

Aufgabenbeschreibung

Bachelorarbeit Aitana Sanchez

Wärmeleitung bei Leichtbuantrieben auf Basis von SMA (Shape Memory Alloys) und SCP (Super Coiled Polymer)

Die Nachfrage nach aktiven Unterstützungssystemen wächst stetig. Neben der Realisierbarkeit der mechanischen Anforderungen an die verwendbaren Antriebssysteme, stehen ebenfalls Anforderungen wie geringes Gewicht und geringe Lautstärke im Vordergrund. Diese Aspekte werden durch Leichtbuantriebe auf Basis von SMA und SCP hervorragend umgesetzt. Jedoch ist bei diesen Antrieben die Wärmeleitung von entscheidender Bedeutung. Bei den SMA ist die Wärmeabführung aus dem Draht für die Dynamik und damit die Funktionsweise als Antrieb elementar wichtig. Bei den Antrieben auf SCP-Basis ist sowohl die Betrachtung der Wärmeeinleitung als auch –ableitung Bestandteil dieser Abschlussarbeit. Ziel der ausgeschriebenen Bachelorarbeit ist die Konzeptionierung solcher Wärmeleitungssysteme, wie sie bei aktiv angetriebenen Kniegelenksorthesen zum Einsatz kommen können.

Zu beantwortende Fragestellungen sind:

- Literaturrecherche zu den genannten Antrieben
- Definition der Anforderungen an Wärmeleitsysteme
- Konzeption solcher Wärmeleitsysteme

Weitere Infos:

- Stirling, L., Yu, C. H., Miller, J., Hawkes, E., Wood, R., Goldfield, E. & Nagpal, R. (2011). Applicability of shape memory alloy wire for an active, soft orthotic. *Journal of materials engineering and performance*, 20(4-5), 658-662.
- Wu, L., de Andrade, M. J., Rome, R. S., Haines, C., Lima, M. D., Baughman, R. H. & Tadesse, Y. (2015, April). Nylon-muscle-actuated robotic finger. In *Active and Passive Smart Structures and Integrated Systems 2015* (Vol. 9431, p. 94310I). International Society for Optics and Photonics.