

Quantencomputer und Quantentechnologie – Vision oder Wirklichkeit

im Rahmen des Fachclustertreffen Mathematik, Naturwissenschaften der Hans-Böckler-Stiftung
23. und 24. März, Deutsches Museum, IQM, MCQST, München, Garching



Mittwoch, 23.03.2021,

16 – 18 Uhr

Einführung in die Quantentechnologie

Ort: Deutsches Museum, Ehrensaal

16:00 Uhr **Begrüßung**

Dr. Lorenz Kampschulte, Leiter Hauptabteilung Bildung

16:05 Uhr **Vorstellen des Verbundvorhabens und der Partner**

QUANTA: QUANTisch für AnfängerInnen – Entwicklung und Erprobung

eines Methodensets zur Vermittlung von Quantentechnologien:

Qubits, Superposition und Verschränkung erfahrbar machen

in der Fördermaßnahme „Quantum aktiv – intuitive Outreachkonzepte für die Quantentechnologien“

Gabriele Kramer, Projektleiterin QUANTA im Deutschen Museum

16:10 Uhr **Referentenvorstellung**

Dr. Tatjana Wilk, General Manager MCQST

16:15 Uhr **Einführungsvortrag**

The Dawn of the Quantum Science and Technology Era

Prof. Dr. Jonathan Finley

16:40 Uhr **Fragen der Studierenden**

16:45 Uhr **Zukunftstechnologien der Nachkriegszeit? - Eine gemeinsame Spurensuche zur Geschichte der "Quantentechnologien der ersten Generation"**

Mini-Workshop zu ausgewählten Episoden aus der geplanten Ausstellung "Licht und Materie"

Eckhard Wallis, Deutsches Museum, Ausstellungsprojekt "Licht und Materie"

17:15 Uhr **Zukunftsdialog: Präsentation, Diskussion und Weiterführung der im Projekt entwickelten Anwendungsszenarien**

Live-Schaltung und partizipative Einbindung der Studierenden

Dr. Simone Kimpeler, Leiterin des Competence Centers Foresight

Ralph Gutknecht, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe

17:45 Uhr **GiQUANTische Wissensshow:** unterhaltsamer und informativer Einstieg zum Thema, Intro mit ausgewählten Schwerpunkten
Caitriona Collins, Philip Schwinghammer, Deutsches Museum

Quantenwürfel, Glücksrad, Rollendes Lexikon: begleitend „Mini-Ausstellung“ und Vorführung der im Projekt entwickelten Demonstratoren und Modelle
Dr. Berit Körbitzer, PhotonLab am Max-Planck-Institut und Deutsches Museum
Alexandra Adam, Deutsches Museum

18:00 Uhr Ende der Veranstaltung

The Dawn of the Quantum Science and Technology Era

Jonathan Finley

Walter Schottky Institut & Physik Department, Technische Universität München. Munich Center for Quantum Science and Technology, Am Coulombwall 4, 85748, Garching, Germany

Over the last 50 years quantum mechanics and information technology have transformed the world we live in. Quantum mechanics can predict the behavior of world with remarkable precision, governing the behavior of electrons in atoms and the way atoms interact with each other in materials. Indeed, quantum mechanics predictions are routinely used to design energy efficient light bulbs, LEDs and lasers, photo-voltaic and -chemical devices and the basic hardware components used for modern information technology. However, at the core of quantum mechanics is the notion of entanglement, an astonishing property that has absolutely no analogue in classical physics. Two particles that are prepared in an “entangled state” are joined regardless of distance, defying classical physics and common sense. They have become, in effect, one entity - if you measure the properties of one you could infer the properties of the other, even were they separated by millions of light-years. So far, the remarkable “quantum devices” that shape our modern world do not use entanglement at all!

In this talk we will explore some of the ways in which quantum physics and entanglement provide opportunities for radical new technologies. The emerging field of Quantum Science and Technology (QST) unites multidisciplinary research fields that transcend all of physics, mathematics, computer science, electrical engineering, materials science, and chemistry. We will explore how QST may be used for developing powerful computers that are much more powerful than classical machines, communication that is fundamentally hacker proof as well as sensors with unprecedented precision. The fundamental physics and of such quantum systems and hardware for novel applications, are being researched by researchers in the Munich area within the DFG cluster of excellence Munich Center for Quantum Science and Technology (www.mcqst.de).

Veranstaltungsdienst: David Huber

Organisation: Simone Sappl

Donnerstag, 24.03.2021

9:30 – 11:30 Uhr

Besuch des Unternehmens IQM

Ansprechpartner: Stefan Rank

Einchecken über die Corona Warn-APP

09:30 Uhr Vortrag Dr. Jan Goetz

10:30 Uhr Vortrag Co-Design

11:00 Uhr Demos und Q&A

Im Anschluss Catering

Fahrt nach Garching (organisiert durch die Gruppe der Hans-Böckler-Stiftung)

Donnerstag, 24.03.2021

15.00 – 17:00 Uhr

Besuch eines Labors von MCQST

Ansprechpartner: Dr. Tatjana Wilk

Laborführung am Walter Schottky Institut in Garching

Prof. Dr. Jonathan Finley,

Leiter Forschungsgruppe Semiconductor Nanostructures and Quantum Systems (SNQS)
am Walter-Schottky-Institut, TUM in Garching