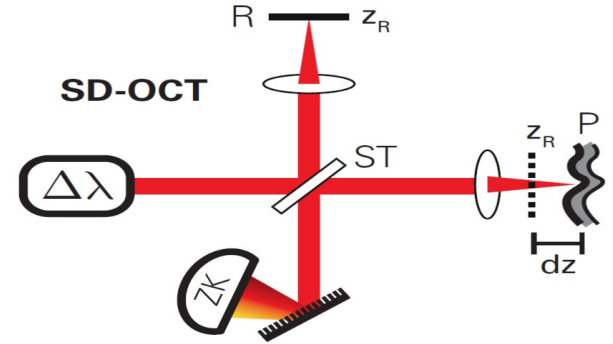
Fig. 1

Bahn eines schnellen Ions im Festkörper. T_{el} ist der Energietransfer beim elastischen Zweierstoß, ΔE_{inel} bezeichnet den elektronischen Energieverlust pro freie Weglänge



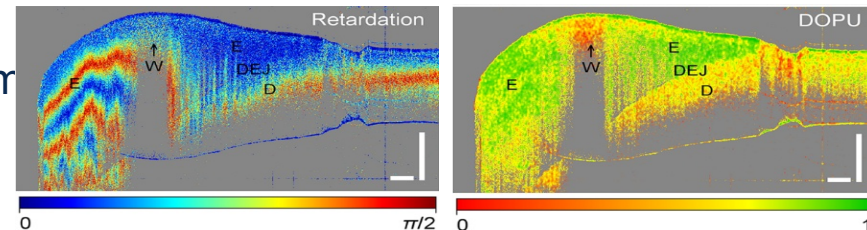
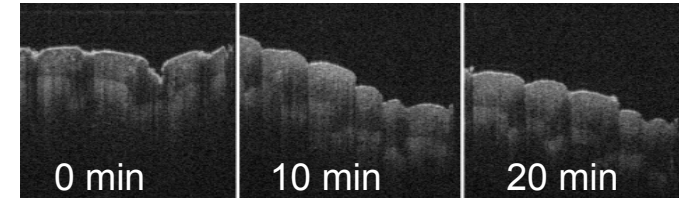
Optische Kohärenztomografie (OCT)

- Nichtinvasives, interferometrisches Verfahren mit μm -Auflösung zur Erzeugung von Schnittbildern und Volumenstapeln
- Strukturelle und funktionelle Untersuchung von oberflächennahem, biologischem Gewebe



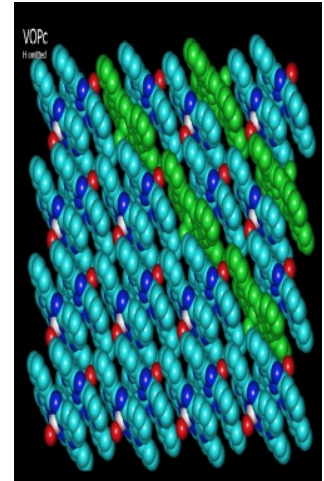
Praktikumsversuch

- 1) Erarbeitung physikalischer Grundlagen der OCT
- 2) Anwendungsstudie: Dickenmessungen der Epidermis des eigenen Fingers beim Aufquellen im Wasserbad
- 3) Grundlagen der polarisationssensitiven OCT: Doppelbrechung als gewebespezifischer Kontrast
- 4) Anwendungsbeispiel: Kariesdetektion mittels PS-OCT am extrahierten Zahn

