

LOEWE-Zentrum AdRIA Umformen funktional bedruckter Bleche

Im LOEWE-Zentrum AdRIA wurden die komplementären Einzelkompetenzen von Fraunhofer LBF, der Technischen Universität Darmstadt sowie der Hochschule Darmstadt zusammengeführt und weiterentwickelt. Die gemeinsamen Leistungsspektren in der **Schlüsseltechnologie Adaptronik** wurden so gebündelt, dass sie im Sinne einer ganzheitlichen Systemkompetenz weiterentwickelt und dem Markt nachhaltig angeboten werden können.

Das PtU entwickelte Prozesse, mit denen Sensoren und auch elektrische Leiterbahnen auf der Basis von leitfähigen Polymeren auf Blechstrukturen gedruckt und anschließend umgeformt werden können.

Projektbeschreibung

Adaptronik beschreibt eine interdisziplinäre Technologie, mit der sich autonome Struktursysteme realisieren lassen, die sich selbständig an sich verändernde Randbedingungen anpassen. Diese so genannten adaptiven Strukturen benötigen strukturintegrierte Aktor- und Sensorsysteme auf Basis multifunktionaler Materialien sowie eine ebenfalls strukturintegrierte, echtzeitfähige und energieautarke Regelungstechnik. Als Anwendungsszenarien können alle die maschinenbaulichen Konstruktionen herangezogen werden, bei denen aktiv das Schwingungsverhalten, die Schallabstrahlung, die Kontur- und Geometrieigenschaften bis hin zur Schadenstoleranz zu beeinflussen sind.



Abbildung 1: LOEWE-Zentrum

Ergebnisse

Die Integration von elektrischen und elektronischen Komponenten in Strukturbauteile durch Umformen wurde als wirtschaftliche Methode zur Herstellung multifunktionaler Bauteile erschlossen. Hierzu kommen unter anderem Druckverfahren zum Einsatz, mit denen Sensoren und auch elektrische Leiterbahnen auf der Basis von leitfähigen Polymeren gedruckt werden. Durch die Umformverfahren des wirkmedienbasierten Tiefziehens sowie des Spalt- und Walzprofilierens werden Bleche, die mit elektrischen und elektronischen Komponenten versehen sind, umgeformt. Hohes Potential ergibt sich durch die Integration von Funktionsmaterialien, um Bauteilen zusätzliche sensorische oder aktorische Fähigkeiten zu verleihen. Während der umformtechnischen Herstellung von Strukturbauteilen werden Funktionsmaterialien durch Anwendung der Verfahren Drückwalzen und Rundkneten integriert.

Danksagung

Die Ergebnisse dieses Forschungsprojektes wurden im Rahmen des im hessischen Forschungsförderprogramm „LOEWE“ (Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz) erzielt.

Projektdaten

Laufzeit Feb. 2008 – Mär. 2013
Bearbeiter/-in M.Sc. Mesut
Abteilung Prozessketten und Anlagen

Förderer



Projektpartner

