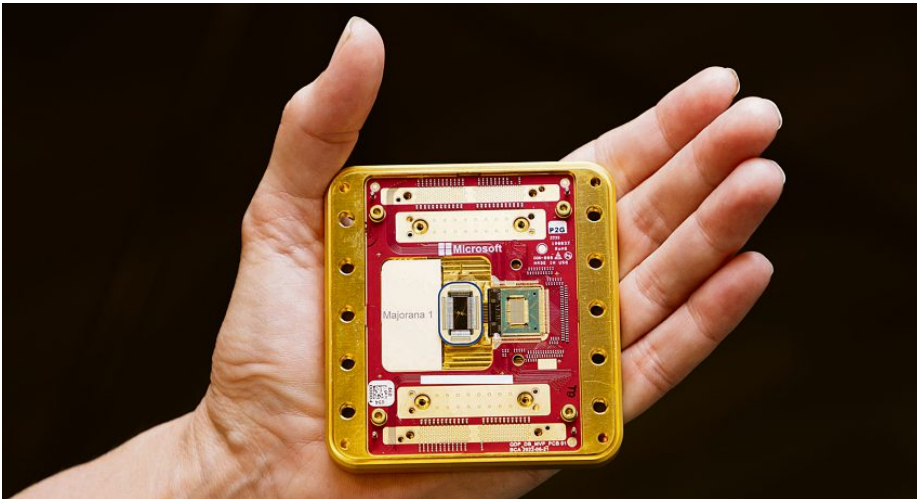


Quelle: Berliner Zeitung vom 24.02.2025, S. 15 (Tageszeitung / täglich außer Sonntag, Berlin)

Auch in: Berliner Zeitung Online

Auflage: 31.380

Reichweite: 73.115
Autor: Lukas KuiteRessort: Wirtschaft
Quellrubrik: Wirtschaft

Als großer Schritt auf dem Weg zu praxistauglichem Quantencomputing gefeiert: der Majorana 1 von Microsoft

JOHN BRECHER/MICROSOFT

„Keine Ausreden, glaubt an uns!“

Deutschland hat in Quantencomputing einen Technologie-Vorsprung – noch

LUKAS KUIE

Diese Meldung versetzt die ganze Tech-Welt in Aufruhr: Microsoft hat einen neuen bahnbrechenden Halbleiterchip gebaut. Der Majorana 1 soll Quantencomputer schon in wenigen Jahren ermöglichen, weil er robuster zu sein scheint als der von Google oder IBM. Was Forscher seit Jahren sehnlichst erwarten: Aus den bisher bekannten Bits für herkömmliche Computer werden Qubits. Sie sollen in vielen Bereichen um ein Vielfaches leistungsfähiger sein und letztlich unser Leben verändern. Microsoft sagt, man habe eine neue erfolgreiche Technik entwickelt – wortwörtlich ein Quantensprung für die Menschheit.

Doch aus der Quanten-Bubble in Europa kommen bereits reichlich Kritik und Zweifel an der Belastbarkeit von Microsofts Darstellungen. „In der jüngsten Veröffentlichung gibt es keine Messungen, die bestätigen, dass irgendwelche topologischen Zustände beteiligt sind“, sagt Jelena Klinovaja, Professorin an der Universität Basel. „Wir müssen Daten sehen“, fordert sie.

Neben einer enorm gesteigerten Rechenleistung versprechen die neuen Quantentechnologien hochsichere Kommunikation, Fortschritte in der autonomen Navigation und Durchbrüche in der medizinischen Diagnostik. Das von einigen DAX-Unternehmen gegründete Konsortium QUTAC beobachtet die Entwicklungen sehr genau. Die Technologie steckt noch den Kinderschuhen. Die öffentlichen Investitionen Deutschlands sind aber jetzt schon hoch und können sich im Weltvergleich sehen lassen.

Drei Jahre vor der Marktreife

Einige Pioniere wollen bereits in drei Jahren erste Produkte mit Quantentechnik auf den Markt bringen. „Es ist durchaus denkbar, dass dieser Quantenvorteil noch innerhalb der nächsten drei bis fünf Jahre erreicht werden kann“, sagt Jonas Stein von der Ludwig-Maximilians-Universität München der Berliner Zeitung.

Stein leitet das vom Bundeswirtschaftsministerium geförderte Quantum-Projekt „QCHALLENGE“ mit BASF, BMW, SAP und Siemens, bei dem die Firmen direkt auf die größten Quantenrechner weltweit (IBM, Google) zugreifen können. „Es ist sehr wichtig, dass potenzielle An-

wender der Technologie schon jetzt damit anfangen, unternehmens-eigene Anwendungsfälle zu identifizieren, bei denen Quantencomputing zum Einsatz kommen könnte“, erklärt Stein. Denn nur so könne man vom disruptiven Potenzial der Technologie profitieren.

Microsoft forscht seit knapp 20 Jahren an einer Technik, um Quantencomputer zu bauen, die das Potenzial haben, sowohl schnell, fehlerresistent als auch skalierbar zu sein. „Drei Eigenschaften, die nachweislich sehr schwer unter einen Hut zu bekommen sind“, so Stein.

