

Pressemitteilung

Forschungszentrum Jülich

Dipl.-Biologin Annette Stettien

18.03.2024

<http://idw-online.de/de/news830437>

Kooperationen
Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik / Astronomie
überregional



Zuwachs für Jülicher Quantencomputer-Infrastruktur

Das Forschungszentrum Jülich erhält einen weiteren Quantencomputer. Das Jülich Supercomputing Centre (JSC) hat ein 5-Qubit-Quantensystem des deutsch-finnischen Herstellers IQM Quantum Computers erworben. Der Quantencomputer vom Typ „IQM Spark“ soll im Juli 2024 als Teil der Jülicher Quantencomputer-Infrastruktur JUNIQ in Betrieb gehen und mit den Supercomputern des JSC verbunden werden. Forschende bekommen so die Möglichkeit, zu untersuchen, wie sich Berechnungen auf klassischen Superrechnern durch Quantencomputer beschleunigen lassen.

Quantencomputer haben das Potenzial, bestimmte Aufgaben erheblich schneller zu lösen, als es mit klassischen Computern möglich ist. Dies betrifft etwa Optimierungsprobleme im Verkehrs- und Finanzsektor oder die Simulation von chemischen Reaktionen und Molekülen. Die Technologie befindet sich allerdings noch in einem frühen Entwicklungsstadium.

Der „IQM Spark“ kostet in der Basisversion unter einer Million Euro und wurde speziell für grundlegende Experimente und den Einsatz in der Lehre an Universitäten und Forschungseinrichtungen entwickelt. Die Quantenbits oder kurz Qubits werden mithilfe supraleitender elektronischer Schwingkreise erzeugt. Diese müssen auf Temperaturen in der Nähe des absoluten Nullpunkts bei minus 273,15 Grad Celsius gekühlt werden, damit die empfindlichen Quanteneigenschaften nicht verloren gehen.

Das neue System wird als Teil der Jülicher Quantencomputer-Infrastruktur JUNIQ betrieben. Über diese Plattform verschafft das JSC der Wissenschaft und Industrie in Deutschland und Europa Zugang zu modernsten Quantencomputern. Das Spark-System von IQM verfügt über zahlreiche Erweiterungs- und Verbindungsmöglichkeiten und passt damit perfekt zum Jülicher JUNIQ-Konzept. Dieses zielt darauf ab, Quantencomputer in Verbindung mit klassischen Superrechnern zu betreiben und diese in Form sogenannter quantenklassischer Hybrid-Computing-Systeme in die modulare High-Performance-Computing-Umgebung zu integrieren.

Stimmen zum Vertragsabschluss

„Die am weitesten fortgeschrittenen Quantenalgorithmen, beispielsweise zur Lösung von Optimierungsproblemen, setzen eine enge Kopplung von Quantencomputern und klassischen Supercomputern voraus. Das Pilotsystem von IQM macht es möglich, schon sehr früh einen ersten frei programmierbaren, gatterbasierten Quantencomputer in die modulare Jülicher Supercomputing-Infrastruktur zu integrieren, um hierzu wegweisende Erfahrungen im hybriden Quantencomputing zu sammeln“, erklärt Prof. Kristel Michielsen, Leiterin der Jülicher Quantencomputer-Infrastruktur JUNIQ sowie der Forschungsgruppe Quanteninformationsverarbeitung am Jülich Supercomputing Centre (JSC).

„Der Einsatz unseres Systems bei JSC ist ein entscheidender Schritt auf unserem Weg, die kommerzielle Nutzung von Quantencomputern in großem Maßstab für Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen weltweit voranzutreiben. Mit unseren herausragenden technischen Fähigkeiten freuen wir uns darauf, eng mit dem JSC zusammenzuarbeiten, um eine führende Entwicklungs- und Nutzergemeinschaft aus Industrie und Wissenschaft für

Quantencomputeranwendungen in Deutschland und Europa zu etablieren", sagt Mikko Välimäki, Co-CEO von IQM Quantum Computers.

Der Business Development Manager bei IQM, Ulrich Meier, fügt hinzu: "Wir werden das JSC technisch unterstützen und sind zuversichtlich, dass unser System die Forschung in Deutschland stärken wird."

IQM hat bereits einige Universitäten und Forschungseinrichtungen mit On-Premises-Systemen ausgestattet, darunter das Leibniz-Rechenzentrum in Deutschland und das Technische Forschungszentrum VTT in Finnland.

Jülich Supercomputing Centre

Das Jülich Supercomputing Centre im Forschungszentrum Jülich betreibt seit 1987 das erste deutsche Höchstleistungsrechenzentrum und setzt im Jülicher Institute for Advanced Simulation die lange Tradition des wissenschaftlichen Rechnens in Jülich fort. Zurzeit betreibt es mit JUWELS einen der leistungsstärksten Rechner in Europa und stellt mit JUNIQ die erste europäische Infrastruktur für Quantencomputing zur Verfügung. Das JSC wird zudem Standort des ersten europäischen Exascalerechners, der als erster Supercomputer in Europa die Grenze von einer Trillion Rechenoperationen pro Sekunde brechen soll.

<https://www.fz-juelich.de/de/institute/ias/juelich-supercomputing-centre-jsc>

IQM Quantum Computers

IQM ist der weltweit führende Hersteller von Quantencomputern. IQM bietet Quantencomputer für Supercomputing-Zentren und Forschungslabore zum Einsatz vor Ort an und bietet vollen Zugang zu seiner Hardware. Für Industriekunden liefert IQM Quantum Advantage durch einen einzigartigen anwendungsspezifischen Co-Design-Ansatz. Zu den kommerziell erwerblichen Quantencomputern von IQM gehören Finnlands erster kommerzieller 50-Qubit-Quantencomputer, der in Zusammenarbeit mit VTT entwickelt wird, der HPC-Quantenbeschleuniger des von IQM geführten Konsortiums (Q-Exa) in Deutschland. IQM-Prozessoren werden auch im ersten Quantenbeschleuniger in Spanien eingesetzt. IQM beschäftigt mehr als 290 Mitarbeiter mit Niederlassungen in Espoo (Finnland), München (Deutschland), Madrid (Spanien), Paris (Frankreich), Singapur und Palo Alto (CA, USA).

<https://www.meetiqm.com/>

URL zur Pressemitteilung: <https://www.fz-juelich.de/de/aktuelles/news/pressemitteilungen/2024/zuwachs-fuer-juelicher-quantencomputer-infrastruktur> Pressemitteilung des Forschungszentrums Jülich



Gebäude der Jülicher Quantencomputer-Infrastruktur JUNIQ
Sascha Kreklau
Forschungszentrum Jülich / Sascha Kreklau