

## AIW 1: Quantencomputing

Time: Wednesday 14:00–15:30

Location: H4

**Willkommen und Grußwort durch AIW und AKPIK - Hans-Georg Grothues, John Kettler, Tim Ruhe**

AIW 1.1 Wed 14:10 H4

**Von Quantenwinter bis Quantensprung - Wo stehen Quantentechnologien heute?** — ●CARINA KIESSLING — Roland Berger

Von Quantenwinter bis Quantensprung - Wo stehen Quantentechnologien heute?", gibt einen Einblick in die Markt-Entwicklung von Quantentechnologien und in den Fortschritt kommerzieller Anwendungen. Darüber hinaus werden Zukunftspotenziale hinsichtlich Zeithorizont, Kollaboration zwischen Forschung und Wirtschaft sowie geopolitische Schwachstellen diskutiert.

AIW 1.2 Wed 14:30 H4

**Der Weg zum praktischen Quantencomputing - Potenziale und Use-Cases** — ●NICO PIATKOWSKI — Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme

Auch wenn nahezu monatlich neue Durchbrüche berichtet werden, steckt die praktische Anwendung von Quantencomputern noch in den Kinderschuhen. Für die meisten produktiven Anwendungen sind Quantenalgorithmen nicht bekannt, und wenn doch, sind die praktischen Problemstellungen oft zu groß für die derzeit verfügbaren Quantencomputer. Daher ist es heute wichtig, sich mit generellen Fragen der Anwendbarkeit auseinanderzusetzen. In meinem Vortrag erkläre ich, wel-

che Berechnungsprobleme vom Quantencomputing profitieren können, und stelle drei Use-Cases aus den Bereichen Erdbeobachtung, Chipdesign und Flugplanmanagement vor. Experimentelle Ergebnisse zeigen, was heute möglich ist und wo noch Forschungsbedarf besteht.

AIW 1.3 Wed 14:50 H4

**Wie verbinden wir die Quanten- mit unserer klassischen Welt?** — ●CLAUDIUS RIEK — Zurich Instruments Germany

Die Nutzung der Quantenphysik ermöglicht Anwendungen, die über das hinausgehen, was auf der Grundlage der klassischen Physik möglich ist. Modernste Technologien wie Elektronik, Kryogenik oder Photonik erlauben es uns erst, dieses Potenzial auszuschöpfen. Zurich Instruments bietet Messtechnik und Steuerelektronik für Quantencomputer an, um Qubits zu kontrollieren, auszulesen und eine Quantenfehlerkorrektur durchzuführen und so die Quantenwelt effektiv mit unserer klassischen Welt zu verbinden. Die Umsetzung von Technologien aus dem Labor in innovative Produkte erfordert ein tiefes Verständnis der wissenschaftlichen Anwendungen. - Wie und wo Physiker auf dieser Reise ihren Beitrag leisten, ist oft nicht so offensichtlich, wie es vielleicht aussieht.

**Podiumsdiskussion: Quantencomputing - Perspektiven für die Industrie**