



Verbundprojekt Digi3D

Neue Werkzeuge zur 3D-Differenzialdiagnostik in der Pathologie

Motivation

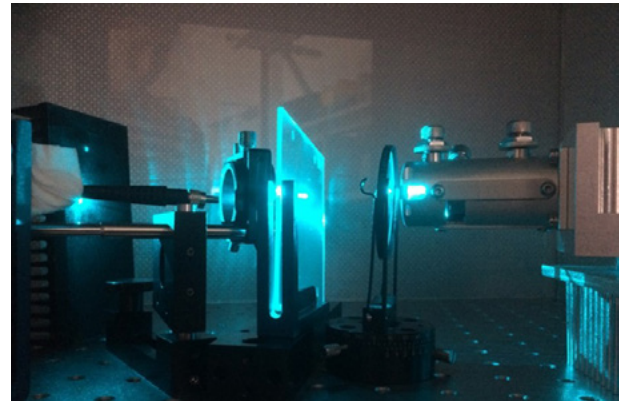
Die mikroskopische Pathologie ist eine zentrale diagnostische Säule der Medizin. Sie wird oft auch unter hohem Zeitdruck durchgeführt. Der Pathologe muss sich hierbei in der Regel auf die Beurteilung einer kleinen Auswahl an sehr dünnen, chemisch gefärbten Gewebeschnitten (2D) beschränken. Damit liegt die mikroskopische Pathologie im Vergleich mit den modernen 3D-Bildgebungsmethoden der Radiologie noch zurück.

Ziele und Vorgehen

Das Verbundprojekt Digi3D folgt dem Trend der bildgebenden Diagnostik zur 3D-Darstellung, -Auswertung und -Quantifizierung. Es setzt diesen für die mikroskopische Pathologie um. Das neue, computergestützte Diagnostikverfahren nutzt hierbei die photonischen Signale des ungefärbten Gewebes. In einem Gesamtkonzept wird hierzu ein Lichtscheiben-Mikroskop mit speziellen Zusatzmodulen erweitert. Zur Beleuchtung der Probe wird ein spezieller Laser genutzt. Für die Detektion der photonischen Signale wird eine schnelle Kamera eingesetzt. Weiterhin werden Reagenzien für einen optimalen Signalkontrast erforscht. Algorithmen der künstlichen Intelligenz generieren dann eine virtuelle Gewebefärbung und erzeugen die neue Bildgebung für die mikroskopische Pathologie. Die klinische Erprobung erfolgt an zwei differenzialdiagnostisch schwierigen Erkrankungsgruppen.

Innovation und Perspektiven

Das Konzept erschließt einzigartige Möglichkeiten für eine schnelle und präzise mikropathologische Diagnostik und verbessert damit auch die Therapieplanung. Darüber hinaus ergeben sich völlig neue Perspektiven im Rahmen der Pharmaforschung.



Laserbasierte Materialcharakterisierung von Trägermaterialien für Biopsieproben

Projekttitle:

Neue digitale Deep Learning Visualisierungs- und Analysewerkzeuge für gewebe-intrinsische photonische Signale zur 3D-Differenzialdiagnostik in der Pathologie (Digi3D)

Programm:

Photonik Forschung Deutschland – Licht mit Zukunft

Fördermaßnahme:

Computer-Aided Photonics – Ganzheitliche Systemlösungen aus photonischen Verfahren und digitaler Informationsverarbeitung

Projektvolumen:

ca. 4,9 Mio. Euro (zu 68,0% durch das BMBF gefördert)

Projektlaufzeit:

15.08.2020 – 14.08.2025

Projektpartner:

- arivis AG, Rostock
- MoBiTec GmbH, Göttingen
- Omicron-Laserage Laserprodukte GmbH, Rodgau
- PCO AG, Kelheim
- Universitätsmedizin Göttingen, Göttingen
- Hochschule für angewandte Kunst und Wissenschaft, Hildesheim

Projektkoordinator:

Sönke-Nils Baumann
Omicron-Laserage Laserprodukte GmbH
63110 Rodgau
s.baumann@omicron-laser.de