



Presse-Information

Herausgeber:
Hochschulkommunikation
Redaktion: Martin Schäfer
Tel. 06421 28-26582
Fax 06421 28-28903
E-Mail: pressestelle@uni-marburg.de

Marburg, 11. April 2025

Innovationen aus der Welt der Quanten

Mit mar.quest entsteht an der Philipps-Universität ein neues fachübergreifendes Zentrum mit Fokus auf Quantenmaterialien und nachhaltigen Technologien

Heute, 14. April 2025, ist der internationale Tag der Quanten (<https://worldquantumday.org/>): Ein weltweiter Anlass, die neusten Errungenschaften im Bereich der Quantenforschung der breiten Öffentlichkeit näherzubringen. Damit liegt die Philipps-Universität Marburg voll im Trend: Anfang April wurde das neue Forschungszentrum „Marburger Zentrum für Quantenmaterialien und Nachhaltige Technologien“ (engl. Marburg Center for Quantum Materials and Sustainable Technologies, kurz: mar.quest) gegründet. mar.quest führt mehr als 20 Arbeitsgruppen der Fachbereiche Physik und Chemie zusammen, um an neuartigen Quantenmaterialien und anderen nachhaltigen Systemen zu forschen.

„Mit mar.quest entsteht ein Zentrum, das innovative Grundlagenforschung zu Quantenmaterialien mit dem Ziel einer nachhaltigen Zukunft verbindet“, sagt Prof. Dr. Gert Bange, Vizepräsident für Forschung an der Philipps-Universität Marburg. „Es steht beispielhaft für unsere Vision, als Universität zukunftsweisende Impulse für kommende Generationen zu geben.“

Was ist mar.quest?

Quantenmaterialien wie 2D-Materialien, Perowskite und funktionale Moleküle, die alle an der Uni Marburg erforscht werden, bieten sowohl spannende Fortschritte im grundlegenden Verständnis der Materie als auch Lösungen für drängende gesellschaftliche Probleme. Insbesondere die dringend notwendige nachhaltige Entwicklung, für die neuartige Energiematerialien, Halbleiter und kohlenstoffbasierte Materialien eine wesentliche Rolle spielen, ist ein Schwerpunkt der Forschung an der Uni Marburg. „Hier führt mar.quest unterschiedliche Perspektiven zusammen und nutzt Synergien zwischen verschiedenen Forschungsbereichen. Das Zentrum integriert eine Vielzahl an Synthesemethoden sowie herausragende Kompetenzen in Theorie und Charakterisierung, die Forschung weit über die Möglichkeiten einzelner Arbeitsgruppen hinaus ermöglichen“, erläutert Prof. Dr. Kerstin Volz, die mar.quest leitet. Auf diese Weise bietet mar.quest eine kollaborative Plattform für Spitzenforschung, die die interdisziplinäre Zusammenarbeit erleichtert, technologische Fortschritte fördert und zu nachhaltigen und transformativen Lösungen für die Gesellschaft

führt. Darüber hinaus bildet mar.quest zukünftige Generationen von Forscher*innen und Fachleute in diesen wissenschaftlich wie auch gesellschaftlich wichtigen Bereichen aus.

Neben den wissenschaftlichen Fragestellungen ist das Ziel des neuen Forschungszentrums, eine bessere Vernetzung zwischen den beteiligten Fachbereichen zu erreichen, um so weitere gemeinsame Drittmittelprojekte zu ermöglichen und zu koordinieren. Des Weiteren wird über das Zentrum die Lehre für die künftigen Studiengänge an beiden Fachbereichen unterstützt, um den Forschungsschwerpunkt der Quantenmaterialien und der Nachhaltigkeit in Marburg weiter zu stärken.

Was sind Quanten, und wozu benötigen wir diese?

Quanten sind die kleinsten, unteilbaren Einheiten von Energie und Materie. Sie beschreiben das Verhalten von subatomaren Teilchen, wie Elektronen und Photonen, und zeigen Eigenschaften, die sich von den klassischen physikalischen Gesetzen unterscheiden. Wo findet die Quantenphysik Anwendungen in unserer Gesellschaft? Viele moderne Technologien beruhen auf den Prinzipien der Quantenphysik. „Dazu gehören Computerchips, die in Mobiltelefonen verwendet werden, Solarzellen, energiesparende LEDs, medizinische Verfahren wie die Kernspintomographie sowie präzise Technologien wie die genaue Zeitmessung“, sagt Kerstin Volz. Diese Technologien haben großes Zukunftspotenzial. „Obwohl wir die grundlegenden Prinzipien der Quantenmechanik verstehen, gibt es immer noch viele unerforschte Bereiche“, so Volz weiter. So könnten Quantencomputing, Quantenkryptographie, Quantenmetrologie und ein Quanteninternet eine wichtige Rolle in der Kommunikation, Mobilität, Energieversorgung, Medizin und strategischen Sicherheit der Zukunft spielen. Die Philipps-Universität Marburg mit ihrem neuen Forschungszentrum mar.quest ist bestens gerüstet, um hier wesentliche Beiträge zu leisten, sind sich die beteiligten Forscher*innen sicher. Besonders spannend und einzigartig ist die „gezielte Ausnutzung von Quanteneffekten zur Entwicklung nachhaltiger Prozesse“, sagt der stellvertretende Leiter von mar.quest, Prof. Carsten von Hänisch.

Wer mar.quest und die Akteur*innen aus der Physik und Chemie kennenlernen möchte, kann das am besten durch Reinschauen in die Arbeitsgruppen, wie zum Beispiel letzte Woche beim Girl's day geschehen (<https://www.uni-marburg.de/de/fb13/aktuelles/nachrichten/2025/girls-day-2025-experimentell-in-der-physik>), durch Mitmachen am Stand auf dem Uni Sommerfest (Fr., 25. Juli 2025) oder durch einen Besuch des Materialforschungstages am Di., 7. Oktober 2025 im Vortragsraum der Universitätsbibliothek.

Bildtext: In zweidimensionalen Schichten spezieller Materialien können sich Elektronen und ihre Gegenspieler, sogenannte Löcher, zu neuen Teilchen zusammenschließen. Die neuen Quasiteilchen (Exzitonen) werden in Zukunft eine wichtige Rolle in der Quantentechnologie spielen und stehen im Fokus der Forschung im neuen Zentrum mar.quest. Foto: Brad Baxley, Part to Whole, LLC

Bild zum Download: <https://www.uni-marburg.de/de/aktuelles/news/2025/mar-quest2025>

Ansprechperson:

Prof. Dr. Kerstin Volz
Fachbereich Physik
Philipps-Universität Marburg
Tel.: 06421 28-22297
E-Mail: kerstin.volz@physik.uni-marburg.de