

# Strömung und Struktur – MRI an technisch relevanten Geometrien

In technischen Apparaten finden sich oft Strukturen sehr unterschiedlicher Längenskalen. Durch die technisch-physikalische Realisierung vieler bildgebender Verfahren können diese kaum simultan in gleicher Qualität abgebildet werden, so dass sich die Frage nach einer Verbesserung stellt, die sich auch auf das Rauschen in den Bildern und die erforderliche Messzeit bezieht. Ein Beispiel ist die Umströmung von Hindernissen oder auch die Strömung bei geometrischen Änderungen und Abzweigungen. In der MRI können nicht nur Strukturen und Geometrien gemessen werden, sondern auch Strömungsfelder. In der Arbeit soll nun erkundet werden, welche Limitierungen die gegenwärtigen Implementierungen der MRI-Methodik haben.

## Aufgabenstellung:

MRI-Messungen sollen an technisch relevanten Geometrien durchgeführt werden. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Strömungsinformation, die mittels Flussbildgebung erhalten werden kann. Ausgehend von einfachen zu durchströmenden Geometrien wie einer Aufweitung, eines Abzweigs oder auch einer Zusammenführung mit anschließender Mischung sollen Modelle und Vorgehensweisen entwickelt werden, anhand derer Struktur und Strömung gemessen und verglichen werden können.

Konkret fallen in diesem Projekt die folgenden Arbeiten an:

- Konstruktion der zu durchströmenden Geometrien
- Messung der Strukturen und des jeweiligen Strömungsfelds mittels MRI
- Datenanalyse und Vergleich der Bildinformationen
- Vergleich mit theoretischen Erwartungen



Interesse am Experimentieren und am Erkunden neuer Techniken? Besonderes technisches Verständnis und Vorkenntnisse werden nicht vorausgesetzt.

**Für Studierende der Fachrichtungen:** ciw, biw, vt

<b>Art der Arbeit</b>	MA
<b>Beginn</b>	Nach Absprache
<b>Betreuer</b>	M. Sc. Sebastian Schuhmann, <a href="mailto:sebastian.schuhmann@kit.edu">sebastian.schuhmann@kit.edu</a> Prof. Dr. Gisela Guthausen, <a href="mailto:gisela.guthausen@kit.edu">gisela.guthausen@kit.edu</a>