

Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS



Die Fraunhofer-Gesellschaft (www.fraunhofer.de) betreibt in Deutschland derzeit 76 Institute und Forschungseinrichtungen und ist eine der führenden Organisationen für anwendungsorientierte Forschung. Rund 32 000 Mitarbeitende erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 3,4 Milliarden Euro. Innovative Technologielösungen entwickeln und diese in die Anwendung bringen – das ist unser Ziel am Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS. Mit unserer Expertise in der Entwicklung photonischer Mikrosysteme, zugehöriger Technologien inklusive der Nanoelektronik und drahtloser Kommunikationslösungen, erschaffen wir - in flexiblen und interdisziplinären Teams - Technologien für innovative Produkte in verschiedensten Märkten wie z.B. Automotive, Industrie, Luft- und Raumfahrt.

Masterarbeit: Implementierung eines Multiuser-Postprocessings für die Quantenschlüsselübertragung

Stadt: Dresden; Beginn frühestens: Frühestmöglich; Vergütung: n.V.

Aufgabenbeschreibung

Die Quantenschlüsselverteilung (QKD) bietet theoretisch bedingungslos sichere Schlüssel, basierend auf den Gesetzen der Quantenmechanik. Um aus den Messungen der Quantenbits einen sicheren Schlüssel zu generieren, ist jedoch ein aufwendiges Post-Processing erforderlich. Diese Arbeit konzentriert sich auf das Post-Processing in einem passiven optischen Netzwerk (PON) mit einem Sender und mehreren Empfängern. Neben der Generierung von Sender-Empfänger-Schlüsseln sollen auch Empfänger-Empfänger-Schlüssel entwickelt werden, um eine direkte Kommunikation zwischen den Schlüsselempfängern zu ermöglichen.

Das Geschäftsfeld Data Communication and Computing entwickelt optisch, drahtlose Transceiver in verschiedenen Konfigurationen. Im Rahmen dieser Arbeit soll ein QKD-Post-Processing für ein QKD-PON implementiert werden.

- Einarbeitung in die Grundlagen der Quantenschlüsselübertragung
- Entwicklung eines Mehrnutzer-Ansatzes für das Postprocessing
- Implementieren des Algorithmus in unserem Labor-QKD-System

Die Aufgaben können auch im Rahmen einer Bachelor- oder Diplomarbeit umgesetzt werden.

Erwartete Qualifikationen

- Studium in der Informatik, Physik, Maschinenbau, Elektrotechnik oder einer vergleichbaren Fachrichtung
- Interesse an Quantenschlüsselverteilung
- Programmierkenntnisse in Python und C++

- Erfahrung mit Microcontrollern ist von Vorteil
- Gute Deutsch- oder Englischkenntnisse

Unser Angebot

Wir bieten dir eine spannende Aufgabe und wertvolle Einblicke in die Methoden und Vorgehensweisen eines modernen High-Tech-Forschungsinstituts. Auf dich wartet ein motiviertes und dynamisches Team in einer sehr gut ausgestatteten Forschungs- und Entwicklungslandschaft. Zudem bieten wir dir Anknüpfungspunkte im Rahmen deines Studiums oder deines Berufseinstiegs, z.B. eine anschließende Promotion oder der Beginn deiner wissenschaftlichen Karriere als Nachwuchswissenschaftlerin bzw. Nachwuchswissenschaftler am Fraunhofer IPMS. Wir unterstützen dich dabei!

Die Durchführung der wissenschaftlichen Arbeit ist im Bereich Data Communication and Computing am Fraunhofer IPMS Dresden vorgesehen. Die Prüfungsleistung erfolgt über die Anbindung an eine deutsche Fachhochschule/Universität und richtet sich nach dem jeweiligen Landeshochschulgesetz.

Wir wertschätzen und fördern die Vielfalt der Kompetenzen unserer Mitarbeitenden und begrüßen daher alle Bewerbungen – unabhängig von Alter, Geschlecht, Nationalität, ethnischer und sozialer Herkunft, Religion, Weltanschauung, Behinderung sowie sexueller Orientierung und Identität. Schwerbehinderte Menschen werden bei gleicher Eignung bevorzugt eingestellt.

Die Arbeitszeit ist individuell abzusprechen. Die Stelle ist für die Dauer der wissenschaftlichen Arbeit befristet. Die Dauer ist nach Absprache und möglichen Studienrichtlinien flexibel zu gestalten.

Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt die Fraunhofer-Gesellschaft eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft.

Bewerbung

Haben wir dein Interesse geweckt? Dann bewirb dich jetzt online mit deinen aussagekräftigen Bewerbungsunterlagen. Wir freuen uns darauf, dich kennenzulernen!

Kontakt

Frau Sabrina Weimert

Personalabteilung

Tel.: +49 (0)351 8823 415

Frau Mira Stephan

Fachabteilung

Tel.: +49 (0)351 8823 1226

Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS

www.ipms.fraunhofer.de

Kennziffer: 79472

Weitere Informationen unter <https://stellenticket.de/194076/HTWB/>
Angebot sichtbar bis 29.05.2025

