

## Presse-Information

# Quantencomputer: Konsortium um Q.ANT erhält 50 Millionen Euro Forschungsförderung

**Kooperation von Universitäten, angewandten Forschungseinrichtungen und Start-Ups // Michael Förtsch, CEO von Q.ANT: „Diese Förderung ist ein wichtiger Baustein für einen Quantencomputer made in Germany“**

*Stuttgart/Jena/Paderborn, 08. März 2022* – Ein Konsortium um das Quanten-Start-up Q.ANT erhält rund 50 Millionen Euro Forschungsförderung. Rund 42 Millionen Euro davon übernimmt das Bundesministerium für Bildung und Forschung, rund 8 Millionen Euro steuern die Konsortialpartner bei. Mit den Fördermitteln soll eine Demonstrations- und Testanlage für photonische Quantencomputer-Chips und andere Quantencomputer-Komponenten aufgebaut werden. Das Konsortium soll damit Algorithmen und Technologien für das photonische Quantencomputing erforschen und den industriellen Einsatz vorbereiten. Q.ANT, eine hundertprozentige Tochter von TRUMPF, hatte vor Kurzem ein Verfahren präsentiert, das die Herstellung sehr leistungsfähiger Quantencomputer-Chips ermöglicht. Durch das Aufbringen hochspezieller Lichtkanäle auf Silizium-Chips lassen sich mit diesem sogenannten Photonik-Chip-Verfahren Quanten auch bei Raumtemperatur nahezu verlustfrei führen, steuern und kontrollieren. In Zukunft ermöglicht dies den Einsatz der Chips auch bei herkömmlichen Großrechnern.

### **„Quantencomputer made in Germany“**

„Die Förderung ist ein wichtiges Signal für den Innovationsstandort Deutschland. Wir stehen am Beginn des Quantencomputerzeitalters und das weltweite Rennen um Marktanteile dieser Zukunftstechnologie hat begonnen. Die nun bereit gestellten Mittel für diese Forschungsallianz sind ein wichtiger Baustein für einen Quantencomputer made in Germany“, sagt Michael Förtsch, CEO von Q.ANT. Das Forschungsprojekt läuft unter dem Namen „PhoQuant“ und hat eine Laufzeit

## **Presse-Information**

von fünf Jahren. Dem Konsortium unter industrieller Führung von Q.ANT gehören insgesamt 14 weitere deutsche Firmen, angewandte Forschungsinstitute und Universitäten an.

### **Quantencomputer-Chips und Arbeitsplätze**

Anwendungsfelder eines Computers mit Quanten-Chips liegen aus heutiger Sicht beispielsweise in der Chemieindustrie, der Biomedizin oder in der Materialwissenschaft. „Die Zusammenarbeit von Spitzenforschung und Unternehmen ist der Schlüssel zu Quantencomputer-Chips aus Deutschland und entsprechenden Arbeitsplätzen. Nur wenn Wirtschaft, Universitäten und angewandte Forschungsinstitute eng kooperieren, können aus dem Know-how des Wissenschaftsstandorts Deutschland auch erfolgreiche Industrieprodukte entstehen“, sagt Förtsch. Innerhalb von zweieinhalb Jahren wollen die Projektpartner einen ersten Prototyp vorstellen. In spätestens fünf Jahren soll ein Quantencomputer-Chip entstehen, der weitreichende Berechnungen anstellen kann.

### **Grundlagenforschung aus Deutschland**

Das Institut für photonische Quantensysteme (PhoQS) wird die am Standort Paderborn vorhandenen Expertisen in den Bereichen der integrierten Optik und Quantenoptik, der Quanteninformationstheorie sowie der Algorithmik und Elektrotechnik bündeln, um im Verbund große Quantensysteme für die lichtbasierte Quanteninformationsverarbeitung zu implementieren, kontrollieren und charakterisieren. „Wir haben in den letzten Jahren und Jahrzehnten in der Forschung auf diesem Gebiet weltweit führende Pionierarbeit in der Grundlagenwissenschaft geleistet. Das Projekt gibt uns erstmals die Möglichkeit, diese mit Demonstrationsaufbauten in die Anwendung zu bringen“, sagt Prof. Dr. Christine Silberhorn von der Universität Paderborn.

