



AΦS – Artificial Robot Skin

Armbruster, A., Arrichiello, F., Kohllöffel, K., Kurz, M., Potapenja, A.

Interdisziplinäre Produktentwicklung (M.Sc.)

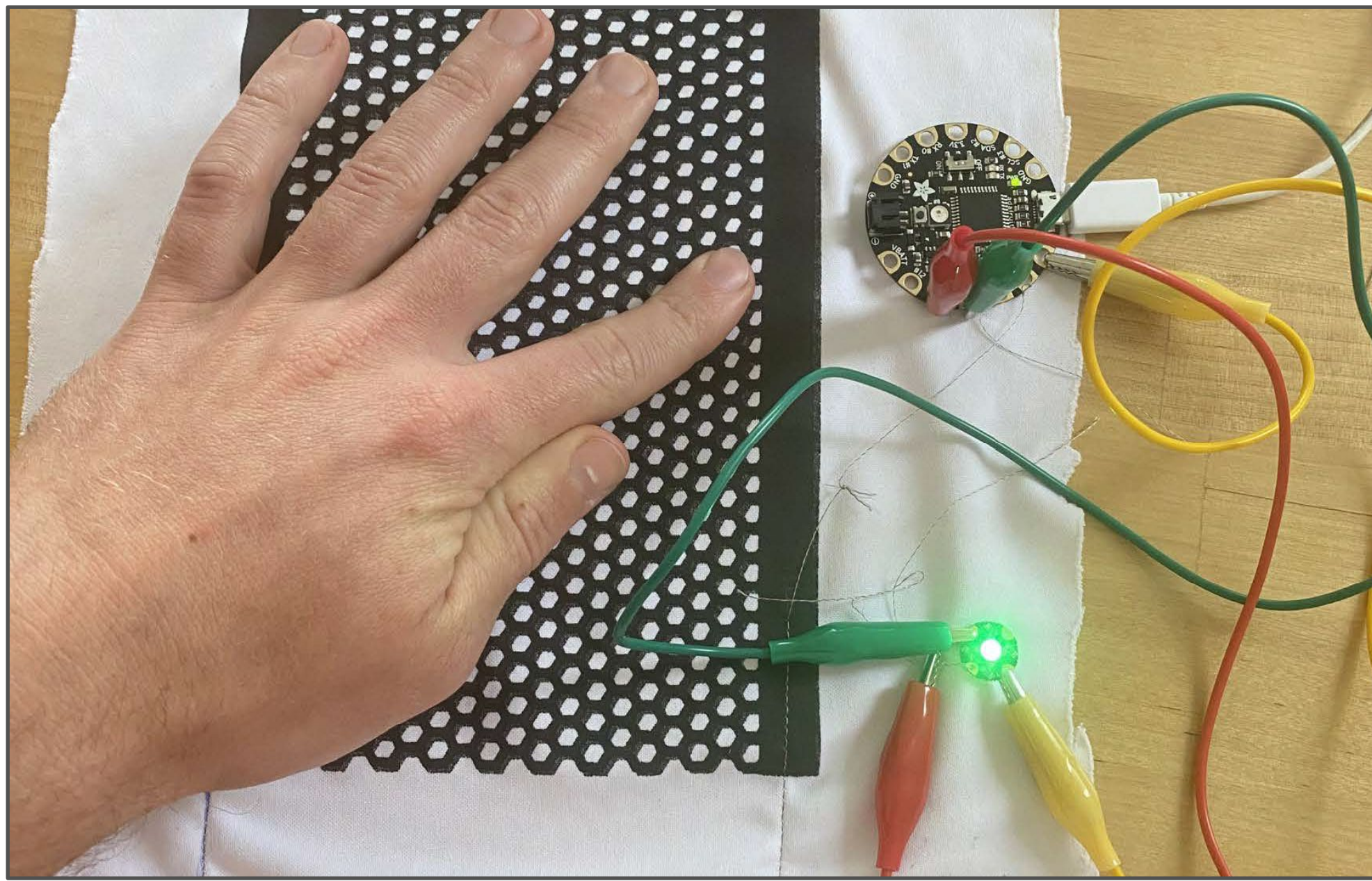


Abb. 1: Kollision bei Berührung der kapazitiven Fläche

Problemstellung

In Zusammenarbeit mit dem Binder ITZ soll ein Demonstrator in Form einer Artificial Skin für einen Roboterarm entwickelt werden, welche Textilien und Elektronik miteinander vereint. Sie soll die Funktion einer Schnittstelle für den Sicherheitsbereich erfüllen und bei Kollision bzw. Berührung (Abb.1) anhalten.

