

TCCV
Textile Competence Center
Vorarlberg

Programm: COMET – Competence Centers for Excellent Technologies

Förderlinie: COMET-Zentrum (K2/K1)/ COMET-Projekt/ COMET-Modul

Projekttyp: SP 2-010 Sensortextiles - Addaptive Textiles, 04/17-03/21, strateg.



TEXTILADAPTIERTE ENERGIEGEWINNUNG

TEXTILADAPTIERTE WANDLER HOLEN STROM VON DORT, WO ER NICHTS KOSTET - AUS SONNENLICHT, BEWEGUNG UND ABWÄRME

Aktuelle Entwicklungen des TITV Greiz beschäftigen sich mit dem Energy harvesting mittels modular aufgebauter Einheiten aus textiladaptierten Solar- und Piezowandlern. Eingeschlossen sind auch Baugruppen zur Energiespeicherung. Aus Umweltenergie soll damit Strom für Anwendungen wie Smart textiles, energieautarke Sensoren oder für die Beleuchtung von Sicherheitskleidung, Wegen und Werbemitteln (Fahnen, Pavillons, Schirme, Werbetafeln etc.) sowie das Laden von Akkus gewonnen werden. Hergestellt werden sollen die textiladaptierten Energiegewinnungs- und Speichereinheiten in einem kostengünstigen maschinellen Fertigungsverfahren in Form einer laufenden Warenbahn.

Der Fertigungsablauf setzt sich hierbei 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 Klebevlies, 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 und macht dadurch den in Bild 1 gezeigten Fertigungsablauf

SUCCESS STORY

überhaupt erst möglich.

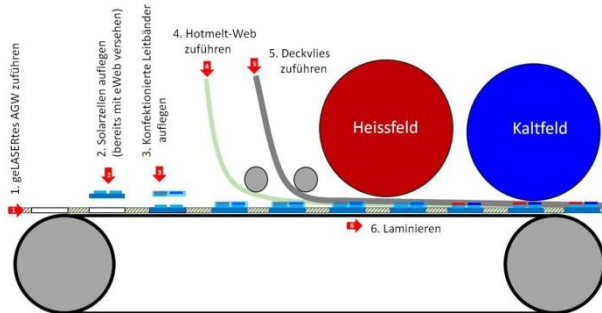


Bild 1: FlexSolar Rolle-zu-Rolle-Fertigungsanlage

Das Verfahren zur Herstellung von textiladaptierten Solar- und Piezowandlern ist unter Benutzung von textilen Trägermaterialien und elektrischen Standardbauelementen kontinuierlich auf bewegten Warenbahnen durchführbar und zeichnet sich durch nur wenige automatisierbare Arbeitsschritte aus. Die hergestellten Energiewandler können danach modulweise, den benötigten elektrischen Parametern entsprechend, aus der Warenbahn herausgetrennt werden.

Zwei Funktionsmuster wurden hergestellt: Ein Solarmodul „FlexSolar“ und eine Kaskade aus piezoelektrischen Wandlern (Bild 2).

Das FlexSolar-Element ist ein flexibles und luftdurchlässiges ca. 3 mm dickes Sandwich und wurde aus einem Abstandsgewirke mit gelaserten Aufnahmen für die Solarzellen in einem Laminierprozess gefertigt. Für wasserdichte

Anwendungen ist optional eine Polyethylenfolie mit guter UV-Durchlässigkeit vorgesehen.

Die Kaskade aus Piezowandlern erzeugt Strom aus periodischen Bewegungen. Die elektrischen Verbindungen zwischen den zum Aufaddieren der Ströme parallel geschalteten Wandlern wurden mit leitfähigen Fäden auf einem textilen Träger aufgestickt und mit e-Web kontaktiert. Die Schaltung wird durch einen AC/DC-Wandler und einen Kondensator zur Energiespeicherung komplettiert.

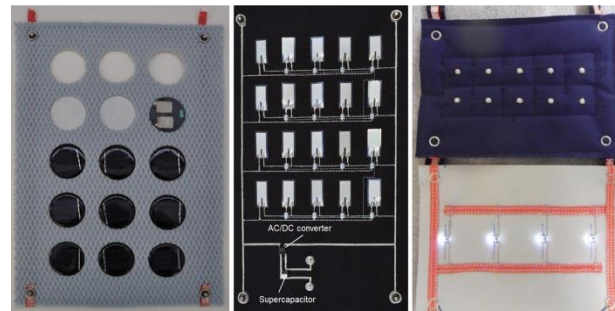


Bild 2: Solar- und Piezowandler sowie textilintegrierte Akkubaugruppe mit Leuchttexil

Durch textiltypische Verbindungselemente wie Druckknöpfe oder Klettverschlüsse 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 Greiz e.V. (Germany)

T +49 (0) 36 61 – 61 13 01
w.scheibner@titv-greiz.de

TCCV

Research Institute for Textile Chemistry and Textile Physics
University Innsbruck

Hochsterstrasse 73
6850 Dornbirn
T +43 (0) 5572 28533
www.tccv.eu

Projektpartner

- TITV e.V., Deutschland

Diese Success Story wurde von der Zentrumsleitung/ der Konsortialführung und den genannten Projektpartnern zur Veröffentlichung auf der FFG Website freigegeben. Weitere Informationen zu COMET: www.ffg.at/comet