



Verbundprojekt CryoEn2

Neue kryotechnische Lösungen und Komponenten für die Quantentechnologien

Motivation

Die Kryotechnik ist eine grundlegende Technologie für die meisten Ansätze des Quantencomputings. Komplexe, standardisierte Kryosysteme können bereits kommerziell erworben werden. Für spezifische Probleme in der Kryo-Technik für Quantentechnologien sind aber neue Entwicklungen und Lösungsansätze notwendig, welche die Kombination der wissenschaftlichen Kompetenzen einer Forschungseinrichtung mit dem technischen Know-how der Industrie benötigen.

Ziele und Vorgehen

Dieses Projekt zielt darauf ab, zwei neue Lösungsansätze zu entwickeln. Der erste bezieht sich auf das Wärmemanagement und die Wärmeabfuhr aus der Kryoelektronik. Die von der Kryoelektronik erzeugte Wärme soll effektiv abgeleitet werden, ohne dass sie an oder durch die Qubits geht, was deren Temperatur außerhalb ihres idealen Betriebsbereichs erhöhen würde. Die zweite Lösung betrifft die Entwicklung von Hochleistungs-Wärmeschaltern. Diese Komponenten würden unter anderem auch einen schnelleren Austausch von Proben in Kryosystemen ermöglichen, was für die in der Entwicklung von Quantentechnologien erforderlichen Messungen von Vorteil ist.

Innovation und Perspektiven

Die technischen und wissenschaftlichen Ergebnisse werden der wissenschaftlichen Gemeinschaft vorgestellt. Die zwei wesentlichen zu entwickelnden Lösungsansätze werden zunächst im Rahmen von individuell angepassten, kundenspezifischen Komponenten an Endanwender verkauft und werden dort vor allem in Prototypen zum Einsatz kommen.



Projektleiter Dr. Andrea Raccanelli vor einem Verdünnungskryostaten.

Projekttitlel:

Kryo-Lösungen und -Komponenten für Kryo-Elektronik und Quantentechnologien (CryoEn2)

Programm:

Quantentechnologien – von den Grundlagen zum Markt

Fördermaßnahme:

Enabling Technologies für die Quantentechnologien

Projektvolumen:

696.000 Euro (zu 79,8 % durch das BMBF gefördert)

Projektlaufzeit:

01.11.2021 – 31.10.2024

Projektpartner:

- Forschungszentrum Jülich GmbH, Peter Grünberg Institut (PGI), Jülich
- CRYOVAC Gesellschaft für Tieftemperaturtechnik mbH & Co KG, Troisdorf

Projektkoordination:

Forschungszentrum Jülich GmbH, Peter Grünberg Institut (PGI)
Dr. Andrea Raccanelli
E-Mail: a.raccanelli@fz-juelich.de