

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



Freie
Universität
Berlin

Sie interessieren sich für innovative Grundlagenforschung auf dem Gebiet der molekularen und 2D-Materialheterostrukturen? Möchten Sie Ihre Promotion in einem exzellenten, interdisziplinären Forschungsumfeld an einer führenden deutschen Universität umsetzen? Dann laden wir Sie ein, sich zu bewerben! Der neu eingerichtete Sonderforschungsbereich SFB 1772 "mol2Dmat" erforscht neuartige kollektive Zustände und Quantenphänomene in Heterostrukturen von Molekülen und zweidimensionalen Materialien. Unser interdisziplinäres Konsortium vereint 20 Forschergruppen der Freien Universität Berlin, der Humboldt-Universität zu Berlin, der Technischen Universität Berlin und des Max-Planck-Instituts in Hamburg. Unsere Arbeit verbindet Physik, Chemie und Materialwissenschaften und erweitert die Grenzen der Quantenmaterialforschung. Das übergreifende Ziel des Sonderforschungsbereichs (SFB) 1772 ist es, bisher unzugängliche kollektive Phänomene und Grundzustände in Heterostrukturen von Molekülen und zweidimensionalen Materialien zu erforschen und nutzbar zu machen. Zweidimensionale (2D) Materialien sind atomar dünne Kristalle, die zu Heterostrukturen mit neuen und völlig unerwarteten Eigenschaften gestapelt werden können. Der SFB 1772 geht noch einen Schritt weiter, indem er Heterostrukturen aus organischen und anorganischen Molekülen, die in 2D-Materialien eingekapselt sind, erzeugt und untersucht. Als Doktorand*in werden Sie Teil eines exzellenten wissenschaftlichen Netzwerks und profitieren von unserem strukturierten, interdisziplinären Graduiertenprogramm, das maßgeschneiderte Schulungen, Workshops, Retreats und Konferenzreisen umfasst. Sie haben Zugang zu hochmodernen Labors, werden individuell betreut und erhalten eine breite Palette an Entwicklungsmöglichkeiten. Wir setzen uns für die Vereinbarkeit von Familie und Studium ein und fördern Vielfalt und Chancengleichheit durch eine Vielzahl von Unterstützungsmaßnahmen.

7 Positionen Wiss. Mitarbeiter*in (Praedoc) (m/w/d)

mit 75%-Teilzeitbeschäftigung befristet bis 30.06.2029 Entgeltgruppe 13 TV-L FU

Kennung: WiMi_CRC1772de

Stadt: Berlin; Beginn frühestens: Frühestmöglich; Dauer: befristet bis 30.06.2029;

Vergütung: Entgeltgruppe 13 TV-L FU; Kennziffer: WiMi_CRC1772de;

Bewerbungsfrist: 14.08.2025

Aufgabenbeschreibung

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, costum-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.

Erwartete Qualifikationen

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.

Bewerbung

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.

Weitere Informationen unter <https://stellenticket.de/196731/BUA/>
Angebot sichtbar bis 14.08.2025

