Eureka Risky-CAT

Eureka Quantum 2024 Financial Risk Analysis Using the Parity Architecture on a Cat-Qubit Quantum Computer

Programm / Ausschreibung	IWI 24/26, IWI 24/26, Eureka Call Applied Quantum Technologies	**Status**	laufend
Projektstart	01.01.2025	**Projektende**	31.12.2025
Zeitraum	2025 - 2025	**Projektlaufzeit**	12 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

In diesem Projekt werden wir gemeinsam mit anderen europäischen Projektpartnern ein Full-Stack Angebot zur Lösung von Problemen aus der Finanzbrache, insbesondere Risikomanagement, auf Cat-Qubit Quantencomputern erarbeiten. Hierbei wird die ParityQC Architektur genutzt, um die quantenmechamische Formulierung der Problemstellungen optimal auf Cat Qubits abzubilden und unter minimalem technischen Aufwand schnelle Laufzeiten und niedrige Fehlerraten zu erreichen. Durch die Zusammenarbeit mit Forschungs- und Industrie-Partnern aus der Finanzbranche, Simulationsexperten und Hardware-Entwicklern für Cat Qubits können wir den gesamten Prozess der Implementierung vom Ausgangsproblem bis hin zur tatsächlichen Durchführung am Quantencomputer optimieren und alle Teilschritte aufeinander abstimmen. Ein wichtiger Faktor in der hier gewählten Art der Implementierung ist die Asymmetrie der verschiedenen Fehlerraten, welche sowohl bei Cat Qubits als auch in Implementierungen mit der ParityQC Architektur natürlicherweise auftritt. Diese Asymmetrie und die damit verbundene Unterdrückung einer bestimmten Fehlerart kann sich vorteilhaft auf die erfolgreiche Ausführung einiger Algorithmen aus der Risikoanalyse auswirken. Ein wesentliches Ziel des Projektes ist es demnach, die verschiedenen Fehlerunterdrückungen und Asymmetrien optimal auszunutzen, um eine Implementierung mit best möglicher Erfolgsrate und geringst möglichem Zeit- und Qubit-Aufwand zu erhalten.

Projektpartner

- Parity Quantum Computing GmbH