

Ultraschall statt Hitze: Wie PowerWheel® die Verbindungstechnik der Elektromobilität unterstützt

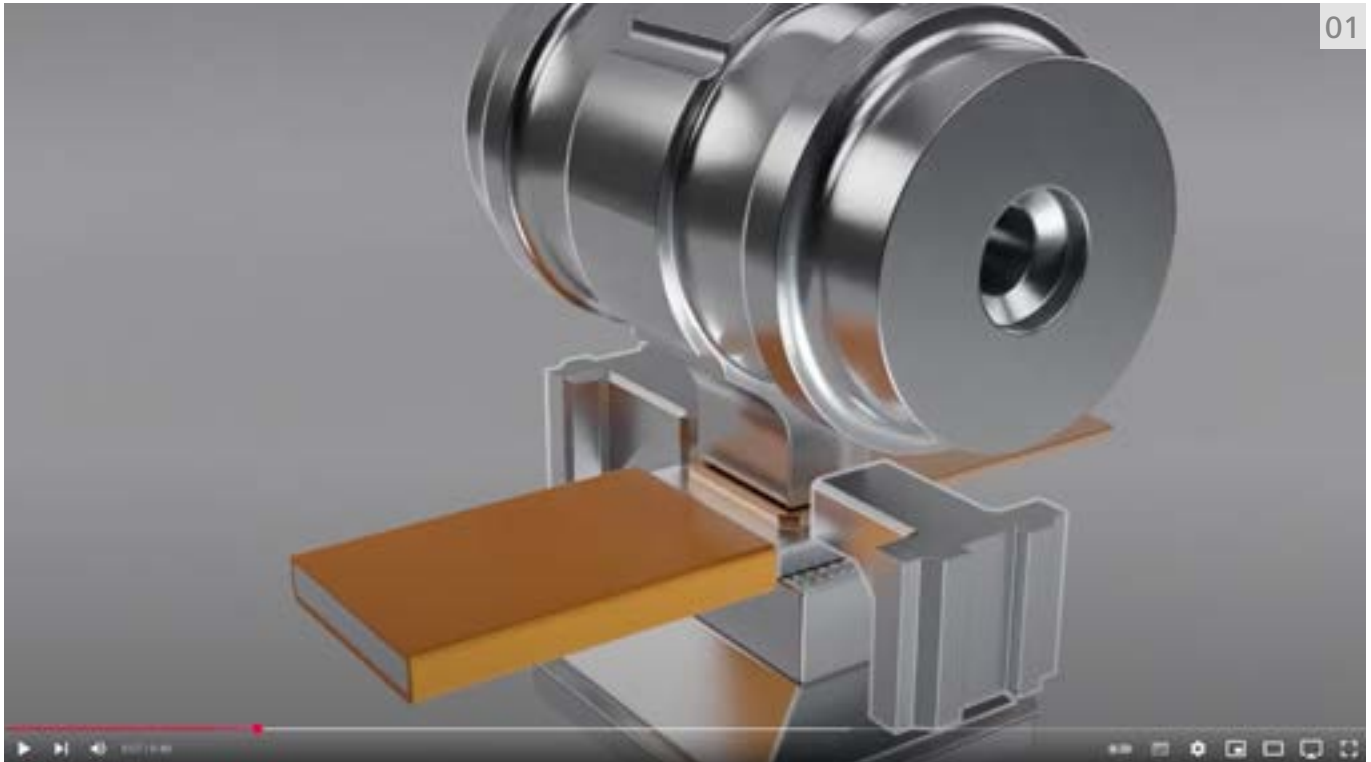
KUNSTSTOFFSCHWEISSEN

METALLSCHWEISSEN

SCHNEIDEN

REINIGEN

SIEBEN

**01** Klicken, um das Video anzuschauen.

PowerWheel® – Ultraschallschweißen für leistungsstarke E-Mobilitätsanwendungen: Begrenzte Platzverhältnisse. Hohe Ströme. Null Toleranz für Ausfälle.

Telsonic News, Juli 2025

In der Elektromobilität entscheidet die Qualität der elektrischen Verbindung über Reichweite, Sicherheit und Langlebigkeit. Besonders bei Zellverbindern, Hochvoltkabeln und Stromschienen sind robuste, materialschonende und prozesssichere Fügeverfahren gefragt.

