



FRAUNHOFER-ALLIANZ ADAPTRONIK



1



2

- 1 *Biessamkeit eines Piezoelektretfilms*
- 2 *Ellenbogenbandage mit integriertem Piezoelektretfilm zur Versorgung eines Displays*

ENERGY HARVESTING AUS KÖRPERBEWEGUNGEN MIT INTEGRIERTEN PIEZOELEKTRETEN

Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF

Bartningstraße 47
64289 Darmstadt

Ansprechpartner:
M. Sc. Ye Ji Park
Phone +49 6151 705-8653
ye.ji.park@lbf.fraunhofer.de

www.lbf.fraunhofer.de

Nutzen kompakt

In Hinblick auf den Betrieb elektronischer Systeme sind Batterien zur Bereitstellung der Versorgungsenergie unabdingbar. Aufgrund der begrenzten Lebensdauer müssen Batterien jedoch regelmäßig ausgetauscht werden, sodass nicht nur erhöhter Kostenaufwand, sondern auch größere Umweltbelastung durch die Entsorgung verbrauchter Batterien entsteht. Folglich werden sowohl in ökonomischer als auch ökologischer Hinsicht energieautonome Systeme zunehmend bedeutsam, die durch Energy Harvesting aus anderen Energieformen elektrische Energie erzeugen können. Weitgehend werden piezoelektrische Materialien wie PZT oder PVDF für die mechano-elektrische Energiewandlung verwendet, jedoch stoßen sie aufgrund ihrer Eigenschaften in Hinblick auf die Integration und Anwendung schnell an ihre Grenzen. Piezoelektrete besitzen einen hohen piezoelektrischen Koeffizienten und zeichnen sich durch ihre Flexibilität

aus – somit werden die Eigenschaften von PZT oder PVDF deutlich übertroffen.

Hintergrund und Technologie

Durch das leichte Gewicht und die hohe Biessamkeit eignen sich Piezoelektrete hervorragend für die Integration in Textilien. Somit können z.B. Bewegungen des Armes ausgenutzt werden, um elektrische Energie zu erzeugen und Elektroniken zu versorgen.

Mehrwert

Anziehbare, energieautonome Sensorsysteme werden, im Zuge von „Internet of Things“, die Mensch-Maschinen-Interaktion effizienter gestalten. Durch die direkte Messdatenaufnahme am Körper können Körpersignale oder –bewegungen unmittelbar von vernetzten Maschinen erkannt und interpretiert werden, wobei die kontinuierliche Interaktion und das Einbetten der Sensorsysteme in das alltägliche Leben durch das Energy Harvesting mit Piezoelektreten gewährleistet werden soll.

