

SPQV

Spin-Photon Qudits with Vanadium in Silicon Carbide

Programm / Ausschreibung	Quantum Austria 3. Ausschreibung (2023/2024)	Status	laufend
Projektstart	25.04.2024	Projektende	24.01.2026
Zeitraum	2024 - 2026	Projektaufzeit	22 Monate
Keywords	Quantum computing; Spin; photon; qudit; silicon carbide; microcavitiy		

Projektbeschreibung

Vanadium in Siliziumcarbid wird als Qudit entwickelt und in einen photonischen Mikroresonator aus Silizium integriert werden, um Spin-Photon Verschränkung zu erzielen. Dies wird die Grundlage für einen Halbleiter-basierten Quantenrechner mit hervorragender Modularität und Skalierbarkeit bilden.

Abstract

We will develop vanadium in silicon carbide to leverage its multi-level qudit spin structure for fault-tolerant qubit encoding. By enhancing its interaction with light using a silicon microcavity, we will demonstrate spin-photon entanglement. These achievements will lay the groundwork for a highly modular and scalable quantum computing architecture based on semiconductors.

Projektpartner

- Österreichische Akademie der Wissenschaften