



## Verbundprojekt Q<sup>3</sup>-Up!

# Qualifikationsansätze für das Quantencomputing und quantenmaschinelles Lernen

### Motivation

Die beiden Verbundpartner sehen das Vermeiden des Nachwuchsfachkräftemangels im Bereich des Quantencomputings als zwingende Motivation für das Vorhaben an. Die Schaffung einer bisher nicht vorhandenen Qualifikationslandschaft im Bereich Quantencomputing und quantenmaschinellen Lernens ist der Schlüssel, um nachhaltig die Positionierung der Verbundpartner, wie auch Deutschlands, in dieser Forschungs- und Technologielandschaft zu stärken und weiterzuentwickeln.

### Ziele und Vorgehen

Das Vorhaben Q<sup>3</sup>-UP! beabsichtigt, dem Fachkräftemangel im Technologiefeld der Quanten-Künstlichen Intelligenz entgegenzuwirken. Der Fokus liegt dabei insbesondere in dem Feld des quantenmaschinellen Lernens. Im Rahmen von Q<sup>3</sup>-UP! werden mehrere bedarfsorientierte Qualifikationsansätze konzipiert, entwickelt und pilotiert. Diese Ansätze umfassen die Ebenen Hochschullehre, Netzwerkiniciativen, Weiterbildungsmaßnahmen für Unternehmen, wie auch direkte Austauschprogramme zwischen Forschung und Industrie. Sie bestehen aus mehreren niederschweligen und kompakten Lernmodulen. Die Lernmodule umfassen dabei die thematischen Schwerpunkte des Quantencomputings mit notwendigen Grundlagen und Vertiefung, die Quanten-KI durch Vertiefung von quantenmaschinellen Lernverfahren und die Anwendung mit kurz- und langfristigen Einsatzmöglichkeiten.

### Innovation und Perspektiven

In dem technologischen und didaktischen Rahmen des Vorhabens erzielt Q<sup>3</sup>-UP! das Alleinstellungsmerkmal, dass erstmalig in der anwendungsbezogenen Breite niederschwellige Qualifikationsmaßnahmen erarbeitet werden. Diese Maßnahmen liegen primär im Bereich der quantenmaschinellen Lernverfahren und der Quantenoptimierung für Anwendungen der Quanten-KI.



In den Werkstätten am DFKI in Bremen erforscht das Personal Qualifikationsansätze für das Quantencomputing und quantenmaschinelles Lernen.

#### Projekttitlel

Bedarfsorientierte und niederschwellige Qualifikationsbausteine für Quantencomputing und quantenmaschinelles Lernen (Q<sup>3</sup>-Up!)

#### Programm:

Quantentechnologien – von den Grundlagen zum Markt

#### Fördermaßnahme:

Quantum Futur Education – Netzwerk interdisziplinärer Aus- und Weiterbildungskonzepte in den Quantentechnologien

#### Projektvolumen:

1,482 Mio. Euro (zu 96,9% durch das BMBF gefördert)

#### Projektlaufzeit:

01.03.2022 – 28.02.2025

#### Projektpartner:

- DFKI GmbH, Bremen
- Universität Bremen, Bremen

#### Assoziierte Partner:

- Neusta communications GmbH, Bremen
- YOUJSE GmbH, Berlin
- Bremen.AI, Bremen
- ROSEN GmbH, Lingen
- Early Brands GmbH, Bremen
- JAAI Just add AI GmbH, Bremen

#### Projektkoordination:

DFKI GmbH  
Prof. Dr. Dr. h. c. Frank Kirchner  
E-Mail: [Frank.kirchner@dfki.de](mailto:Frank.kirchner@dfki.de)