Hessischer Städte- und Gemeindebund

Verband der kreisangehörigen Städte und Gemeinden des Landes Hessen

Fachinformation eGovernment, Montag, 10. Mai 2021

Innovators Club stellt aktuelle Themenwoche vor

Der Innovators Club, die Ideenschmiede des DStGB, stellt in wöchentlich wechselnden „IC-Themenwochen“ spannende Studien und innovative kommunale Projekte rund um ein für Kommunen relevanten Themenbereich dar. Ein ausgewählter Beitrag der aktuellen Themenwoche „Quantencomputing“ wird hier exemplarisch vorgestellt, alle Beiträge der Themenwoche finden sich unter www.innovatorsclub.de.

QuNET-Initiative für hochsicheres Kommunizieren: Die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Initiative QuNET arbeitet an der Entwicklung hochsicherer Kommunikationssysteme, welche auf moderner Quantentechnologie beruhen. Die in der Initiative entwickelten Grundlagen, sollen robuste und sichere IT-Netze schaffen, welche gegen die Cyberangriffe von morgen gewappnet sind. Beteiligt sind die Max-Plack-Gesellschaft, die Fraunhofer-Gesellschaft und das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt.

„Quantenschlüsselverteilungen“ (englisch: „Quantum Key Distribution“, kurz: QKD) stehen im Fokus der Forschungsinitiative. Hierdurch sollen kryptographische Schlüssel erzeugt werden, die sich aus der Nutzung von Quantenphysik und Licht ergeben. In den verschiedenen beteiligten Laboren forschen die Wissenschaftler*innen an praxisnaher und anwendungsorientierter Weiterentwicklung der QKD-Technologie. QuNET sollen einen wichtigen Beitrag zur Bereitstellung von hoch- und quantensicheren Kommunikationssystemen für den deutschen und europäischen Raum liefern. Gestartet ist die Initiative im Herbst 2019.

Gerade für staatliche Institutionen, die sensible Daten ihrer Bürger*innen verwalten, ist die Sicherheit im Austausch von vertraulichen Informationen ein hoher Wert. Die Sicherheit der aktuellen IT-Kommunikationsnetze beruht zurzeit auf mathematischen Annahmen, welche in Zukunft gegenüber neuen Technologien wie Quantencomputern keinen ausreichenden Schutz mehr liefern werden.

Diese Entwicklung wird schon heute in Ansätzen sichtbar. Unter dem Motto „store now, decrypt later“ werden sensible Daten von Hacker*innen abgespeichert, um diese zu einem späteren Zeitpunkt mit neueren Technologien aufzubereiten. Diese Art der Cyberattacken ist besonders relevant für Daten mit längeren Geheimhaltungsfristen, wie beispielsweise Gesundheitsdaten.

Innerhalb der Initiative sollen quantenbasierte Lösungen für verschiedene Anwendungsgebiete erarbeitet werden:

- Sichere Kommunikation zwischen Behörden
- Sichere Kommunikation für Bankennetze
- Sichere Kommunikation zwischen (Hoch-)Sicherheitsbereichen
- Sichere Kommunikation in kritischen Infrastrukturen

Fokussiert wird sich vor allem auf drei Anwendungsszenarien, in denen eine Verschlüsselung auf Basis von „Post-Quanten-Kryptografie“ (PQK) genutzt werden soll.

Anwendungsszenario 1
Im ersten Anwendungsfall soll eine Ende-zu-Ende-Verschlüsselung mit Hilfe von QKD zwischen zwei Nutzer in einem Hochsicherheitsbereich ermöglicht werden. Ein Beispiel ist hier die Kommunikation zwischen zwei Behörden

für die Speicherung von Dokumenten mit Geheimhaltungscharakter oder die Übertragung sensibler Daten mit langen Geheimhaltungsfristen.

Anwendungsszenario 2
In Szenario zwei werden Informationen für mehrere Zugangspunkte in einem Hochsicherheitsbereich mittels QKD Ende-zu-Ende-verschlüsselt. Dies ist besonders für komplexe Szenarien geeignet. Dieses Szenario ist beispielsweise relevant für die Absicherung kritischer Infrastrukturen und Behördennetze.

Anwendungsszenario 3
Im dritten Anwendungsszenario sollen Informationen in großen Multi-User-Netzen und Leitungen zwischen mehreren Netzen mit Hilfe von QKD verschlüsselt werden. Besonders spannend ist dieser Ansatz für einzelne Mitarbeiter:innen oder Arbeitsgruppen innerhalb eines Hochsicherheitsbereichs oder einer Behörde, als sogenannte Schlüsseltankstellen. Auch für Behörden mit sehr großen Nutzerzahlen ist dieser Ansatz relevant.

Weitere Informationen: www.qunet-initiative.de

Die aktuelle und ein Rückblick auf die vergangenen Themenwochen unter www.innovatorsclub.de.