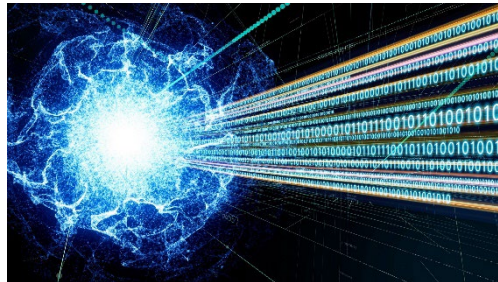


+ + + SPERRFRIST 27.08.2024, 17:30 Uhr + + +

27. August 2024

6,26 Millionen Euro für TU Ilmenau und Universität Jena: Innovationszentrum für Quantenoptik und Sensorik InQuoSens geht in Phase II

Das Innovationszentrum für Quantenoptik und Sensorik InQuoSens geht in seine zweite Phase. Das Zentrum, das an der Friedrich-Schiller-Universität Jena und an der Technischen Universität Ilmenau angesiedelt ist, erhielt heute von Wolfgang Tiefensee, Thüringer Minister für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft, einen Fördermittelbescheid über 6,26 Millionen Euro für vier- und einhalb Jahre. Damit kann das Innovationszentrum Zukunftstechnologien an der Schnittstelle von Photonik und Sensorik weiterentwickeln, die Quantenphänomene nutzbar machen sollen, innovative Anwendungen entwickeln und neue Zukunftsmärkte erschließen. Das Innovationszentrum InQuoSens war 2017 gegründet worden.



Bei der Übergabe der Fördermittelbescheide an die TU Ilmenau und die Friedrich-Schiller-Universität Jena sagte Minister Wolfgang Tiefensee, der Freistaat solle zu einem europaweit führenden Standort für Quantentechnologien werden: „Thüringen hat das Potenzial der Quantentechnologien früh erkannt und investiert seit mehreren Jahren strategisch in den Auf- und Ausbau seiner Kompetenzen.“ Einschließlich schon laufender Projekte fließen bis Ende 2024 allein vom Land rund 35 Millionen Euro Förderung in die Quantenforschung – darunter an das InQuoSens in Jena und Ilmenau, aber beispielsweise auch an das 2020 in Erfurt eröffnete Quantenapplikationslabor. Hinzu kommen aktuell laufende Bundesprojekte im Umfang von rund 60 Millionen Euro, etwa im Bereich der Quantenkommunikation. „Mit InQuoSens II und der stärkeren Fokussierung auf die sogenannte Q-PICs-Technologie – das sind hochinnovative quanten-photonische integrierte Schaltkreise – gehen wir nun den nächsten wichtigen Schritt in Richtung eines national bedeutenden Forschungs- und Produktionsstandorts für Quantentechnologien. Unser Anspruch muss es sein, dass sich Thüringen in diesem wichtigen Zukunftsfeld auch überregional sichtbar positioniert“, so Tiefensee.

Unsere Welt besteht aus Quanten, kleinsten Licht- und Energiebausteinen. Diese elementaren Teilchen unterliegen eigenen Gesetzen und physikalischen Prinzipien, die unserem Alltagsverständnis scheinbar widersprechen. Obwohl manche Quantenphänomene seit über 100 Jahren bekannt sind, nutzen wir heute nur wenige als Basis für moderne Technik, etwa Mikrochips oder das Breitband-Internet: Quantentechnologien der ersten Generation. Andere faszinierende Eigenschaften der kleinsten unteilbaren Einheiten der Quantenwelt, die man beispielsweise Verschränkung oder Überlagerung nennt, werden im Thüringer Innovationszentrum InQuoSens nun für vollkommen neue, bahnbrechende technische Lösungen in der Makrowelt genutzt.

