



Projekt EuroQExa

Integration hochmoderner Quantencomputer in eine High-Performance-Computing-Umgebung

Motivation

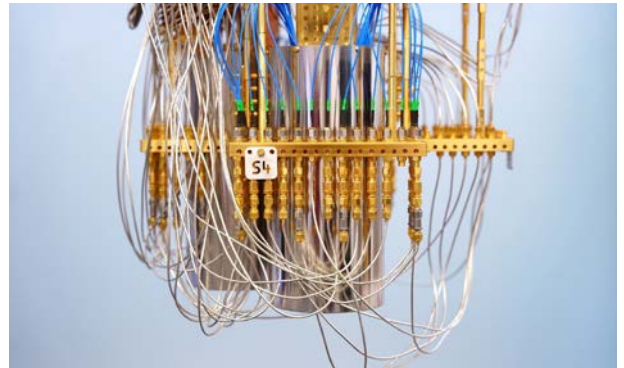
Quantencomputer haben das Potenzial, Lösungen für Probleme zu bieten, die mit klassischen Computern nicht gelöst werden können. Insbesondere in Kombination mit High-Performance-Computern (HPC) werden wichtige Fortschritte in Bereichen wie der Simulation von Quantensystemen, in der Optimierung von Lieferkettenprozessen aber auch der Bildanalyse in der Medizin und Klimasimulation erwartet.

Ziele und Vorgehen

Das Projekt Euro-Q-Exa wird eine hochmoderne Quantencomputer-Serie auf der Grundlage supraleitender Schaltkreise zur Integration in das geplante LRZ Pre- und Exascale-System liefern. Voraussetzung hierfür ist ein Forschungskauf, bestehend aus einem zweiphasigen System mit zunächst 50, dann 100 Qubits für die Lösung wissenschaftlicher Probleme. Neben Hosting des Systems am LRZ über effiziente Betriebsunterstützung ist das Ziel, Software- und Hardwarelösungen für die Integration der Euro-Q-Exa-Systemreihe in die HPC-Infrastruktur am LRZ zu entwickeln. Letzteres wird in enger Zusammenarbeit mit den anderen fünf EuroHPC-QC-Partnerstandorten durchgeführt, mit dem Ziel, eine konsistente und übertragbare Lösung für das gesamte europäische Ökosystem zu entwickeln.

Innovation und Perspektiven

Das Projekt soll Nutzenden die Möglichkeit geben, die technologischen Eigenschaften eines Quantencomputers (QC) im Zusammenhang mit der Integration und Beschleunigung von High-Performance Computing (HPC) zu erforschen und damit die größten Herausforderungen für die Etablierung einer QC-Industrie in Deutschland zu bewältigen. Der Demonstrator wird europäischen, deutschen und bayerischen Nutzenden einen frühen und vollständigen Zugang zu quantenbeschleunigten HPC-Umgebungen mit großem Potenzial für wissenschaftliche und industrielle Anwendungsfälle bieten.



Detailaufnahmen des Kryostaten des vom BMBF finanzierten DAQC-Systems am LRZ.

Projekttitel:

Europäisches Quantencomputing für Exascale-HPC (EuroQExa)

Programm:

Forschungsprogramm Quantensysteme

Fördermaßnahme:

Initiativprojekt

Projektvolumen:

13,5 Mio. Euro (zu 100 % durch das BMBF gefördert)

Projektlaufzeit:

01.09.2023 – 31.08.2028

Projektpartner:

• Bayerische Akademie der Wissenschaften, Leibniz-Rechenzentrum (LRZ), Garching b. München

Projektkoordination:

Bayerische Akademie der Wissenschaften – Leibniz-Rechenzentrum (LRZ)

Laura Schulz

E-Mail: schulz@lrz.de