

Masterarbeit

Beschleunigte 7D-MR Flussmessung

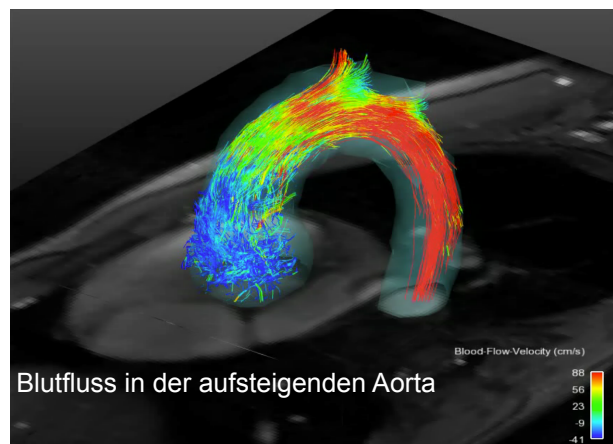
Hintergrund: Bewegungssensitive MR-Bildgebung zur 3D-Darstellung des Blutflusses oder des Herzmuskels gewinnt zunehmend an Bedeutung in der kardiologischen Diagnostik. Es handelt sich hierbei um eine zerstörungsfreie Untersuchungsmethode die mit hoher Genauigkeit Bewegungsmuster menschlichen Gewebes bzw. des Blutflusses abbilden kann. Dennoch findet dieses Verfahren im klinischen Alltag kaum Anwendung insbesondere wegen der langen Messdauer und der damit verbundenen hohen Kosten. An unserem Lehrstuhl wurde ein neues Verfahren entwickelt, das es erlaubt, durch unterabgetastete Datenakquisition die Messdauer um ein Vielfaches zu verkürzen.

Ziel:

Zunächst soll das Verfahren an MR-Hochfeld-Geräten als auch an klinischen Geräten optimiert werden, um in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe MPI (Magnetic-Particle-Imaging) zeitabhängige Flussprofile in Gefäßphantomen zu untersuchen. Unsere Arbeitsgruppe untersucht darüber hinaus effiziente Rekonstruktionsalgorithmen basierend auf neuronalen Netzen. Ziel dieser Masterarbeit ist es deshalb auch die Messtechnik in Bezug auf auf diese Rekonstruktionsalgorithmen zu optimieren (z.B. variierendes Abtastschema etc.) um die Datenkompressibilität bzw. die Stabilität der Rekonstruktion zu erhöhen.

Hilfreiche Vorkenntnisse:

- Programmierkenntnisse Matlab/Python/C++
- lineare Algebra / Verfahren zur Lösung inverser Probleme
- Grundlagenkenntnisse MR



Ansprechpartner:

PD Dr. Volker Herold, Zimmer E229; vrherold@physik.uni-wuerzburg.de