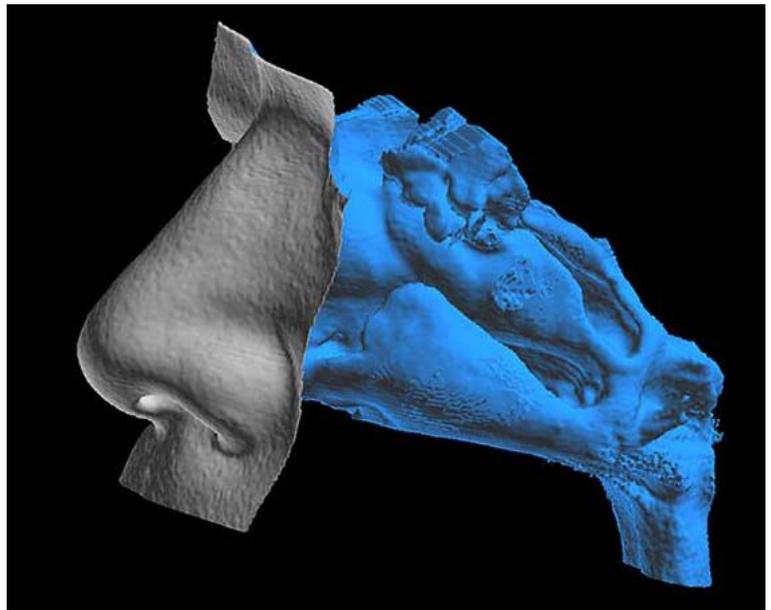


Bachelor-/Masterarbeit in Kooperation mit der Universität Belgrad/Serbien

Numerische Untersuchung von Anomalien der Luftströmung in der menschlichen Nase

Ziel des vorliegenden Projektes ist es, den Luftstrom in Kombination mit dem Transport und der Abscheidung von Partikeln wie dispergierten Arzneimittelpartikeln oder Staub in den obersten Atemwegen des Menschen zu untersuchen. In der hier geplanten Abschlussarbeit sollen numerische Berechnungen durchgeführt werden. Parallel dazu wird ein Experiment bei unserem Kooperationspartner, der Universität Belgrad, vorbereitet, in dem optische Messung der Strömung in einem Modellsystem realisiert werden. Eine wichtige Rolle bei der Betrachtung der Luftströmung in den obersten Atemwegen des Menschen spielt die Nasenscheidewand, eine tragende, mittelständige Trennwand in der Nasenhöhle, die vertikal in der medianen sagittalen Ebene orientiert ist. Sie bestimmt wesentlich die Form der durchströmten Bereiche der Nasenhöhle. Fehlbildungen oder Veränderungen durch Unfälle führen oft zu einer erheblichen Behinderung der Luftströmung und müssen chirurgisch behandelt werden. Um eine Entscheidungshilfe zu geben, wann und in welchem Umfang solche Eingriffe notwendig sind, sollen in dieser Studie quantitative Kriterien abgeleitet werden.



Dazu werden verschiedene Geometrien mittels Röntgen-Computertomographie gewonnen, geometrisch charakterisiert und schließlich in ein Berechnungsgebiet zur Bestimmung der Strömung gewandelt. Die Druckverluste in der Strömung sollen somit als Funktion geometrischer Parameter quantifiziert werden.

Der Kandidat soll Erfahrungen in numerischen Berechnungen und im Fach Strömungsmechanik vorweisen können. Außerdem sind Kenntnisse der englischen Sprache unbedingt erforderlich. **Ergebnisse sollen im Rahmen eines Workshops an der Universität Belgrad vorgestellt werden. Die Bereitschaft zu einem ca. einwöchigen Aufenthalt in Belgrad wird erwartet (Reisekosten werden übernommen).**

Folgende Arbeitspakete sind vorgegeben:

- Einarbeitung in das Berechnungsprogramm LBM
- Aufbereitung der Geometrie des Strömungsgebiets aus CT Aufnahmen
- Berechnung und Auswertung von Strömungsfeldern
- Berichterstellung und Präsentation von Ergebnissen in Clausthal und Belgrad

Betreuer der Arbeit:	M.Sc. Alexander Bufe / Prof. Dr.-Ing. habil. G. Brenner
Ort der Durchführung:	ITM TU Clausthal / Universität Belgrad
Beginn:	sofort möglich
Kontakt:	05323 72 5111 oder alexander.bufe@tu-clausthal.de