Multiple Steueraufgaben in der Elektromobilität

Prüfsystem testet Steuergeräte unter hohen Spannungen

Birkenfeld, 01. Juni 2020: Zu den Aufgaben, die mit der Elektromobilität Einzug in die Automobilbranche halten, zählt auch die möglichst verlustfreie Umwandlung von Strom in Wärme. Da die regulären Heizsysteme in elektrischen und hybriden Mobilitätskonzepten nicht mit der Abwärme eines Verbrennungsmotors betrieben werden, mussten hierzu innovative Technologien geschaffen werden.

Für einen Hersteller von elektronischen Thermosystemen, die unter anderem für die Temperaturregulierung und Entfeuchtung im Innenraum sowie für die Enteisung der Scheiben sorgen, entwickelte die MCD Elektronik GmbH zwei zusammengehörige Testsysteme. Mit diesen werden die Steuerplatinen für die Module einerseits funktional geprüft und andererseits vermessen, um einen dauerhaften Wirkungsgrad von bis zu 95 Prozent zu gewährleisten. Gleichzeitig übernimmt die Steuerplatine auch das Batteriemanagement. Dabei wird die Autobatterie permanent auf Betriebstemperatur gehalten, um der Kälteempfindlichkeit bei niedrigen Außentemperaturen vorzubeugen.

Der End-Of-Line Tester, der im VTS-Standard modular aufgebaut ist, prüft die PCBs funktional, was unter anderem Schaltungsvorgänge mit bis zu 500 Volt beinhaltet. Dies stellt die Spannung des Hochvolt-Bordnetzes im Automobil dar. Für die Steuerung des Thermosystems im Fahrzeug werden Bedienelemente und Taster in der Mittelkonsole implementiert, die mit der Steuerplatine per LIN-Protokoll kommunizieren. Da diese Bedienelemente während der Produktion noch nicht angeschlossen sind, simuliert das von MCD entwickelte LIN-CAN-Remote-Modul im Testsystem die Schaltungen der Bedienelemente im Dauerlauf. Darüber hinaus wird auch die Kommunikation mit den Heizelementen durch den EOLT simuliert, um die verlustfreie Leistungsübergabe von maximal 7 kW zu verifizieren.

Kontakt für die Presse:
Tobias Stange, Tobias.Stange@mcd-elektronik.de, Tel.: 07231 – 78 405 61

Damit es hierbei nicht zu Leistungsverlusten kommt, müssen auf der Platine verbaute Bipolartransistoren mit isolierter Gate-Elektrode, englisch „insulated gate bipolar transistors“ - kurz IGBTs, positionsgenau vermessen werden. Denn nur bei exakter Lage der angelöteten IGBTs können die Kühlflächen später bei der Verbauung ganzheitlich kontaktiert werden. Diese Vermessung übernimmt die zweite Teststation mit einem integrierten Laser-Profilsensor der Firma Keyence. Der Sensor misst mit einer Genauigkeit von 0,005 mm und erkennt falsch positionierte Elemente vor der Verbauung. Wäre dies nicht gewährleistet, könnte eine nicht abgeführte Verlustleistung zur Zerstörung des Moduls und damit zu einem Ausfall des Heizsystems führen.

Sebastian Faaß aus der Hardware Application von MCD Elektronik bewertet die Entwicklung in vielerlei Hinsicht als sensibles Projekt: *„Durch die hohen Spannungen, mit der Autobatterie und Heizsystem in die Fahrzeugarchitektur eingebunden sind, sind diverse Hochspannungs-sicherheitseinrichtungen innerhalb der Testadaptionen notwendig. Um dabei sowohl die Entwicklungsingenieure im Aufbau als auch das Testpersonal im späteren Betrieb ausreichend zu schützen, wurden mehrere Sicherheitsmechanismen in das System integriert. Es muss zu jeder Zeit gewährleistet werden, dass keine Schaltung mit 500 Volt durchgeführt wird, während Türen oder Adapterhauben geöffnet sind. Aus diesem Grund wurden sämtliche Verriegelungen mit Kontaktsicherungen versehen, die über ein zertifiziertes Sicherheitssystem miteinander gekoppelt sind. Ist eine Verriegelung nicht aktiv oder besteht eine potentielle Fehlbedienung, kann der Testprozess nicht durchgeführt werden.“*

