

# L'auto elettrica con temperatura ottimale

Il produttore tedesco Webasto produce e vende componenti per l'industria automobilistica in oltre 50 sedi in tutto il mondo. Nella sede di Neubrandenburg, tutto ruota intorno al riscaldamento, che nelle auto elettriche funziona solo attraverso uno scambiatore di calore, che non solo mantiene l'abitacolo accogliente e caldo ma conserva costantemente la batteria a una temperatura di esercizio ideale. Come per tutti gli altri componenti questo vale anche per il riscaldatore: più è compatto e leggero, meglio è. Ecco perché Webasto ha sviluppato il suo riscaldatore ad alta tensione, che è il più sottile sul mercato grazie alla sua tecnologia a film sottile. Jörn Schmalenberg è responsabile di Manufacturing Engineering degli apparecchi elettrici di riscaldamento nella sede di Neubrandenburg: "Abbiamo un tempo di reazione estremamente breve per portare il calore nell'acqua, a causa della vicinanza ai componenti che trasportano l'acqua di raffreddamento. Grazie alla struttura speciale, la potenza termica può anche essere regolata quasi all'infinito – sia con 400 Volt che con 800 Volt. Nessuno prima di noi ha raggiunto questo obiettivo". Per la produzione, Webasto si affida a tre applicazioni laser high-end di TRUMPF.

## Webasto Thermo & Comfort SE

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



Webasto è stata fondata già nel 1901 e dal 1932 sviluppa, produce e vende vari componenti per l'industria automobilistica – oggi in oltre 50 sedi in tutto il mondo. Il produttore è leader di mercato nei segmenti dei sistemi di riscaldamento per motori a combustione e dei sistemi innovativi per tetti, con una quota di mercato del 70% in Europa. Il tema della mobilità elettrica con sistemi di riscaldamento elettrico, batterie e soluzioni di ricarica è all'ordine del giorno dal 2012. Per sviluppare costantemente nuove idee e portarle rapidamente sul mercato, Webasto si affida alla collaborazione con Schweißtechnische Lehr – und Versuchsanstalt (SLV) e Fraunhofer IGP di Rostock nell'ambito di progetti sovvenzionati dallo Stato.

---

| SETTORE                                    | NUMERO DI DIPENDENTI | SEDE                      |
|--|----------------------|---------------------------|
| Componenti per l'industria automobilistica | 16.500               | Neubrandenburg (Germania) |

---

### PRODOTTI TRUMPF

- TruDisk con 16 kW
- TruDisk Pulse con lunghezza d'onda verde
- Laser a impulsi ultracorti TruMicro 5080

### APPLICAZIONI

- Saldatura di alluminio
- Saldatura di rame
- Strutturazione

### Tre sfide

Saldatura a tenuta di gas: il riscaldatore per auto elettriche alimenta il liquido attraverso i tubi del riscaldamento. "È chiaro che nelle auto elettriche i liquidi e l'alta tensione non vanno d'accordo", afferma Schmalenberg, "L'alloggiamento in alluminio deve quindi essere saldato assolutamente a tenuta

di gas". Tuttavia, sigillare l'alluminio non è così facile. La saldatura a fascio di elettroni nel vuoto è troppo lenta e costosa per la produzione di massa di auto elettriche. Tuttavia, la saldatura laser veloce spesso provoca inclusioni di gas che compromettono la tenuta.

Contatti precisi di rame: affinché la corrente fluisca correttamente nel riscaldatore, è necessario il rame, con cui ovviamente realizzare contatti tramite saldatura. Il rame è riflettente e quindi non è un partner di giunzione facile per i laser. I giunti di saldatura profondi rappresentano tuttavia un pericolo per gli strati sottostanti. "Dobbiamo quindi essere in grado di regolare con precisione la profondità di saldatura del laser. Non siamo andati oltre con il classico laser a infrarossi", afferma Schmalenberg.

Strutturazione delle piste conduttive: per mantenere il riscaldatore il più sottile possibile, Webasto non vuole applicare i conduttori, ma posarli direttamente nel sottile strato metallico sulla superficie. "Per la strutturazione, desideriamo un'asportazione pulita e bordi precisi. Il materiale non deve essere lasciato fondere, per evitare il rischio di difetti del prodotto", afferma Schmalenberg.



"Quando si tratta di saldare il rame, utilizziamo solo il laser verde."

**JÖRN SCHMALENBERG**

MANUFACTURING ENGINEERING, WEBASTO A  
NEUBRANDENBURG



### Tre soluzioni

Saldatura a tenuta di gas: Webasto si affida a un laser a disco veloce e potente che lavora a pressione atmosferica senza gas di protezione. Schmalenberg afferma: "L'elevata potenza del laser assicura un canale vapore stabile. Il principio qui è che molto aiuta molto. Le sacche di gas non hanno nemmeno il tempo di formarsi".

