



Das Holodeck im Science-Center (HOLODECKQ)

Quantenteleportation und -verschränkung in Augmented Reality und Realexperiment

Motivation

Auf dem Weg zu einem zukünftigen Quanteninternet spielen Technologien, die auf Quantenverschränkung und Quantenteleportation basieren, eine entscheidende Rolle. Aber worum genau handelt es sich bei diesen Phänomenen, die eher nach Science-Fiction klingen? Und wie werden sie für Quantentechnologien genutzt? Im Projekt HOLODECKQ werden interaktive Exponate und Workshops entwickelt, um die Antworten auf diese Fragen einem breiten Publikum im Science Center phaeno in anregender und verständlicher Art und Weise näher zu bringen.

Ziele und Vorgehen

Zu diesem Zweck werden zwei Exponate entwickelt: Eines davon nutzt die Augmented-Reality-Technologie, sowohl um die Vision des Quanteninternets zu präsentieren, als auch ein rätselartiges Spiel zur Quantenteleportation umzusetzen. Im zweiten Exponat wird ein Realexperiment zur Polarisationsverschränkung von Einzelphotonen genutzt. Es dient einer experimentellen Vertiefung der Quantenverschränkung und fördert gleichzeitig die Wahrnehmung der Realisierbarkeit von Quantentechnologien. Das Exponat wird ausgehend vom Konzept eines „Quantenkoffers“ für eine Nutzung im offenen Museumsbetrieb entwickelt und evaluiert.

Innovation und Perspektiven

HOLODECKQ spannt den Bogen von niederschweligen, spielerisch involvierenden Zugängen hin zu fachlich vertiefenden Lernangeboten und diskursiven Veranstaltungen rund um das komplexe Thema der Quantentechnologien. Es erweitert den Ansatz des phaeno, reale Phänomene begreifbar zu machen, um die Komponente der Augmented-Reality und bettet ein komplexes Realexperiment in die Ausstellung ein. Beide Ansätze sind innovativ im Hinblick auf die Nutzung im offenen Museumsbetrieb und werden im Projekt evaluiert.



Lerngruppe mit Augmented-Reality-Brillen an einem Physikexperiment

Programm:

Quantentechnologien – von den Grundlagen zum Markt

Fördermaßnahme:

Quantum aktiv

Projektvolumen:

ca. 181.000 Euro (zu 100 % durch das BMBF gefördert)

Projektlaufzeit:

01.10.2020 – 31.03.2022

Projektpartner:

Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig – Fakultät für Geistes- und Erziehungswissenschaften – Institut für Fachdidaktik der Naturwissenschaften – Abteilung Physik und Physikdidaktik, Braunschweig

Assoziierte Partner:

phaeno GmbH, Wolfsburg

Projektkoordinator:

Prof. Dr. Oliver Bodensiek
Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig
E-Mail: o.bodensiek@tu-braunschweig.de