

Welche Ergebnisse wurden erreicht?

Maschinelles Lernen ist eine disruptive Technologie, die im letzten Jahrzehnt zahlreiche Fortschritte in verschiedenen Bereichen ermöglicht hat. Mit dem Aufkommen nutzbarer Quantencomputer entstand Quantum Machine Learning (QML) – eine Technologie, die darauf abzielt, Methoden des maschinellen Lernens noch effizienter zu gestalten.

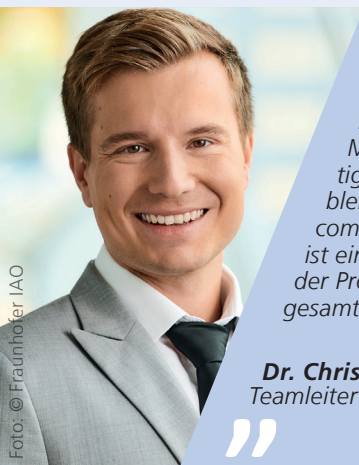
Im Projekt AutoQML wurde QML in vier industriellen Use Cases erfolgreich erprobt. Die dabei entwickelten Methoden wurden in der Python-Bibliothek sQULearn gebündelt und open-source veröffentlicht. Zusätzlich entstand das AutoQML-Framework, eine Software, die den Aufbau von QML-Pipelines durch Automatisierung der Modellauswahl und des Modelltrainings erheblich vereinfacht.

Was ist der Nutzen für die Wirtschaft?

Mit dem AutoQML-Framework wurden die Einstiegshürden für den Einsatz von Quantum Machine Learning in Industrie und Wirtschaft deutlich gesenkt. Dadurch können diese neuartigen Werkzeuge nun auf breiter Basis erprobt werden, ohne dass tiefgehendes Detailwissen der Technologie erforderlich ist.

Wie geht es nach Projektende weiter?

Das AutoQML-Framework ist über GitHub und die Partner-Plattform PlanQK (Platform and Ecosystem for Quantum Applications) verfügbar. Aktuell läuft die Bewerbung für ein Folgeprojekt, das bei Erfolg zusätzliche Werkzeuge integrieren wird, um das bestehende Framework für eine noch breitere Palette von Anwendungsfällen nutzbar zu machen.



“
AutoQML leistet einen signifikanten Beitrag für die zukünftige Integration von Quantencomputing in klassische Machine-Learning-Prozesse. Unternehmen können neuartige Strategien und Methoden für ihre Anwendungsprobleme identifizieren und dazu befähigt werden, Quantencomputing gezielt zu ihrem Vorteil zu nutzen. AutoQML ist ein offenes Vorhaben und bietet mit der Bereitstellung der Projektergebnisse auf der PlanQK-Plattform dem gesamten QC-Ökosystem einen Mehrwert.“

Dr. Christian Tutschku
Teamleiter Quantencomputing am Fraunhofer IAO

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



8 Partner

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V. (FhG) mit den Fraunhofer-Instituten IAO und IPA
GFT Integrated Systems GmbH
IAV GmbH Ingenieursgesellschaft Auto und Verkehr
KEB Automation KG
TRUMPF Werkzeugmaschinen GmbH + Co. KG
USU Software AG
Zeppelin GmbH

Laufzeit

Januar 2022 – Dezember 2024

Kontakt

Dr. Christian Tutschku
Quantencomputing am Fraunhofer IAO

E-Mail:
christian.tutschku@iao.fraunhofer.de
Web: <https://www.autoqml.ai/>