

## 360° Verbindungstechnik für E-Mobilität

Seit es Autos gibt, werden immer wieder Meilensteine der Innovation gesetzt. Der Nächste steht bereits in der Tür – die E-Mobilität mit neuer Antriebstechnik, neuen Materialien und neuen Energiequellen. Die Bauweisen der Fahrzeuge ändern sich signifikant. Alte Funktionen bzw. Baugruppen werden nicht mehr benötigt, es entstehen neue.

Hier kommt Böllhoff, der Verbindungsexperte ins Spiel. Er hat sich den neuen Herausforderungen gestellt. Mit seinem Ansatz 360° Verbindungstechnik begleitet er Sie von der Konzeptphase über die Entwicklung und Konstruktion, die Erstellung von Prototypen und Versuchswerkzeugen, die Serienproduktion bis hin zur Logistik. Egal, ob es um den Energiespeicher, die E-Maschine, die Leistungselektronik, das Interieur, die Karosserie oder das Front- und Rearend geht, Böllhoff hat die passende Verbindungslösung.

Werfen wir beispielsweise einen Blick auf den Energiespeicher, konkret auf das Battery-Tray. Er beinhaltet das Herzstück und das zentrale Element im Elektroauto – den Energiespeicher (Batterien).

### Energiespeicher – Battery Tray

Im Regelfall besitzt das Battery Tray als Hauptbestandteile eine Bodenplatte, eine Kühlung als Überhitzungsschutz, eine äußere und innere Rahmenstruktur und einen Deckel zum Schutz vor Feuchtigkeit. Die Bodenplatte bzw. Batteriewanne wird im Boden zwischen den Achsen in die Karosserie integriert. Sie ist Teil der tragenden Struktur. Die Reichweite entscheidet über die Anzahl der Batteriemodule, die in die Rahmenstruktur aufgenommen werden müssen. Je nach Anforderung werden Battery Trays aus Stahl oder Aluminium gefertigt. Im Gegensatz zur Aluminiumvariante ist die Stahlversion schwerer aber günstiger. Dieser „neue“ Zusammenbau des BIW stellt neue Herausforderungen an die Fügetechnik.



Die klassische Methode um die Batteriemodule in bzw. an der Rahmenstruktur zu befestigen, erfolgt über eine M8-Verschraubung. Hier gibt es aktuell zwei Konzepte die Module zu befestigen. Beim ersten Konzept hängen die Module in der Rahmenstruktur ohne Kontakt zur Bodenplatte.

### Verbindungslösung Rahmenstruktur – hängende Module

#### Aluminiumguss

Bei der inneren Rahmenstruktur aus Aluminiumguss dienen Aluminiumdome als Anschraubpunkte. Leichtmetalle haben einen großen Temperaturexpansionskoeffizienten. Der Längenausdehnungskoeffizient von Aluminium-Legierungen ist mehr als doppelt so groß wie der von Stahl. Werden Aluminiumbauteile mit einer Stahlschraube verbunden, kommt es bei Erwärmung zu einer hohen Schraubenzusatzkraft, die zu plastischen Verformungen in den niedrigfesten Bauteilen führen kann. Nach wenigen Temperaturzyklen stellt sich bereits ein großer Vorspannkraftverlust in der Verbindung ein, sie wird instabil.

Die Lösung von Böllhoff: HELICOIL Drahtgewindeeinsätze.

Sie bestehen aus austenitischem Chrom-Nickel-Stahl (Zugfestigkeit von mind. 1.400 N/mm<sup>2</sup>). Die hohe Oberflächengüte des gewalzten Muttergewindes gewährleistet ein hochbelastbares, verschleißfestes Gewinde mit extrem niedrigem und konstantem Gewindereibmoment. Das führt bei Wiederholverschraubungen bei gleichem Anziehdrehmoment zu einer höheren und gleichbleibenden Vorspannkraft.

#### Strangpressprofile

In dieser Konstellation sollen die Winkel als Anschraubpunkte dienen. Bei einer Materialdicke von 3–4 mm ist aber kein Gewindeschneiden möglich, so dass das Anschraubgewinde fehlt.

Die Lösung von Böllhoff: RIVKLE Blindniettechnik.

Diese Blindnietmuttern schaffen tragfähige Muttergewinde. Sie werden ohne Gegenhalt („blind“) montiert und können somit auch an Profilen gesetzt werden. Eine optimale Befestigungslösung für Misch- und Leichtbauweisen.

Dies sind nur zwei Beispiele möglicher Verbindungslösungen.

Gerne erarbeitet Böllhoff auch individuelle Ausführungen. Sprechen Sie mit dem Verbindungsexperten in der Mobilitätskette, denn die Mobilität steht vor einer Revolution: Strom gibt Gas.

Böllhoff Verbindungstechnik  
GmbH & Co. KG  
Archimedesstr. 1–4  
33649 Bielefeld

[www.boellhoff.com](http://www.boellhoff.com)

*Leistungen*

*Anwendungstechnische Beratung  
Entwicklung und Konstruktion  
Prototypenbau*

*Akkreditiertes Labor DIN EN ISO /  
IEC 17025*

*Mechanische Prüfungen  
Physikalische / Chemische Prüfungen*

*Automationsgerechte Ware*

*Kundenindividuelle  
Verbindungselemente  
aus Kunststoff, Metall und Hybride*

*Drahtgewindeeinsätze – HELICOIL  
Hochgeschwindigkeits-  
Bolzensetzen – RIVTAC*

*Niettechnik  
Toleranzausgleichssysteme  
Schnellverschlüsse*

*plus entsprechende Verarbeitungssysteme (manuell bis automatisiert)*

*Kontakt*

*Dr. Mathias Heger  
Key-Account-Manager Volkswagen*

*Mobil: +49 172 520 999 4  
[mheger@boellhoff.com](mailto:mheger@boellhoff.com)*