

# Prospektive Registrierung in der Magnetresonanztomografie

Sebastian Baecke  
sebastian.baecke@med.ovgu.de

*Institut für Biometrie und medizinische Informatik  
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg*

## Abstract

Die im Rahmen dieser Arbeit entwickelte Technik erlaubt es, bei hintereinander durchzuführenden MRT Untersuchungen, die Position der Schichten und ihre Orientierung so anzupassen, dass die beiden Untersuchungen möglichst identisch sind, ohne dass der Proband sich dafür bewegen muss. Diese sogenannte prospektive Registrierung benutzt dafür nur die reduzierte dreidimensionale Information der sogenannten Localizer, also der drei orthogonalen Schichten, die initial bei jeder MR-Untersuchung zur Übersicht und zur Schichtlokalisierung aufgenommen werden. Damit kann die Anpassung der geometrischen Parameter der Folgeuntersuchung ohne Zeitverluste in die klinische Routine integriert werden.

Die Berechnungen erfolgten auf dem Bildrechner des Scannersystems und ermöglichten dadurch eine Adaption des Gradientensystems zur Laufzeit der Messung. Entsprechend der Zielstellung dieser Arbeit erfolgte eine Einbindung der Applikation in das Benutzerinterface des Magnetresonanztomographen. Diese wichtige Funktionalität garantiert die benutzerfreundliche Umsetzung der Anwendung.

Um die Applikation auch in Zukunft aktuell zu halten und offen für Erweiterungen zu sein, wurde eine Schnittstelle für die Open Source Klassenbibliothek Insight Segmentation and Registration Toolkit (ITK) geschaffen. Diese ist besonders für die medizinische Segmentierung und Registrierung geeignet und als De-facto-Standard eine gute Voraussetzung für eine optimale Weiterentwicklung der Applikation.

Die eingeführte Methode eignet sich besonders für Längsschnittstudien. Die Vergleichbarkeit dieser Bilddaten ist eine wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Diagnose. Die entwickelten Sequenzen sind einfach zu implementieren, was eine wichtige Voraussetzung für die klinische Anwendung darstellt. Die Prozedur bis zur Adaption des Gradientensystems dauert im Regelfall weniger als eine Minute. Diese Verzögerung stellt einen vernünftigen Kompromiss dar, mit dem Vorteil der identischen Positionierung und Orientierung der Schichten.