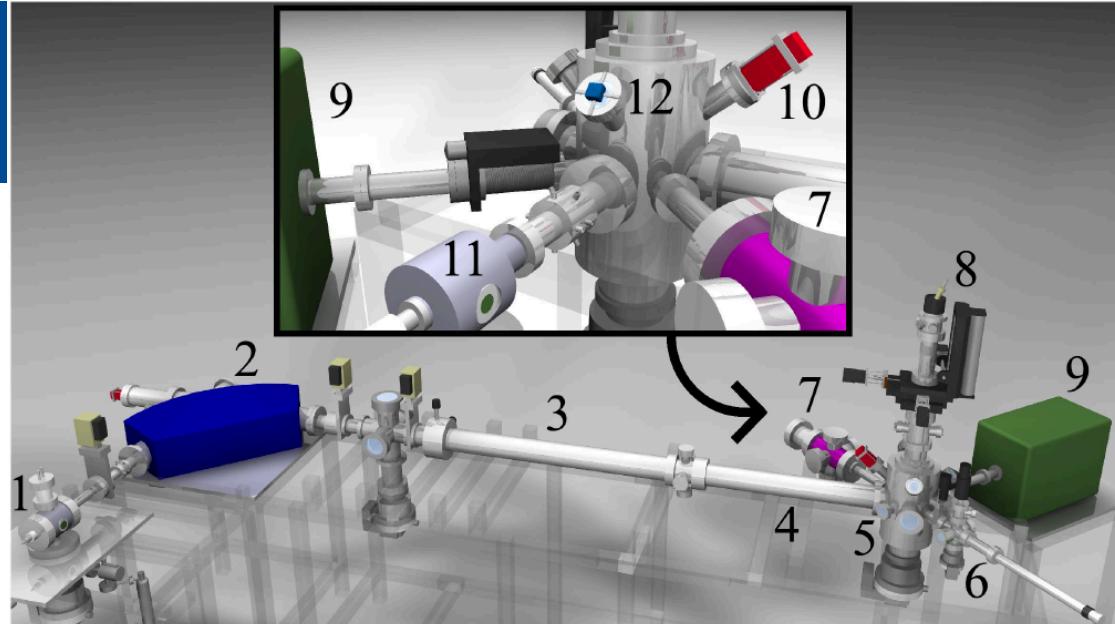


Defekte in 2D-MoSe₂

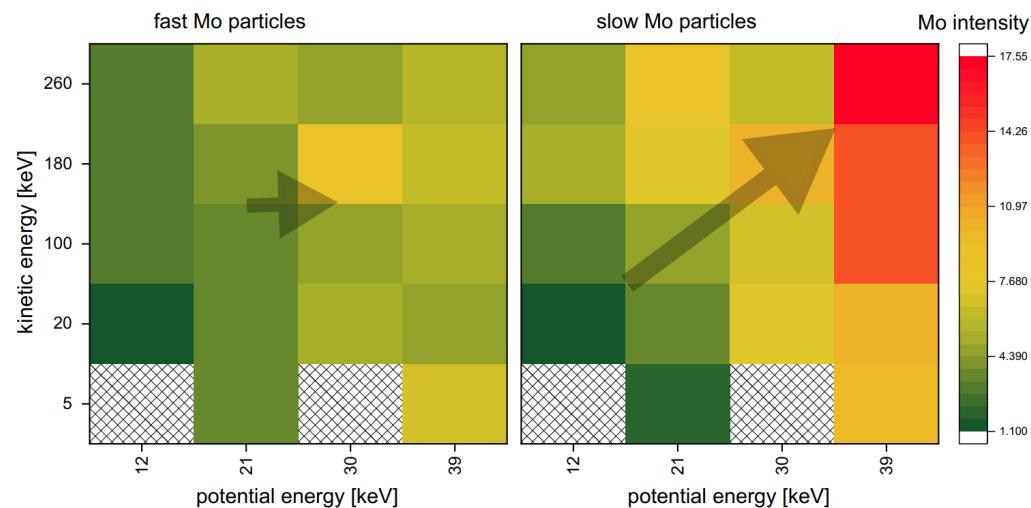
Motivation & Ziele

- *Defect engineering* mit Ionen
- Mechanismen
- Einfluss von Defekten auf physikalische Eigenschaften von MoSe₂