Eine Technologie, die sich dabei zunehmend durchsetzt, ist das torsionale Ultraschallschweißen mit PowerWheel® von Telsonic.

Torsionale Ultraschallschwingung – kompakt erklärt

Im Unterschied zum klassischen linearen Ultraschallschweißen erfolgt bei PowerWheel® die Schwingung in einer torsionalen Bewegung um die Längsachse der Sonotrode. Diese wiegende Abrollbewegung konzentriert die Amplitude in die Mitte der Schweisszone und ermöglicht eine gleichmässige Energieeinbringung.

Das reduziert das Risiko von Litzenbeschädigungen und schont angrenzende Komponenten – besonders wichtig bei dichten Ein-

bauräumen oder empfindlicher Elektronik. Die vertikale Zustellung vereinfacht zudem die Integration in automatisierte Fertigungslinien.

Warum PowerWheel® in der Hochvoltfertigung?

In typischen EV-Anwendungen – wie Kabelschuhen, Zellverbindern oder Stromschienen – zeigt PowerWheel® seine Vorteile:

- Hohe Prozessstabilität und Wiederholgenauigkeit, auch bei wechselnden Querschnitten
- Materialschonung durch reduzierten Wärmeeintrag
- Kompakter Bauraumbedarf, etwa bei 3D-Kontakten oder HV-Steckern
- Schweisszeit je nach Applikation unter 2 Sekunden (z. B. 1,6 s bei 120 mm²-Kabeln)

Hinweis: Angaben zu Festigkeitsvorteilen können je nach Geometrie und Werkstoff variieren und sind individuell zu verifizieren.

Intelligente Digitalisierung mit Telso®Assist

Optionale Erweiterung für Prozesssicherheit & Rückverfolgbarkeit

Mit der modularen Telso®Assist Plattform bietet Telsonic eine digitale Ergänzung, die PowerWheel®-basierte Systeme zusätzlich aufwertet.

Funktionen im Überblick:

- **Echtzeitüberwachung** von Kraft, Weg, Amplitude
- **Geführte Bedienprozesse** mit Checklisten und Visualisierungen
- **Digitale Identitäten** für alle Komponenten und Werkzeuge
- **Datenanbindung an MES-Systeme** über OPC UA
- **Self-Check und Wartungsassistenten** zur Vermeidung von Ausfällen

Telso®Assist ist als optionales Software- und Diagnosesystem konzipiert und kommt insbesondere bei integrativen Kundenlösungen zum Einsatz.

Modular und praxisnah – Telso®Terminal TT7

Die Maschinenplattform TT7 ist für mittlere bis grosse Querschnitte optimiert. Typische Applikationen reichen von 25 mm² bis 150 mm², realisiert mit leistungsstarken Generatoren bis 14,4 kW. Der Werkzeugwechsel gelingt in Minuten. Optionen wie Partikelabsaugung, Flüssigkühlung, Bedämpfung oder automatische Kabelpositionierung erhöhen Effizienz und Anlagenverfügbarkeit.

Anwendungsbeispiele

Typische PowerWheel®-Verbindungen im Automotive-Bereich:

- HV-Kabelschuhe 70–160 mm²
- Zellverbinder Al/Cu
- Aluminium-Busbars auf vernickelten Kontakten
- 3D-Terminal auf Klasse 5-HV-Leitungen

Fazit

PowerWheel® überzeugt als zukunftsgerichtete Technologie für EV-Verbindungen mit hoher Prozesssicherheit, reduzierter Bauraumnutzung und effizienter Umsetzung in der Fachartikelentwurf V2 Serienproduktion. In Kombination mit Telso®Assist entsteht ein Gesamtsystem, das sowohl technisch als auch wirtschaftlich Massstäbe setzt – modular, digital und industrienan.

Autoren:

Von Dirk Schnur, Senior Advisor – Patents & Communications, TELSONIC AG (Schweiz)



02 Klicken, um das Video anzuschauen. Video-Sequenz und Link zu TT7 Produktseite.