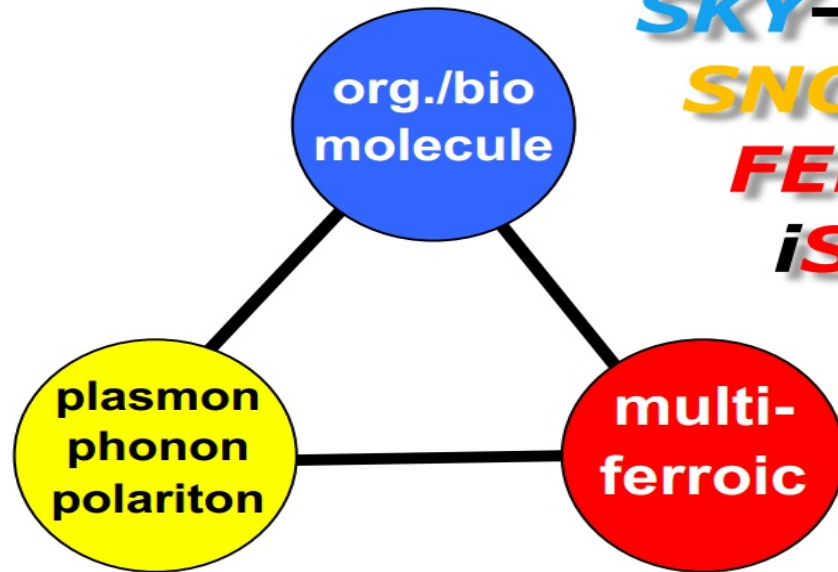


Kurze Vorstellung der Forschung

- Für detaillierte Informationen:
- TU-Webseiten
- Informationsveranstaltung:
6.11.23, 16:40, Kronebau KRO 1.11



Optical, electronic, topological, magnetic properties of novel, **functional** nanomaterials for applications in nanoscale electronics and optoelectronics, etc.

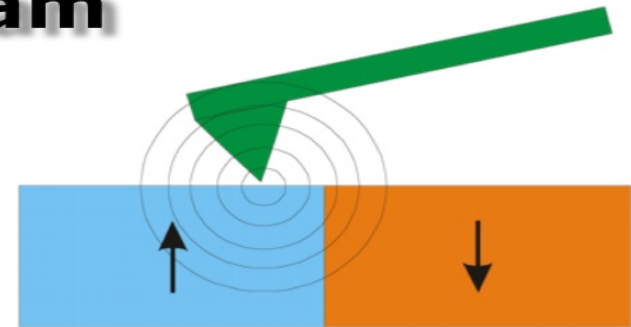
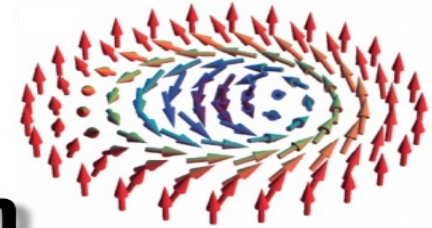


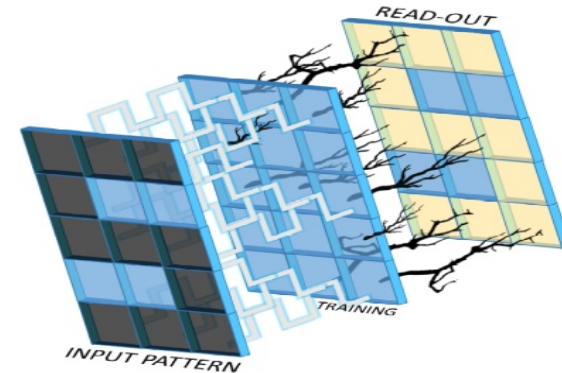
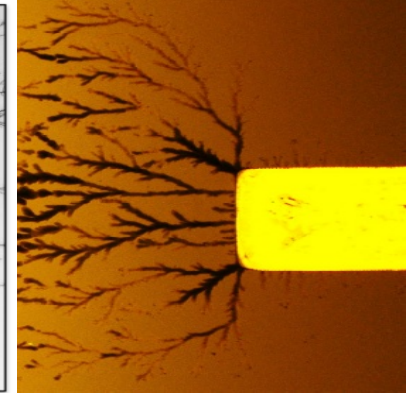
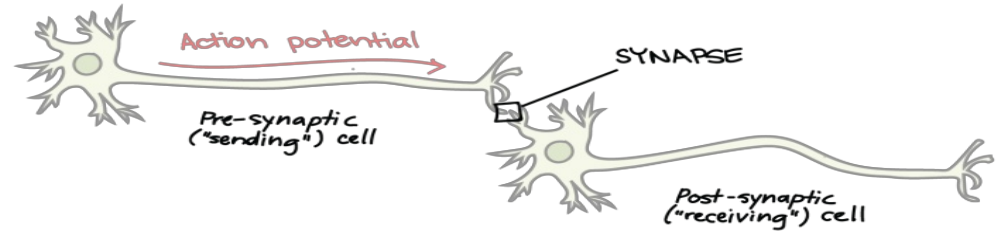
SKY-team

