

d-fine und planqc gewinnen Auftrag für die Entwicklung von Quantenalgorithmen zu Batteriesimulationen

Frankfurt | 12.06.2024

- Die Unternehmen planqc und d-fine wurden vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) ausgewählt, um im Rahmen der DLR Quantencomputing-Initiative (DLR QCI) Quantenalgorithmen zu Batteriesimulationen zu entwickeln.
- Das Ziel besteht darin, mithilfe von Quantencomputern leistungsfähige Batteriesimulationen zu ermöglichen, die selbst mit klassischen Hochleistungsrechnern nicht zugänglich sind.
- d-fine ist eine europäische Unternehmensberatung, die sich auf analytisch anspruchsvolle Themen spezialisiert hat. Ein wichtiges Themenfeld stellt dabei der praktische Einsatz von Quantencomputern dar.
- planqc ist im Münchner Quantum Valley angesiedelt und wurde 2022 von Wissenschaftlern des Max-Planck-Instituts für Quantenoptik und der Ludwig-Maximilians-Universität München gegründet.
- Stichworte: Quantentechnologie, Quantenalgorithmen, partielle Differentialgleichungen, Quantencomputing

Frankfurt, 12. Juni 2024 – d-fine und planqc unterstützen die DLR Quantencomputing-Initiative (DLR QCI) im Projekt „QCI BASIQ“ bei der Entwicklung neuer Quantenalgorithmen zur Lösung von partiellen Differentialgleichungen und deren Nutzung zur effizienten Simulation von Batterien.

Die DLR Quantencomputing-Initiative (DLR QCI) hat eine weitere Beauftragung des Beratungsunternehmens d-fine und des Quantencomputer-Herstellers planqc im Bereich Quantenalgorithmen mitgeteilt. Die DLR QCI treibt im Projekt QCI BASIQ (**B**atteriematerial-**S**imulation mit **Q**uantencomputern) die Simulationen von Batteriematerialien mithilfe von gatterbasierten Quantencomputern voran. Insbesondere werden partielle Differentialgleichungen (PDE) untersucht, die das Zusammenspiel der verschiedenen

Pressemitteilung

Komponenten in einer elektrochemischen Zelle simulieren. Die numerische Lösung von PDEs erfolgt zurzeit mit klassischen Computern, die jedoch bei der Simulation von hochaufgelösten heterogenen Strukturen, wie porösen Elektroden, keine ausreichenden Ergebnisse erzielen können.

Im Rahmen des Projekts sollen Quantenalgorithmen erforscht und erprobt werden, die PDEs zur Beschreibung von Batteriezellen auf Quantencomputern lösen. Da der Lösungsraum eines Quantencomputers exponentiell mit der Zahl der Qubits anwächst, lassen sich schon mit einer moderaten Anzahl von Qubits (in der Größenordnung von 100) mehrdimensionale Lösungen von PDEs beschreiben, die klassisch nicht mehr darstellbar sind. Das Projekt verfolgt bei der Entwicklung der Algorithmen den Ansatz eines engen Co-Designs von Quantenhardware und -software. Dabei ist es entscheidend, Hardware-Kennzahlen und Fehlermodelle in die Algorithmen einzubeziehen und sicherzustellen, dass die Hardware eine effiziente Ausführung der Algorithmen unterstützt. Als Hardware-Backends für dieses Projekt dienen die neuen Quantencomputer der DLR QCI – einer davon auf Basis von Neutralatomen, bereitgestellt von planqc.

d-fine und planqc überzeugen mit ihrer Expertise in der Beschreibung von nichtlinearen Optimierungsproblemen mithilfe von Quantencomputern sowie der Entwicklung von Algorithmen und Software-Tools. Martin Kiffner, seit September 2023 „Head of Algorithms“ bei planqc, war zudem als Senior Research Fellow an der Universität Oxford maßgeblich an einer Arbeit zur Lösung [nichtlinearer Optimierungsprobleme mithilfe eines Quantencomputers](#) beteiligt.

ENDE

Pressemitteilung

ANMERKUNGEN FÜR HERAUSGEBER

Pressekontakt

Astrid Döring
Head of Marketing & Communication

d-fine GmbH
An der Hauptwache 7
D-60313 Frankfurt/Main
+49 69 90737 0
astrid.doering@d-fine.com

Über d-fine

Der Erfolg von d-fine fußt auf der Expertise seiner über 1.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die über einen Hochschulabschluss und fundierten Forschungshintergrund verfügen (90% in den Bereichen Physik, Mathematik und Informatik, 50% Promotionsquote). Das zeigt sich auch in dem exzellenten Rang beim CASE Arbeitgeber Ranking für Mitarbeiterqualifikationen und dem dreimal in Folge gewonnenen Award „Hidden Champion des Beratungsmarktes“ in der Kategorie „Data & Analytics“. d-fine unterstützt seine Kunden von der Strategieentwicklung über die fachliche Konzeption und Entwicklungen von Vorstudien sowie Prototypen, bis zur IT-seitigen Umsetzung und Produktivnahme. Dabei liegt höchster Wert auf einer engen, vertrauensvollen und fairen Zusammenarbeit.

Weitere Informationen finden Sie unter <https://www.d-fine.com/>

Pressemitteilung

Über planqc

planqc baut Quantencomputer und speichert Quanteninformation in einzelnen Atomen – von Natur aus die besten Qubits. Die Quanteninformation wird verarbeitet, indem diese Qubits in hochskalierbaren Registern angeordnet und anschließend durch präzise kontrollierte Laserpulse manipuliert werden. planqc zeichnet sich durch eine einzigartige Kombination von Quantentechnologien aus, die den schnellsten Weg zu Quantenprozessoren mit tausenden von Qubits eröffnet, und schafft damit die notwendige Voraussetzung für einen industrierelevanten Quantenvorteil. planqc wurde im April 2022 von Alexander Glätzle, Sebastian Blatt, Johannes Zeiher, Lukas Reichsöllner zusammen mit Ann-Kristin Achleitner und Markus Wagner gegründet. planqc hat seinen Sitz in Garching bei München.

Weitere Informationen finden Sie unter <https://www.planqc.eu>

Über die DLR Quantencomputing-Initiative (DLR QCI) des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Die DLR Quantencomputing-Initiative (DLR QCI) bindet Start-ups, Industrie und Forschung ein, um gemeinsam Quantencomputer, Software, Anwendungen und die nötigen Enabling-Technologien zu entwickeln. Die Mittel dafür stellt das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) zur Verfügung. So entsteht an den DLR-Innovationszentren Ulm und Hamburg die wirtschaftliche und industrielle Basis für das Ökosystem Quantencomputing in Deutschland.

Weitere Informationen finden Sie unter <https://qci.dlr.de/>