

# Masterarbeit

Status: offen  
Forschungsgruppe: Medical and Health Technology

## Kontakt

Raphael Grau, M. Ed.  
Geb. 10.23, Raum 704  
raphael.grau@kit.edu

## Technologie trifft Medizin: Aufbau eines Simulationsmodells und Sensitivitätsanalyse einer Säuglingswirbelsäule zur Diagnostik des Abusive Head Trauma

### Motivation

Das Abusive Head Trauma ist die häufigste nichtnatürliche Todesursache bei Säuglingen und Kleinkindern. Um die bislang wenig verstandenen biomechanischen Mechanismen besser zu erfassen, wurde gemeinsam mit der Rechtsmedizin Heidelberg, der LMU München und Industriepartnern ein Prototyp einer Säuglingshalswirbelsäule entwickelt. Dieser soll nun in numerischen Simulationsmodellen untersucht werden. Die Abschlussarbeit bietet die Chance, Forschung direkt in die Praxis zu übertragen und einen wichtigen Beitrag zu leisten.

### Aufgabe

Im Rahmen deiner Masterarbeit wirst du dich zunächst mit dem Aufbau eines numerischen Mehrkörper-simulationsmodells befassen. Anschließend führst du eine Sensitivitätsanalyse der Eingangsparameter durch. Ziel ist es herauszuarbeiten, welche Parameter den größten Einfluss auf das Ergebnis haben. Darauf aufbauend untersuchst du die Wechselwirkungen zwischen den Parametern und analysierst, wie deren Zusammenspiel das Gesamtsystem beeinflusst. Zur Bewertung der jeweiligen Effekte führst du computerbasierte systematische numerische Simulationen und Analysen durch.



### Deine Benefits:

- Thematische Ausrichtung nach eigenen Interessen
- Einblick in aktuelles Forschungsthema und Erlernen wissenschaftlicher Arbeitsweise
- Intensive Betreuung der Arbeit und Unterstützung der persönlichen Weiterentwicklung
- Arbeitsflexibilität mit der Option für Remotes Arbeiten sowie eigener Arbeitsplatz & PC
- Möglichkeit zur gemeinsamen wissenschaftlichen internationalen Veröffentlichung

### Dein Profil:

- Studium der Ingenieurwissenschaft oder Naturwissenschaften
- Selbständige Arbeitsweise, sowie Vorkenntnisse im Bereich Modellbildung und Simulation

**Stichworte:** Medizintechnik, Abusive Head Trauma, Dummyentwicklung, Simulation, Sensitivitätsanalyse, Validierung

### Interesse geweckt oder noch Fragen?

Dann sende gerne deine aussagekräftige Bewerbung an [raphael.grau@kit.edu](mailto:raphael.grau@kit.edu)