SNOM-team

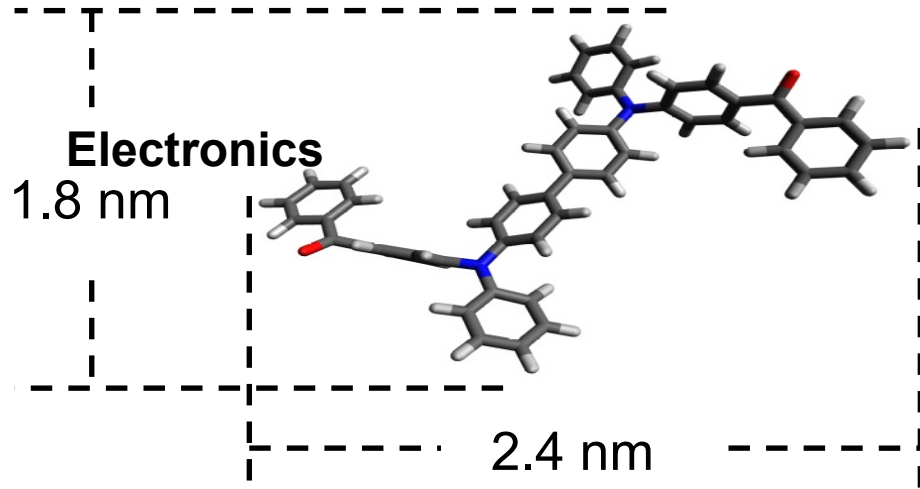
FERROIX-team

iSPEX-team



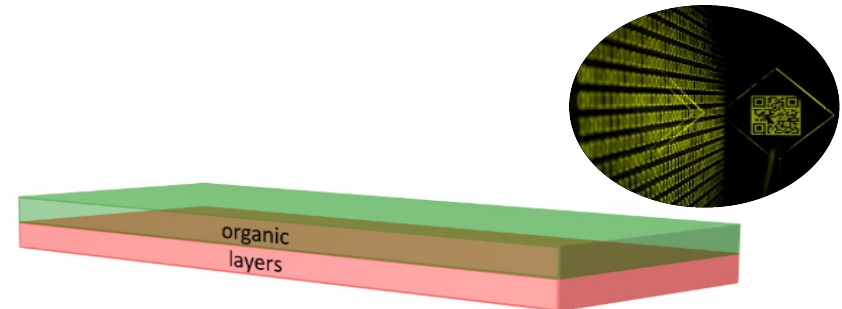
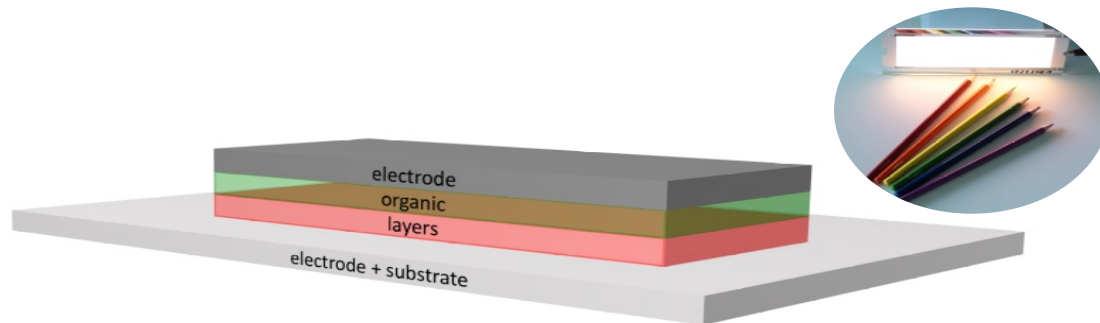


