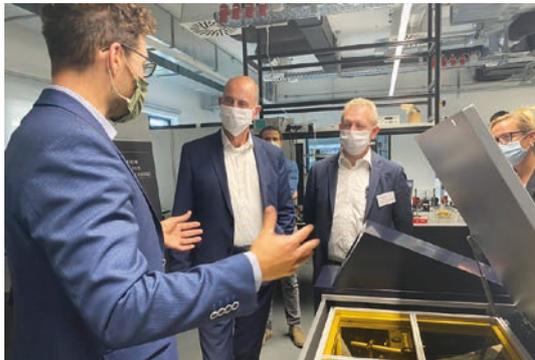


Frei zugängliche Quanten

Anfang September eröffnete das Quantenapplikationslabor in Erfurt.

Fraunhofer IOF



Wolfgang Tiefensee, Thüringens Minister für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft, lässt sich das Prinzip der verschränkten Photonenpaare am Beispiel der Quantenbildgebung erläutern.

Viele Technologien aus dem Alltag wären ohne die Quantenphysik undenkbar. Beispielsweise bilden Milliarden Transistoren die Grundlage von elektronischen Systemen, die unsere Lebens- und Arbeitswelten durchdringen. Diese Systeme werden durch unzählige Photonen und Optiken vernetzt und ermöglichen so den globalen Informationsaustausch.

Am 2. September fand die feierliche Eröffnung des Quantenapplikationslabors in Erfurt statt, der ersten frei zugänglichen Forschungsinfrastruktur für Quantentechnologien in Deutschland. Das Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft fördert das Projekt zunächst mit 1,3 Millionen Euro.

Die Infrastruktur soll die Voraussetzungen für den Aufbau, die Integration sowie den Test von Bauelementen und Systemen schaffen, deren Eigenschaften auf quantenphysikalischen Phänomenen beruhen. Anwendungen finden sich in Kommunikation, Bildgebung und Sensorik. „Innerhalb der Forschungsinfrastruktur werden wir beispielsweise grundlegende Experimente im Bereich der Quantenkommunikation zwischen dem Fraunhofer Projektzentrum MEOS in Erfurt und dem Fraunhofer IOF in Jena durchführen“, erläutert Andreas Tünnermann, der das Leistungszentrum Photonik in Jena leitet.

Für Wissenschaftsminister Wolfgang Tiefensee leistet das Quantenapplikationslabor Erfurt einen strategischen Beitrag dazu, Thüringen als wichtigen Forschungsstandort für Quantentechnologien zu etablieren: „Thüringen hat das Potenzial der Quantentechnologien früh erkannt.“ So unterstützt der Freistaat seit 2017 das Innovationszentrum InQuoSens in Jena und Ilmenau an der Schnittstelle von Quantenoptik und Sensorik. Zudem koordinieren die Universität Jena mit dem Abbe Center of Photonics und das Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF schon heute BMBF-Projekte zur Quantenkommunikation in dreistelliger Millionenhöhe.

Das neue Quantenapplikationslabor ermöglicht als Teil des Leistungszentrums Photonik auch Dritten aus Wirtschaft und Wissenschaft den Test von Quanten-Netzwerkarchitekturen und -komponenten in realen Kommunikationsnetzen.

Maike Pfalz / Fraunhofer IOF

Am Nordpol

Die MOSAiC-Expedition erreichte mit dem Forschungseisbrecher Polarstern am 19. August den Nordpol. Dabei hat das Schiff eine Route nördlich von Grönland durch ein Seegebiet genommen, das in der Vergangenheit dicht mit teilweise mehrjährigem Eis bedeckt war. In diesem Jahr ist das Meereis dort jedoch überraschend schwach und hat viele Schmelzteiche. So dauerte die Reise von der nördlichen Framstraße bis zum Pol lediglich sechs Tage. Auch am Pol selbst ist das Meereis großflächig geschmolzen. Dieses Phänomen erforscht die MOSAiC-Expedition, nachdem im Juli schon stark beschleunigte Eisschmelzraten in Sibirien auftraten.

Während der letzten Phase von MOSAiC steht das Gefrieren des Meereises im Fokus. Damit haben die Forschenden den gesamten Jahreszyklus des Eises der Arktis unter die Lupe genommen. Dazu soll das Schiff wieder an einer Eisscholle andocken, die der ursprünglichen MOSAiC-Scholle möglichst ähnlich ist.

Nach einer durch Corona bedingten Zwangspause starten auch wieder Polarforschungsflugzeuge von Spitzbergen aus zu Meereis- und Atmosphärenmessungen. Die wissenschaftlichen Messflüge bis weit in die zentrale Arktis hinein ergänzen das Forschungsprogramm von MOSAiC. Im Mittelpunkt stehen die Wolkenbildung über dem Arktischen Ozean sowie die Frage, ob das im Rahmen der MOSAiC-Expedition untersuchte Meereis eher dicker oder dünner war als in den zurückliegenden zwei Jahrzehnten.

Anja Hauck / AWI



Die MOSAiC-Crew feierte am 19. August die Ankunft des Forschungseisbrechers Polarstern am Nordpol.