



Universität Hamburg

Abteilung Kommunikation und Marketing

Referat Medien- und Öffentlichkeitsarbeit

Tel.: +49 40 42838-2968

E-Mail: medien@uni-hamburg.de

3. Dezember 2021

56/21

GROßER ERFOLG FÜR DIE HAMBURGER PHYSIK

FORSCHENDE DER UNIVERSITÄT HAMBURG BAUEN QUANTENCOMPUTER

Quantencomputer versprechen gegenüber klassisch digitalen Rechnern für bestimmte Aufgabenstellungen erhebliche Vorteile. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert nun ein Projekt zur Entwicklung eines Quantencomputers mit rund 25 Millionen Euro. Das gesamte Projektvolumen beträgt 29 Millionen Euro. Knapp zehn Millionen Euro davon gehen an das Institut für Laserphysik an der Universität Hamburg.

Forschenden der Universität Hamburg ist ein großer Erfolg im Wettrennen um den Bau eines für Anwendungen nutzbaren Quantencomputers gelungen. Sie konnten federführend ein herausragendes Großprojekt zum Bau eines solchen Computers in Hamburg einwerben. In den kommenden fünf Jahren werden sie einen funktionsfähigen Quantenoptimierer auf Basis von sogenannten Rydberg-Atomen entwickeln.

Quantencomputer sollen die Leistung herkömmlicher Computer um ein Vielfaches übertreffen, weil sie vollkommen anders funktionieren. Statt klassischen Bits, die entweder den Wert 0 oder 1 annehmen können, benutzen sie sogenannte Quantenbits, die gleichzeitig 0 und 1 sein können. „Dadurch haben sie ein immenses Potenzial, Probleme anzugehen, die für klassische Computer unlösbar sind. Insbesondere versprechen sie, wichtige Probleme der Logistik und der Medikamentenentwicklung lösen zu können. Sie sind eine zentrale Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts“, sagt der Koordinator des Forschungskonsortiums Prof. Dr. Klaus Sengstock, Gruppenleiter am Institut für Laserphysik der Universität Hamburg und Sprecher des Exzellenzclusters „CUI: Advanced



Imaging of Matter“. Und er ergänzt: „Es ist ein großer Erfolg, dass wir die Expertise, die wir in den vergangenen zehn Jahren im Rahmen unserer Exzellenzcluster und Sonderforschungsbereiche aufgebaut haben, nun in dieses sehr spannende Projekt einbringen können.“

„Damit möchten wir testen, wie Schiffsrouten oder Lieferketten verbessert und nachhaltiger gemacht werden können, sodass Energie eingespart wird und damit zum Klimaschutz beigetragen werden kann“, erläutert Prof. Dr. Henning Moritz, ebenfalls Gruppenleiter am Institut für Laserphysik. Weitere zukünftige Anwendungsgebiete von Quantencomputern sind die Berechnung neuer Wirkstoffe für Medikamente oder die Optimierung von Versicherungsalgorithmen.

Universitätspräsident Univ.-Prof. Dr. Dr. h.c. Dieter Lenzen: „Ich gratuliere dem Team um Professor Sengstock, Professor Moritz und Professor Schmelcher zu dieser herausragenden und hochdotierten Projektförderung. Damit wird die Universität Hamburg maßgeblich die Entwicklung eines Quantencomputers voranbringen. Dieses Projekt hat nicht nur eine große Relevanz für neue Technologien in den relevanten Gesellschaftsthemen Gesundheit, Digitalisierung und Klimawandel, sondern zeigt einmal mehr, wie stark die Transferleistungen der Universität Hamburg für Wirtschaft und Gesellschaft sind.“

Wissenschaftssenatorin Katharina Fegebank: „Das sind großartige Nachrichten für den Forschungsstandort Hamburg. Ich freue mich sehr, dass dieses Vorzeigeprojekt nun umfangreich vom Bund gefördert wird. Hamburg hat somit die Chance, in der Champions League der Quantenphysik und der Quantentechnologie mitzuspielen. Denn klar ist: Diese neue Technologie wird für die Lösung immer komplexerer Probleme in der informationsgetriebenen Gesellschaft des 21. Jahrhunderts eine Schlüsselrolle einnehmen. Auch der Senat hat sich viel für dieses Themenfeld vorgenommen: Wir wollen noch stärker Transferprojekte ausbauen und gemeinsam mit Wissenschaft und Wirtschaft innovative Entwicklungen vorantreiben. Mit der herausragenden Expertise am Standort können wir passgenaue Antworten auf zentrale Zukunftsfragen finden – mit neuen Anwendungen in der Messtechnik, Bildgebung, Kommunikationssicherheit oder durch hochkomplexe Berechnungen, etwa zum Klimawandel. Das Innovationsfeld Quantentechnologie hat nun eindrucksvoll demonstriert, welche Potenziale es hier zu heben gilt. Ich gratuliere dem Team unserer Exzellenzuniversität rund um Professor Klaus Sengstock und Professor Henning Moritz sehr herzlich und bin schon sehr auf die bevorstehenden Forschungserfolge gespannt.“

Zu dem Forschungskonsortium „RYMAX“ gehören neben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Universität



Hamburg auch Forschende der Universität Kaiserslautern, des Fraunhofer-Instituts für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM, acht mittelständische High-Tech-Firmen sowie zwei international führende Logistik-Firmen: das Handels- und Dienstleistungsunternehmen OTTO group mit Sitz in Hamburg und die Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA). Weitere Infos: www.quantentechnologien.de/forschung/foerderung/quantencomputer-demonstrationsaufbauten/rymax.html

Pressekontakt:

Prof. Dr. Klaus Sengstock
Universität Hamburg
Institut für Laserphysik
Tel.: +49 40 8998-5201
E-Mail: klaus.sengstock@physnet.uni-hamburg.de