Auf dem langen Weg zu dieser Technologie wurden in der Vergan-

genheit jedoch auch wissenschaftliche Fehler begangen, die zur Vorsicht vor voreiligen Schlüssen mahnen. Unter anderem wurde bereits ein Papier im Kontext von Microsofts Forschungsaktivitäten, das am Mittwoch im Journal Nature veröffentlicht wurde, wieder zurückgezogen.

Neben Microsoft haben Google und IBM bereits hochwertige Quantenprodukte hergestellt. Die wohl bekannteste Bauweise eines Quantencomputers ist der Supraleiter-Ansatz, auf den die beiden Unternehmen setzen. Hier befindet sich der Quantencomputer in einer sterilen, weltraumähnlichen Umgebung bei Temperaturen nahe dem absoluten Nullpunkt von minus 273 Grad Celsius. Die nötigen Kühlmittelleitungen geben dem System ein kronleuchterartiges Aussehen.

Microsoft verfolgt bei seinem Majorana-Chip einen seltenen Ansatz. Seit Jahren jagen Physiker einem Wunschprodukt der Menschheit nach, das Majorana-Teilchen. Mit diesen Teilchen könnte ein „Quantengedächtnis“ entstehen, das Quantencomputern ungeahnte Fähigkeiten verleihen könnte. Ein solches Majorana gibt es zwar nicht von Natur aus. Doch wie Physiker vor Jahrzehnten gezeigt haben, ließe es

einzigartige Kombination aus Spitzenforschung, den besten Wissenschaftlern weltweit und einer hochinnovativen Laser- und Photonik-Industrie als strategische Zulieferer“, erklärt Blatt.

Die öffentliche Förderung in Deutschland sei mit dem zweitgrößten Volumen weltweit zwar gut aufgestellt, doch der internationale Wettbewerb intensiviere sich dramatisch. „Wir brauchen in den kommenden Jahren ein zweistelliges Milliardeninvestment, um in dieser entscheidenden Phase den eigenen Technologievorsprung in nachhaltige Marktführerschaft zu übersetzen.“

Einer Untersuchung des globalen Unternehmensberaters McKinsey zufolge lag Deutschland 2023 mit öffentlichen Investitionen von 5,2 Milliarden Euro in Quantentechnik vor Südkorea, Großbritannien und den USA. Allein China gab mehr aus, nämlich das Dreifache. „Wir sind stark in der akademischen Forschung, führend bei Patenten, und unsere Industrie kann ein starker Partner für Quantencomputing sein“, sagt Startup-Verband-Chefin Verena Pausder.

Doch öffentliche Investitionen sind nicht alles. Es fehle das private

Kapital, sagt Jan Leisse, der Gründer des Siegener Start-ups Eleqtron, das hierzulande den ersten Quantencomputer gebaut hat. Deutschland habe sich zwar zu einer erfolgreichen Start-up-Nation entwickelt, „aber der Zugang zu Kapital ist – insbesondere im Vergleich zu den USA – nach wie vor schwierig.“

Industrie zurückhaltend

Wenn der Versuch, eine deutsche Finanzierung für ein Thema wie Quantencomputing aufzubauen, mehr Aufwand erfordere als die technologische Weiterentwicklung selbst, betont Leisse, „stellt sich unweigerlich die Frage, ob die politischen Prioritäten richtig gesetzt sind“.

Über den Zukunftsfonds des Bundes stehen bereits zehn Bausteine mit mehr als 13 Milliarden Euro bis 2030 für die verschiedenen Bedarfe von Wachstumsunternehmen bereit. Doch das allein wird nicht ausreichen, um der Kaufkraft Chinas, das mit Fonds von London aus schon in die deutschen Start-ups und Scale-ups investiert, mitzuhalten. Deutsche Vermögen stecken derzeit noch zum überwältigenden Großteil in Immobilien oder Staatsanleihen. „KI-Unternehmen brauchen häufig mehr Zeit zur Marktreife. Genau hier fehlt es in Europa an Kapital“, sagt die Geschäftsführerin des Deep Tech & Climate Fonds der Bundesregierung, Dr. Elisabeth Schrey.

„Macron lädt Quanten-Start-ups in den Elysée-Palast ein und setzt ein klares Signal: Europa muss in dieser Schlüsseltechnologie souverän bleiben“, sagt Leisse. Man sehe, dass andere Länder mit klaren Zielen agieren würden. In Deutschland hingegen seien Start-ups oft noch in bürokratischen Prozessen gefangen. „Die Industrie sollte endlich ein stärkeres Commitment zeigen – keine Ausreden. Glaubt an uns, glaubt an das, was wir schaffen können!“

„Die exzellente Forschung in Deutschland allein reicht nicht, um langfristig eine Spitzenposition im globalen Wettbewerb zu sichern“, warnt auch Irene Bertschek, Leiterin des Forschungsbereichs Digitale Ökonomie am ZEW Mannheim und stellvertretende Vorsitzende der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI). Uwe Cantner, EFI-Chef und Professor an der Universität Jena ergänzt: „Deutschland hat zu oft schon bahnbrechende Ideen entwickelt, die später anderswo zur Marktreife gebracht wurden.“

„Wir brauchen in den kommenden Jahren ein zweistelliges Milliardeninvestment, um in dieser entscheidenden Phase den eigenen Technologievorsprung in nachhaltige Marktführerschaft zu übersetzen.“

Sebastian Blatt, Gründer des deutschen Start-ups Planq