

**Zwei Doktorandenstellen zu besetzen im BMBF-geförderten  
Nationalen Netzwerk "Hardwarebasierte Quantensicherheit"  
(English translation: see below)**

*Thema Doktorandenstelle 1:*

Es sollen Sicherheitsanalysen für die Quantenschlüsselverteilung mit realistischen Systemen erstellt werden, d.h. im Zusammenhang mit experimentellen Umsetzungen innerhalb des BMBF-geförderten Netzwerks. Hierzu sollen verschiedene Methoden der Schlüsselratenberechnung für allgemeine Signalzahlen verwendet und weiterentwickelt werden, und es sollen semi-apparatunabhängige Szenarien betrachtet werden.

*Thema Doktorandenstelle 2:*

Es sollen Authentifizierungsprotokolle analysiert werden, die auf kohärent ausgelesenen sogenannten "physikalisch nicht-kopierbaren Funktionen" beruhen. Insbesondere sollen verschiedene Möglichkeiten, das Auslesen einer komplexen Mikrostruktur mittels Quantensignalen durchzuführen, systematisch studiert werden. Ein weiteres Ziel ist die Weiterentwicklung derartiger Authentifizierungsprotokolle.

*Wir erwarten:*

Erforderliche Voraussetzungen für beide Stellen: abgeschlossenes Masterstudium in Physik, mit exzellenten Noten in Quantenmechanik und anderen Fächern der Theoretischen Physik. Besonders geeignet sind Kandidaten mit Vorkenntnissen in Quanteninformationstheorie und/oder Quantenkryptographie.

*Wir bieten:*

Wissenschaftliche Arbeit in einer aktiven Forschungsgruppe mit vielfältigen Themen aus der Quanteninformationstheorie, Interaktion mit den Partnern des BMBF-Netzwerks, Teilnahme an entsprechenden nationalen und internationalen Konferenzen, Bezahlung TV-L E13/2, Beginn: so bald wie möglich.

*Bewerbung:*

Bitte senden Sie Ihre elektronische Bewerbung mit vollständigem Lebenslauf, Zeugnissen, Motivationsschreiben sowie Namen von zwei potentiellen Gutachtern (d.h. Professoren, die bereit wären, auf Anfrage ein kurzes schriftliches Statement zu Ihnen abzugeben) bis zum 20.4.2017 (oder bis zur Besetzung der Stelle) per mail an Prof. Dr. Dagmar Bruß, bruss(at)hhu.de

**p.t.o.**

**Two PhD positions available within BMBF-funded German network  
"Hardware-based quantum security"**

*Topic PhD position 1:*

The focus will be on security analyses for quantum key distribution with realistic systems, i.e. in connection to experimental implementations of partners within the BMBF-network. To this aim various methods for the calculation of secret key rates with a general number of signals shall be used and extended. In addition, semi-device-independent scenarios will be studied.

*Topic PhD position 2:*

The focus will be on the analysis of authentication protocols using so-called "Quantum Readout of Physically Unclonable Functions". In particular, various possibilities for the readout of complex micro-structures with quantum signals shall be systematically studied. A further goal will be the development and extension of such authentication protocols.

*We expect:*

Necessary requirements for both PhD positions: MSc degree in Physics, with excellent marks in quantum mechanics and other topics of Theoretical Physics. Candidates with some knowledge in quantum information theory and/or quantum cryptography are especially suitable.

*We offer:*

Scientific work in an active research group with various topics in quantum information theory, interaction with partners in the BMBF-network, participation at suitable national and international conferences, salary TV-L E13/2, starting date: asap.

*Application procedure:*

Please send your electronic application with full CV, certificates, letter of motivation and names of two potential referees (i.e. professors who would be willing to provide a short written statement about you) until 20.4.2017 (or until position is filled) via mail to Prof. Dr. Dagmar Bruß, [bruss\(at\)hhu.de](mailto:bruss(at)hhu.de)