



Open3 Quantum (O3Q)

Motivation

Der Übergang von klassischem Rechnen zu Quantencomputing wird in den nächsten Dekaden wahrscheinlich dramatische Fortschritte erzielen. Daher ist für die heranwachsende Generation ein grundlegendes Verständnis von Quantentechnologie ein essenzielles Element für Meinungsbildung und gesellschaftliche Teilhabe.

Ziele und Vorgehen

Das Grundwissen zu Quantencomputing und Quantensensorik soll über den Einsatz von Low-Cost High-Tech Experimenten in Kombination mit digitalen Lehrmedien vermittelt werden. Insbesondere sollen durch Kostenreduktion und Adaption erstmals Einzelphoton-Experimente mit NV-Zentren in Diamant direkt für den Schulunterricht, für Forscher-AGs, für Schülerlabore, sowie Wettbewerbsformate wie z. B. Jugend forscht einsetzbar werden. Die Experimente werden durch digitale Lehrformate zum Rechnen mit Qubits ergänzt. Gerade die konkrete, individuelle, experimentelle und forschende Auseinandersetzung ermöglicht ein tiefgehendes und intuitives Verständnis der Quantenphysik, die nicht nur für das Studium der Physik, sondern auch für zukünftige Berufsfelder im Bereich des Ingenieurwesens an Bedeutung gewinnen wird.

Innovationen und Perspektiven

Das zentrale Ziel des Vorhabens Open3 Quantum ist es, Quantenexperimente der zweiten Art mit NV-Zentren kostengünstig verfügbar zu machen. Durch den Open3-Ansatz (open hardware, open source, open educational resources) soll das eigenständige Experimentieren mit einzelnen Qubits für Schulen und außerschulische Lernorte erreichbar werden, und durch unterstützende Lehrmaterialien und Online-Ressourcen ein eigenständiges Experimentieren der Schülerinnen und Schüler ermöglicht werden.



Schülerinnen und Schüler beim forschenden Experimentieren

Programm:

Quantentechnologien – von den Grundlagen zum Markt

Fördermaßnahme:

Quantum aktiv

Projektvolumen:

ca. 239.000 Euro (zu 100 % durch das BMBF gefördert)

Projektlaufzeit:

01.08.2020 – 31.07.2023

Projektpartner:

Fachhochschule Münster – Fachbereich Physikingenieurwesen, Steinfurt

Assoziierte Partner:

- Leibniz Universität Hannover, Institut für Quantenoptik
- Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Institut für Didaktik der Physik

Projektkoordinator:

Prof. Dr. Markus Gregor
Fachhochschule Münster – Fachbereich Physikingenieurwesen
E-Mail: markus.gregor@fh-muenster.de