

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION10. Juni 2020 || Seite 1 | 4

Fraunhofer ITWM testet Quantencomputer und organisiert Challenge beim Healthcare Hackathon

IBM bringt den ersten universellen Quantencomputer nach Europa: Unter dem Namen IBM Q System One wird er Anfang 2021 im IBM Entwicklungszentrum in Ehningen bei Stuttgart an den Start gehen. Verwaltet wird er von Fraunhofer. Auch das Fraunhofer ITWM ist an der Initiative beteiligt. Bis es soweit ist, gehört das Institut zu den Testnutzern der IBM Quantencomputer in den USA.

Ziel des Großforschungsprojektes ist es, Quantencomputing für industrielle Anwendungen nutzbar zu machen. Dazu werden Algorithmen für unterschiedliche Einsatzfelder entwickelt und bewertet. Die neue Technologie soll im Erfolgsfall für Unternehmen aus vielen Branchen zugänglich sein.

Komplexe Probleme schneller lösen

Das Ziel der Quantencomputing-Initiative beschreibt Prof. Anita Schöbel, Leiterin des Fraunhofer ITWM und bei Fraunhofer mitverantwortlich für den Aufbau des Kompetenznetzwerkes Quantencomputing: »In der Theorie können Quantencomputer eine ganze Reihe praxisrelevanter Probleme viel schneller lösen als das mit klassischen Computern möglich ist. In unserem Projekt wollen wir Probleme identifizieren, für die das auch praktisch möglich ist und das dann industriell nutzbar machen.«

Wie praxisrelevant die neue Technologie ist, erläutert sie an einem Beispiel: »An unserem Institut arbeiten wir häufig mit partiellen Differentialgleichungen, um beispielsweise Prozesse bei der Entwicklung von Lithium-Ionen-Batterien oder Windturbinen zu beschreiben oder granulare Strömungen zu berechnen. Solche Gleichungen lassen sich in quantenmechanische Gleichungen umwandeln und mit Quantencomputern viel schneller lösen als bisher.«

ITWM-Gruppe nutzt bereits IBM Quantencomputer

Am Fraunhofer ITWM gibt es bereits seit Anfang April eine Gruppe von Testnutzern, die via Cloud auf verschiedenen IBM Quantencomputern in den USA rechnen. Kern dieser Gruppe sind Dr. Valeria Bartsch und Dr. Peter Klein. »Quantenalgorithmen zu konstruieren, erfordert einerseits völlig neue Programmierparadigmen, andererseits ist das Quantencomputing heute oft noch nicht konkurrenzfähig. Sollten sich aber die Road Maps der Quantenhardware Hersteller – wie IBM – tatsächlich erfüllen, dann wird dies schon sehr bald ganz anders sein«, erläutert der Physiker Peter Klein. Das Beherrschen von Quantencomputern werde zu einem echten Wettbewerbsvorteil und

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR TECHNO- UND WIRTSCHAFTSMATHEMATIK ITWM

etwa die Lösung hochkomplexer Logistikfragestellungen, wie eine schnelle Fahrplan-Adaption an Störungen, werde mit dem Quantencomputing überhaupt erst denkbar.

