

IBM schließt zwölf globale, branchenübergreifende Kooperationen zum Thema Quantencomputer

Erste Organisationen und Unternehmen schließen sich IBM Q Network an, um praktische Quantenanwendungen für Wirtschaft und Wissenschaft zu erforschen

IBM Q Network bietet Zugriff auf die bis dato leistungsfähigsten IBM Q Quantensysteme

Yorktown Heights, Böblingen - 14 Dez 2017: IBM (NYSE: IBM) hat heute die Namen der ersten Unternehmen und Organisationen bekanntgegeben, die ab sofort im Rahmen des neuen IBM Q Network Zugriff auf kommerzielle IBM Q Quantensysteme erhalten. Das IBM Q Network ist ein weltweites Netzwerk von Industrie-, Forschungs- und Wissenschaftsinstitutionen, das das Ziel verfolgt, Quantentechnologie zu fördern und erste kommerzielle Anwendungen zu entwickeln. Die zwölf Gründungsmitglieder des IBM Q Network gehören laut Fortune Global 500 zu den weltweit führenden Unternehmen, Wissenschaftsinstitutionen sowie nationalen Forschungslabors. Gründungsmitglieder sind (in alphabetischer Reihenfolge): Barclays, Daimler AG, Hitachi Metals, Honda, JP Morgan Chase, JSR, Nagase, Oakridge National Lab, Samsung, sowie die Universitäten Oxford, Keio (Tokio) und Melbourne.

Das Netzwerk bietet Unternehmen und wissenschaftlichen Institutionen mit entsprechenden Hintergrundwissen und Ressourcen einen cloudbasierten Zugang zu dem momentan modernsten und skalierbarsten universellen Quantenrechner, einem 20 Qubit [IBM Q-System](#) sowie entsprechenden Technologien. IBM hat unlängst den ersten funktionierenden [50-Qubit Prozessor-Prototyp](#) gefertigt und getestet; er wird in der nächsten Generation der IBM Q Systeme verfügbar sein.

Neben der Möglichkeit, IBM Quantensysteme zu nutzen, fördern die Gründungsmitglieder ein ständig größer werdendes Ökosystem rund um Quantentechnologien, das auf Open-Source-Quanten-Software sowie den entsprechenden Entwicklungswerkzeugen von IBM basiert. „IBM sieht die nächsten Jahre als Beginn der kommerziellen Quanten-Ära. In diesem Zeitraum wird sich die Quantentechnologie schnell weiterentwickeln und erste konkrete Anwendungen verfügbar sein“, sagte Dario Gil, Vizepräsident von AI und IBM Q, IBM Research. „Durch das IBM Q Network bekommen Unternehmen und Organisationen mit Hilfe modernster IBM Q Systeme Zugriff auf Quantentechnologien sowie das entsprechende Quanten-Ökosystem. In enger Kooperation mit unseren Kunden wollen wir ausloten, wie mit Hilfe großer und kleiner Quantensysteme bisher nicht lösbare Probleme in der Finanz-, Automobil- oder Chemiebranche angegangen werden können. Die Ergebnisse dieser Kooperationen könnten zukünftig auch in einem breiteren wirtschaftlichen, wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Kontext interessant werden.“

IBM Q Network erforscht praktische Quantenanwendungen für die Industrie

IBM Q Network Partner arbeiten direkt mit Wissenschaftlern und Ingenieuren von IBM zusammen, um der Quantentechnologie in ihren jeweiligen Branchen über den Zugang zu IBM Q Systemen den Weg zu ebnen. Jeder einzelne der IBM Q Network-Partner wird praktische Anwendungen der Quantentechnologie auf unterschiedlichen Gebieten erforschen, die mit ihr schneller oder effizienter gelöst werden können als mit einem klassischen Computer:

- JP Morgan Chase wird mit IBM als führender Kooperationspartner aus dem Bereich der globalen Finanzdienstleistungen fungieren. Dabei liegt der Fokus darauf, wie Quantentechnologien auf Finanzdaten im Bereich Handelsstrategie, Portfolio-Optimierung, Asset Pricing, Abrechnungen und Risikoanalysen angewendet werden kann.
- Daimler AG wird gemeinsam mit IBM daran arbeiten, potenzielle Anwendungsfälle der Quantentechnologie für die Automobil- und Transportindustrie voranzutreiben. In einigen Forschungsbereichen werden mithilfe von Quantenchemie neue Materialien für mobile Anwendungen gesucht und entwickelt. Weitere Schwerpunkte sind komplexe Optimierungsprobleme wie beispielsweise bei Fertigungsprozessen, Tourenplanung für Fuhrparklogistik, autonomen/selbstfahrenden Fahrzeugen sowie die Verbindung zwischen Quantentechnologie und maschinellem Lernen, um die Fähigkeiten künstlicher Intelligenz zu verbessern.
- Samsung wird in enger Zusammenarbeit mit IBM verschiedenste Anwendungsfälle untersuchen, in denen Quantencomputer die Zukunft der Halbleiter- und Elektronikindustrie beeinflussen könnten.
- JSR, ein führendes japanisches Chemie- und Rohstoffunternehmen wird untersuchen, wie Quantentechnologien Materialien für Elektronik-, Umwelt- und Energieanwendungen verbessern können.

„Als führendes Unternehmen im Bereich der Finanzdienstleistungstechnologie freut sich JP Morgan Chase auf die Zusammenarbeit mit IBM Research bei der Erforschung der Auswirkungen von Quantentechnologien auf unsere Industrie“, sagte Lori Beer, CIO, JPMorgan Chase. „Die Teilnahme am IBM Q Network ermöglicht es uns, unsere technischen Experten mit den Forschern von IBM zusammenzubringen und die neuesten Quantensysteme zu nutzen, um besser zu verstehen, wie wir diese Technologien in Zukunft anwenden können“.

“Das intelligente, vernetzte Auto der Zukunft braucht Rechenleistung, die heute nicht zur Verfügung steht,“ sagt Ola Källenjus, Vorstandsmitglied der Daimler AG und Leiter des Bereichs Konzernforschung und Mercedes-Benz Cars Entwicklung. „Wir glauben, dass Quantencomputer eine wichtige Rolle bei der Schaffung von nachhaltiger und sehr effizienter Mobilität spielen könnten.“

„Samsung ist begeistert von der Möglichkeit, mit IBM zusammenzuarbeiten, um zu erforschen, wie Quantencomputer die Halbleiter-, Display- und IT-Industrie beeinflussen können“, sagte Dr. Seongjun Park, Vice President am Samsung Advanced Institute of Technology. Durch den Beitritt zum IBM Q Network und den Zugang zu Quantensystemen und Weltklasse-Know-how hoffen wir, an der Entdeckung des bisher unerschlossenen Potenzials der Technologie teilzunehmen und den Weg für zukünftige kommerzielle Anwendungen zu ebnen“.

„JSR freut sich, dem IBM Q Network beigetreten zu sein und schätzt die damit verbundene Chance zu erforschen, wie sich Quantencomputer auf die Grundstoffindustrie auswirkt und wie man Herausforderungen in der chemischen Forschung und Fertigung, die jenseits der Reichweite heutiger Computersysteme liegen, angehen kann“, sagte Nobu Koshiba, Präsident der JSR Corporation. „In Zusammenarbeit mit IBM werden sich die Wissenschaftler von JSR auf Computerchemie konzentrieren und damit den Weg für potenzielle kommerzielle Anwendungen ebnen“.

Die anderen IBM Q Network-Gründungsmitglieder arbeiten gemeinsam mit IBM an ersten Studien oder zeitlich begrenzten Forschungsprojekten, um das Potential der Technologie in ihren jeweiligen Industrien oder Unternehmen zu evaluieren. Barclays, Hitachi Metals, Honda und Nagase werden dazu in ihren jeweiligen Branchen (Finanzen, Werkstoffe, Automobile und Chemie) entsprechende Anwendungsfälle untersuchen.

