



Studienarbeit / Diplomarbeit zum Thema:

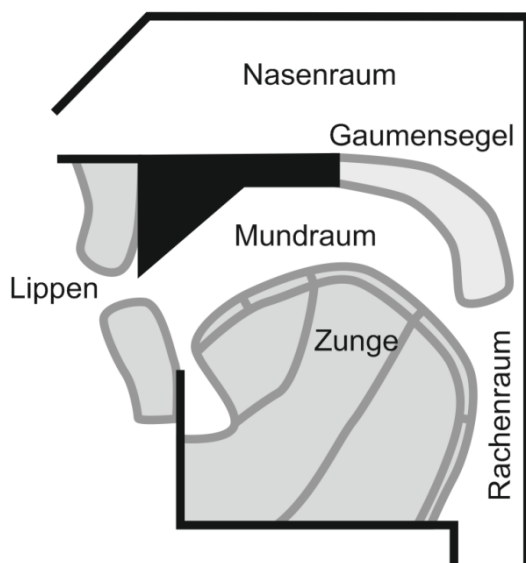
ENTWURF UND UNTERSUCHUNG WEICHER FLUIDMECHANISCHER ARTIKULATOREN FÜR EINEN KÜNSTLICHEN SPRECHAPPARAT

An der Professur für Kognitive Systeme werden Methoden zur Herstellung eines funktionsfähigen physischen Modells des Sprechapparats erforscht („Sprechroboter“). Dazu werden Möglichkeiten untersucht, um künstliche Artikulatoren für die Zunge, die Lippen, und das Gaumensegel aufzubauen und anzusteuern.

In dieser Arbeit sollen die Möglichkeiten des relativ neuen Forschungsgebiets „Soft Robotics“ aufgegriffen werden, um bewegliche Modelle der Zunge aus weichen Materialien zu entwickeln und zu evaluieren. Die Grundidee von Soft Robotics besteht darin, weiche und nachgiebige Materialien statt starre Motor-Gelenk-Konstruktionen als Aktoren in der Robotik zu nutzen. Die Grundidee für die Herstellung einer „weichen Zunge“ besteht darin, eine geeignete Hülle aus weichem Silikonkautschuk zu konstruieren (ähnlich einer Luftballonhülle), die mehrere mit Flüssigkeit gefüllte Kammern enthält. Durch eine Veränderung der Drücke in den einzelnen Kammern (durch Änderung der Flüssigkeitsmenge) soll dann eine Verformung des Aktors analog zur echten Zunge bei der Erzeugung der Sprachlaute erreicht werden. In dieser Arbeit sind auf Basis der Analyse realer Zungenformen beim Sprechen potentiell geeignete weiche fluidmechanische Aktoren zu entwickeln, aufzubauen und zu validieren. Eine Steuer- und Pumpeneinheit für die Flüssigkeit steht dazu bereits zur Verfügung.

Der ideale Kandidat für diese Aufgabe bringt folgende Voraussetzungen mit:

- Interesse am Forschungsgebiet „Soft Robotics“
- Grundverständnis der Artikulation und Sprachproduktion
- Erfahrung mit CAD-Programmen
- Spaß am 3D-Druck
- Handwerkliches und experimentelles Geschick



Bei Interesse wenden Sie sich bitte an:

Jun.-Prof. Peter Birkholz
peter.birkholz@tu-dresden.de
Tel: 0351/463-32721
Barkhausenbau, Zimmer S48

Abbildung: Schema des Vokaltrakts mit weichen fluidmechanischen Aktoren für die Zunge, die Lippen und das Gaumensegel (graue Bereiche).