

PlanQK Plattform und Ökosystem für Quantenapplikationen

Leuchtturmprojekt aus dem Technologieprogramm
KI-Innovationswettbewerb

Was? Motivation, Mehrwert, Projektidee und Ziel

Zur Entwicklung von Anwendungen, die von Quantencomputern profitieren können, braucht man neben der Domänen-Expertise noch Wissen über die speziellen Quantum-Hardware-Plattformen und wie man alles verbindet. Diese Kombination aus Fähigkeiten ist für Unternehmen schwer aufzubauen. PlanQK verbindet über einen Plattformansatz Quanten-Entwickler:innen und akademische Experten:innen mit Nutzenden von Quantenapplikationen aus der Industrie. Entwickler:innen können auf einfache Weise die Quantenapplikationen bereitstellen und mit dem neuesten Wissen der PlanQK Community rund um Quantenalgorithmen abgleichen und erweitern. Durch Entwickler:innen bereitgestellte Quantenapplikationen sind dann für die Industrie über PlanQK auf allen gängigen Hardwareplattformen ausführbar. Nutzende können dazu auf einen Quanten-AppStore zugreifen und sich die Lösungen für ihr Unternehmen zusammenstellen. Unterstützt von über 80 assoziierten Partnern besteht das Konsortium aus 19 industriellen und akademischen Partnern; die Anaqor AG ist Konsortialführer und die Universität Stuttgart hat die wissenschaftliche Leitung inne. Gemeinsam bringen alle Beteiligten eine Vielzahl an bereits heute zu implementierenden Use Cases ein, sodass die Nutzung von Quantencomputern im industriellen Einsatz demonstriert werden kann und die Plattform ihre Markttauglichkeit beweist.



Wer? Konsortium



Wie? Vorgehen/Technologie/Umsetzung

PlanQK bietet Unternehmen und Entwickler:innen von Quantensoftware eine Community-getriebene Wissensplattform, die es ermöglicht sich mit Expert:innen über Algorithmen für individuelle Anwendungsmöglichkeiten auszutauschen und neueste Forschungsergebnisse zu integrieren und für Anwendungsunternehmen zugänglich zu machen. Für die Entwicklung von Quantenanwendungen werden Entwicklungsvorlagen und andere Support-Tools bereitgestellt. Sobald eine Anwendung fertiggestellt ist, dient PlanQK als Marktplatz, der Quantenanwendungen automatisch so verpackt, dass sie von der Industrie leicht genutzt und integriert werden können. PlanQK gewährleistet den Zugang zu den entsprechenden Quantencomputern mit automatischer Bereitstellung, Hosting, Ausführung und Abrechnung. PlanQK wurde durch das Konsortium mit über 30 Use Cases für die potenzielle Nutzung von Quantencomputing verprobt.

Was sind die Herausforderungen und Lösungsansätze?

Quantenanwendungen werden in allen Industriezweigen ein wichtiger Motor für Prozess- und Produktinnovationen sein. Da die Nachfrage nach Quantenanwendungen die Zahl der verfügbaren Quantenentwickler:innen bei weitem übersteigen wird, ist es wichtig, ein Werkzeug bereitzustellen, das einen einfachen Zugang zu den von diesen Entwickler:innen produzierten Quantencodes ermöglicht. Mit PlanQK wird eine hardware-agnostische Plattform, die Quantenanwendungen für die einfache Nutzung durch die Industrie bereitstellt, geboten. Auf diese Weise wird der Zugang zur Technologie demokratisiert, da die Entwickler:innen ihre Anwendungen an alle interessierten Industriekunden verkaufen können, ohne dass diese hohe Vorabinvestitionen tätigen müssen.

PlanQK richtet sich an Industrieunternehmen, die bestimmte komplexe Aufgaben mit herkömmlichen Softwarelösungen bisher nicht oder nur mit schlechter Qualität lösen konnten. Beispielsweise bietet der Einsatz von Quantencomputing für Chemie-/Pharmaunternehmen (z.B. für Molekülsimulation) kürzere Vorlaufzeiten für die Produktentwicklung und eine effizientere Produktion. In der Logistikbranche wird das Quantencomputing bereits zur Optimierung von Lieferwegen, Lagerhaltung und Fertigungsprozessen eingesetzt. Grundsätzlich ist PlanQK darauf ausgelegt, die Nutzung des Quantencomputings für Organisationen aller Größen und Branchen zu ermöglichen, je nachdem, welche Anwendungen von Entwickler:innen weltweit angeboten werden.

Tipps

Auch für kleine und mittelständische Unternehmen lohnt sich schon heute eine Beschäftigung mit dem Thema und ein Austausch mit den Fachleuten auf der PlanQK-Plattform. So können erste Möglichkeiten der Anwendung identifiziert und das Potenzial für das eigene Unternehmen eruiert werden, um möglichst frühzeitig die Früchte des technologischen Vorteils ernten zu können.

Weitere Infos und Ansprechpartner

Projekt-Website:

<https://planqk.stoneone.de/>

Kontakt:

David Niehaus, PlanQK Community Manager,

david.niehaus@stoneone.de