



Qubits in der Teilchenphysikforschung

CERN Openlab und CQC erarbeiten Quantentechnologie

03.03.20 | Redakteur: [Ulrike Ostler](#)

Cambridge Quantum Computing hat unter anderem eine proprietäre Plattform entwickelt, mit der sich maschinenunabhängige Quantenschaltungen in ausführbare Schaltungen konvertieren lassen. (Bild: aus dem Video "Get started with t|ket? von CQC)

Das CERN Openlab hat sich im Rahmen des „Quanterion“-Projekts zur Zusammenarbeit mit Cambridge Quantum Computing (CQC) entschlossen. Es geht um die Anwendung von Quantentechnologien in der Teilchenphysik.

Auch CERN-Forscher erkunden das Potenzial, das [Quantencomputer](#) bieten und hat in Zusammenarbeit mit großen [Hardware](#)-Anbietern und Nutzern von Quantencomputern eine Reihe von Projekten in diesem Bereich gestartet. Die Rechenkapazitäten von Quantencomputern können die Analyse und Klassifizierung riesiger Datensätze verbessern und damit die Grenzen der Teilchenphysik erweitern, so die Annahme. In diesem Zusammenhang wird das CERN-Openlab-Team auch die Leistungsfähigkeit von „t|ket?“, einer proprietären Quantenentwicklungsplattform von CQC, nutzen.

t|ket? konvertiert maschinenunabhängige Quantenschaltungen in ausführbare Schaltungen, wodurch sich die Anzahl der erforderlichen Operationen entscheidend reduziert. Außerdem lässt sich die physikalischen [Qubit](#)-Anordnungen optimieren. Die architektur-diagnostische Natur des Werkzeugs soll insbesondere dabei helfen, plattformübergreifend zu arbeiten, um selbst auf der heutigen „lauten“ Quanten-Hardware die bestmöglichen Ergebnisse zu erzielen.

Das Quanterion-Projekt wird zudem die Anwendung des Vier-Qubit-Quantentechnologie-Geräts von CQC mit der Bezeichnung „Ironbridge“ auf die Monte Carlo-Methoden von CERN zur Datenanalyse untersuchen. Solche Methoden sind nicht nur ein wesentlicher Bestandteil der Teilchenphysikforschung, sondern auch auf viele andere Bereiche anwendbar, zum Beispiel auf Finanz- und Klimamodellierung.

Komplexe Daten und Kryptographie

Monte Carlo-Methoden verwenden hochwertige Entropiequellen zur Simulation und Analyse komplexer Daten. Mit der Ironbridge-Plattform, nach Aussage von CQC „dem weltweit ersten kommerziell verfügbaren geräteunabhängigen und quantenzertifizierbaren Kryptografiegerät“, werden die Teams die Auswirkungen zertifizierter Entropie auf Monte Carlo-Simulationen untersuchen.

Ilyas Khan, Gründer und [CEO](#) von CQC, sagt: „Wir freuen uns, mit CERN, dem Europäischen Labor für Teilchenphysik, bei diesem innovativen, auf Quantencomputern basierenden Forschungsprojekt zusammenzuarbeiten.“ Das 2014 im britischen Cambridge gegründete Unternehmen beschäftigt mehr als 60 Wissenschaftlern, darunter 37 Wissenschaftler mit Dokortitel in Cambridge (GB), San Francisco, London und Tokio. CQC entwickelt Tools für die Kommerzialisierung von Quantentechnologien und kombiniert Fachwissen im Bereich der

MEHR ZUM THEMA

PresseBox - unn | UNITED NEWS NETWORK GmbH

TechWeek by CloserStill Media Ltd.

[share me](#)

[share me](#)

[tweet me](#)

[share me](#)

[PDF](#)

[Weiterempfehlen](#)

[Drucken](#)

Quantumsoftware, insbesondere mit [Qiskit](#) eine Quantenentwicklungsplattform, mit „Eumen“ Unternehmensanwendungen in den Bereichen der Quantenchemie, Quantum Machine Learning und mit Ironbridge quantenerweiterte Cyber-Sicherheit.

Alberto Di Meglio, Leiter des [CERN Openlab](#), ergänzt: „Unsere einzigartige öffentlich-private Partnerschaft arbeitet daran, die Entwicklung von Spitzentechnologien für unsere Forschungsgemeinschaft zu beschleunigen“, und fügt hinzu: „Die Quantencomputing-Forschung ist eines der aufregendsten Studiengebiete unserer Zeit. Wir freuen uns, CQC und seine Wissenschaftler von Weltklasse zur Zusammenarbeit mit uns zu begrüßen.“