## Presse-Information

### **Von der Forschung in die Anwendung**

Die beteiligten Partner bringen verschiedene Kompetenzen in das Konsortium ein. Die Universitäten sollen Grundlagenwissen zum Verhalten von Quanten entwickeln und beisteuern. Die angewandten Forschungsinstitute sollen dabei unterstützen, das Wissen in praxistaugliche Verfahren zu überführen. Die beteiligten Start-ups sollen Komponenten von Quantencomputerchips entwickeln und bauen.

Das Projekt „PhoQuant“ ist Teil des BMBF-Rahmenprogramms „Quantentechnologien – von den Grundlagen zum Markt“. Beteiligt ist etwa das Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF in Jena. „Jenaer Forschende entwickeln im Rahmen dieses Projekts unter anderem integriert optische Quantenlichtquellen und verlustarme integriert optische und faseroptische Interferometer als elementare Bausteine photonischer Quantenrechner“, sagt Prof. Dr. Andreas Tünnermann, Leiter des Fraunhofer IOF. „Hierfür ist neben Kompetenzen in der Quantenoptik und Photonik insbesondere Know-how in der hybriden Aufbau- und Verbindungstechnik von Nöten. Diese Kompetenzen bringen wir in das hoch dynamische Projekt ein, um zusammen mit allen beteiligten Firmen und Institutionen unser gemeinsames Ziel umzusetzen: einen leistungsfähigen photonischen Quantencomputer zu realisieren.“

Insgesamt arbeiten bei dem Forschungsprojekt 14 Partner zusammen:

- Q.ANT GmbH
- Paderborn University (UPB)
- Westfälische Wilhelms-Universität Münster
- Fraunhofer Institute for Applied Optics and Precision Engineering
- Friedrich-Schiller-Universität Jena
- Ulm University

## Presse-Information

- HQS Quantum Simulations GmbH
- Humboldt-Universität zu Berlin
- Fraunhofer Institute for Photonic Microsystems
- Swabian Instruments GmbH
- TEM Messtechnik GmbH
- ficonTEC Service GmbH
- Freie Universität Berlin
- Menlo Systems GmbH

Zu dieser Presse-Information stehen passende digitale Bilder in druckfähiger Auflösung bereit. Diese dürfen nur zu redaktionellen Zwecken genutzt werden. Die Verwendung ist honorarfrei bei Quellenangabe „Foto: TRUMPF“. Grafische Veränderungen – außer zum Freistellen des Hauptmotivs – sind nicht gestattet. Weitere Fotos sind im [TRUMPF Media Pool](#) abrufbar.



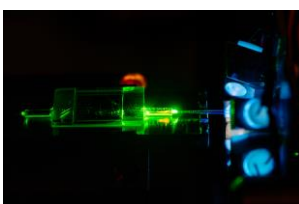
### **QANT\_Photonischer\_Chip\_\_photonic\_chip**

Eine Ingenieurin von Q.ANT bereitet einen photonischen Chip für den nächsten Arbeitsschritt vor.



### **QANT\_Wafer**

Ein Mitarbeiter von Q.ANT zeigt einen Wafer, aus dem photonische Chips geschnitten werden.



**Paderborn: Beim sogenannten „pigtailling“ werden Glasfaserkabel permanent mit einem integriert-optischen Quantenbauteil verbunden.**

## Presse-Information



### Über Q.ANT

Q.ANT ist ein 2018 als Teil der TRUMPF Gruppe gegründetes Hightech Start-Up. Die Vision von Q.ANT ist es die Qualität zu verbessern, wie Maschinen ihre Umgebung wahrnehmen, wie Menschen Informationen verarbeiten und die Art und Weise wie wir denken. Dafür entwickelt Q.ANT Quantensensoren und Quantencomputerchips basierend auf seinen Photonic Quantum Framework.

