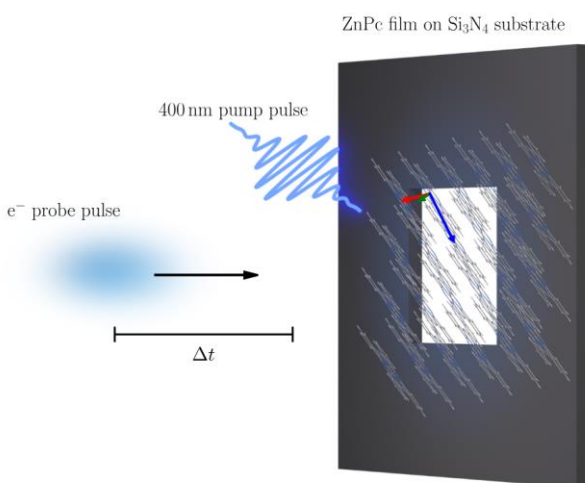


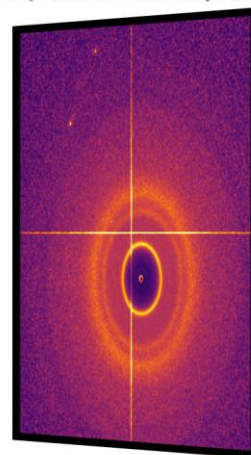
Organische molekularen Halbleiter sind eine Klasse an Materialien, deren Bausteine kleine Moleküle anstatt einzelner Atome sind. Die physikalischen Eigenschaften des Festkörpers werden sowohl durch die Eigenschaften der einzelnen Moleküle als auch deren Wechselwirkung bestimmt.

Die Exzitonen-Phononen Kopplung in molekularen Halbleitern ist hauptsächlich durch die molekularen Schwingungen bestimmt. Dennoch gibt es eine Vielzahl an Phänomenen die durch eine Änderung der lokalen Struktur des Kristallgitters hervorgerufen werden und die eine fundamentale Rolle für optoelektronische Bauteile einnehmen jedoch noch wenig erforscht sind.

Mittels ultraschneller Elektronenbeugung können strukturelle Änderungen auf der 100 fs Skala untersucht werden. In dieser Arbeit werden als Teil des Projektteams einzelne Aspekte (Bachelor) oder eigenständig Teilprojekte (Master) im Bereich der strukturellen Dynamik molekularer Halbleiter bearbeitet. Spannende Projekte im experimentellen-, theoretischen- oder Softwarebereich stehen zur Verfügung.



Debye-Scherrer diffraction pattern



Schematische Darstellung eines zeitaufgelösten Elektronenbeugungsexperiments an einem molekularen (ZnPc) Dünnsfilm. Nach Anregung mit einem Laserpuls wird nach einer Wartezeit Δt ein Beugungsbild mit einem Elektronenpuls aufgenommen.

Das Beugungsbild zeigt Debye-Scherrer Ringe da der molekulare Film polycrystallin ist.

Abbildung aus
Hammer et al., arXiv:2404.18292

Deine potentiellen Aufgaben:

- Herstellung und Vorcharakterisierung geeigneter molekularer Kristalle
- Durchführung und Auswertung von Beugungsexperimenten
- Entwickeln von Software zur Analyse von Beugungsdaten

Anforderungen:

- Sorgfältiges und gewissenhaftes Arbeiten
- Pythonkenntnisse von Vorteil
- ... und natürlich Spaß am Experimentieren!

Kontakt:

Sebastian Hammer

Email: sebastian.hammer@uni-wuerzburg.de

Prof. Dr. Jens Pflaum

Email: jpflaum@physik.uni-wuerzburg.de

Raum: E09 (ZEF)