

Pressemitteilung

Teilstrecke für das erste sichere Quanten-Internet in München im Dauerbetrieb

Neubiberg, 7. Dezember 2021

Quantencomputer und deren Technologie stellen heute und in Zukunft sowohl eine Bedrohung, als auch eine Chance für die Sicherheit unserer digitalisierten Gesellschaft dar. Das dtec.bw Projekt »MuQuaNet – das Quanten-Internet im Großraum München« arbeitet am Aufbau, Test und Forschungsbetrieb eines quantensicheren Kommunikationsnetzes. Es soll künftig als Blaupause für den Aufbau maßgeschneiderter, hochsicherer Kommunikationsnetze dienen. Die erste Teilstrecke der dazu notwendigen Infrastruktur aus Glasfaserkabeln wurde nun in Betrieb genommen.

Quantencomputer als Bedrohung und Chance

Quantencomputer stehen noch am Anfang ihrer Entwicklung, versprechen aber Rechenleistungen, die heutige Kapazitäten bei weitem übertreffen. Sie sind hochkomplex und nutzen die Gesetze der modernen Physik, um Rechenaufgaben mit neuartigen Methoden künftig in wesentlich geringerer Zeit zu lösen. Da sich in unserer digitalisierten Welt die erforderlichen Rechenschritte und die Schwierigkeit sie zu lösen kontinuierlich erhöhen, steigt auch die Relevanz der Quantentechnologie immer weiter an. Sie verspricht gerade wegen ihrer Komplexität Chancen und Fortschritte in Medizin, Logistik, Biologie und vielen weiteren Bereichen.

Dieser Fortschritt betrifft auch Verschlüsselungsmethoden für gesicherte Datentransfers und Kommunikation, die heute noch als sicher gelten. Solche Verschlüsselungsmethoden beruhen auf mathematischen Problemen, für deren Lösung klassische Computer extrem große, in der Praxis unmögliche Rechenzeiten benötigen. Quantencomputer können jedoch mit ihren neuartigen Rechenmethoden diese Probleme effizient lösen und so die Verschlüsselung brechen. Daher stellen leistungsfähige Quantencomputer eine ernstzunehmende Bedrohung für die Sicherheit von Daten dar – gerade, wenn es sich um Unternehmen, Behörden oder Nachrichtendienste handelt, die sensible Informationen verwalten und diese im Geheimen austauschen müssen. Entsprechend wird die Absicherung von sensiblen Informationen für private und öffentliche Bedarfsträger immer wichtiger und damit auch neue kryptografische Verfahren mit physikalischem Quantenschlüsselaustausch.

»MuQuaNet« als Blaupause für sichere Quantenkommunikation

Im dtec.bw geförderten Projekt »MuQuaNet« wollen die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nun das erste quantensichere Netzwerk im Großraum München aufbauen. Dabei wird die sogenannte Quantenschlüsselverteilung (englisch »QKD«, Quantum Key Distribution) genutzt. Diese verwendet die Physik der Quantenmechanik, um abhörsichere, geheime Schlüssel auszutauschen. Sie ermöglicht es der Bedrohung durch mögliche Angriffe mittels Quantencomputern entgegenzuwirken, um Daten auch in Zukunft sicher verschlüsseln zu können. (Hier [Link zur Erklärung mit QKD-Tinte](#))

Da es hierbei sehr wichtig ist, unter Realbedingungen zu testen und nicht nur in Laborumgebungen, werden im Rahmen von »MuQuaNet« die Standorte beteiligter Projektpartner miteinander vernetzt. Das sichere Netzwerk wird im Verlauf weiteren Forschungseinrichtungen, Behörden und militärischen Dienststellen zur Verfügung gestellt. Aus unterschiedlichen Komponenten aufgebaut, soll es die nahtlose Integration in heutige Systeme vorbereiten, die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten demonstrieren und als Blaupause für den Aufbau maßgeschneiderter, hochsicherer Kommunikationsnetze dienen.

Ein wichtiger Meilenstein wurde bereits erreicht: seit dem 01.09.2021 werden auf der ersten Teilstrecke der geplanten Infrastruktur kontinuierlich Quantenschlüssel auf Basis von Lichtteilchen zwischen dem Forschungsinstitut CODE in Neuperlach bei München und dem Campus der Universität der Bundeswehr München (UniBw M) in Neubiberg gesendet. Da ein Netzwerk jedoch nicht lediglich aus zwei Teilnehmern bestehen kann, werden weitere Strecken folgen. Im Projektverlauf wird u. a. zwischen den Standorten der UniBw München, dem Forschungsinstitut CODE, ZITiS, LMU, BWI und DLR der weitere Ausbau stattfinden, um die Möglichkeiten der sicheren Quantenkommunikation zu demonstrieren.

Projekt MuQuaNet:

Prof. Dr. Udo Helmbrecht
Forschungsinstitut Cyber Defence (CODE)
Universität der Bundeswehr München
Tel.: +49 89 6004 7308
E-Mail: udo.helmbrecht@unibw.de

Pressekontakt:

André Maier
Referent für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit dtec.bw
Tel.: +49 (0)89 6004-4506
E-Mail: andre.maier@unibw.de