Quantum Explorer

Quantenexperimente für Schulen

Programm / Ausschreibung	FinVn 22/23, Humanpotenzial, Talente regional Ausschreibung 2022	**Status**	laufend
Projektstart	01.09.2023	**Projektende**	31.08.2026
Zeitraum	2023 - 2026	**Projektlaufzeit**	36 Monate
Keywords	Quantentechnologien; MINT-Vermittlung; Internet of Things		

Projektbeschreibung

Derzeit erfolgt in einer Reihe von Anwendungen der Quantenphysik ein entscheidender Schritt aus der Grundlagenforschung zur Marktreife. Quantentechnologien bahnen sich als ein zentrales Feld der Ingenieurswissenschaften im 21. Jahrhundert an. Österreich ist ein internationales Zentrum der quantenphysikalischen Grundlagenforschung und spielt auch bei der Entwicklung dieser Technologien zur Marktreife eine wichtige Rolle. Zuletzt wurde diese Vorreiterrolle des Standorts durch die Verleihung des Nobelpreises an Anton Zeilinger und 2 Kollegen wieder deutlich gemacht.
In Zusammenarbeit von Forschungseinrichtungen und Wirtschaft sollen im Rahmen des Projekts „Quantum Explorer“ Bildungsangebote für Kinder und Jugendliche rund um Quantentechnologie und Photonik entwickelt werden. Basierend auf den etablierten Photonics Explorer Boxen werden einerseits mit vorhandenem Material neue Versuchsanleitungen zur Vermittlung von Quanteninformation und Quantentechnologie entwickelt. Zusätzliche Anleitungen und Videos für Lehrkräfte und Schüler*innen sollen die Vor- und Nachbereitung der Experimente unterstützen. Außerdem sollen Internet-of-things (IoT) Module entwickelt werden, die mit Quantum Random Number Generator (QRNG) Chips bestückt und IT affinen Schulen zur Verfügung gestellt werden.
Diese Materialien und Versuche werden die Konzepte von Superposition, Verschränkung, Teleportation in anschaulichen Versuchen erfahrbar machen. Photonik bietet hier die didaktische Basis, um die Grundlagen der Quantentechnologie für Schüler*innen von der Volksschule bis zur Sekundarstufe II erfahrbar zu machen. Besonderer Stellenwert in der Entwicklung der Materialien wird auf Geschlechtergerechtigkeit und sozialer Inklusion gelegt. Mit diesen Materialien können Schüler*innen aller Altersgruppen und sozialer Herkunft nun selbst die faszinierende Welt der Quantenphysik und Quantentechnologie erkunden und werden so selbst zum Quantum Explorer.
So soll das Interesse der Kinder und Jugendlichen für den MINT-Bereich unabhängig von Geschlecht und Bildungshintergrund bestärkt werden, auch im Hinblick auf die spätere Berufsorientierung. Zugleich können sie durch aktive Teilnahme an Vermittlungsangeboten erfahren, wie Forschung funktioniert bzw. wie deren Ergebnisse praktisch angewendet werden können.

Projektkoordinator

- Fachhochschule Technikum Wien

Projektpartner

- "Photonics Austria - Plattform zur Förderung der österreichischen Interessen im Bereich Photonik", kurz "Photonics Austria"
- Fachhochschule Vorarlberg GmbH
- Nutshell Quantum-Safe GmbH
- Quantum Technology Laboratories GmbH
- Technische Universität Graz Institut für Hochfrequenztechnik