



Verbundprojekt PhotonIQ

Hochintegriertes photonisches System für die Charakterisierung von Neoplasien

Motivation

In der gastroenterologischen Endoskopie stehen Ärztinnen und Ärzte täglich vor der Herausforderung, Gewebeveränderungen/-auffälligkeiten zu detektieren und zu charakterisieren, um Therapieentscheidungen zu treffen. Speziell in der Koloskopie werden Neoplasien (z. B. in Form von Polypen) gesucht, visuell inspiziert und nach Möglichkeit vollständig entfernt. Nachdem ein Polyp detektiert wurde, wird dieser auf Basis von sechs Kriterien (Farbe, Durchblutung, Beschaffenheit, Größe und Form, Oberflächenstruktur, Infiltration) charakterisiert und die Therapie entsprechend der Charakterisierung angepasst. Endoskopierende Gastroenterologinnen und Gastroenterologen fordern seit Jahren, die optische Charakterisierung durch geeignete photonische Lösungen zu unterstützen.

Ziele und Vorgehen

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines neuartigen, hochintegrierten photonischen Systems, welches die Anwendenden bei der Charakterisierung von Neoplasien unterstützt und zusätzliche Informationen zur Diagnose liefert, die schließlich zu einer Therapieverbesserung führen: **PhotonIQ**. Das PhotonIQ-System nutzt zusätzlich die von der klassischen Bildgebung ungenutzte Sensorfläche des Chips, um durch die erstmalige Kombination von fünf photonischen Sensoren mit unterschiedlichen qualitativen Merkmalen („5-in-1“) die Charakterisierung von Neoplasien zu verbessern.

Innovation und Perspektiven

Vorteil der neuartigen photonischen Chip-on-Tip (COT) Lösung ist, dass diese nach Projektende auch auf weitere Endoskopie- und minimal-invasive Anwendungen, bzw. Neoplasien wie Prostata-, Brust- und Lungenkrebs übertragen werden kann. Dies wird die Behandlung dieser Krankheiten deutlich verbessern.

Projekttitle:

Entwicklung eines neuartigen photonischen Systems zur optischen Charakterisierung in der minimal-invasiven Medizin (PhotonIQ)

Programm:

Forschungsprogramm Quantensysteme

Fördermaßnahme:

Hochintegrierte Photonische Systeme für industrielle und gesellschaftliche Anwendungen

Projektvolumen:

4,1 Mio. Euro (zu 51,6 % durch das BMBF gefördert)

Projektlaufzeit:

01.11.2023 – 31.10.2026

Projektpartner:

- Erbe Elektromedizin GmbH, Tübingen
- Blazejewski MEDI-TECH GmbH, Sexau
- OPTIKRON GmbH, Jena
- Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Institut für Mikrosystemtechnik (IMTEK), Freiburg im Breisgau
- Universitätsklinikum Augsburg, III. Medizinische Klinik, Augsburg

Projektkoordination:

Erbe Elektromedizin GmbH
Dr. rer. nat. Sascha Dammeier
E-Mail: sascha.dammeier@erbe-med.com