



## Bildregistrierung für die Untersuchung der Lunge der Maus mit Optischer Kohärenzmikroskopie

*Image registration for the analysis of the lung of mice with Optical Coherence Microscopy*

**vorgelegt von**

Jacqueline Denise Kasper

**betreut von**

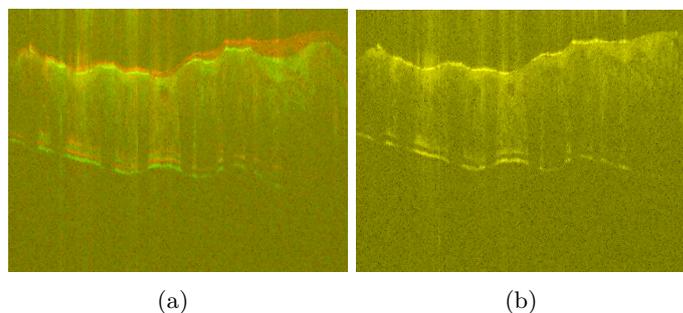
Jan Modersitzki

### Zusammenfassung

Diese Arbeit beschäftigt sich mit einer Reihe von Bildsequenzen der Trachea von Mäusen, welche mittels der Optischen Kohärenzmikroskopie aufgenommen wurden. Hintergrund ist die Erforschung von Atemwegserkrankungen des Menschen. Durch Methoden der Bildregistrierung soll eine Transformation gefunden werden, die eine Reihe von Aufnahmen an eine zuvor festgelegte Referenzaufnahme angleicht. Das Ziel ist die Herstellung einer Vergleichbarkeit der verschiedenen Bilder, um, unter der Berücksichtigung von Bildartefakten und Atembewegungen der Maus, die Beurteilung und Quantifizierung des Schleimabtransportes über das Epithel der Trachealwand zu ermöglichen und auf diese Weise eine Verbesserung der Diagnostik und der Behandlung der Atemwegserkrankungen zu unterstützen. Im Rahmen einer Vorverarbeitung wurden verschiedene Methoden evaluiert und anschließend das beste Verfahren auf die Bilddaten angewendet.

### Abstract

This thesis analyses image sequences that show the trachea of mice and were acquired by Optical Coherence Microscopy. The background of this research is represented by respiratory diseases of the human pulmonary system and the improvement of its diagnostic investigation and medical treatment. Image registration methods are expected to find a transformation that is able to align an image sequence to a fixed reference image. The purpose is the alignment of different images in view of the possibility to evaluate and to quantify the removal of mucous via the tracheal wall in due consideration of the mouse's breathing movement and image artifacts. The images are pre-processed by different methods of which the most successful method was applied in the main registration process.



**Abbildung 1:** (a) Überlagerung zweier Aufnahmen. (b) Überlagerung nach der Registrierung.