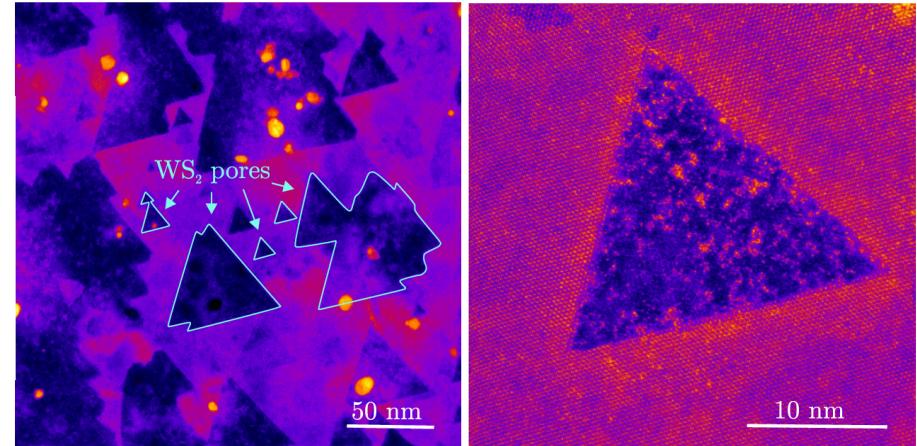
Aufgaben & Methoden

- Einarbeitung in Beschleuniger
- Bestimmung Strahlparameter
- Variation der kinetischen Energie
- Charakterisierung mittels Massenspektrometrie



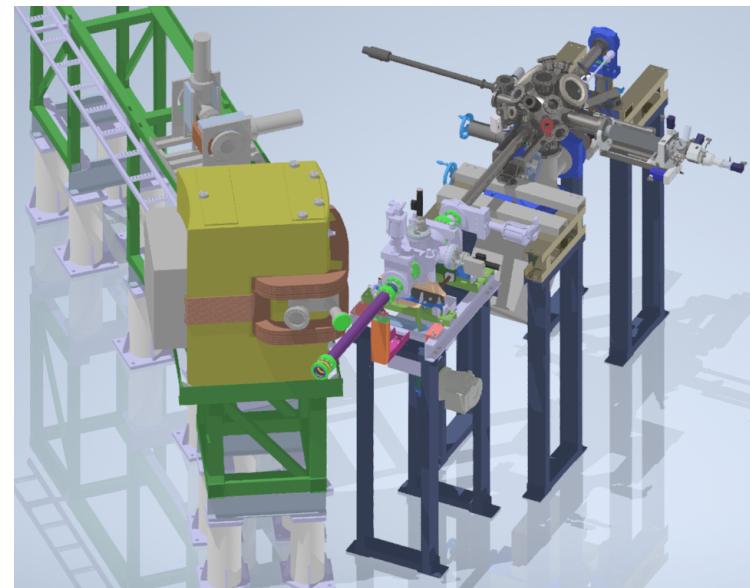
Motivation & Ziele

- *Defect engineering* mit schnellen, schweren Ionen
- 2D-Membranen für Energiekonversion und Ultrafiltration
- Einstellbare Porengröße in 2D-WS₂



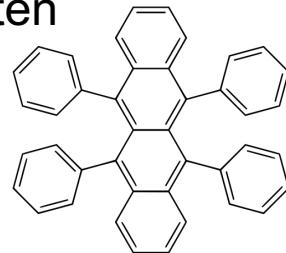
Aufgaben & Methoden

- Einarbeitung in Beschleuniger
- Bestrahlung von Proben am CRYRING @ GSI
- Charakterisierung mittels AFM, XPS und Ramanspektroskopie