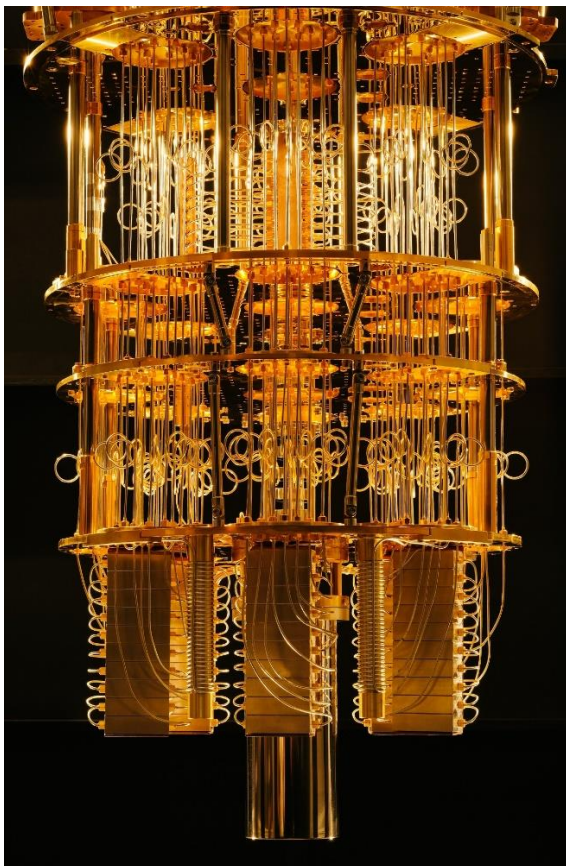
PRESSEINFORMATION

10. Juni 2020 || Seite 2 | 4

Challenge beim Healthcare Hackathon: Jetzt schon informieren auf qiskit.org

Bereits beim Healthcare Hackathon am 21. und 22. Juni in Mainz können Workshop-Teilnehmende sich ein ganz konkretes Bild vom Quantencomputing machen: Das ITWM wird eine kleine Challenge beitragen, deren Lösung mit einem Quantenalgorithmus auf IBM Quantenrechnern gefunden werden soll. Interessenten können sich bereits jetzt auf qiskit.org darüber informieren, wie man Quantenalgorithmen in Python programmiert.

Ausführliche Erläuterungen zum Quantencomputing bei Fraunhofer gibt es [hier](#)



2019 stellte IBM den ersten kommerziell – also außerhalb von Laborumgebungen – nutzbaren Quantencomputer vor, den IBM Q System One. Er wird ab 2021 von Fraunhofer in Deutschland verwaltet. © IBM Research

Pressekontakt**Ilka Blauth**

Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM

Fraunhofer-Platz 1

67663 Kaiserslautern

Telefon +49 631 31600-4674

presse@itwm.fraunhofer.de

www.itwm.fraunhofer.de

PRESSEINFORMATION10. Juni 2020 || Seite 3 | 4

Über das Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM

Das Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM in Kaiserslautern zählt zu den größten Forschungsinstituten für angewandte Mathematik weltweit. Wir sehen unsere Aufgabe darin, die Mathematik als Schlüsseltechnologie weiterzuentwickeln und innovative Anstöße zu geben. Unser Fokus liegt auf der Umsetzung mathematischer Methoden und Technologie in Anwendungsprojekten und ihre Weiterentwicklung in Forschungsprojekten. Das enge Zusammenspiel mit Partnern aus der Wirtschaft garantiert die hohe Praxisnähe unserer Arbeit.

Deren integrale Bausteine sind Beratung, Umsetzung und Unterstützung bei der Anwendung von Hochleistungsrechner-Technologie und Bereitstellung maßgeschneiderter Software-Lösungen. Unsere verschiedenen Kompetenzen adressieren ein breites Kundenspektrum: Fahrzeugindustrie, Maschinenbau, Textilindustrie, Energie und Finanzwirtschaft. Dieses profitiert auch von unserer guten Vernetzung, beispielsweise im Leistungszentrum Simulations- und Software-basierte Innovation.

Über die Fraunhofer-Gesellschaft

Die Fraunhofer-Gesellschaft ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 72 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. Mehr als 26 600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,6 Milliarden Euro. Davon fallen ca. 2,2 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Rund 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR TECHNO- UND WIRTSCHAFTSMATHEMATIK ITWM**Über das Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM**

Das Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM in Kaiserslautern zählt zu den größten Forschungsinstituten für angewandte Mathematik weltweit. Wir sehen unsere Aufgabe darin, die Mathematik als Schlüsseltechnologie weiterzuentwickeln und innovative Anstöße zu geben. Unser Fokus liegt auf der Umsetzung mathematischer Methoden und Technologie in Anwendungsprojekten und ihre Weiterentwicklung in Forschungsprojekten. Das enge Zusammenspiel mit Partnern aus der Wirtschaft garantiert die hohe Praxisnähe unserer Arbeit.

Deren integrale Bausteine sind Beratung, Umsetzung und Unterstützung bei der Anwendung von Hochleistungsrechnertechnologie und Bereitstellung maßgeschneiderter Software-Lösungen. Unsere verschiedenen Kompetenzen adressieren ein breites Kundenspektrum: Fahrzeugindustrie, Maschinenbau, Textilindustrie, Energie und Finanzwirtschaft. Dieses profitiert auch von unserer guten Vernetzung, beispielsweise im Leistungszentrum Simulations- und Software-basierte Innovation.

Über die Fraunhofer-Gesellschaft

Die Fraunhofer-Gesellschaft ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 72 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. Mehr als 26 600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,6 Milliarden Euro. Davon fallen ca. 2,2 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Rund 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

PRESSEINFORMATION

10. Juni 2020 || Seite 4 | 4