

Quantenexperimente per Software einfach steuern

14.7.2026 - | Universität Stuttgart

Das Start-up Atomiq One will die Entwicklung von Quantentechnologien schneller vorantreiben. Christian Hölzl, Postdoc an der Universität Stuttgart, und seine Gründungspartner von den Universitäten Kaiserslautern und Hamburg entwickeln dazu eine nutzerfreundliche Software, die es einfacher macht, komplexe Quantenaufbauten ohne tiefgreifendes IT-Know-how zu betreiben.

Quantentechnologien gelten als eine der Schlüsseltechnologien der Zukunft. Ehe sie in Kommunikationstechnologien, Höchstleistungsrechnern, in der Medizin, Energie oder Mobilität zum Einsatz kommen, durchlaufen sie viele Entwicklungsschritte, wie etwa Experimente. Doch fehlendes Know-how und wenig benutzerfreundliche Setups machen den Einstieg in Quantenexperimente extrem schwierig.

Genau hier setzt das Start-up Atomiq One an. „Quantenexperimente werden zunehmend komplizierter in der Umsetzung, Bedienung und Wartung. Wir wollten eine Lösung schaffen, die Forschungs- und Entwicklungsteams mehr Zeit für die eigentliche Wissenschaft oder Innovation gibt und weniger für technische Details“, erklärt Dr. Christian Hölzl von der Universität Stuttgart, einer der drei Gründer.

Anwenderfreundliche Software vereinfacht komplexe Quantenexperimente

Gemeinsam mit seinen Forschungskollegen Suthep Pomjaksilp und Thomas Niederprüm von den Universitäten Hamburg und Kaiserslautern gründete Christian Hölzl im April 2026 das Start-up Atomiq One. Die Idee: eine Software, mit der sich komplexe Quantenexperimente ohne tiefgreifendes IT Know-how steuern lassen. Das Erfassen und Verarbeiten von Messdaten und die Ausführung komplexer Arbeitsschritte, beispielsweise die Manipulation von Qubits, werden dadurch deutlich einfacher. Die Software stellt Schnittstellen bereit, über die sich weitere Softwareprogramme und externe Anwendungen zur Auswertung, Automatisierung oder Steuerung einbinden lassen.

Christian Hölzl forscht am 5. Physikalischen Institut der Universität Stuttgart zu Quantensimulationen auf Basis von zirkularen Ryberg-Atomen. Er und seine Co-Gründer fassten mit der Gründung des Start-ups Atomiq One den Entschluss ihre Forschung für Anwender*innen praktisch nutzbar zu machen.

Software unterstützt interdisziplinäre Teams

Die Software trennt klar zwischen der technischen Hardwarekonfiguration und der eigentlichen Experimentlogik. Dadurch können auch weniger spezialisierte Nutzerinnen und Nutzer schneller produktiv arbeiten und profitieren insbesondere von der besseren Skalierbarkeit und Reproduzierbarkeit von Experimenten. Gerade in interdisziplinären Forschungsteams – etwa an der Schnittstelle von Physik, Informatik und Ingenieurwesen – eröffnet dies neue Möglichkeiten.

Die Ausgründung ist Teil eines wachsenden Quantenökosystems in Deutschland und Europa. „Europa hat im Bereich Quantentechnologie enormes Potenzial. Atomiq One leistet einen Beitrag dazu, dieses Potenzial schneller in konkrete Anwendungen zu überführen“, ist sich Tilman Pfau, Institutsleiter des 5. Physikalischen Instituts an der Universität Stuttgart und Doktorvater von Gründer Hölzl sicher.

Atomiq One bietet eine intuitive Benutzeroberfläche zur Steuerung aller Hardwarekomponenten und Datenströme bei Quantenexperimenten im Labor.

Die Basis-Software ist bereits verfügbar und als Open-Source-Projekt angelegt, sodass sie kontinuierlich weiterentwickelt und an neue Anforderungen angepasst werden kann. Mit Blick auf die kommenden Monate wollen die Gründer ihre Anwendercommunity weiter ausbauen sowie ergänzende Hardwarelösungen entwickeln. Parallel dazu wollen sie Kooperationen mit Forschungsgruppen und Unternehmen vorantreiben, um technische Lösungen in der Praxis zu testen und zu optimieren sowie Fördermittel einzuwerben. Wertvolle Unterstützung beim Netzwerken und organisatorische Tipps zum Aufbau eines Unternehmens erhielt das Start-up dabei durch die Technologie-Transfer-Initiative (TTI GmbH) an der Universität Stuttgart sowie von NXTGN, die Startup Factory in Baden-Württemberg.

Über Atomiq One

Atomiq One ist eine Ausgründung der Universitäten Stuttgart, Kaiserslautern und Hamburg mit Fokus auf Softwarelösungen für Quantenexperimente. Ziel des Unternehmens ist es, die Steuerung komplexer Quantenhardware zu vereinfachen und damit Forschung und Entwicklung im Bereich Quantencomputing und -technologie zu beschleunigen.

Atomiq One baut auf den Forschungsarbeiten der Gründer im Rahmen mehrerer durch das Bundesministerium für Bildung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) geförderter Projekte auf: „The Quantum Länd“ an der Universität Stuttgart mit den Projekten „Rydberg Quantum Computer Demonstrator“ (QRydDemo) und „Circular Rydberg Atom Quantum Simulator“ (CiRQus) sowie das Projekt „Rymax-One Quantum Optimizer“, an der u.a. die Universität Hamburg und die Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau beteiligt sind.

Start-up Stories

In unserer Reihe "Start-up Stories" finden Sie weitere Erfolgsgeschichten über Gründerinnen und Gründer der Universität Stuttgart, die mit ihren Start-ups dazu beitragen, gesellschaftliche Herausforderungen zu lösen.

Start-up Stories

Wissens- & Technologietransfer an der Universität Stuttgart

<https://www.uni-stuttgart.de/universitaet/aktuelles/meldungen/Quantenexperimente-per-Software-einfach-steuern>