KONTAKT

Prof. Jens Müller

Vizepräsident für Internationale

Beziehungen und Transfer

☎ +49 3677 69-5015

✉ vpi@tu-ilmenau.de

MEDIEN

Marco Frezzella

Pressesprecher

☎ +49 3677 69-5003

✉ marco.frezzella@tu-ilmenau.de

Im Innovationszentrum für Quantenoptik und Sensorik arbeiten das Abbe Center of Photonics der Universität Jena und das Institut für Mikro- und Nanotechnologien MacroNano der TU Ilmenau Hand in Hand: Während die Jenaer Naturwissenschaftler stärker die materialwissenschaftlichen und quantenphysikalischen Zusammenhänge studieren, liegt der Schwerpunkt für die Ilmenauer Ingenieurwissenschaftler in der anwendungsorientierten Integration von Bauelementen und Strukturen. Die Zusammenarbeit beider technologisch komplementär aufgestellten Forschungszentren ermöglicht es, die gesamte wissenschaftliche Prozesskette von der Grundlagenforschung über die Prozessentwicklung und die Charakterisierung bis hin zur Systemintegration und Prototypenentwicklung in der Quantenoptik und Sensorik abzudecken und auch die Anforderungen der Industrie jederzeit mitzudenken.

Genau diese wirtschaftliche Verwertung durch die Industrie steht im Fokus der zweiten Phase von InQuoSens. Die Entwicklung von Q-PICs ist ein Gebot der Stunde. Bislang können die in InQuoSens entwickelten Technologien noch nicht in ein Gesamtsystem integriert werden, denn noch bestehen solche quantenphotonischen Systeme aus zahlreichen Einzelbauteilen, die praktisch in Handarbeit zusammengebaut werden – ihre anwendungsnahe Nutzung ist dadurch bisher sehr begrenzt. Ambitioniertes Ziel von InQuoSens II: Die Erforschung *integrierter* quanten-photonischer Schaltkreise – verglichen mit dem heutigen Stand der Technik ein gewaltiger Technologiesprung.

Die heute bereits zum Teil kommerziell erhältlichen photonisch-integrierten Schaltkreise, die wie herkömmliche optische Bauteile auf Mikrochips eingesetzt werden, zeichnen sich durch Energieeffizienz und Umweltfreundlichkeit aus und können zum Beispiel in künftigen 5G/6G-Kommunikationssystemen eingesetzt werden. Die Übertragung dieser Chips in die Quantenwelt und die Nutzbarmachung der entsprechenden physikalischen Phänomene, etwa der sogenannten Verschränkung, wird es InQuoSens II ermöglichen, vollkommen neuartige quanten-photonische integrierte Schaltkreise, eben die Q-PICs, zu erforschen und herzustellen. Sie bestehen aus speziellen optischen Schaltungen und werden sehr klein, schnell und stabil sein und wenig Energie verbrauchen. Schon in wenigen Jahren werden sie eine wichtige Plattform sein für neue Technologien und Anwendungen wie die photonische Quanteninformationsverarbeitung und quantenverstärkte Sensoren oder auch für KI-Technologien wie maschinelles Lernen und optische neuronale Netze.

Mit der Förderung von InQuoSens II werden nun die technologische Infrastruktur und die technische Expertise am Abbe Center of Photonics in Jena und am Zentrum für Mikro- und Nanotechnologien in Ilmenau an der Schnittstelle von Photonik, Elektronik und Quantenphysik ausgebaut. Das gemeinsame Ziel: Neue hocheffiziente Technologien und Anwendungen, die die Leistungsfähigkeit konventioneller Systeme mit nie dagewesener Geschwindigkeit, Präzision und Effizienz weit in den Schatten stellen: in der Quantenkommunikation, der Quantensensorik und der Quantenbildgebung.

Der Sprecher von InQuoSens II, Professor Andreas Tünnermann von der Universität Jena und zugleich Direktor des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF, das enger Kooperations- und Praxispartner für die Anwendungstauglichkeit der in InQuoSens entwickelten Technologien ist, erwartet für die nächsten Jahrzehnte eine zweite Quantenrevolution, die unsere Gesellschaft so verändern könnte, wie dies in den letzten 20 Jahren nur die Digitalisierung getan hat.

Marco Frezzella

Pressesprecher

Technische Universität Ilmenau

Präsidium

Besucheradresse:	Postadresse:
Max-Planck-Ring 14	PF 10 05 65
98693 Ilmenau	98684 Ilmenau

Telefon +49 3677 69-5003
Fax +49 3677 69-1718

marco.frezzella@tu-ilmenau.dewww.tu-ilmenau.de