

Chips der Zukunft: Elektronische Haut

Elastische Chips, die wie ein Abzieh-Tattoo mit Wasser auf die Haut aufgeklebt werden, können Puls, Sauerstoffsättigung oder Hirnströme messen. Sie werden als „elektronische/künstliche Haut“ bezeichnet. Die mikroskopisch kleinen, elektronischen Schaltkreise können bspw. auf dem Handrücken oder an der Stirn angebracht werden, sind widerstandsfähig und stören ihre TrägerInnen kaum. Damit sind sie für den Einsatz im Sport, aber auch in der nicht-invasiven Medizin geeignet.¹ Dort können sie in Verbindung mit entsprechenden Sensoren lebenswichtige Funktionen (Herzfrequenz, Sauerstoffkonzentration im Blut, etc.) erfassen und über ein Display mit Leuchtdioden auf der Haut anzeigen (Yokota et al. 2016). Bisher können erst einzelne Buchstaben oder Ziffern angezeigt werden. Zukünftig könnte die Entwicklung auch im Arbeitsbereich für die Anzeige von z. B. Bauplänen oder Diagrammen am Arm genutzt werden, ohne die TrägerInnen in ihrer Arbeit einzuschränken.²

Elektronische Haut hat ein hohes Zukunftspotential in Hinblick auf ihre Weiterentwicklung und Anwendung. Zur Aussicht stehen dabei die Entwicklung von umfassenden Displays und die Erforschung von neuen Einsatzgebieten (z. B. ganzheitliches Gesundheitsmonitoring durch Pflaster). Fortschritte bei der Anwendung elektronischer Haut in der Mensch-Maschine-Interaktion könnten zukünftig zu einer verbesserten Steuerung von Computern und virtuellen Objekten führen (Cañón Bermúdez et al. 2018). Ebenso wird an der Recyclierbarkeit bzw. Selbstreparaturfähigkeit der sogenannten „e-skin“ gearbeitet (Zou et al. 2018). Auch der Einsatz von künstlicher Haut für z. B. Armprothesen, um zukünftig Druckempfindung und das Fühlen von Wärme und Kälte zu ermöglichen³ (Ober 2015; Tee et al. 2015, Zhu et al., 2020), ist ein vielversprechender Anwendungskontext der gerade für Österreich mit innovationsstarken Akteuren in der Prothetik interessant erscheint.

Zitierte Literatur

- Becker, C., et al., 2022, A New Dimension for Magnetosensitive E-Skins: Active Matrix Integrated Micro-Origami Sensor Arrays. *Nature Communications* 13, no. 1 (2022/04/19 2022): 2121.
doi.org/10.1038/s41467-022-29802-7.
- Cañón Bermúdez, et al., 2018, Magnetosensitive e-skins with directional perception for augmented reality, *Science Advances* 4(1), eaao2623.

¹ Es wird bereits erforscht, ob e-skin auch für die Erkennung von SARS-Cov-2 eingesetzt werden kann, siehe [nature.com/articles/d41586-021-00739-z](https://www.nature.com/articles/d41586-021-00739-z).

² derstandard.at/2000035044646/Elektronische-Haut-verwandelt-die-Hand-in-ein-Display.

³ Aktuelle Forschungserkenntnisse tragen dazu bei, dass elektronische Haut durch die Integration von Härchen an der Oberfläche noch empfindungsfähiger wird, siehe Becker et al (2022).

- Yokota, T., et al., 2016, Ultraflexible organic photonic skin, *Science advances* 2(4), e1501856.
- Zhu, M., et al. (2020). Tactile and temperature sensors based on organic transistors: Towards e-skin fabrication. *Frontiers of Physics*, 16(1), 1-13.
- Zou, Z., et al., 2018, Rehealable, fully recyclable, and malleable electronic skin enabled by dynamic covalent thermoset nanocomposite, *Science Advances* 4(2), eaaq0508.