

Freie Universität Berlin - Fachbereich Physik - Institut für Experimentalphysik - SFB 1772: Heterostrukturen aus Molekülen und 2D Materialien



Freie
Universität
Berlin

Are you passionate about cutting-edge fundamental research on molecular and 2D materials heterostructures? Are you looking to pursue your PhD in an excellent, interdisciplinary research environment at a leading German university? If so, we invite you to apply! The newly established Collaborative Research Center CRC 1772 "mol2Dmat" investigates novel collective states and quantum phenomena in heterostructures of molecules and two-dimensional materials. Our interdisciplinary consortium brings together 20 research groups from Freie Universität Berlin, Humboldt-Universität zu Berlin, Technische Universität Berlin, and the Max Planck Institute in Hamburg. Our work combines physics, chemistry, and materials science - pushing the frontiers of quantum materials research. The overarching goal of the Collaborative Research Center (CRC) 1772 is to explore and harness previously inaccessible collective phenomena and ground states in heterostructures of molecules and two-dimensional materials. Two-dimensional (2D) materials are atomically thin crystals that may be stacked into heterostructures with new and totally unexpected properties. CRC 1772 takes this to the next level by creating and studying heterostructures of organic and inorganic molecules encapsulated inside 2D materials. As a PhD Student, you will become part of an excellent scientific network and benefit from our structured, interdisciplinary graduate program, which includes tailored training, workshops, retreats, and conference travel. You will have access to cutting edge laboratories, individual supervision, and a wide range of development opportunities. We are committed to family and academic life being compatible and promoting diversity and equal opportunity through a variety of support measures.

7 Positions Research Assistant (Praedoc) (m/f/d)

with 75 % - part-time job limited to 30.06.2029 salary grade (Entgeltgruppe) 13 TV-L FU
reference code: WiMi_CRC1772de

City: Berlin; Starting date (earliest): At the earliest possible; Duration: befristet bis 30.06.2029; Remuneration: Entgeltgruppe 13 TV-L FU; Reference number: WiMi_CRC1772de; Closing date: 14/08/25

Working field

Wir bieten 7 Doktorand*innenstellen am Fachbereich Physik der Freien Universität Berlin ab dem 1. Oktober 2025 in einem der folgenden Projekte:

Tragen Sie zu Forschung in einem der folgenden Projekte bei. Bitte geben Sie im Rahmen Ihrer Bewerbung Ihr Interesse an einem (oder zwei) Forschungsprojekten an:

A01 - Kollektiv angeregte Zustände in molekularen Gittern (Prof. Reich)

- Wachstum hoch geordneter Molekülschichten (Phthalocyanin, custom-synthetisierte Farbstoffe) auf hBN, Graphen und Übergangsmetall-Dichalcogeniden
- Untersuchung der entstehenden kollektiven Anregungen durch Raman-Streuung, lineare

optische Spektroskopie und Nahfeldmikroskopie

A04 - Polaritonen in mol2Dmat-Heterostrukturen (Dr. Kusch)

- Erforschung der hybriden Licht-Materie-Kopplung zwischen molekularen Filmen und van-der-Waals-Materialien mit dem Ziel, ihre optischen und polaritonischen Eigenschaften zu verändern
- Optische Nahfeldmikroskopie (s-SNOM) und Spektroskopie (TERS/TEPL), unterstützt durch lineare Fernfeldspektroskopie, einschließlich Raman-Streuung und Photolumineszenz

B01 - Das Zusammenspiel von Ladungstransfer und Exzitonen in mol2Dmat-Heterostrukturen (Prof. Bolotin , 2 Stellen)

- Nanofabrikation von transistorartigen Bauelementen, bei denen ein zweidimensionales Material auf beiden Seiten mit Donor- und Akzeptormolekülen funktionalisiert ist
- Untersuchung von Intra- und Interlayer-Exzitonen sowie deren Kondensation zu einem kollektiven Zustand mittels optischer Spektroskopie und Elektronentransport

B03 - Beobachtung des Ladungstransfers und exzitonischer Zustände in mol2Dmat-Heterostrukturen (Prof. Franke)

- Untersuchung von Ladungstransfer und Ladungstransferexzitonen, induziert durch molekulare Adsorbate auf 2D-Materialien mit atomarer Präzision
- Niedertemperatur-Rastertunnelmikroskopie/-spektroskopie, Rasterkraftmikroskopie unter Ultrahochvakuumbedingungen (Erfahrung mit diesen Techniken ist erforderlich)

