

Bildregistrierung großer histologischer Bilder für die Tumordiagnostik

M.Sc. Johannes Lotz,

Fraunhofer MEVIS, Lübeck

Abstract

Moderne Therapieformen bei Krebserkrankungen bauen darauf auf, dass die Behandlung spezifisch an die Krebszellen angepasst wird. Dazu werden Gewebeproben entnommen und mit Hilfe von immun-histochemischen Markern angefärbt. Die Kombination mehrerer solcher Marker ist essentiell für die Diagnostik, kann aber oft nicht auf derselben Gewebeschicht durchgeführt werden, da die verschiedenen Marker miteinander reagieren.

Mit Hilfe der Bildregistrierung können benachbarte Schichten der Gewebeprobe unterschiedlich angefärbt und anschließend überlagert werden. Da die Bilder der Gewebeschichten oft eine Größe von 100.000 x 100.000 Pixeln überschreiten, schlagen wir ein Verfahren vor, das die Registrierung auf lokalen Kacheln berechnet, aber gleichzeitig den globalen Charakter der Deformation erhält. Die Ergebnisse zeigen einen geringen Registrierungsfehler von ca. 19µm. In Kombination mit Verfahren des maschinellen Lernens legt dies den Grundstein für die personalisierte Diagnostik in der modernen Krebstherapie.