



Verbundprojekt QuE-MRT

Hyperpolarisierte Magnetresonanz-Tomographie zur Krebsdiagnose

Motivation

Krebs ist weltweit die zweitwichtigste Mortalitäts- und Morbiditätsursache. Trotz neuer Diagnoseinstrumente bleibt Krebs aufgrund von drei Faktoren eine große gesellschaftliche Herausforderung: späte Diagnose, invasive und kostspielige Diagnosemethoden, und die Schwierigkeit sowie der große Zeitaufwand, um die Wirksamkeit der Behandlung zu beurteilen. Eine bahnbrechende Technologie, die „hyperpolarisierte Magnetresonanz-Tomographie“, bietet die erste praktikable, nicht-radioaktive Lösung für die nicht-invasive Diagnose und das Staging von Krebs unter Verwendung eines Standard-Magnetresonanz-Tomographen (MRT).

Ziele und Vorgehen

Das Ziel ist eine klinisch und kommerziell praktikable End-to-End-Plattform, um quanten-verstärkte hyperpolarisierte MRT-Agenzien in MRT-Tomographen für Tiere und für Menschen herzustellen, zu detektieren und zu visualisieren. Um diese Ziele zu erreichen, bringt QuE-MRT führende industrielle, klinische und akademische Partner aus den Bereichen Quantensensorik und medizinische Bildgebung, mit kombinierter Expertise in der Translation von Quantenanwendungen, der Überführung zur Produktionsreife und der klinischen Entwicklung zusammen.

Innovation und Perspektiven

Durch die Nutzung eines reinen Quantenzustands von Wasserstoff mittels kohärenter Quantenkontrolle über ein System von 5 bis 7 Spins konnte erstmals gezeigt werden, dass mit Quantentechnologien eine klinisch relevante Polarisation erreicht werden kann, bei Raumtemperatur und in kurzer Zeit, kostengünstig und benutzerfreundlich. Das Konsortium plant, den immensen diagnostischen Wert der Technologie für Onkologie-Patientinnen und -Patienten durch erste klinische Studien in hochprävalenten Tumoren zu validieren und zu demonstrieren.

Projekttitel:

Revolutionierung der Krebsbildgebung durch Quantentechnologien (QuE-MRT)

Programm:

Quantentechnologien – von den Grundlagen zum Markt

Fördermaßnahme:

Leuchtturmprojekte der quantenbasierten Messtechnik zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen

Projektvolumen:

17,8 Mio. Euro (zu 89% durch das BMBF gefördert)

Projektlaufzeit:

01.09.2022 – 31.08.2026

Projektpartner:

- NVision Imaging Technologies GmbH, Ulm
- Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Innere Medizin II, Ulm
- Universität Ulm, Institut für Organische Chemie I, Ulm
- Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Universitätsklinikum, Klinik für diagnostische und interventionelle Radiologie, Freiburg im Breisgau
- Technische Universität München, Fakultät für Chemie, Garching
- Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München, Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin, München
- Qruise GmbH, Saarbrücken

Assoziierte Partner:

- RAPID Biomedical GmbH, Rimpfing
- Siemens Healthcare GmbH, Erlangen

Projektkoordination:

NVision Imaging Technologies GmbH
Dr. Ilai Schwartz
E-Mail: ilai@nvision-imaging.com