B04 - Ladungstransfer-Exzitonen und transiente elektronische Strukturen an mol2Dmat-Grenzflächen (Prof. Weinelt)

- Untersuchung der ultraschnellen Ladungsträgerdynamik in 2D-Ladungsdichtewellensystemen mittels Femtosekunden-Pumpsonden-Photoelektronenspektroskopie
- Dotierung der oben genannten Materialien durch Adsorption von molekularen Donatoren und/oder Akzeptoren, um die Korrelation und das dynamische Verhalten abzustimmen und die Ladungstransfer-Exzitonen zu stabilisieren

C05 - Eindimensionale Molekülketten in Nanoröhren (Dr. Setaro)

- Realisierung von eindimensionalen molekularen Anordnungen durch Kohlenstoff- und Bornitrid-Nanoröhren
- Physikalisch-chemische Methoden für das Wachstum und die Charakterisierung der Molekül-Röhren-Heterostrukturen, optische Spektroskopien für die Untersuchung der Molekül-Molekül- und Molekül-Röhren-Wechselwirkungen.

Requirements

Einstellungsvoraussetzungen:

abgeschlossenes wiss. Hochschulstudium (Master) in Physik oder einem eng verwandten Fachgebiet.

(Berufs-)Erfahrung:

experimentelle Erfahrung in der Forschung auf dem Gebiet der Festkörper- oder Molekularphysik.

Erwünscht:

- ausgezeichneter Master-Abschluss mit Kursen in Festkörper- und Molekularphysik oder eng verwandten Gebieten.
- mehrmonatige Forschungserfahrung (z.B. im Rahmen einer Masterarbeit). Idealerweise stimmen die von Ihnen beherrschten experimentellen Methoden mit der Forschungsrichtung des von Ihnen angestrebten Projekts überein.
- sehr gute Englischkenntnisse in Wort und Schrift (B2).
- Erfahrung in der Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form, z.B. im Rahmen von Seminarvorträgen und als schriftliches Manuskript.
- Engagement für die wissenschaftliche Arbeit, hohe Motivation für eine Doktorarbeit.

Application

Wir sind an einer vielfältigen Forschungsgemeinschaft interessiert und ermutigen insbesondere Angehörige unterrepräsentierter Gruppen, sich zu bewerben.

Ihre Bewerbung sollte ein Anschreiben, Ihren Lebenslauf, eine Kopie/einen Scan Ihres Abschlusses und Ihre Studiennachweise enthalten. Nennen Sie bitte ein (oder höchstens zwei) Projekte, an denen Sie besonders interessiert sind, und erläutern Sie warum Ihre akademischen und forschungsbezogenen Kenntnisse Sie auf diese Forschungsrichtung vorbereitet haben.

Weitere Informationen erteilt Frau Prof. Stephanie Reich und Kolleg*innen (office@crc1772.de/ 030 - 838 63593).

Bewerbungen sind mit aussagekräftigen Unterlagen unter Angabe der **Kennung bis zum 14.08.2025** im Format PDF (vorzugsweise als ein Dokument) elektronisch per E-Mail zu richten an Frau Prof. Stephanie Reich (Sprecherin des SFB 1772): applications@crc1772.de oder per Post an die

Freie Universität Berlin
Fachbereich Physik
Institut für Experimentalphysik
SFB 1772: Heterostrukturen aus Molekülen und 2D Materialien
Frau Prof. Stephanie Reich (Sprecherin des SFB 1772)
Arnimallee 14
14195 Berlin (Dahlem)

Mit der Abgabe einer Onlinebewerbung geben Sie als Bewerber*in Ihr Einverständnis, dass Ihre Daten elektronisch verarbeitet und gespeichert werden.

Wir weisen darauf hin, dass bei ungeschützter Übersendung Ihrer Bewerbung auf elektronischem Wege von Seiten der Freien Universität Berlin keine Gewähr für die Sicherheit übermittelter persönlicher Daten übernommen werden kann.

Schwerbehinderte werden bei gleicher Qualifikation bevorzugt berücksichtigt.

Die Freie Universität Berlin fordert Frauen sowie Personen mit Migrationsgeschichte ausdrücklich zur Bewerbung auf.

Vorstellungskosten können von der Freien Universität Berlin leider nicht übernommen werden.

Bewerbungsunterlagen werden nicht zurückgesandt. Bitte reichen Sie Ihre Unterlagen nur in Kopie ein.

More information at <https://stellenticket.de/196731/BUA/>
Offer visible until 14/08/25

