FOSBOS ROSENHEIM

Seminar 2025/2026: Vorstellung der Rahmenthemen

Nr.: 10	Kurztitel des Rahmenthemas: **Technologie und Mathematik des Quantencomputers**	
Lehrkraft	**K. Hirschmann**	Fächer: Technologie/Mathematik/Physik

Kurzbeschreibung:

Ein **Quantencomputer** ist (lt. Quelle Wikipedia) ein Prozessor der die Gesetze der Quantenmechanik nutzt. Im Unterschied zum klassischen Computer arbeitet er nicht auf der Basis makroskopischer Zustände elektronischer Schaltkreise, sondern quantenmechanischer Zustände geeigneter Systeme. Damit ist es möglich, im Laufe der Rechnung Superpositionszustände und Quantenverschränkung zu erzeugen, die beide für die Informationsverarbeitung in Quantencomputern entscheidend sind.

Schon diese kurze Definition aus Wikipedia macht deutlich, dass ein Quantencomputer gänzlich anders funktionieren wird als ein klassischer Computer. Ferner müssen viele neue Begriffe geklärt, und der technologische bzw. physikalische Hintergrund beleuchtet werden. Auch die mathematischen Grundlagen sind anderer Natur als man dies aus der klassischen Logik kennt.

Dennoch ist es möglich, aufbauend auf den mathematischen/physikalischen und technischen Vorwissen der 12 Klasse (Technik) in ein modernes Themengebiet einzuarbeiten, das teilweise auch in der Physik der 13. Klasse behandelt wird.

Fragen, aus denen sich Forschungsgegenstände ergeben könnten, wären z. B.:

- Gegenüberstellung Quantencomputer – klassischer Computer
- Mathematische Konzepte des Quantencomputers
- Physikalische Vorstellungen/Ideen des Quantencomputers
- Technologische Realisierungen von Quantencomputern
- Schaltkreise / Gatter
- Algorithmen

Sonstige Hinweise:
Das Seminarthema richtet sich an die Schülerschaft der technischen Ausbildungsrichtung. Die Bereitschaft, sich mit neuen mathematischen/physikalischen und technologischen Inhalten zu beschäftigen, wird vorausgesetzt.

Kontakt: vorzugsweise via *Microsoft Teams*
(E-Mail: k.hirschmann@fosbos-rosenheim.de)