

Quantenrechnen wird mobil und einsatznah

21.08.2026, 14:48 | Wissenschaft, Forschung, Bildung

Pressemitteilung von: *idw - Informationsdienst Wissenschaft*



Quantencomputer benötigen heute in der Regel hochspezialisierte Laborumgebungen. Das Forschungsprogramm „Mobiler Quantencomputer – Quantenprozessoren für den mobilen Einsatz in Verteidigungs- und Sicherheitsanwendungen (MQC)“ der Agentur für Innovation in der Cybersicherheit GmbH (Cyberagentur) untersucht deshalb, wie Quantenrechenleistung künftig kompakter, robuster, energieeffizienter und verlegbar werden kann.

Seit 2024 arbeiten drei Programmpartner parallel an unterschiedlichen technologischen Lösungen: neQxt GmbH mit maQue, Oxford Ionics Limited gemeinsam mit Infineon Technologies AG mit Min-Ion sowie Quantum Brilliance GmbH gemeinsam mit Parity Quantum Computing GmbH mit Diamonds-MQC. Die Cyberagentur finanziert die Forschungsarbeiten mit insgesamt mehr als 44 Millionen Euro.

„Bei MQC betrachten wir nicht allein die Leistungsfähigkeit der Quantenprozessoren (QPU). Entscheidend ist das Gesamtsystem aus QPU, Steuerung und Peripherie. Größe, Gewicht, Energieverbrauch, Robustheit und Verlegbarkeit müssen von Anfang an Teil der Entwicklung sein. Deshalb untersuchen wir bewusst unterschiedliche technologische Wege unter denselben übergeordneten Anforderungen“, sagt Dr. Daniel Gille, komm. Leiter der Abteilung Schlüsseltechnologien.

Drei technologische Wege

maQue von neQxt basiert auf einer Ionenfallen-Technologie. Das Unternehmen verfolgt einen Full-Stack-Ansatz und entwickelt Hardware und Software mit dem Ziel, die erforderlichen Komponenten zu einem kompakten, skalierbaren und robusten System zusammenzuführen.

Auch Min-Ion von Oxford Ionics und Infineon nutzt gefangene Ionen als Qubits. Oxford Ionics bringt eine elektronische Qubit-Steuerung ein, während Infineon insbesondere seine Kompetenz bei skalierbaren Ionenfallen-Chips und Halbleiterfertigung beisteuert. Der Ansatz soll hohe Rechenqualität mit einer kompakten Systemarchitektur verbinden.

Diamonds-MQC von Quantum Brilliance und ParityQC verfolgt dagegen einen Festkörperansatz mit Stickstoff-Fehlstellen (NV-Zentren) in synthetischen Diamanten. Der Verzicht auf umfangreiche kryogene Kühlung bietet insbesondere mit Blick auf Größe, Energiebedarf und Mobilität des Gesamtsystems Vorteile.

Die unterschiedlichen Technologien lassen sich nicht allein anhand einzelner Kennzahlen wie der Anzahl der ansteuerbaren Qubits vergleichen. Relevant sind ebenso Qubit-Qualität, Kontrolle, Systemarchitektur, Energiebedarf, benötigte Peripherie und Robustheit. Genau diesen Vergleich unter gemeinsamen Anforderungen ermöglicht das Forschungsprogramm MQC.

Meilensteintermin in Weiterstadt

Anlass für die aktuelle Zwischenbilanz war ein Meilensteintermin am 21. August 2026 bei neQxt in Weiterstadt. Dort wurde eine erste einsatzbereite Ausbaustufe von maQue präsentiert. Im laufenden Betrieb demonstrierte das Unternehmen unter anderem Gatteroperationen und Ionen-Shuttling.

Der für das Projekt vereinbarte Meilenstein war zum 31. Juli 2026 terminiert. neQxt erklärte dazu: „Der Cyberagentur Meilenstein war zum 31.07.2026 fällig. Wir konnten die gestellten Anforderungen erfolgreich nachweisen und zum Teil übererfüllen.“

Der Termin dokumentierte damit den Entwicklungsstand eines der drei parallel laufenden Vorhaben. Eine vergleichende Bewertung der drei technologischen Ansätze ist zu diesem Zeitpunkt damit nicht verbunden.

Ziel des Gesamtprogramms bleibt, Quantencomputer perspektivisch aus hochspezialisierten Laborumgebungen herauszuführen. Insbesondere für Sicherheits- und Verteidigungsanwendungen könnte es langfristig relevant werden, Quantenrechenleistung auch dort verfügbar zu machen, wo stationäre Rechenzentren oder stabile Datenverbindungen nicht zur Verfügung stehen.

Weitere Informationen und Anmeldung zum Partnering Event:

<https://www.cyberagentur.de/programme/mqc/>

<https://www.cyberagentur.de/presse/vertraege-mit-technologieunternehmen-zur-entwicklung-mobiler-quantencomputer/>

Pressekontakt:

Agentur für Innovation in der Cybersicherheit GmbH

Große Steinstraße 19

06108 Halle (Saale)

Michael Lindner

Pressesprecher

Tel.: +49 151 44150 645

E-Mail: presse@cyberagentur.de

Hintergrund: Cyberagentur

Die Agentur für Innovation in der Cybersicherheit GmbH (Cyberagentur) wurde im Jahr 2020 als vollständige Inhouse-Gesellschaft des Bundes unter der gemeinsamen Federführung des Bundesministeriums der Verteidigung und des Bundesministeriums des Inneren durch die Bundesregierung mit dem Ziel gegründet, einen im Bereich der Cybersicherheit anwendungsstrategiebezogenen und ressortübergreifenden Blick auf die Innere und Äußere Sicherheit einzunehmen. Vor diesem Hintergrund bezweckt die Arbeit der Cyberagentur maßgeblich eine institutionalisierte Durchführung von hochinnovativen Vorhaben, die mit einem hohen Risiko bezüglich der Zielerreichung behaftet sind, gleichzeitig aber ein sehr hohes Disruptionspotenzial bei Erfolg innehaben können.

Die Cyberagentur ist Bestandteil der Nationalen Sicherheitsstrategie der Bundesrepublik Deutschland.

Der Cyberagentur stehen als Geschäftsführung Prof. Dr. Christian Hummert als Forschungsdirektor und Bettina Bubnys als kaufmännische Geschäftsführung vor.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Dr. Michael Berger, Programmleiter im Forschungsprogramm

Originalpublikation:

<https://www.cyberagentur.de/presse/quantenrechnen-wird-mobil-und-einsatznah/>

Agentur für Innovation in der Cybersicherheit GmbH

MichaelLindner (Mitarbeiter in der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit)

+49 151 44150645

lindner@cyberagentur.de

News-ID: 1321280 • Views: 96 (Stand: 22.08.2026)

Link zur Pressemitteilung:

<https://www.openpr.de/news/1321280/Quantenrechnen-wird-mobil-und-einsatznah-idw.html>