

TCCV
Textile Competence Center
Vorarlberg

Programm: COMET – Competence Centers for Excellent Technologies

Förderlinie: COMET-Projekt

Projekttyp: TCCV, 4/2017-3/2021, strateg. Project, SP 2-010 |
Sensortextiles – adaptive textiles, TITV, Kapsch, Kelheim fibres



TEXTILIEN MIT ENERGIE

ENERGIEGEWINNUNG UND SPEICHERUNG AUF DER BASIS TEXTILINTEGRIERTER BAUGRUPPEN. ZIEL WAR ES, MIT UMWELTENERGIE STROM FÜR ANWENDUNGEN WIE INTELLIGENTE TEXTILIEN, ENERGIEAUTARKE SENSOREN, LICHTQUELLEN UND DAS LADEN VON BATTERIEN ZU ERZEUGEN.

Das durchgeführte Forschungsvorhaben diente der Entwicklung textilintegrierter Energy-Harvesting-Anordnungen zum Betrieb elektronischer Baugruppen in smart textiles mit den Hauptanwendungsgebieten Medizintextilien, Arbeits- und Schutzbekleidung, Sport und Wellness, wearable electronics und Telekommunikation, Automobil, Faserverbundtechnik sowie energieautarke Sensorik für verschiedenartige physikalische Messgrößen. Weiterhin wurde ein Beitrag zur Neuentwicklung textilbasierter Systeme geleistet, bei denen Fasern und daraus hergestellte textile Flächen selbst als Energiewandler dienen.

Eine Zielsetzung bestand hierbei in der weitgehenden Beibehaltung textiltypischer Eigenschaften des Gesamtsystems. Als Herstellungsverfahren für die textilbasierten Energy-Harvesting-Anordnungen wurden die Web-, Wirk- und Flechttechnik sowie geeignete Beschichtungstechniken eingesetzt. Bei den verwendeten Fadenmaterialien handelt es sich vorzugsweise um konventionelle Faserstoffe aus Polymeren wie Polyester und Polyamid. Auf Grund der beschränkten thermischen Belastbarkeit dieser Materialien war auch das Löten leitfähiger Fäden

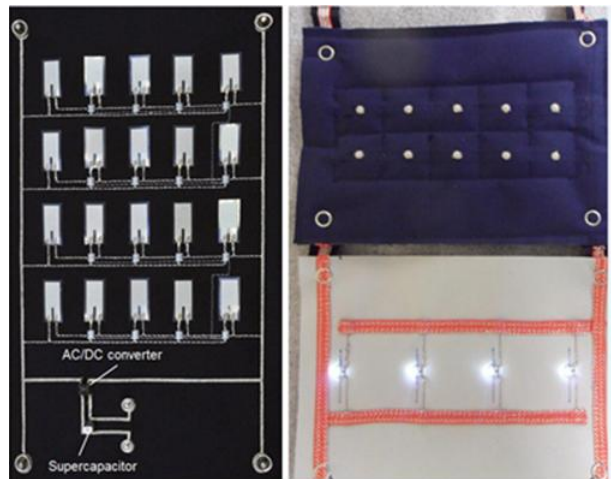
SUCCESS STORY

und Drähte unter Einsatz niedrigschmelzender Lote zu untersuchen.

Wirkungen und Effekte

Zu den wesentlichen Projektergebnissen zählt die sichere Beherrschung des Herstellungs- und Ausrüstungsprozesses dimensionsfixierter und maßgenauer textiler Substrate für die Montage von Bauelementen. Hierzu gehören die Gewährleistung der Maßhaltigkeit im Herstellungsprozess, die Sicherung der Dimensionsstabilität und Beständigkeit der textilen Substrate gegenüber mechanischen, thermischen und chemischen Belastungen bei der Weiterverarbeitung, die Sicherung der Haftung der zu montierenden Bauelemente auf den Substraten sowie die Beständigkeit der gesamten Energy-Harvesting-Anordnung im Gebrauch. Die Ergebnisse wurden anhand einer aus textilintegrierten energiewandelnden Baugruppen (Solarzellen, Piezowandlern, Thermogeneratoren), Energiespeichern (Akkumulatoren) und Verbrauchern (Lichtemitterdioden) bestehenden Einheit dargestellt. Der modulare Aufbau ermöglicht die Anpassung an ein breites Spektrum von Anwendungen. Der Fertigungsablauf setzt sich aus der Bestückung mit Energiewandlern, beispielsweise Solarzellen, gefolgt von einem Laminiervorgang zusammen, bei dem die elektrischen Kontakte und Verbindungen zum textilen Träger hergestellt werden. Eine herausragende Bedeutung kommt dabei einem elektrisch leitfähigen Klebvlies, dem

sogenannten e-Web, zu. Dieses im TITV Greiz entwickelte Material sorgt für eine elektrische Kontaktierung und gleichzeitige haftfeste Verbindung elektrischer Bauelemente und Zuleitungen in einem Arbeitsschritt.



© TITV Greiz, Modular aufgebaute Funktionseinheit aus textilintegrierten Energiewandlern, -speichern und -verbrauchern

Das Verfahren zur Herstellung der textilintegrierten Baugruppen (Patent angemeldet) ist kostengünstig unter Benutzung von textilen Trägermaterialien und elektrischen Standardbauelementen auf bewegten Warenbahnen durchführbar und zeichnet sich durch nur wenige automatisierbare Arbeitsschritte aus. Durch textiltypische Verbindungselemente wie Druckknöpfe sind die Baugruppen für die Energiegewinnung und -speicherung mit Funktionsträgern, beispielsweise mit Leuchtdioden bestückten Textilien, zu größeren Einheiten verknüpfbar.

Projektkoordination (Story)

Dr. Wolfgang Scheibner
Projektmanager
TITV e.V. Greiz (Deutschland)

T +49 (0) 3661 – 611-301
w.scheibner@titv-greiz.de

COMET-Project TCCV


Research Institute for Textile Chemistry and Textile Physics

University Innsbruck

Hochsterstrasse 73
6850 Dornbirn

T +43 (0) 5572 28533
textilchemie@uibk.ac.at
<http://www.tccv.eu/>

Projektpartner

 Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

 Bundesministerium
Digitalisierung und
Wirtschaftsstandort

Österreichische
Forschungsförderungsgesellschaft mbH
Sensengasse 1, A-1090 Wien
T +43 (0) 5 77 55 - 0
office@ffg.at
www.ffg.at

SUCCESS STORY



- TITV, DE
- Kapsch AG, Wien, AT
- Kelheim fibres, DE

Diese Success Story wurde von der Konsortialführung und den genannten Projektpartnern zur Veröffentlichung auf der FFG Website freigegeben. Das COMET-Projekt TCCV wird im Rahmen von COMET – Competence Centers for Excellent Technologies durch BMK, BMDW, Länder Vorarlberg, Tirol und Wien gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt. Weitere Informationen zu COMET: www.ffg.at/comet