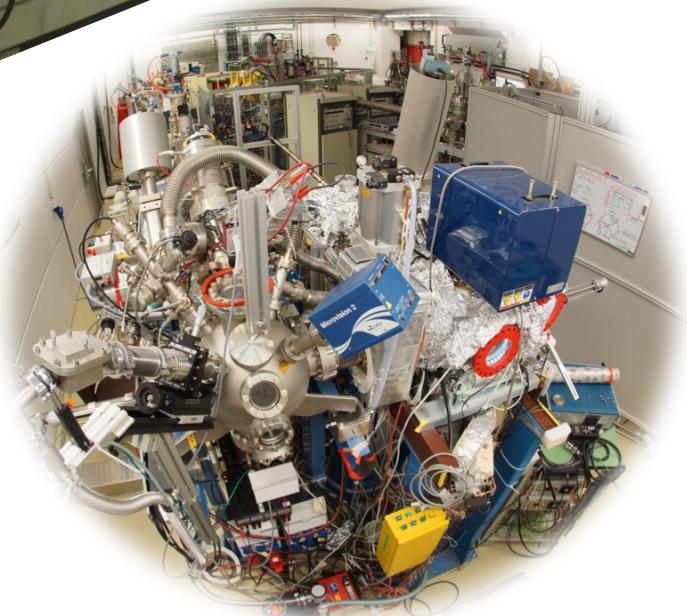
Motivation & Ziele

- Ion-Festkörper-Wechselwirkung
- Molekulare Schichten
- Aufbau einer Anlage zur Herstellung organischer Dünnschichten



Aufgaben & Methoden

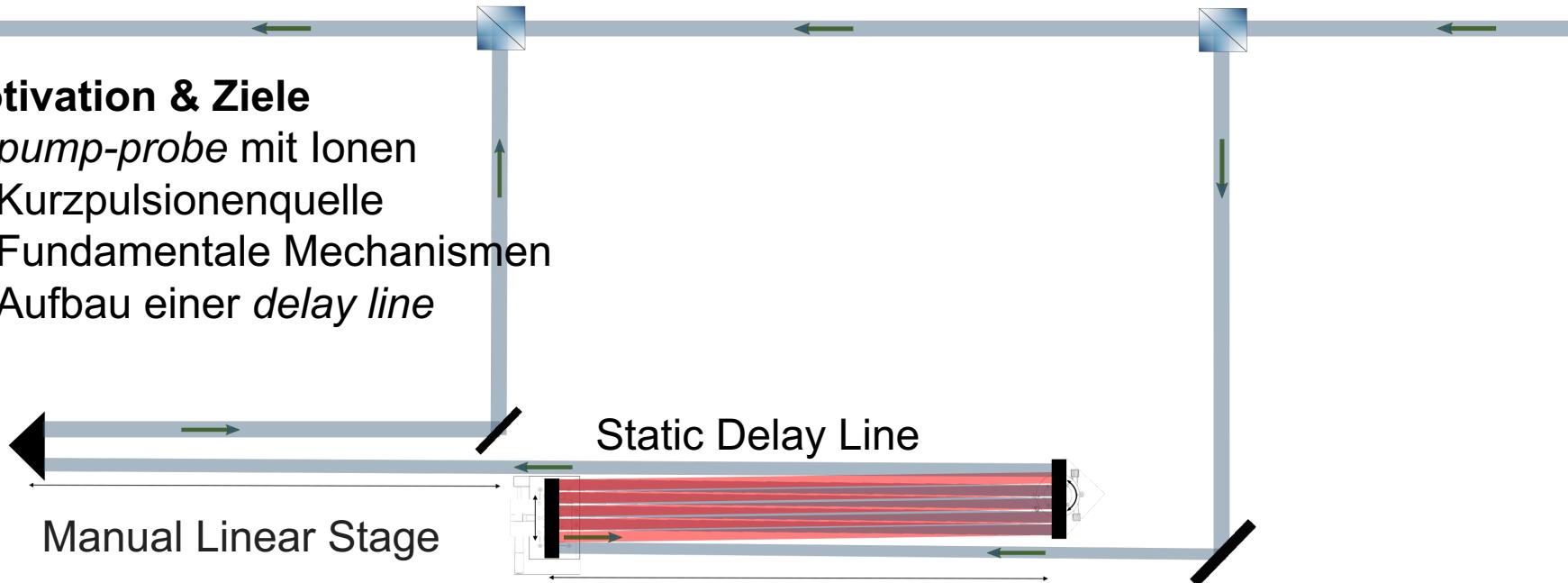
- Zusammenbau des Verdampfers
- Programmierung in Lab View
- Testmessungen zur Kalibrierung
- Ggf. SIMS-Messungen am Teilchenbeschleuniger der GSI



