



Mag. Christian Savoy
PR-Manager
Universitätskommunikation

T +43 732 2468 3012
christian.savoy@jku.at

Linz, 11. Dezember 2024

PRESSEMITTEILUNG

Hybrides Quantencomputing für Produktion und Logistik: JKU Linz und QMware zeigen Anwendungspotenzial für die produzierende Industrie

Quantencomputing bietet Lösungen für hochkomplexe Probleme und treibt Innovationen in Bereichen wie Medizin, Logistik und Finanzen voran. Die Johannes Kepler Universität Linz nimmt dabei gemeinsam mit dem Start-up QMware eine Vorreiterinnenrolle ein.

Trotz seiner frühen Entwicklungsphase zeigt die Technologie bereits transformative Ansätze. Die JKU leistet hier schon länger Pionierarbeit. Im jüngsten Projekt zeigt das Team um Dr. Felix Gemeinhardt (Abteilung theoretische Biophysik der JKU) gemeinsam mit dem Quantencomputing-Start-up QMware, wie diese neuartige Form der Datenverarbeitung einen echten Mehrwert in der produzierenden Industrie leisten kann. Die Kooperation wurde im Rahmen des European Digital Innovation Hub [AI5Production](#) durchgeführt und gefördert.

Konkreter Anwendungsfall: Das Lot-Sizing-Problem

Im Rahmen des "Test Before Invest"-Projekts haben sich fachübergreifend das Institut für Wirtschaftsinformatik – Software Engineering sowie das Institut für Produktions- und Logistikmanagement an der JKU mit dem Quantencomputing-Start-up QMware zusammengetan, um anhand einer konkreten Problemstellung den Mehrwert des Quantencomputing für industrielle Anwendungen zu prüfen. Das Projekt „*Hybrid quantum-classical optimization for the lot-sizing problem (HyQOLoS)*“ betrachtet Herausforderungen, wie sie in der produzierenden Industrie an der Tagesordnung sind: Das Lot-Sizing-Problem fragt, wie viel eines Produkts wann produziert oder bestellt werden sollte, um Kosten zu minimieren. Faktoren wie Lagerkosten und Produktionskapazitäten machen diese Planung

**JOHANNES KEPLER
UNIVERSITÄT LINZ**
Altenberger Straße 69
4040 Linz, Österreich
www.jku.at
DVR 0093696



besonders komplex. Das HyQOLoS-Projekt kombiniert klassische und Quantenmethoden, um schwierige Teilprobleme effizient zu lösen und damit die Unternehmensprozesse zu optimieren.

Hybrides Quantencomputing: Ein neuer Ansatz für komplexe Rechenleistungen

Quantencomputing steckt zwar noch in den Anfängen, doch hybride quanten-klassische Lösungen ebnet bereits den Weg für praktische Anwendungen. Das Wiener Start-up QMware hat sich auf die Kombination von klassischer und quantenbasierter Technologie spezialisiert. Mit der hybriden Cloud-Plattform von QMware konnte das Team der JKU neue Algorithmen entwickeln und testen, die klassische und quantenbasierte Ansätze intelligent verknüpfen. Diese Algorithmen nutzen die jeweiligen Stärken beider Ansätze und bieten dadurch praxisorientierte Lösungen für industrielle Herausforderungen. Die Entwicklung solcher hybriden Ansätze verlangt nicht nur spezialisierte Hardware, sondern auch innovative Software, die klassische und quantenbasierte Komponenten effizient integriert. Dieser Ansatz zeigt, wie sich das Potenzial des Quantencomputings schon heute auf konkrete Problemstellungen anwenden lässt.

HyQOLoS: Zukunftsaussichten und industrielle Anwendungen

Mit HyQOLoS haben die JKU und QMware bewiesen, dass hybrides Quantencomputing praktische Mehrwerte schafft und eine Basis für künftige technologische Entwicklungen legt. Das Team hat eine prototypische Anwendung hervorgebracht, die reale industrielle Herausforderungen bewältigen kann. Gleichzeitig zeigt das Projekt, wie KMUs durch Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und Programmen wie dem European Digital Innovation Hub AI5Production innovative Lösungen umsetzen können.

Über die Johannes Kepler Universität Linz

Die Johannes Kepler Universität Linz (JKU) ist seit fast 60 Jahren eine regional stark verwurzelte und zugleich international ausgerichtete Universität. Sie ist die größte Bildungs- und Forschungseinrichtung in Oberösterreich, an der in den Bereichen Recht, Technik, Naturwissenschaften, Medizin, Pädagogik sowie Sozial- und Wirtschaftswissenschaften gelehrt und geforscht wird. Rund 25.000 Studierende und knapp 4.000 Mitarbeiter*innen haben am JKU Campus eine moderne Infrastruktur mit viel Platz zum Lernen, Forschen und Leben. Ein Forschungsschwerpunkt ist die systematische Entwicklung von Quantensoftware und deren Integration mit klassischen Softwaresystemen um hybrides Quantencomputing in unterschiedlichen Anwendungsdomänen voranzutreiben.



Über QMware

QMware ist ein führender Anbieter von hybriden Quantencomputing-Cloud Services, der sich auf B2B-Quantum-as-a-Service spezialisiert hat. Die Plattform des Unternehmens verbindet High-Performance-Computing mit fortschrittlichen Quanten-Ressourcen, um die heutigen Hyperscaler-Funktionen zu erweitern. Durch den Einsatz einer hochentwickelten Quanten-Hypervisor-Technologie verwaltet QMware Datenverarbeitungsaufgaben und wählt das am besten geeignete System - klassisch oder quantengestützt - je nach den spezifischen Anforderungen der jeweiligen Aufgabe aus. Dieser strategische Ansatz macht QMware zu einem wichtigen Wegbereiter für frühe Quantencomputing-Lösungen in der Branche und bedient die wachsende Nachfrage nach überlegener Rechenleistung bei Optimierung, Simulation und maschinellem Lernen. Als Mitglied der [SeQuenC-Initiative](#) wurde QMware im Jahr 2022 ausgewählt, die erste Quanten-Cloud für die deutsche Industrie aufzubauen. Das Projekt wird durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz gefördert. Weitere Informationen finden Sie unter qm-ware.com und [LinkedIn](#).