

Prof. Dr. Tobias Quantentechnologie-Pfaffenroth



Quantenphysiker / PhD Candidate Quantum Computing

✉ t.pfaffenroth@example.ch

☎ +41 44 632 1147

📍 Zuerich, Schweiz

🌐 pfaffenroth-quantum.de

🌐 linkedin.com/in/tobiaspfaffenroth

📄 orcid.org/0000-0001-2233-4488

Profil

Quantenphysiker am IQOQI Wien und Doktorand der ETH Zuerich Department Physik mit M.Sc. Physik der TUM (Note 1,2). Schwerpunkt: supraleitende Qubits und variationelle Quantenalgorithmien (VQE, QAOA). 8 peer-reviewte Publikationen, davon 4 Erstautor in PRX Quantum und npj Quantum Information. Mit-Antragsteller eines BMBF Quantum Futur Grants mit 1,8 Mio. EUR und Gastwissenschaftler bei IBM Quantum Zurich Lab.

Berufserfahrung

Doktorand und wissenschaftlicher Mitarbeiter 10/2022 - heute

ETH Zuerich Department Physik / IQOQI Wien

Zuerich, Schweiz / Wien, Oesterreich

Doktorarbeit in der Gruppe von Prof. Andreas Wallraff (ETH-QSIT) mit Wien-Kooperation

- Erstautor-Publikation in PRX Quantum 5, 030328 (2024) zu Quantum Error Mitigation auf IBM Eagle 127-Qubit-Chip (IF 9,2)
- Mit-Antragsteller des BMBF Quantum Futur QC-LIB mit 1,8 Mio. EUR ueber 4 Jahre
- Implementierung von VQE und QAOA fuer Molekuel-Hamiltonians (H2, LiH, BeH2) bis 14 Qubits
- Co-Investigator im ERC Synergy Grant Q-LEAP (11,3 Mio. EUR, TU Delft - ETH - MIT)
- Vortraege bei APS March Meeting 2024 (Minneapolis) und QIP 2025 (Aarhus) vor 1.400+ Teilnehmenden

Gastwissenschaftler 06/2024 - 09/2024

IBM Quantum Zurich Lab Rueschlikon Rueschlikon, Schweiz

3-monatiger Forschungsaufenthalt bei IBM Quantum Zurich Lab

- Implementierung eines Probabilistic Error Cancellation (PEC) Workflows auf IBM Eagle r3 Hardware
- Mit-Verfasser eines IBM Research Reports zu fehlertoleranten T-Gate-Magic-State-Distillation-Schemata

Werkstudent Quantum Algorithms 03/2022 - 09/2022

Q.ant GmbH Stuttgart (Trumpf Quantum) Stuttgart, Deutschland

Werkstudium im Bereich photonische Quantum Computing Hardware

- Simulation von photonischen Gatter-Sequenzen mit QuTiP und Strawberry Fields
- Erstellung einer Benchmark-Suite fuer Continuous-Variable VQE-Algorithmen

Fähigkeiten

Qiskit / Cirq / Qibo

Quantenalgorithmien

PennyLane Hybrid Quantum-Classical ML

QuTiP Open-Quantum-System-Simulation

Python (jax, pytorch, numpy)

C++ Low-Level Pulse-Sequencing

IBM Quantum Composer + Rigetti Quil

Tieftemperatur-Helium-Kryostaten (Oxford TRITON)

Quantum Design PPMS-DynaCool

Sprachen

Deutsch Muttersprache

Englisch C2

Italienisch B2

Mandarin A2

Auszeichnungen

Innovation Award der Walter Schottky Stiftung

11/2024

Stärken

Algorithmen und Hardware verbinden

Implementierung eines VQE-Solvers auf IBM Eagle 127-Qubit-Chip mit Fehlermitigation (PEC, ZNE)

Ausbildung

Promotion (PhD ETH Zuerich) 10/2022 - heute
ETH Zuerich Department Physik Zuerich, Schweiz
Quantum Computing / Supraleitende Qubits in Promotion

M.Sc. Physik 10/2020 - 09/2022
Technische Universitaet Muenchen (TUM) Garching, Deutschland
Physik 1,2

B.Sc. Physik 10/2017 - 09/2020
Universitaet Wien Physik Wien, Oesterreich
Physik GPA: 1,4

Projekte

BMBF Quantum Futur QC-LIB 06/2024 - heute

Mit-Antragsteller mit 1,8 Mio. EUR ueber 4 Jahre fuer Quantenalgorithmen in der chemischen Industrie

ERC Synergy Grant Q-LEAP (Co-Investigator) 01/2024 - heute

Teilprojektleiter im 11,3 Mio. EUR ERC-Synergy-Verbund (TU Delft, ETH Zuerich, MIT)

Zertifikate

IBM Certified Quantum Practitioner (Advanced) 06/2025

Lasersicherheits-Beauftragter BGV B2 02/2024

DPG Sektion Quantentechnologien Mitgliedschaft 11/2023

Publikationen

05/2024

11/2023

Internationale Kooperation

Gastaufenthalte bei IBM Quantum Zurich Lab und Google AI Quantum (Santa Barbara)

Wissenschaftliche Politikberatung

Mitglied der DFG-Senatskommission Quantentechnologien seit 2024, 6 Sitzungen jaehrlich
