

Revolutionäre Sandwich-Strukturen: Wissenschaftler bändigen Moleküle!

Neuer Sonderforschungsbereich an der TU Berlin:
Innovative Sandwich-Strukturen aus Molekülen und 2D-
Materialien zur Optimierung elektrischer Technologien.



Berlin, Deutschland - Die Freie Universität Berlin hat einen neuen Sonderforschungsbereich (SFB) mit dem Titel „Heterostrukturen aus Molekülen und zweidimensionalen Materialien“ ins Leben gerufen. Diese Initiative wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) genehmigt und erhält eine Fördersumme von rund 10 Millionen Euro für die Dauer von nahezu vier Jahren. Der SFB widmet sich der innovativen Verbindung von organischen Molekülen und zweidimensionalen Materialien, die als atomar dünne Kristallblättchen bekannt sind.

Die Sprecherin des SFB 1772 ist Prof. Dr. Stephanie Reich von der FU Berlin. Zudem ist auch Prof. Dr. Andreas Knorr von der TU Berlin beteiligt, der das Fachgebiet „Nichtlineare Optik und

Quantenelektronik von Halbleitern“ leitet. Im Rahmen des Forschungsprojekts liegt der Fokus auf dem Aufbau von Sandwich-Strukturen, bei denen Moleküle zwischen diesen zweidimensionalen Materialien platziert werden.

Innovative Ansätze und Ziele

Das Hauptziel des SFB besteht darin, die präzise Steuerung des Elektrizitätsflusses zu verbessern, die Lichtreaktion individuell anzupassen und neue exotische Quantenzustände zu realisieren. Andreas Knorr wird eine entscheidende Rolle dabei spielen, die zeitliche Entwicklung von Anregungen in den Molekülschichten und Halbleiterschichten zu beschreiben. Seine Forschungen streben darauf ab, ein theoretisches Verständnis zu erarbeiten, welches die optimalen Existenz- und Anregungsbedingungen von Hybridanregungen beleuchtet.

Die Herausforderungen und Potenziale dieser Forschung sind vielfältig. Zu den möglichen Anwendungsgebieten gehören neue optische Technologien, eine verbesserte Synthese von industriell relevanten Chemikalien und effizientere Batterien. Insgesamt umfasst der SFB 1772 18 verschiedene wissenschaftliche Projekte, an denen neben der FU Berlin und der TU Berlin auch die HU Berlin sowie das Max-Planck-Institut für Struktur und Dynamik der Materie in Hamburg beteiligt sind.

Fortschritte in der Polymerforschung

Die Entwicklung neuer organischer Funktionsmaterialien steht im Mittelpunkt der Forschung am Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung. Hier werden Lösungen für die Herausforderungen der lösungsbasierten Verarbeitungsprozesse erarbeitet. Durch die Nutzung von Expertisen in der organischen Synthese und Polymersynthese wird der Einsatz von C-C-Metall-katalysierten Kupplungsreaktionen vorangetrieben, um halbleitende Polymere für die organische Photovoltaik (OPV) und organische Schaltungen zu entwickeln.

Ein weiterer Schwerpunkt sind neue polymerbasierte phosphoreszente Systeme im Bereich der organischen Leuchtdioden (OLEDs). Aktive Moleküle werden hier durch radikalische Polymerisationsmethoden in die polymere Struktur integriert. Die Herausforderung besteht darin, defektfreie Polymere zu synthetisieren und Verunreinigungen bis in den ppm-Bereich zu minimieren. Besonderes Augenmerk wird auf den Aufreinigungsprozess bereits bei der Monomerherstellung gelegt.

Zusätzlich wird an der Entwicklung neuer dielektrischer Polymere gearbeitet, die bei der Herstellung von elektroaktiven Materialien zum Einsatz kommen können. Diese Materialien zeigen vielversprechende Eigenschaften, insbesondere in der Aktuatorik. Außerdem konzentrieren sich die Forschungsteams auf die Entwicklung neuer polymere Festelektrolyte für Autobatterien, die auf Systemen aus vernetzbaren ionischen Flüssigkeiten und einer vielseitigen Matrix-Komponente basieren.

Die Zusammenarbeit dieser Forschungsbereiche an Hochschulen und Instituten zeigt das große Potenzial, das in den modernen Technologien und Materialien steckt. Dank der Synergien zwischen den verschiedenen Disziplinen könnten wegweisende Fortschritte in der Materialwissenschaft und darüber hinaus erzielt werden. Für weitere Informationen über diese spannenden Entwicklungen besuchen Sie die Seiten der **Technischen Universität Berlin** und des **Fraunhofer IAP**.

Details	
Ort	Berlin, Deutschland
Quellen	• www.tu.berlin • www.iap.fraunhofer.de

Besuchen Sie uns auf: n-ag.net