



LASERSTRAHLSCHWEISSEN VON BATTERIEZELLEN FÜR HYBRIDFAHRZEUGE

Aufgabenstellung

Die Klimaziele der Europäischen Union stellen die Automobilbranche in Europa vor große Herausforderungen. Das EU-Projekt ADVICE soll die Akzeptanz und Verbreitung von Hybridfahrzeugen fördern. Dabei werden verschiedene Arten des Hybridantriebs untersucht und anhand von Demonstratorfahrzeugen weiterentwickelt. Im Rahmen des Projekts wird ein Hochleistungs-batteriesystem für einen VOLVO S90 entwickelt.

Vorgehensweise

Wenig Platz und hoher Leistungsbedarf sind hierbei die größten Herausforderungen. Der hohe Leistungs- bzw. Strombedarf beim Entladen und Aufladen durch Rekuperation wirkt sich auch auf die Auslegung des Laserstrahlprozesses zum Kontaktieren der Batteriezellen aus. Um die 186 prismatischen Zellen pro Modul mit geringstmöglichem elektrischem Widerstand zu verschalten, müssen große Anbindungsquerschnitte auf geringer Fläche erreicht werden. Gleichzeitig darf die thermisch empfindliche Batteriezelle durch die Erwärmung während des Schweißens nicht zu stark belastet werden.

Ergebnis

Durch die Simulation der thermischen Belastung können die Prozessführung optimiert und die auftretenden Maximaltemperaturen gesenkt werden. Mit dem resultierenden Laserstrahlschweißprozess konnten die Batteriezellen teilautomatisiert verschweißt werden. Um den notwendigen stromtragenden Querschnitt zu erreichen, werden vier parallele Schweißnähte mit jeweils rund 600 µm Nahtbreite im Überlapp eingebracht. Das aufgebaute Batteriesystem konnte von den Projektpartnern erfolgreich in das Fahrzeug integriert und getestet werden.

Anwendungsfelder

Das entwickelte System kann im Bereich der Elektromobilität und der Batterietechnik eingesetzt werden, um die Forschung auf diesem Gebiet zu unterstützen. Die Ergebnisse können außerdem auf Anwendungen mit hohen Anforderungen an die elektrische Stromtragfähigkeit der Verbindungen übertragen werden.

Die Arbeiten wurden im Rahmen des EU-Projekts ADVICE unter dem Förderkennzeichen 724095 durchgeführt.

Ansprechpartner

Sören Hollatz M. Sc., DW: -613
soeren.hollatz@ilt.fraunhofer.de

Dr. Alexander Olowinsky, DW: -491
alexander.olowinsky@ilt.fraunhofer.de

3 Lasergeschweißte Batterieverbinder.

4 Batteriemodul für den Volvo S90 Hybrid.