



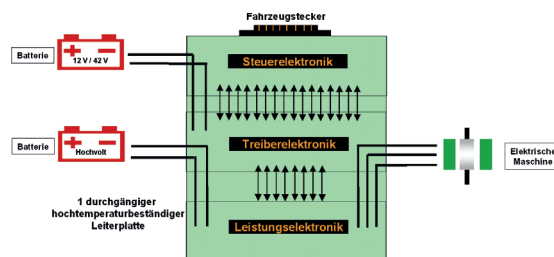
Zuverlässige und kostengünstige Hochtemperatur-Elektronik für die Elektromobilität auf Basis von Leiterplatten aus hochtemperaturbeständigen Harzsystemen (HELP)

Hochtemperatur-Elektronik für die Elektromobilität

Leistungselektronik-Komponenten wie Antriebsumrichter, Batterieladegeräte und elektrische Pumpen (z. B. für Kühlkreisläufe) stellen neben der Batterie und dem E-Motor die wichtigsten Komponenten in E-Fahrzeugen dar. Im Gegensatz zur Informationselektronik treten in der Leistungselektronik von Elektrofahrzeugen hohe Ströme mit erheblichen Verlusten auf, die punktuell zu hohen Wärmebelastungen führen. Die in Elektrofahrzeugen eingesetzte Leistungselektronik kann daher nicht aus herkömmlichen Standardleiterplatten aufgebaut werden. Sie benötigt spezielle Leiterplattenmaterialien. Bisher eingesetzt werden Materialien aus Keramik. Keramische Leiterplattenmaterialien zeichnen sich durch eine hervorragende Temperaturstabilität und Wärmeleitfähigkeit aus, haben jedoch deutliche Nachteile, u. a. wegen ihres aufwendigen und kostenintensiven Herstellungsprozesses. Hieraus resultiert ein großer Forschungsbedarf an kostengünstiger und zuverlässiger, hochtemperaturbeständiger Elektronik für zukünftige Elektrofahrzeuge.

Ziel des Vorhabens ist die Erforschung von zuverlässiger und kostengünstiger Elektronik für die Elektromobilität. Auf Basis neuer Harzsysteme werden hochtemperaturbeständige Kunststoff-Leiterplatten und Vergussmassen entwickelt. Die komplette Elektronik des Antriebsumrichters, d. h. Leistungs-, Treiber- und Steuer-elektronik, wird auf diesen HT-Leiterplatten aufgebaut und soll neue Elektrik- und Elektronik-Architekturen ermöglichen (siehe Abbildung).

Die Verbundpartner erwarten so einen deutlichen Kostenvorteil im Vergleich zur bisherigen Leistungselektronik. Ebenso wird eine höhere Zuverlässigkeit der Elektrofahrzeuge erwartet. Der Kühlaufwand soll reduziert werden, woraus eine erhöhte Reichweite der zukünftigen E-Fahrzeuge resultiert. Die neuen hochtemperaturbeständigen Kunststoff-Leiterplatten könnten auch in anderen Bereichen wie z. B. in der Luft- und Raumfahrt oder bei der regenerativen Energieversorgung eingesetzt werden.



Elektrik/Elektronik des Antriebsumrichters auf einer hochtemperaturbeständigen Leiterplatte auf Basis neuer Harzsysteme (Continental)

Verbundkoordinator

Schweizer Electronic AG

Projektvolumen

4,6 Mio. € (BMBF-Förderquote: 53,1%)

Projektlaufzeit

01.08.2011 – 31.07.2014

Projektpartner

- Schweizer Electronic AG, Schramberg
- Huntsman Advanced Materials, Basel
- Isola GmbH, Düren
- Lüberg Elektronik GmbH & Co., Weiden
- Hofmann Leiterplatten GmbH, Regensburg
- Peters Research, Kempen
- Siemens AG, München
- Robert Bosch GmbH, Stuttgart
- Continental Automotive Group, Regensburg
- Daimler AG, Stuttgart
- Linner Elektronik AG, Wolznach
- Universität Bayreuth, Bayreuth
- Fraunhofer IZM, Berlin
- ECPE e.V. – Cluster Leistungselektronik, Nürnberg

Ansprechpartner

Dr. Andrea Geschewski – Projektträger Jülich (PtJ)
E-Mail: a.geschewski@fz-juelich.de