Aufbau einer delay line für eine Kurzpuls-Ionenquelle

Motivation & Ziele

- *pump-probe* mit Ionen
- Kurzpulsionenquelle
- Fundamentale Mechanismen
- Aufbau einer *delay line*



Aufgaben & Methoden

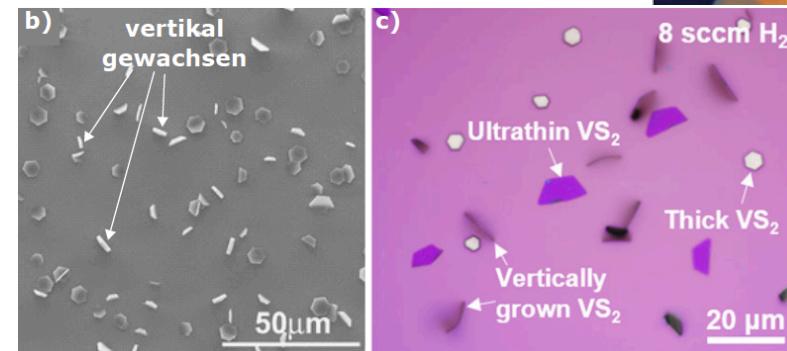
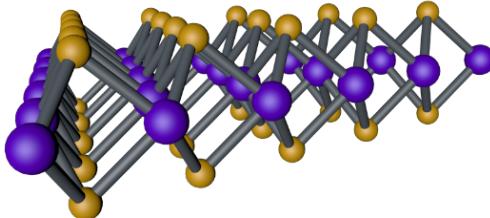
- Aufbau der optischen Komponenten
- Verzögerung von 30 ns (entspricht ca. 9 m)
- Charakterisierung, insbesondere
- Thermische Stabilität



Herstellung und Charakterisierung von ultradünnen Vanadium-Strukturen

Motivation & Ziele

- Eignung für HER, Batterielektroden, FETs
- Vermutlich ferromagnetisch
- Herstellung von VX_2 (X=S, Se) Mono/Multi-Lagen



Aufgaben & Methoden

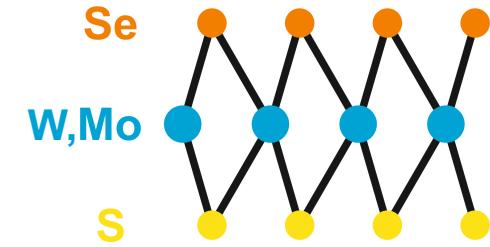
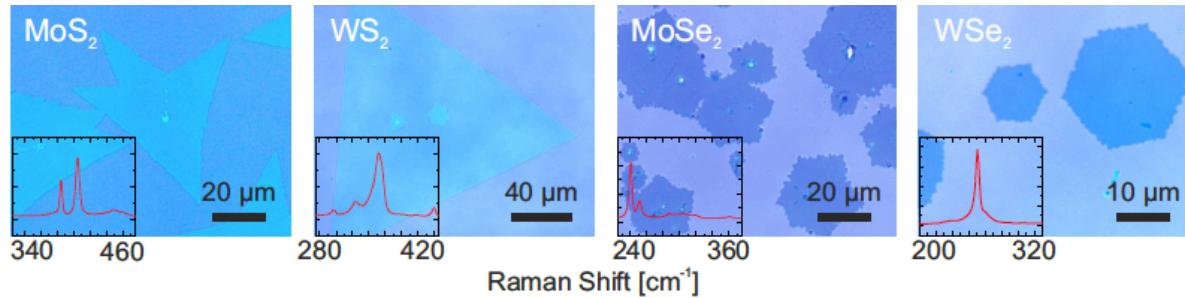
- Weiterentwicklung CVD-Prozess für VX_2
- Charakterisierung durch Rasterkraftmikroskopie
- Ergänzung mit Raman- und μ -Photolumineszenz-, sowie Photoelektronenspektroskopie (XPS)

