Quantencomputing-Test- und Beratungszentrum für Unternehmen

Das Industrielle Quantencomputing Beratungs- und Testzentrum Fraunhofer »INQUBATOR« realisiert neuartige niederschwellige Angebote für den Einstieg industrieller Anwender in das Quantencomputing. Dabei sollen insbesondere neue anwendungsbezogene Use-Cases identifiziert und evaluiert werden, bei denen der Einsatz von Quantencomputern einen absehbaren Vorteil verspricht. Durch die enge Zusammenarbeit mit der Industrie sollen innovative Lösungen erarbeitet werden, die die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft sichern. Die Fraunhofer-Institute IAF, IAO, ITWM und IPA führen das vierjährige Projekt gemeinsam durch.

Die deutsche Wirtschaft auf die bevorstehende Quantenrevolution anwendungszentriert vorbereiten und damit deren internationale Wettbewerbsfähigkeit sichern – das ist das zentrale Ziel des kürzlich gestarteten Projekts INQUBATOR (Industrielles Quantencomputing Beratungs- und Testzentrum Fraunhofer). Die beteiligten Institute Fraunhofer IAF, IAO, ITWM und IPA bringen ihre umfangreiche Expertise im Umgang mit Quantenhardware und anwendungsnaher Quantensoftware ein.

Im Vorhaben werden insbesondere solche Unternehmen adressiert und motiviert, die heute noch nicht im Quantenökosystem verankert sind. Dabei sollen insbesondere auch KMUs befähigt werden, die Hürden zur Nutzung von Quantencomputing zu nehmen. Die Unternehmen sollen sich proaktiv mit der Thematik durch gemeinsame Forschungs- und Entwicklungs-Aktivitäten befassen und sich so mit dieser wichtigen Zukunftstechnologie auseinandersetzen. INQUBATOR ist unter der Koordination des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Festkörperphysik IAF auf vier Jahre angesetzt und wird vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt BMFTR gefördert.

Niederschwelliger Zugang zu Quantencomputern

Ein zentrales Element des INQUBATOR-Projekts ist der niederschwellige und kostengünstige Zugang zu Quantencomputern verschiedener Hersteller. Unternehmen aller Größen erhalten die Möglichkeit, maßgeschneiderte Lösungen für ihre individuellen Prozesse zu entwickeln und das Potenzial von Quantenalgorithmen zu testen, ohne selbst in teure Hardware investieren zu müssen.

Durch Workshops, Schulungen und (sofern gewünscht) Einbindung in die Programmierung und Bedienung der Quantencomputer werden die Industriepartner aktiv in die Entwicklung ihrer individuellen Use-Cases eingebunden, sodass sie ein fundiertes Verständnis für diese Technologie gewinnen und deren Nutzen für ihre spezifischen Anforderungen erkennen können. Die Erprobung von Quantencomputern erfolgt in einem flexiblen Rahmen, der es ermöglicht, auf die Bedürfnisse der Unternehmen einzugehen und die Forschungsergebnisse schnell in die Praxis umzusetzen. Der Zugang zu der leistungsstarken HPC- und Quantencomputing-Infrastruktur an den Fraunhofer-Instituten ist vorhanden und es entstehen keine weiteren Kosten für Projektpartner für deren Nutzung.

Basis-Use-Cases als Blaupause für die Industrie

Das Projekt startet mit der Bearbeitung von vier initialen Use-Cases, die bereits in Absprache mit ausgewählten Industriepartnern definiert wurden. Diese ersten Anwendungsfälle aus der Medizin, Cyber-Sicherheit, Versicherungswirtschaft und Automobilindustrie decken wichtige Wirtschaftszweige ab und sollen als Grundlage dienen, um das Interesse weiterer Unternehmen zu wecken. Basierend darauf wird im ersten Jahr eine offene Ausschreibung durchgeführt, um mindestens acht weitere Use-Cases aus verschiedenen Branchen zu integrieren. »Die Ergebnisse aus diesen Projekten werden nicht nur dazu beitragen, das Verständnis für Quantencomputing zu fördern, sondern auch den Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Industrie zu stärken«, betonte Dr. Walter Hahn, Wissenschaftler am Fraunhofer IAF.

Für jeden Use-Case werden spezifische Verwertungspläne erarbeitet. Dies eröffnet neue Möglichkeiten für die Industrie (insbesondere für Partner, die bislang kein Quantencomputing nutzen), eigene Problemstellungen einzubringen und langfristig komplexe Probleme gemeinsam effizient zu lösen. Im Zentrum steht die Untersuchung innovativer Quantencomputing-Ansätze im wirtschaftlichen Kontext mit Fokus auf besonders vielversprechend geltenden Algorithmen, die im Projekt auf aktuellen Quantencomputern erprobt und validiert werden.

Unternehmen profitieren von Abbau von Hürden

Als unabhängige Forschungsgesellschaft stehen für die Fraunhofer-Institute die Technologiebewertung und die Unterstützung der deutschen Wirtschaft im Fokus. Unternehmen profitieren von INQUBATOR, da die beträchtliche Hürde abgebaut wird, die Quantencomputing durch seinen radikal anderen Lösungsansatz (verglichen mit klassischen Algorithmen) und durch die hohen Kosten für Rechenzeit darstellt. Dadurch werden die Unternehmen zielorientiert befähigt, Quantencomputing in Zukunft nutzbringend einzusetzen.

Mit dem INQUBATOR-Projekt wird nicht nur die Nutzung von Quantencomputing in der Industrie vorangetrieben, sondern auch die Wissens- und IP-Basis in Deutschland erweitert. Dies ist entscheidend, um die Technologieführerschaft des Landes zu sichern und neue Märkte zu erschließen. Die Fraunhofer-Institute setzen sich dafür ein, dass Unternehmen aller Größenordnungen von den Vorteilen des Quantencomputings profitieren können und somit ihre Wettbewerbsfähigkeit langfristig steigern.

Pressemitteilung

18.11.2025
Quelle: Das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO

Weitere Informationen

- Das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO