



## LEICHTBAU-ENERGIEPACK

### Aufgabenstellung

Im Rahmen des Fraunhofer-Projekts »Fraunhofer Systemforschung Elektromobilität« entwickelt das Fraunhofer ILT ein »Leichtbau-Energiepack«. Das Pack soll sich durch den Einsatz verschiedener Leichtbautechniken sowie durch neuartige Kühl- und Aufbaustrategien auszeichnen und die verschiedenen Komponenten der Fraunhofer-Institute ISE, IWM und UMSICHT integrieren. Neben der Entwicklung von Batteriesystemen sind die Produktions- und Konstruktionstechniken für die Erstellung des Leichtbau-Energiepackgehäuses essentiell für die sichere und kosteneffiziente Nutzung in elektromobilen Anwendungen.

### Vorgehensweise

Für eine gewichtsreduzierte Konstruktion des Packs wird ein ultrahochfester Stahl (1.4034 pressgehärtet) mit einer Dicke von 1,5 mm mit Organoblech geringer Dichte kombiniert. Der modulare und austauschbare Aufbau der Komponenten des Leichtbau-Energiepackgehäuses macht eine einfache Zugänglichkeit der Komponenten erforderlich, weshalb eine Rahmenkonstruktion mit integrierten Versteifungsblechen erstellt wird. Eine komplexe Schweißvorrichtung zur Positionierung und Fixierung der Elemente ist aufgrund gezielter Verzahnungen im Bereich der Kanten nicht notwendig. Die Anbindung der Organobleche an den Stahl erfolgt über eine am Fraunhofer ILT entwickelte formschlüssige Hybridverbindung.

### Ergebnis

Der Aufbau des Leichtbau-Energiepackgehäuses konnte in Form eines Demonstrators in den Maßstäben 1:1 und 1:3 gebaut werden. Die Verschweißung der Stahlelemente erfolgte durch Einsatz eines Tiefschweißprozesses mit CO<sub>2</sub>-Laserstrahlung mit einem Vorschub von 6 m/min und einer Leistung von 2,4 kW. Durch die Anordnung der Verbindungsstellen konnten Eigenspannungen und Verzug minimiert werden, so dass lediglich eine lokale Anlassbehandlung nach dem Schweißen erforderlich ist.

### Anwendungsfelder

Die hochfesten Stähle werden dort eingesetzt, wo eine hohe Festigkeit bei geringem Gewicht gefordert wird, wodurch der Automobilsektor einen präferierten Bereich darstellt. Durch die Verzahnung der Elemente kann eine komplizierte Vorrichtung entfallen. Dies bietet insbesondere bei kleinen Stückzahlen in flexibler Fertigung ein großes Potenzial.

### Ansprechpartner

M.Sc. Dennis Arntz  
Telefon +49 241 8906-8389  
dennis.arntz@ilt.fraunhofer.de

Dr. Alexander Olowinsky  
Telefon +49 241 8906-491  
alexander.olowinsky@ilt.fraunhofer.de

3 Leichtbau-Energiepackgehäuse  
(Maßstab 1:3).

4 Innere Baugruppe des Leichtbau-  
Energiepackgehäuses (Maßstab 1:1).