

## ***Texmitter – Entwicklung einer gewebten, gekapselten textilen Spule zur drahtlosen Energieübertragung*** *BMW ZF4250109RE7*

### **Abstract**

Drahtlose Energieübertragung zum Laden eines mobilen Gerätes bzw. Smartphones hat in den letzten Jahren einen starken Aufschwung erfahren. Dabei besteht der Vorteil vor allem in der Möglichkeit, das zu ladende Gerät vollständig zu kapseln, da keine Steckverbindung für einen Ladeanschluss benötigt wird. Dieses Konzept ist im Projekt Texmitter aufgegriffen. Hier wird eine gewebte textile Spule entwickelt, die speziell für den Einsatz in EMS-Trainingsshirts abgestimmt ist. Durch den Wegfall der bisher nötigen Ladeanschlüsse kann die Elektronik im Shirt voll gekapselt werden, wodurch auch eine Wäsche des kompletten Shirts ermöglicht wird. Die textile Umsetzung der Ladespule bietet weiterhin den Vorteil, dass die Flexibilität und Leichtigkeit des EMS-Shirts erhalten bleibt.

### **Aufgabenstellung**

Das Hauptaugenmerk der Entwicklungen richtete sich auf die Dimensionierung und webtechnische Umsetzung einer gewebten Spule für drahtlose Ladeanwendungen. Zielsetzung war, eine übertragbare Leistung von 5 W bei möglichst geringen Verlusten zu erreichen. Aus diesem Grund waren spezielle Webbindungen zu entwickeln und erproben, die es ermöglichen, hochleitfähige Verbindungen zwischen Kett- und Schussfäden zu erstellen. Weiterhin war eine Kapselung der gewebten Spule zu entwickeln, um die Kontaktstellen im Gewebe vor dem Einfluss chemischer und mechanischer Belastungen zu schützen.

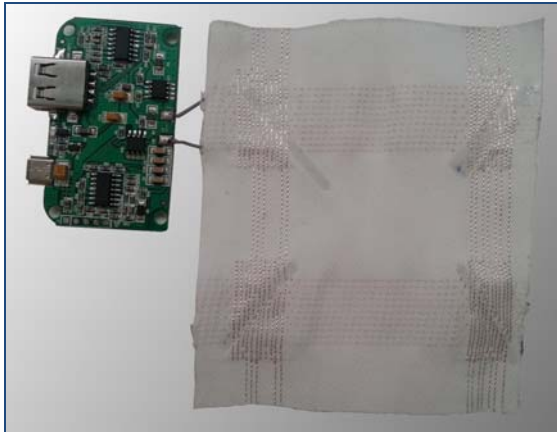
### **Lösungsweg**

In Zusammenarbeit mit den Projektpartnern Wearable Life Science GmbH, AMOHR Technische Textilien GmbH sowie Universität Paderborn, Fachgebiet Sensorik, wurde ein komplettes Funktionsmodul für ein EMS-Shirt entwickelt. Diese Modul besteht aus einer gekapselten Spule mit angeschlossener Ladeelektronik. Ausgehend von den Vorgaben für die elektrischen Parameter seitens der Universität Paderborn wurde vom TITV Greiz ein Spulenlayout entwickelt. Mit diesem Layout wurden weitere Webbindungen erprobt und modifiziert. Die so optimierte Spule war die Grundlage für umfangreiche Kapselungsversuche. Um die Eignung des induktiven Ladesystems für Anwendungen in Wearables sicherzustellen, wurden anschließend Waschversuche durchgeführt.

### **Ergebnis und Anwendungen**

Ausgehend von den Erkenntnissen aus den Untersuchungen wurde in Kooperation mit den Projektpartnern Universität Paderborn sowie AMOHR Technische Textilien ein Funktionsmuster aufgebaut. Dazu wurden eine Spule mit thermisch vernetzendem Silikon versiegelt sowie die Kontaktierungspunkte soweit vorbereitet, dass an der Universität Paderborn der Anschluss an die Elektronik erfolgen konnte.

Die fertige textile Ladespule mit Elektronik wurde in ein Stirnband integriert und somit das abschließende Funktionsmuster fertiggestellt. Die zu Projektbeginn geplante Integration konnte aufgrund des vorzeitigen Ausscheidens der Wearable Life Science GmbH und des damit verbundenen vorzeitigen Projektendes nicht umgesetzt werden.



*Ansprechpartner: Kay Ullrich*  
*Tel.: 03661 / 611 314*  
*E-Mail: k.ullrich@titv-greiz.de*