Unternehmen, die sich ein Bild zum momentanen Stand der Quantentechnologie machen oder sogar eine Strategie entwickeln möchten, bietet IBM Services ab sofort IBM Q Consulting-Workshops an, in deren Rahmen über den Stand und die zukünftigen Richtungen der Forschungen und Entwicklungen informiert wird.

IBM Q Network richtet fünf globale Anlaufstellen für Quantenforschung, Weiterbildung und weiterführende industrielle Kooperationen ein

In einem weiteren Schritt baut IBM auf vier Kontinenten fünf so genannte IBM Q Network Hubs auf. Ziele dieser Anlaufstellen sind ein verbesserter Zugang zu entsprechenden Systemen und eine Förderung bestehender Forschungen, um Ausbildung, Kompetenzentwicklung und Implementierung der Technologie voranzutreiben. Die fünf Hubs in einem der amerikanischen IBM Forschungszentren, der Universität Keio in Japan, dem US-amerikanischen Oakridge National Lab, der Universität Oxford in Großbritannien sowie der Universität Melbourne in Australien ermöglichen es Partnern aus Industrie und Forschung, in gemeinsamer Entwicklungsarbeit am Thema Quantenrechner und -anwendungen zu forschen.

IBM arbeitet zudem bereits mit dem US-amerikanischen MIT, um durch das [MIT-IBM Watson AI Lab](#) die Verbindung zwischen Quantentechnologien und maschinellem Lernen zu erforschen. Gemeinsam untersuchen IBM- und MIT-Wissenschaftler die „Physik der KI“ unter Einbeziehung neuer Forschungsergebnisse zu KI-Hardware-Materialien sowie entsprechender Geräte und Architekturen. Die Schwerpunkte liegen auf dem Einsatz von KI zur einfacheren Charakterisierung und Verbesserung von Quantencomputern sowie der Nutzung von Quantentechnologien zur Optimierung und Beschleunigung von Algorithmen im Bereich maschinellen Lernens und KI-Anwendungen.

„Die Universität Keio ist begeistert und fühlt sich geehrt, der einzige IBM Q Hub in Japan zu sein“, sagte Prof. Kohei Itoh, Dekan der Fakultät für Wissenschaft und Technologie an der Universität Keio. „Wir freuen uns darauf, hochmoderne Quantencomputer-Forschung unter Verwendung von IBM Q durchzuführen und die Teilnehmer des Hubs bei der Entwicklung der Quantensoftware zu unterstützen“.

„Der Zugang zu echter Quantencomputer-Hardware ist von wesentlicher Bedeutung für die beschleunigte Entwicklung von Anwendungen und Programmen, die für UT-Battelle, LLC., unseren Vertragspartner in der Abteilung Energie bei Oak Ridge National Laboratory (ORNL), wichtig sind“, sagte Jeff Nichols, Associate Laboratory Director, Oak Ridge National Laboratory. „Die Etablierung von ORNL als Hub des IBM Q-Netzwerks zeigt, dass UT-Battelle federführend bei Innovationen ist, die durch die fortschrittlichsten Computersysteme der Welt ermöglicht werden. Das wird auch den Fortschritt in Wissenschaft und Forschung vorantreiben“.

