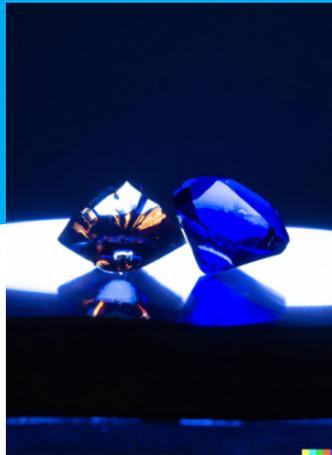


Quantenkommunikation mit kohärente Einzelphotonenquellen

Quanten Informationssicherheit und Quantennetzwerke mit kohärenten Einzelphotonenquellen.

- Absolut abhörsicher
- Einfache Integration in bestehende Chipherstellungsprozesse
- Kostengünstige Herstellung



Anwendungsbereiche

Einsatzbar in Bereichen der ultimativen Datensicherheit und des abhörsicheren Informationstransfers.

Kontakt

Dr. Hans-Jürgen Eisler
Technologie-Lizenz-Büro (TLB)
Ettlinger Straße 25
76137 Karlsruhe
Telefon + 49 721 / 790 040
eisler@tlb.de | www.tlb.de

Entwicklungsstand

TRL 4 - Technologie im Labor
überprüft

Patentsituation

PCT/EP2023/064304 anhängig

Referenznummer

23/008TLB

Service

Die Technologie-Lizenz-Büro GmbH ist mit der Verwertung der Technologie beauftragt und bietet Unternehmen die Möglichkeit der Lizenznahme.

Hintergrund

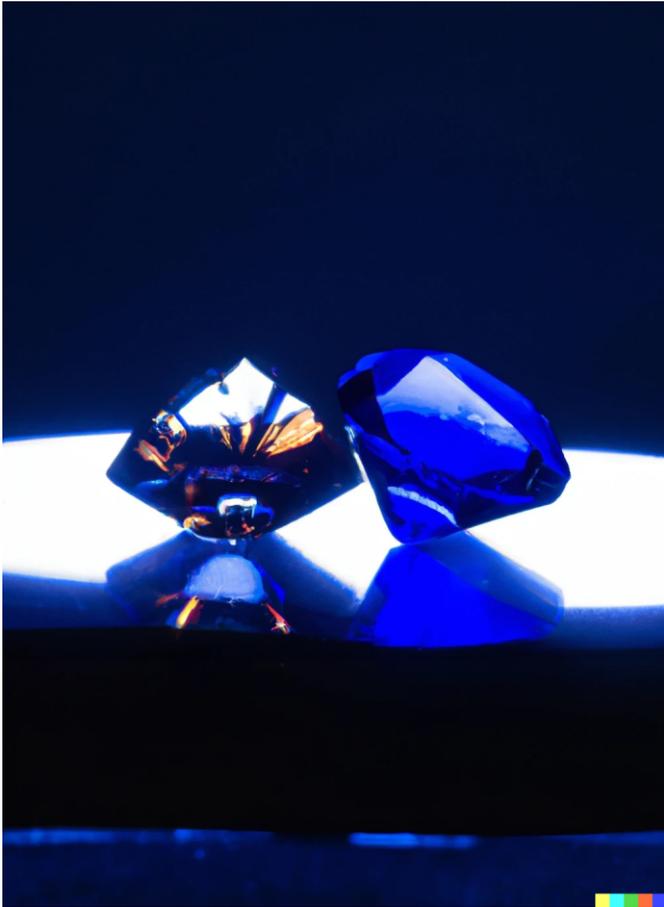
Die absolut abhörsichere Datenkommunikation basierend auf physikalischen Eigenschaften von Quantenobjekten, wie der Natur von einzelnen Lichtquanten, auch Photonen genannt, wird mit diesem Grundlagenpatent kommerzialisierbar. Man benötigt hierbei keine, von Menschenhand gefertigte, mathematische Konstrukte, sondern verlagert die Abhörsicherheit direkt in die physikalische Natur des Quantenobjektes.

Problemstellung

Sicherheit in der Datenkommunikation basiert heute immer noch im Austausch von mathematisch generierten Schlüsseln. Der basierende Algorithmus hierzu kann mit beträchtlichem Zeit- und Energieaufwand immer noch entschlüsselt werden. Unter Benutzung von Quantenobjekten verlagert man die Datensicherheit direkt in die physikalische Erscheinung desselben. Grund dafür ist, dass noch unbekannte Quantenzustände nicht kopiert oder auch gemessen werden können, ohne sie bei der Messung zu vernichten. Störungen von Quantenzuständen werden unweigerlich als Übertragungsfehler erkannt und entlarven den Abhörangriff.

Lösung

Es ist nun möglich, Kommunikationsverbindungen aufzubauen, deren Sicherheit auf der Physik und nicht nur auf mathematischen Berechnungen basiert. Realisiert wurde dies an der Universität Ulm, wobei zwei identische Nanodiamant-Fehlstellen Quellen als Baustein zur quantenmechanischen Verschränkung gebracht wurden, die die Grundlage für eine Quantendatenetzwerk darstellen. Die nanoskalige Dimension der Einheiten ermöglicht auf einfache Weise deren Integration in bestehende Mikrochip-Herstellungsprozesse.



KI generiertes Bild. Interpretation von Einzelphotonenquellen eingebettet PCB Chip. (Copyright HJ Eisler)