Contatti precisi del rame: la luce laser verde della TruDisk Pulse 421 ha un elevato grado di assorbimento nel rame. Schmalenberg è soddisfatto: "Con la giusta sequenza di impulsi, è possibile realizzare profondità di saldatura con estrema precisione di ripetizione, senza spruzzi e completamente senza gas di protezione" e aggiunge: "Non abbiamo avuto un solo guasto con diversi milioni di componenti e tutto funziona in modo molto più fluido. Quando si tratta di saldare il rame, non facciamo altro: ci affidiamo a sistemi verdi e pulsati".

Strutturazione delle piste conduttrici: Webasto utilizza un laser a impulsi ultracorti TruMicro per strutturare le piste conduttrici direttamente nel metallo. "Ciò richiede la massima precisione nella strutturazione del materiale, in modo che il laser non lavori troppo in profondità e non penetri negli strati sottostanti. I laser a impulsi ultracorti trasformano il materiale direttamente dallo stato solido a quello gassoso, rendendo possibile il design del prodotto piatto desiderato", spiega Schmalenberg.

## Realizzazione: potere triplo

"Per noi è importante portare i nostri nuovi sviluppi alla maturità del mercato il più rapidamente possibile", asserisce Schmalenberg. "Siamo quindi molto contenti di poter testare direttamente i laser di TRUMPF". Questo include anche l'ottima collaborazione con gli istituti di ricerca. Ciò consente a Webasto di mantenere i suoi prodotti e la sua produzione a un livello costantemente elevato. "Per questo motivo, in molti casi vengono presi in considerazione solo i laser TRUMPF."



## Prospettive

Per un'azienda come Webasto, che produce in Germania, un Paese con salari elevati, è necessario un alto grado di automazione con le tecnologie di produzione più economiche come il laser. Così come un alto grado di innovazione, ad esempio attraverso nuove tecnologie laser. Questo fa di Webasto un player richiesto in tutto il mondo. "È certo che quasi nessuna delle auto elettriche prodotte in tutto il mondo lascia la linea di produzione senza i componenti elettrotecnici di prima classe di produttori europei come noi."

## Maggiori informazioni sui nostri prodotti



### Sistema ottico Multifocus

TRUMPF ha sviluppato un nuovo processo per la saldatura a tenuta di gas di componenti in alluminio fuso. Il cuore è un sistema ottico Multifocus in combinazione con la tecnologia BrightLine Weld. Quest'ultima suddivide il raggio di un laser TruDisk con fibra multinucleo tra anello e nucleo e lo separa in quattro spot singoli. Il posizionamento mirato di questi spot nel bagno fuso crea un canale vapore continuamente aperto. Ciò evita il collasso del canale vapore e quindi minimizza la formazione di pori a causa dell'inclusione di gas.



[Zum Produkt](#)



### **TruDisk - Laser a stato solido di massima potenza**

Il TruDisk è un potente laser a stato solido per saldatura, taglio e trattamento superficiale dei metalli. È particolarmente impressionante quando sono richieste prestazioni elevate e massima qualità del fascio. Il laser TruDisk di ultima generazione offre notevoli vantaggi con un ingombro più compatto e una maggiore robustezza. Il suo sistema interno intelligente con sensori migliorati lo rende ideale per i futuri servizi di Industria 4.0, come il Condition Monitoring. Grazie al maggiore rendimento, alla nuova funzione di impulso ad alta efficienza energetica e alla gestione intelligente dell'energia, il TruDisk lavora in modo estremamente economico in tutti gli stati di funzionamento.



[Zum Produkt](#)



### **Microlavorazione dei materiali: massima produttività**

I laser a impulsi corti e ultracorti di TRUMPF offrono una combinazione ideale di qualità, produttività e redditività per la microlavorazione con una totale idoneità per l'utilizzo industriale. La particolare stabilità di impulsi e potenza si ottiene grazie alla separazione tra generazione ed emissione degli impulsi. Il controllo brevettato monitora ogni impulso individualmente e mantiene la potenza e l'energia dell'impulso esattamente al livello richiesto. I laser a picosendi della TruMicro Serie 5000 colpiscono gli impulsi estremamente brevi, le elevate energie degli impulsi fino a 500  $\mu$ J e l'eccellente qualità del fascio a livelli di potenza medi fino a 150 W. Ciò consente la massima produttività nella microlavorazione dei materiali, senza alcuna influenza termica riconoscibile. Questi laser sono dunque ottimi per la lavorazione di materiali semiconduttori, metalli, materiali dielettrici, materie plastiche e vetro.



[Zum Produkt](#)

Versione: 13/12/2023