Betreuerin: Jennifer Schmeink

Herstellung und Charakterisierung von 2D-Janus-Materialien

Motivation & Ziele

- Vermutlich ferromagnetisch, piezoelektrisch, photokatalytisch...
- Herstellung von „Janus“-2D-Materialien

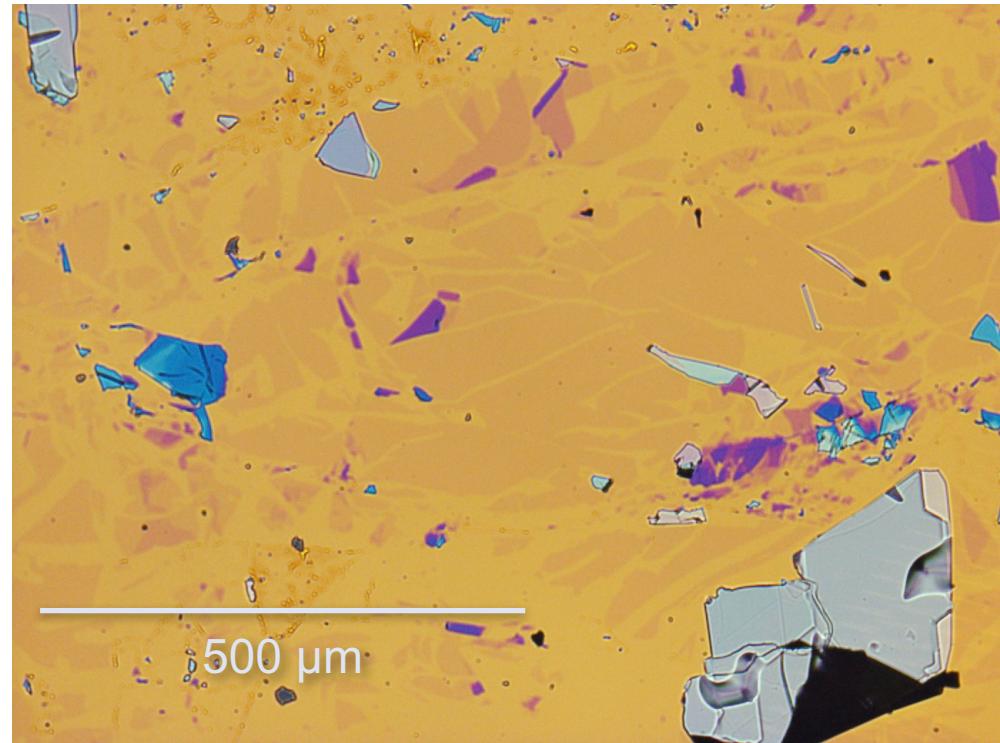
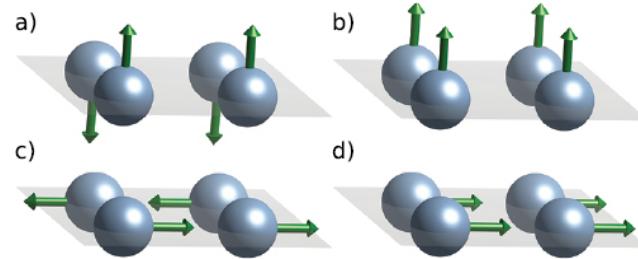


Aufgaben & Methoden

- Thermische Prozessierung für Janus-2D
- Charakterisierung durch Rasterkraftmikroskopie
- Ergänzung mit Raman- und μ -Photolumineszenz-, sowie Photoelektronenspektroskopie (XPS)