- Highly interconnected polymer networks grown by electropolymerisation
- Network resembles the geometry and function of synapses
- Artificial Neuronal Networks
- Build the „polymer brain“

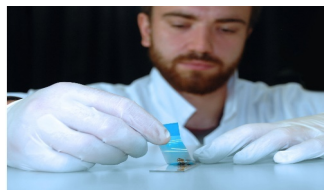
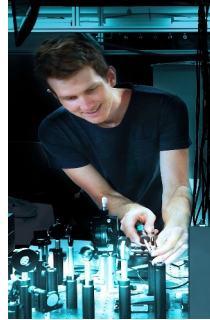
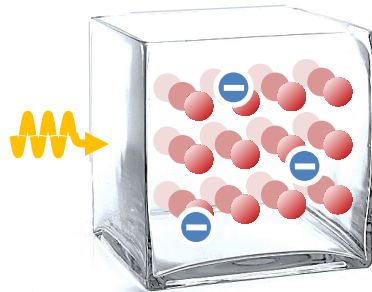


Organic semiconductors: nanoscale building blocks

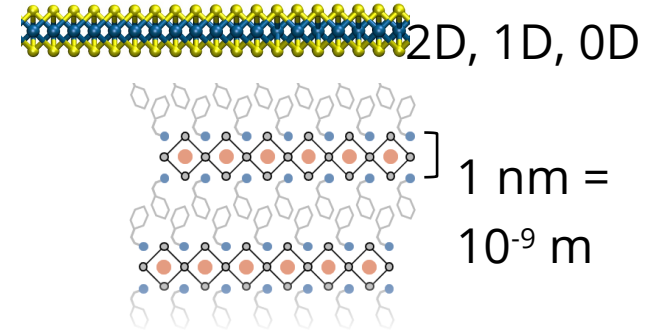
Organic electronics and photonics: Microscale applications



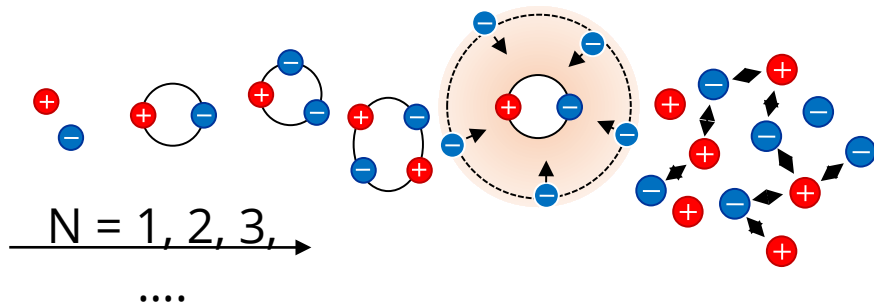
❖ Optical excitations in matter



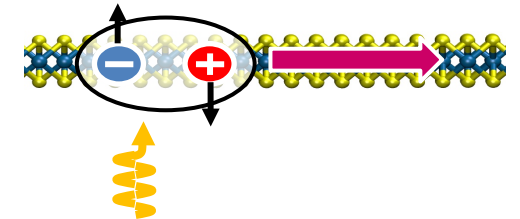
❖ Natural & artificial nanostructures



❖ Many-particle interactions



❖ Energy & information transport



Phys. Rev. Lett. 113, 076802 (2014)
Phys. Rev. Lett. 115, 126802 (2015)
Nature Photon. 9, 466 (2015)
Phys. Rev. Lett. 120, 207401 (2018)
Nature Nanotech. 14, 832 (2019)
Nano Lett. 20, 6674 (2020)
Phys. Rev. Lett. 125, 267401 (2020)
Phys. Rev. Lett. 127, 076801 (2021)

Vielen Dank!