Lösungsansatz

Eine flexible, kapazitive Touchfläche wird durch ein Siebdruckverfahren aufgetragen (Abb. 4). LEDs (Abb. 5) kommunizieren den Zustand des Roboters: keine Störung (grün) (Abb. 6), Störsignal (rot) und Quittieraufforderung (blau). Die Quittierung erfolgt durch Betätigung eines beleuchteten Tasters (Abb. 3). Die Funktion wird durch die Integration von elektrisch leitfähigem Garn, Kohlenstoff-Druckpaste und einem Mikrocontroller (Abb. 2) ermöglicht.

Praktische Umsetzung

Die praktische Umsetzung erfolgte an der Hochschule unter Nutzung unterschiedlicher Test- und Herstellverfahren. Darunter 3D-Druck, Nähen, Sticken, Löten, textile Prüfverfahren und Siebdruck.

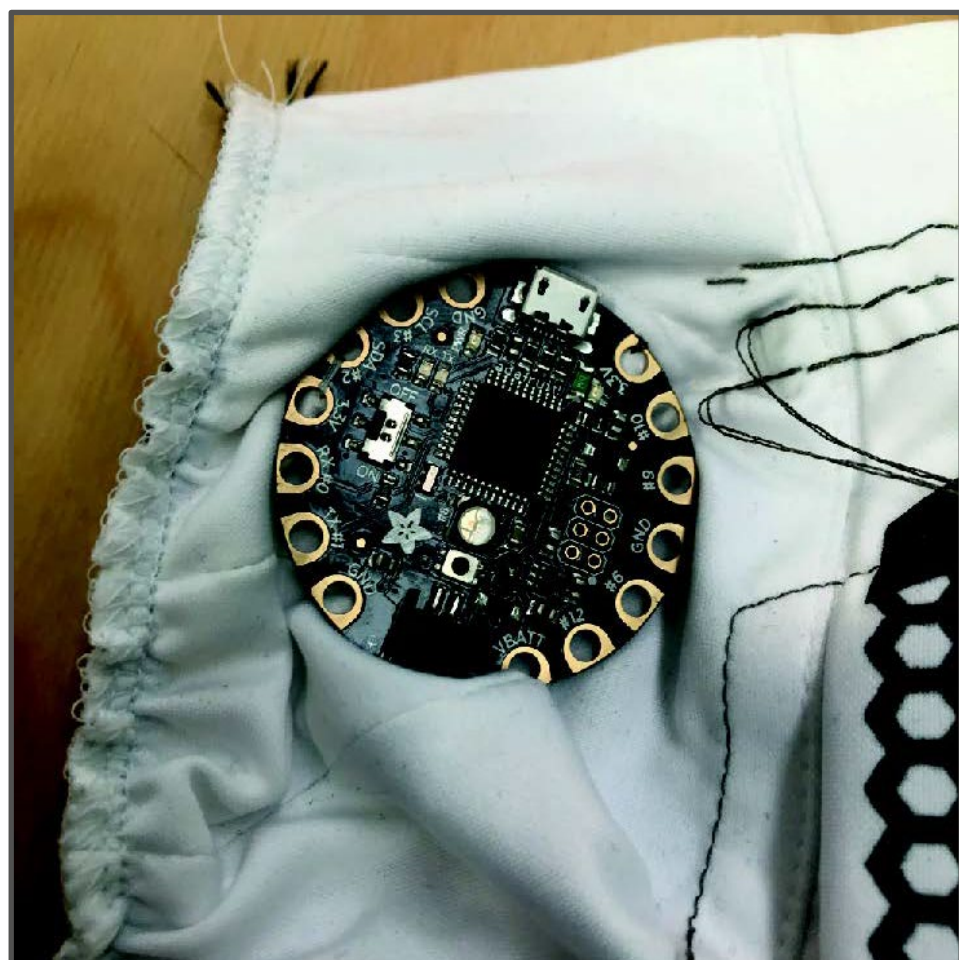


Abb. 2: Integrierter Mikrocontroller

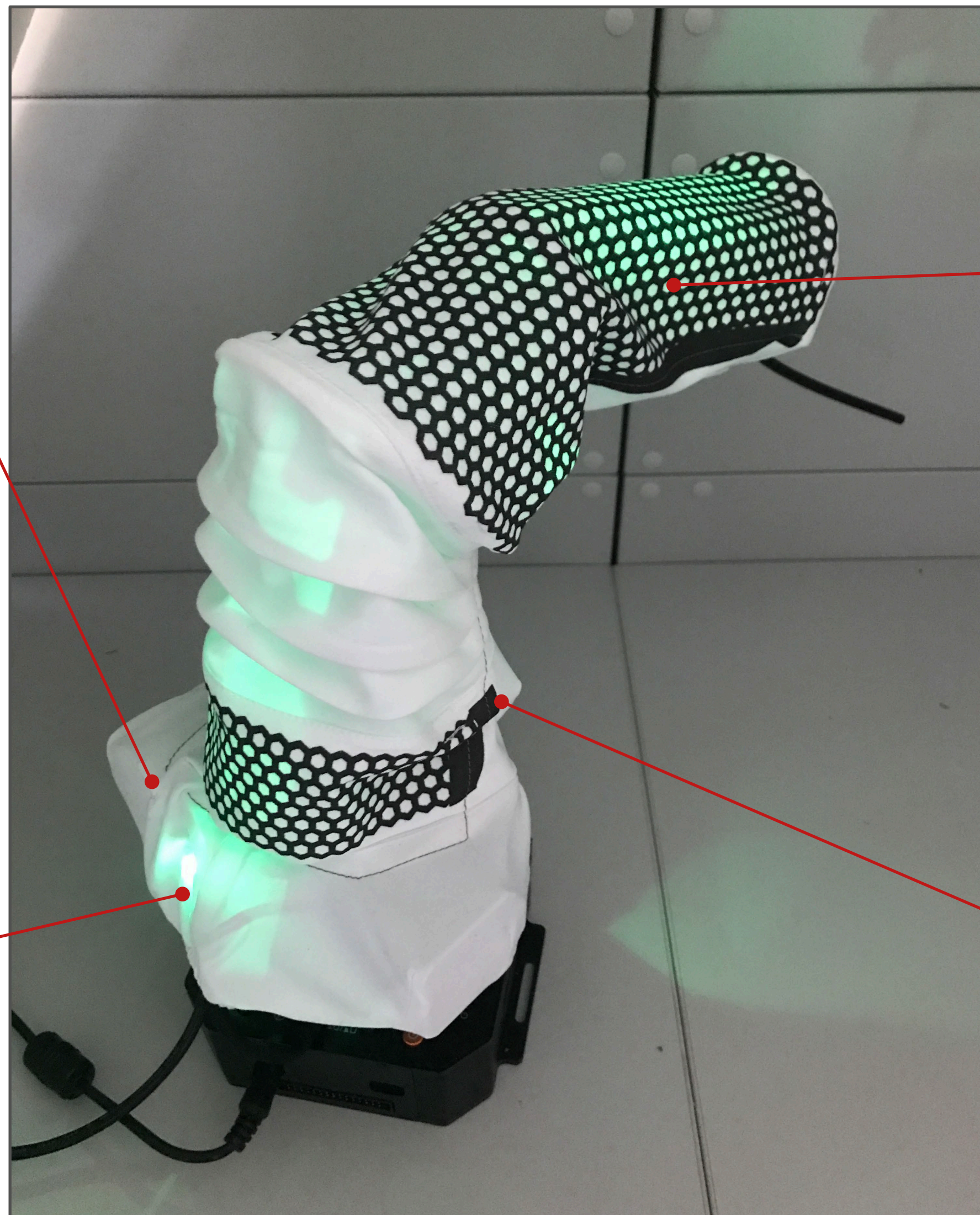


Abb. 6: Artificial Skin zeigt keine Störung an.
Die LEDs leuchten grün



Abb. 4: Schnittmuster mit gedrucktem Wabenmuster und Ziehharmonikafaltung



Abb. 3: Beleuchteter Taster für die Quittierfunktion



Abb. 5: LEDs, angestickt mit elektrisch leitfähigem Garn

Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Tino Zillger
tino.zillger@reutlingen-university.de
+49 (0)7121 271 8080