



Angebot für eine Studien-/Diplomarbeit

Anthropomorphe Greifer

Am Institut für Halbleiter und Mikrosysteme entwickeln die Forscher der MEITNER Nachwuchsforschergruppe multifunktionale, nachgiebige Elektronikkomponenten für die nächste Generation bionischer Roboter, (Multifunctional dielectric elastomer electronics for next generation soft robotics). Diese beschäftigt sich mit der Entwicklung und Integration von **multifunktionalen dielektrischen Elastomersystemen** für **Soft Robotics**. Ziel des Projektes ist, es alle funktionellen Komponenten der klassischen Robotik (Sensorik, Aktorik, Signalverarbeitung und Struktur) durch nachgiebige, weiche Materialien (vornehmlich Silikone) und Kohlenstoff zu ersetzen.

Im Rahmen einer Abschlussarbeit soll eine vorhandene anthropomorphe Roboterhand weiter verbessert werden. Das momentan starre Skelett, das von pneumatischen Muskeln angetrieben wird, soll durch ein variabelaxiales Faserlaminat als Stützstruktur ersetzt werden. Durch den speziellen textilen Fadenlegeprozess (Tailored Fiber Placement, TFP) können flexible Gelenkstrukturen und steife Stützstrukturen hergestellt werden. Das mittels TFP-Verfahren hergestellte Laminat soll in einer zu entwerfenden pneumatischen Hand zum Einsatz kommen, die in der Lage sein soll, möglichst viele unterschiedlich geformte Objekte sicher zu greifen.

In Zusammenarbeit mit dem Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V. (IPF) soll die Faserverstärkungslage entworfen und hergestellt werden, die anschließend in einer pneumatisch angetriebenen Hand eingegossen werden soll. Ziel ist es, eine Hand mit möglichst vielen Freiheitsgraden zu entwickeln, herzustellen und zu testen. Als Antrieb steht eine 5-Kanal-Druckluftquelle zur Verfügung.

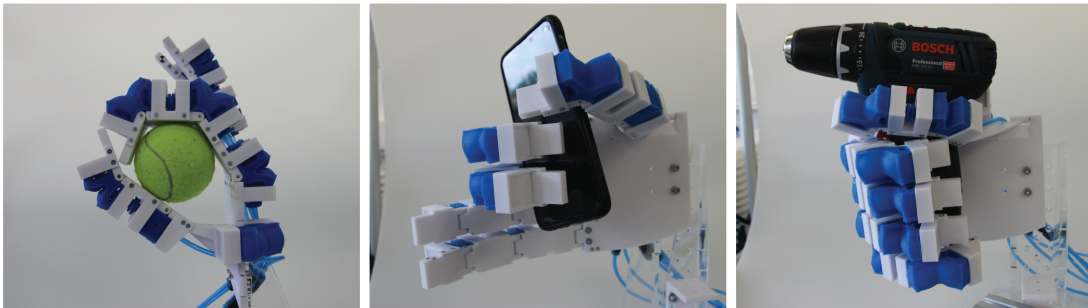


Abbildung: Momentan existierender Aufbau einer anthropomorphen Hand am IHM, auf dessen Basis die nächste Generation entwickelt werden soll.

Schwerpunkte der Arbeit

- Analyse des biologischen Vorbilds (menschliche Hand)
- Ableitung ingenieurtechnischer Lösungsansätze
- Entwicklung von Entwurfs-Konzepten, Berechnung und Simulation
- Herstellung und Aufbau von Demonstratoren
- Dokumentation und Kommunikation mit internationalen Partnern

Ansprechpartner

Dr.-Ing. E.-F. Markus Henke
MIE, Raum 113
+49 351 463-39962
markus.henke@tu-dresden.de

Prof. Dr.-Ing. Axel Spickenheuer
Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V. (IPF)
+49 351 4658-374
spickenheuer@ipfdd.de