

HuSQI

Hubs for advanced solid-state quantum information devices

Programm / Ausschreibung	Quantum Austria, Quantum Austria 1. Ausschreibung (2022)	Status	laufend
Projektstart	30.12.2022	Projektende	29.12.2025
Zeitraum	2022 - 2025	Projektlaufzeit	37 Monate
Keywords	Solid-state quantum devices, Quantum dots, Superconducting c		

Projektbeschreibung

Das Ziel von HuSQI ist die koordinierte Beschaffung und Installation von Kryostaten mit geschlossenem Kühlkreis, die mit moderner elektronischer und optischer Ausrüstung für die schnelle Charakterisierung und den ununterbrochenen Betrieb von photonischen und supraleitenden Festkörperbauelementen für Grundlagenforschung in der Quantenwissenschaft und neuen Anwendungen im Bereich von Quantencomputing und Quantenkommunikation ausgestattet sind.

Die neue Infrastruktur, verteilt auf vier Hubs in Innsbruck, Linz und Wien, wird aus hochmodernen Kryostaten, Lasern, Signalgeneratoren, Spektroskopie-Tools sowie dedizierter Software für den automatisierten Betrieb bestehen und betrieben werden in Synergie mit bereits bestehender Infrastruktur für die Herstellung von Bauelementen und deren Charakterisierung bzw. Nutzung an den Hubs.

Die Infrastruktur des HuSQI soll es den Antragstellern und ihren Forschungsgruppen (Postdocs und Doktoranden, sowie Bachelor- und MasterstudentInnen), ihren MitarbeiterInnen und externen NutzerInnen ermöglichen, weiterhin entscheidende Beiträge zur Quantenwissenschaft und -technologie auf der Grundlage photonischer und supraleitender Plattformen zu leisten, komplementär zu anderen in Österreich untersuchten Plattformen wie gefangenen Ionen und kalten Gasen.

Gleichzeitig wird HuSQI es den bereits kooperierenden Forschungsgruppen ermöglichen, ihre Interaktion zu stärken, ihre Sichtbarkeit in der internationalen Landschaft zu konsolidieren und auszubauen und – möglicherweise – auch geistiges Eigentum zu generieren, das für die Weiterentwicklung der Quantentechnologien in Österreich und Europa relevant ist.

Abstract

The aim of HuSQI is the coordinated acquisition and installation of closed-cycle cryogenic stations equipped with advanced electronic and optical equipment for the rapid characterization and uninterrupted operation of photonic and superconducting solid-state devices for forefront research in quantum science and new applications in quantum computation and communication.

The new equipment, distributed across four hubs in Innsbruck, Linz and Vienna, will consist of state-of-the-art cryostats, lasers, signal generators, spectroscopy tools, as well as dedicated soft-ware for automated operation and will be operated in synergy with already existing infrastructure for device fabrication and characterization/operation at the hubs.

HuSQI's infrastructure shall allow the applicants and their research groups (postdocs and PhD stu-dents accompanied by

bachelor and master students), their collaborators and external users to keep giving decisive contributions to quantum science and technology based on photonic and superconducting platforms, which are complementary to other platforms being investigated in Austria, such as trapped ions and cold gases. At the same time, HuSQI will allow the already collaborating research groups to strengthen their interaction, consolidate and expand their visibility on the international landscape, and – possibly – also generate intellectual property relevant to advancing quantum technologies in Austria and Europe.

Projektkoordinator

- Universität Linz Institut für Halbleiter- und Festkörperphysik

Projektpartner

- Universität Innsbruck Institut für Experimentalphysik
- Universität Wien Quantenoptik, Quantennanophysik, Quanteninformation