Motivation & Ziele

- Vermutlich ferromagnetisch
- Präparation von großen CrBrS-Monolagen

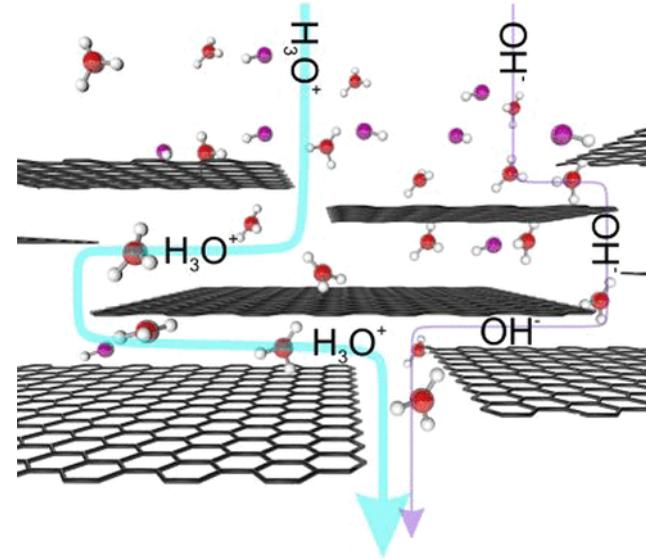


Aufgaben & Methoden

- Probenherstellung
- Monolagen-Identifikation
- Charakterisierung der Qualität und Morphologie
- Optische und Magnetkraftmikroskopie, Raman- und μ -Photolumineszenz-Spektroskopie
- MOKE, SQUID, ... (in Koll. AG Farle)

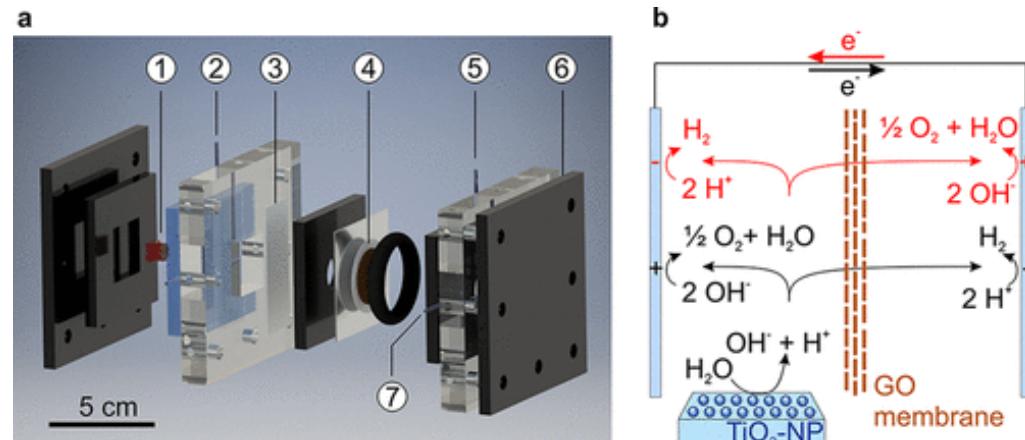
Motivation & Ziele

- Funktionale Membranen aus 2D-Materialien für
 - Photokatalyse
 - Ultrafiltration
 - Brennstoffzellen
- pH-abhängiger Protonentransport durch GO-Membran



Aufgaben & Methoden

- Herstellung der Membranen
- Charakterisierung der
 - Protonenleitfähigkeit
 - pH-Abhängigkeit Diffusion
- Kooperation mit UNSW, Sydney



Was erwarten wir?

- Neugier & Kreativität
- Spaß an wissenschaftlichem Arbeiten
- Interesse an und Grundkenntnisse in Festkörperphysik (ggf. auch Chemie)
- Freude an experimenteller Tätigkeit
- Teamfähigkeit

Was bieten wir?

- Spezifische abgestimmte Themen (Physik/Energy Science)
- kompetente Betreuung und Einführung in Ihr Thema durch erfahrene Promovenden
- Schreibwerkstatt & Midterm-Vortrag
- Die Möglichkeit eines Auslandsaufenthaltes
- Eine freundliche Arbeitsatmosphäre