

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION13. April 2021 || Seite 1 | 4

HANNOVER MESSE Digital holt Zukunftsthemen in die Gegenwart

Fraunhofer ITWM: Talks und Video zur Quantentechnologie

Es sind die Technologien der Zukunft, die vom 12. bis zum 16. April auf der »HANNOVER MESSE Digital Edition« vorgestellt werden: Das Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM ist dabei an zwei Themenkomplexen beteiligt und bringt Expertise in den Bereichen »Quantencomputing« und »Machine Learning« mit ein.

Unter dem Leitthema »Industrial Transformation« widmet sich die HANNOVER MESSE Digital den Technologien, die Fabriken, Energiesysteme und Lieferketten der Zukunft prägen. Die Messe findet 2021 digital statt – als Wissens- und Networking-Plattform für die produzierende Industrie, Logistik und Energiewirtschaft. Im Fokus stehen die Auswirkungen der Digitalisierung, der Individualisierung und des Klimaschutzes auf die vernetzte Industrie.

Das Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM widmet sich auf Basis der umfassenden Expertise der Forschenden den Zukunftsthemen »Quantencomputing« und »Machine Learning«.

Optimierte Produktion dank Machine Learning

Im Leitprojekt »Machine Learning for Production ML4P« bündelt Fraunhofer die Erfahrung mehrerer Institute. Ziel ist ein Gesamtmodell der Komponenten einer Produktionsanlage, um anschließend mit Methoden der mathematischen Optimierung verbesserte Anlagendesigns und Betriebsweisen zu erarbeiten. Schwerpunkte liegen hier auf der Kombination von Expertenwissen mit Machine-Learning-Verfahren: Die Nutzenden sollen möglichst intuitiv in die Lage versetzt werden, auch »weiches« Erfahrungswissen in Form von monotonen Abhängigkeiten in höheren Dimensionen in die Lernverfahren einzubringen. Auch für die automatische Analyse von Bilddaten in der Qualitätskontrolle werden hybride Verfahren entwickelt, um Vorwissen zu nutzen.

Neue Möglichkeiten durch Quantencomputing

Mit dem am Fraunhofer ITWM angesiedelten Kompetenzzentrum »Quanten-High Performance Computing« weist das Institut eine weitreichende Wissensbasis für das Quantencomputing und seine Anwendungsfelder auf. Die Forschenden evaluieren neue Algorithmen auf ihre Eignung für Quantencomputer und überdenken die

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR TECHNO- UND WIRTSCHAFTSMATHEMATIK ITWM

mathematischen Formulierungen eines Problems neu, um die optimale Anpassung unterschiedlicher Quantencomputer-Architekturen zu finden. »Momentan arbeiten wir besonders daran zu identifizieren, für welche Anwendungen der Einsatz von Quantencomputern sinnvoll ist«, skizziert Institutsleiterin Prof. Dr. Anita Schöbel die Tätigkeit der Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen im Themenfeld Quantencomputing. Vielversprechende Anwendungen gibt es vor allem in der Quantenchemie, weil hier die Quantenmechanik besonders gut genutzt werden kann; aber auch die Finanzmathematik oder die Batteriesimulation bieten sich an.

PRESSEINFORMATION13. April 2021 || Seite 2 | 4

Hausbesuch im Unternehmen

Aufgrund vieler Industrieprojekte hat das Institut Erfahrung in der Algorithmen-Analyse; sie erstreckt sich auf die Bereiche Produktionsplanung, Finanz- und Energiewirtschaft, Materialsimulation, Quantenchemie, Quanten-Bildverarbeitung und Quantenmaschinelles Lernen. Für die Industrie und Wissenschaft bietet das Institut zukünftig auch Schulungen zur Thematik an und hilft somit dabei, die Wettbewerbsfähigkeit und Vorteile der neuen Technologien gänzlich auszuloten.

Die Industrie unterstützt das Fraunhofer ITWM besonders dabei, frühzeitig das Potenzial von Quantencomputing für das eigene Unternehmen zu erkennen. »Wir bieten an, mit kleinen Teams zu dem Unternehmen zu kommen, die Anwendung und Algorithmen anzuschauen und danach zu beurteilen, wie relevant Quantencomputing für die Anwendung und Algorithmen des jeweiligen Unternehmens ist«, so Prof. Schöbel.

Unter dem Namen IBM Q System One geht im IBM Entwicklungszentrum in Ehningen bei Stuttgart der erste universelle Quantencomputer an den Start. Verwaltet wird er von Fraunhofer.

Informationen zur Messe

Vom 12. bis zu dem 16. April 2021 findet die HANNOVER MESSE täglich von 6:00 bis 20:00 Uhr statt. Expert Sessions und Talks zum Thema »Quantencomputing« und »Quantentechnologie« gibt es im Fraunhofer-Live-Streaming am heute ab 10 Uhr und morgen ab 13 Uhr. Hier beantworten Ihnen unsere Expertinnen und Experten gerne Fragen rund um das Themenfeld. Kennenlernen können Sie sie hier im [Video](#) Alle Termine sind auf der Website der [HANNOVER MESSE](#) zu finden.

Weitere Informationen zur Fraunhofer Initiative ML4P: <https://s.fhg.de/kiX>

Weitere Informationen zu Quantenalgorithmen: <https://s.fhg.de/Q6i>

Bildmaterial

PRESSEINFORMATION

13. April 2021 || Seite 3 | 4



An einem IBM Quantum System One können Industrie und Forschung jetzt unter deutschem Recht anwendungsbezogene Quantensoftware entwickeln, sie testen und ihre Kompetenzen ausbauen.
© 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

PRESSEINFORMATION13. April 2021 || Seite 4 | 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 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 74 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. Mehr als 28 600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,8 Milliarden Euro. Davon fallen ca. 2,3 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.