„Ich freue mich über die neue Partnerschaft mit IBM. Die Zusammenarbeit mit einem der weltweit führenden Unternehmen der Informationstechnologie bei der Entwicklung neuer Anwendungen für Quantencomputer wird unsere Erfahrungen und unser Wissen an der Universität Oxford und in Großbritannien insgesamt weiter verbessern, da sie eine einzigartige Ressource für den von Oxford geführten Networked Quantum Information Technologies Hub (NQIT) bereitstellt“, sagte Prof. Ian Walmsley, Hooke Professor für Experimentalphysik, Direktor des Hubs Networked Quantum Information Technologies (NQIT) und Vizerektor für Forschung und Innovation, Universität Oxford. „Das Emulatorprogramm von NQIT wird mit IBM zusammenarbeiten, um Wissenschaftler, Ingenieure, Forscher aus der Industrie sowie Entwickler aus verschiedenen Bereichen zusammenzubringen, um zu zeigen, wie grundlegend Quantencomputer deren Ideen und Geschäftsmodelle verändern können. Die Themen reichen dabei von der Simulation neuer Moleküle bis hin zu verbesserter künstlicher Intelligenz.“

IBM fördert wachsendes Quanten-Ökosystem

Über das öffentlich zugängliche [IBM Q Experience](#) haben seit seiner Eröffnung in 2016 mehr als 60.000 Nutzer über 1,7 Millionen Quantenexperimente durchgeführt und mehr als 35 Forschungsarbeiten veröffentlicht. Das IBM Q Experience ermöglicht es jedem registrierten Nutzer, sich über die IBM Cloud mit einem Quantensystem von IBM zu verbinden, Algorithmen und Experimente auszuführen, mit den einzelnen Quantenbits zu arbeiten und Tutorials und Simulationen auszuprobieren, um herauszufinden, was mit der Quantentechnologie alles möglich ist.

Erstklassige akademische Forschung zu ermöglichen, ist eines der Grundprinzipien der IBM Q Experience. Registrierte akademische Nutzer können die IBM Q Experience jetzt für eine weitreichende Forschungszusammenarbeit nutzen. So finden Professoren und Forscher maßgeschneiderte Werkzeuge, die ihre Projekte beschleunigen und von ähnlichen Arbeiten abheben können. Dazu gehört der Zugriff auf die IBM Quantenprozessoren oder die Möglichkeit, ihre Forschung mit der IBM Q Experience zu verlinken. Darüber hinaus können sie neue Funktionen und Funktionalitäten anfordern. Nutzer von über 1.500 Universitäten, 300 weiterführenden Schulen und 300 privaten Institutionen weltweit haben sich – häufig im Rahmen ihrer Ausbildung - seit der Eröffnung des IBM Q Experience in 2016 registriert.

Darüber hinaus vergibt IBM Research zukünftig Preise an Professoren, Dozenten und Studenten, die IBM Q Experience und [QISKit](#) in ihren Lehrveranstaltungen sowie im Rahmen ihrer Forschungen nutzen. Preiswürdig sind dabei die Entwicklung von Open-Source-Kursmaterialien für Vortragsreihen; der Aufbau eines selbstbestimmten Open-Source-Tutorials; die Erstellung eines Jupyter-Notebook-Tutorials mit QISKit; das Beisteuern von speziellen Code-Modulen für das Open-Source-Ökosystems QISKit SDK sowie besonders fundierte wissenschaftliche Arbeiten oder Softwareanwendungen von Studentinnen und Studenten. Ausgewählte Beiträge werden der Open Source Community zur Verfügung gestellt werden. Genaueres erfahren Sie unter <https://qe-awards.mybluemix.net>.

Über IBM Q

IBM Q ist die branchenweit erste Initiative zur Erstellung kommerziell verfügbarer, universeller Quantencomputer-Systeme für geschäftliche und wissenschaftliche Anwendungen. Weitere Informationen zu den Leistungen von IBM im Bereich Quantencomputing finden Sie unter www.ibm.com/ibmq.

Kontaktinformation

Michael Kieß

IBM Unternehmenskommunikation
Forschung & Entwicklung 0171 49 21 178 kiess@de.ibm.com

Verwandte Inhalte

Site-Links

[Bilder zur Pressemeldung](#)

<https://de.newsroom.ibm.com/2017-12-14-IBM-schliesst-zwölf-globale-branchenübergreifende-Kooperationen-zum-Thema-Quantencomputer>