


QuGrids

Quantum technologies for energy grids

Ziel	Laufzeit
<p>Für zukünftige Energiesysteme ist es notwendig, intelligente Lösungen bereitzustellen, um lokale Teilbereiche mit dem übergeordneten System zu verbinden und als effizientes und sektorübergreifendes Gesamtsystem verschiedener Energieträger zu organisieren. Die Koordination verteilter Ressourcen und die Einbeziehung der Nutzer ermöglichen dabei eine klimaneutrale und sichere Energieversorgung. Allerdings erhöht dies den Rechenaufwand für die Planung und den Betrieb von Energienetzen. Quantencomputing kann bei der Lösung von Skalierungsproblemen, insbesondere in der Planungsphase, helfen. Zudem ist Digitalisierung zwar Teil der Lösung für die Echtzeitsteuerung und -optimierung, birgt aber auch neue Herausforderungen im Zusammenhang mit Datenübertragung, Cyber-Bedrohungen und Sicherheitslücken im Energiesektor. Quantenbasierte Kommunikation bietet hier eine Chance für die Entwicklung einer sicheren Infrastruktur für Energieversorgungsnetze.</p> <p>Das Ziel von QuGrids ist es, ein interdisziplinäres Team von Wissenschaftlern zu etablieren, das untersucht, wie quantenbasierte Technologien (Quantencomputing und Quantenkommunikation) die Planung und den Betrieb von Energienetzen verändern können. Unser Ziel ist es, ein in NRW angesiedeltes Netzwerk zu schaffen, das die Forschung, Entwicklung, Verbreitung und Ausbildung von quantenbasierten Energienetzen anführt.</p>	36 Monate November 2023 – Oktober 2026
Nutzen	Kontakt
<p>Nach unserer Vorstellung kann die Quantentechnologie die Planung und den Betrieb von Energienetzen, einschließlich der erforderlichen Informations- und Kommunikationstechnologien, grundlegend revolutionieren. Konkret liefert QuGrids einen Beitrag in den folgenden Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluierung des Potenzials und der Defizite von Quantentechnologien für Planung und Betrieb von Energienetzen durch die Entwicklung einer Reihe von beispielhaften Anwendungsfällen, • Aufbau einer soliden Finanzierungsquelle zur Unterstützung weiterer Forschungsaktivitäten in dem neu geschaffenen Bereich, sowie • Entwicklung von Lehr- und Ausbildungsmaterialien, um eine neue Generation von Wissenschaftlerinnen und Experten auszubilden, die in der Lage sind, die Herausforderungen von quantenbasierten Energienetze anzugehen. 	 projekte.digitale.energie@fit.fraunhofer.de
Konsortium	 https://qugrids.de/
<ul style="list-style-type: none"> • IEK-10 des Forschungszentrums Jülich • JSC des Forschungszentrums Jülich • PGI-8 des Forschungszentrums Jülich • PGI-12 des Forschungszentrums Jülich • Fraunhofer FIT • ACS der RWTH Aachen University • COMSYS der RWTH Aachen University • DoQT der Universität Münster 	Gefördert durch: Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen 
	Gefördert vom Land Nordrhein-Westfalen im Rahmen des Programms »Profilbildung 2022«