

## Institut für Baumechanik

Inst. f. Baumechanik \* Technikerstr. 4 \* A-8010

Ausschreibung einer Masterarbeit

Leitung:  
Univ.-Prof. Dr.-Ing.  
**Martin Schanz**

Technikerstr. 4  
8010 Graz  
AUSTRIA

Tel. +43(0)316 873-7600  
Fax +43(0)316 873-7641  
[m.schanz@tugraz.at](mailto:m.schanz@tugraz.at)  
<http://www.mech.tugraz.at>

DVR: 008 1833 UID: ATU 574 77 929

Graz, 27. August 2025

### **Simulation des Geburtsvorgangs mittels FEM: Analyse biomechanischer Belastungen und möglicher Geburtsverletzungen**

Sehr geehrte Damen, sehr geehrte Herren!

Der Geburtsvorgang ist ein komplexer biomechanischer Prozess, der notwendig ist, um neues Leben zu ermöglichen, jedoch gleichzeitig das Risiko von Verletzungen für Mutter und Kind birgt. Ziel dieser Masterarbeit ist es, den vaginalen Geburtsvorgang mithilfe der Finite-Elemente-Methode (FEM) zu simulieren und die dabei auftretenden biomechanischen Belastungen zu analysieren.

Hierzu werden anatomische Modelle des weiblichen Beckenbodens und des Fetus erstellt und in ein FEM-Simulationsmodell überführt. Durch die Variation von Geburtsparametern wie Fetalgröße, Position und Weichteilstifigkeit sollen kritische Belastungsszenarien identifiziert werden, die potenziell zu Verletzungen wie Beckenbodenrissen führen können.

Die Ergebnisse der Arbeit sollen dazu beitragen, das Verständnis der mechanischen Prozesse während der Geburt zu vertiefen, Risiken vorherzusagen und langfristig evidenzbasierte Strategien zur Prävention geburtsbedingter Verletzungen zu entwickeln.

Aufgabenstellung:

- Literaturrecherche zur Anatomie des Beckenbodens
- Aufbereitung anatomischer Geometriedaten für die FEM
- Simulation der Belastung des Beckenbodens während einer Geburt
- Auswertung und Diskussion der Ergebnisse

Wir freuen uns auf motivierte Studierende, die diese anspruchsvolle Masterarbeit durchführen möchten. Bei Fragen stehen wir gerne für weitere Informationen zur Verfügung. Bei Interesse ist auch in kleinerem Umfang eine Bachelor- oder Masterprojekt möglich.

Kontakt: Ass. Prof. Michael Gfrerer, [gfrerer@tugraz.at](mailto:gfrerer@tugraz.at)