### Über TRUMPF

Das Hochtechnologieunternehmen TRUMPF bietet Fertigungslösungen in den Bereichen Werkzeugmaschinen und Lasertechnik. Die digitale Vernetzung der produzierenden Industrie treibt das Unternehmen durch Beratung, Plattform- und Softwareangebote voran. TRUMPF ist Technologie- und Marktführer bei Werkzeugmaschinen für die flexible Blechbearbeitung und bei industriellen Lasern.

2020/21 erwirtschaftete das Unternehmen mit rund 14.800 Mitarbeitern einen Umsatz von 3,5 Milliarden Euro (vorläufige Zahlen). Mit mehr als 80 Tochtergesellschaften ist die Gruppe in fast allen europäischen Ländern, in Nord- und Südamerika sowie in Asien vertreten. Produktionsstandorte befinden sich in Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Österreich und der Schweiz, in Polen, Tschechien, den USA, Mexiko und China.

Weitere Informationen über TRUMPF finden Sie unter: [www.trumpf.com](http://www.trumpf.com)

### Über Fraunhofer IOF

Das Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF in Jena betreibt anwendungsorientierte Forschung auf dem Gebiet der Photonik und entwickelt innovative optische Systeme zur Kontrolle von Licht – von der Erzeugung und Manipulation bis hin zu dessen Anwendung. Das Leistungsangebot des Instituts umfasst die gesamte photonische Prozesskette vom opto-mechanischen und opto-elektronischen Systemdesign bis zur Herstellung von kundenspezifischen Lösungen und Prototypen. Am Fraunhofer IOF erarbeiten rund 330 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 40 Millionen Euro.

Weitere Informationen über das Fraunhofer IOF finden Sie unter: [www.iof.fraunhofer.de](http://www.iof.fraunhofer.de)

### Über das PhoQS der Universität Paderborn

Das [Institut für Photonische Quantensysteme \(PhoQS\)](#) der Universität Paderborn erforscht photonische Quantentechnologien an der Schnittstelle von Grundlagenforschung und praxistauglicher Anwendung. Ziel ist es, sowohl in der Technologieentwicklung zu photonenbasierten Quantenanwendungen als auch in der

## Presse-Information

theoretischen sowie experimentellen Konzeptfindung neue Forschungsansätze zu entwickeln. Im Fokus stehen ultimativ das Verständnis und die Kontrolle von photonischen Quantensimulatoren und Quantencomputern. Das Institut – eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Universität – ist stark interdisziplinär ausgerichtet: Wissenschaftler\*innen aus der Physik, der Mathematik, der Elektrotechnik und der Informatik arbeiten gemeinsam an den Quantentechnologien der zweiten Generation. Diese Technologien basieren auf der gezielten Manipulation einzelner und gekoppelter Quantensysteme und werden künftig neue Möglichkeiten jenseits der klassischen Physik erlauben.

### **Pressekontakte:**

Dr. Manuel Thomä  
Leiter Media Relations TRUMPF / Sprecher Q.ANT  
+49 7156 303 30992  
[Manuel.Thomae@TRUMPF.com](mailto:Manuel.Thomae@TRUMPF.com)

Nina Reckendorf  
Stabsstelle Presse, Kommunikation und Marketing Universität Paderborn  
+49 5251 60-3981  
[reckendorf@zv.upb.de](mailto:reckendorf@zv.upb.de)

Desiree Haak  
Press & Public Relations Fraunhofer Institute for Applied Optics and Precision  
Engineering IOF  
+49 3641 807 - 803  
[Desiree.Haak@iof.fraunhofer.de](mailto:Desiree.Haak@iof.fraunhofer.de)