

Vortrag: “Gott würfelt nicht!” Eine Einführung in die Quantenkryptografie

Vortragender: Uli Kleemann

ulrich.kleemann@mailbox.org

<https://ukleemann.de>

Agenda:

- Nur der Inhalt zählt – die Substanz ist unerheblich. (Ist Teleportation möglich ?)
- “Es gibt mehr Ding’ im Himmel und auf Erden, als Eure Schulweisheit sich träumt, Horatio.” (Eine Reise in die unvorstellbare Welt der Quanten)
- Die Heisenberg’sche Unschärferelation (Wer misst misst Mist auch wenn er Mist misst.)
- Niels Bohrsches Atommodell (Die Welt so wie wir sie zu kennen glaubten)
- Und nun schalten Sie bitte den Verstand ab! Unglaublichre Aussagen über die Welt der aller kleinsten Teilchen.
- Wird bei der Teleportation auch Information übertragen? Das Phänomen der Quantenverschränkung
- Fliegende optische Katzen (Das Gedankenexperiment nach Erwin Schrödinger)
- Das Doppelspalt Experiment
- Aus Eins mach Zwei Die phantastischen Eigenschaften der Qbits Zustandsänderung durch Messung
- Der Tunnel-Effekt
- Einstein hatte Unrecht! Die Wellentheorie des Lichts
- Quantenkryptografie was ist das?
- Der Shor Algorithmus
- Verschränkte Zustände
- Die Quanten Fouriertransformation
- Das BB84 Protokoll zum abhörsicheren Schlüsselaustausch
- Polarisation und Spin
- Der Schlüsselaustausch mit Qbits und warum er praktisch nicht abgehört werden kann
- Probleme bei der Datenübertragung und Lösungsansätze
- Über Quantencomputer und ihre Bedeutung für die Kryptografie Mythen und Realität
- Sind Quantencomputer immer so schnell?
- Blick in die Zukunft Postquantum Kryptografie wo geht die Reise hin?
- Quellen
- FAQ

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse der Physik // Quantenmechanik sowie der asynchronen Verschlüsselungsverfahren RSA und Diffie-Hellmann sind vorteilhaft genau wie Kenntnisse der englischen Sprache jedoch nicht zwingend erforderlich

Sprache: Der Vortrag ist in Deutsch mit teilweise englischsprachigen Video Clips ein Audio Ausgang wird benötigt.

Dauer: ca 60 Minuten da einige Dinge durch anschauliche Beispiele veranschaulicht werden müssen danach FAQ.

Nachschlagewerke zum Thema:

Gilbert Brands "Einführung in die Quanteninformatik"

Prof. Anton Zeilinger "Einsteins Schleier" Nicolas Gisin, Manfred Stern "Der unbegreifliche Zufall: Nichtlokalität, Teleportation und weitere Seltsamkeiten der Quantenphysik" Dieter

Schuster: "Eine leicht verständliche Einführung in die Quantenphysik"

Englische Fachliteratur:

Xiaoqing Tan Introduction to Quantum Cryptography
Kollmitzer, Christian, Pivk Applied Quantum Cryptography

By Xiaoqing Tan