Zeichen: 3.209 (ohne Leerzeichen)

Kontakt für die Presse:
Tobias Stange, Tobias.Stange@mcd-elektronik.de, Tel.: 07231 – 78 405 61

Vorlagenversion : 3.00 / 2011-11-01

Bilder:

Bild 1: Durch die Prüfung der Steuerplatinen mit zwei MCD Stationen wird ein Wirkungsgrad von bis zu 95 Prozent erreicht.

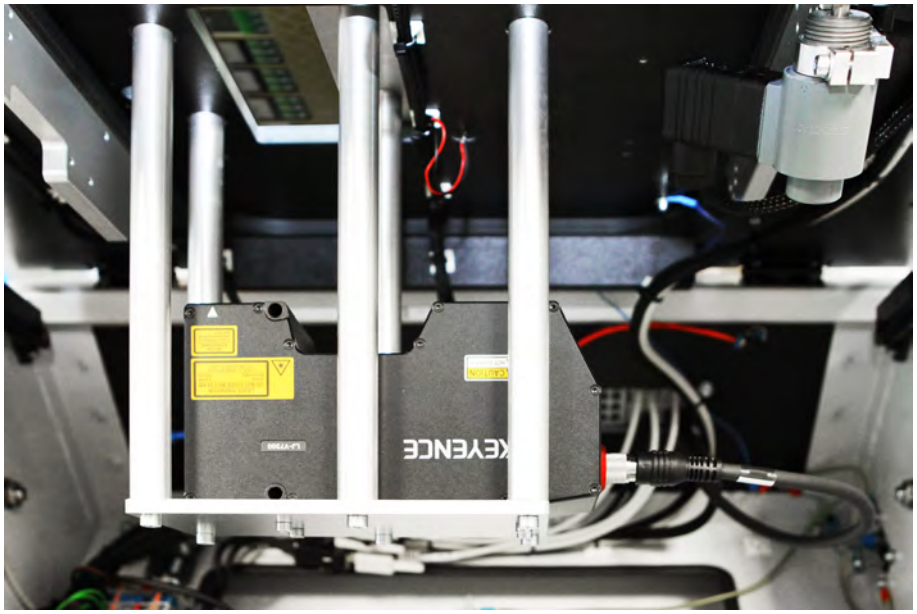

Bild 2: Mit Hilfe eines Laser-Profilsensors der Firma Keyence wird die Positionierung der IGBTs auf 0,005 mm genau bestimmt.

(© MCD Elektronik GmbH, Birkenfeld – honorarfreier Abdruck im Rahmen der Veröffentlichung dieses Beitrages)

Kontakt für die Presse:
Tobias Stange, Tobias.Stange@mcd-elektronik.de, Tel.: 07231 – 78 405 61

Über MCD Elektronik GmbH:

Die MCD Elektronik GmbH wurde 1983 gegründet und beschäftigt heute 80 Mitarbeitende. Das inhabergeführte Unternehmen hat seinen Hauptsitz in Birkenfeld bei Pforzheim. MCD Elektronik ist in Deutschland, Ungarn und China aktiv und liefert weltweit in über 50 Länder.

Die MCD Elektronik GmbH fertigt für ihre Kunden aus den unterschiedlichsten Branchen Mess- und Prüfsysteme für die Elektronikfertigung. Dabei setzt das Unternehmen konsequent auf Null-Fehler-Toleranz in der Qualitätssicherung.

Kontakt für die Presse:
Tobias Stange, Tobias.Stange@mcd-elektronik.de, Tel.: 07231 – 78 405 61