

Schneller Löten in der Dachnaht

Aufgabenstellung

Seit Mitte der 90er Jahre wird das Laserstrahllöten im Automobilbau eingesetzt. Insbesondere in sichtbaren Nähten in der Außenhaut bietet das Laserstrahllöten vorteilhafte Eigenschaften. Geringer Verzug, eine steife, lackierbare Verbindung und nahezu keine Nacharbeit machen dieses Verfahren einzigartig. Das Laserstrahllöten verbessert gegenüber dem Laserstrahl- oder Punkt-schweißen die Ästhetik der Fügestelle so deutlich, dass eine Dachnaht nicht mehr mit einer Kunststoffleiste abgedeckt werden muss. Ermöglicht wurde dieses Verfahren mit den ersten fasergekoppelten Bearbeitungslasern, den lampengepumpten Nd:YAG Lasern. 2001 kam erstmals ein Diodenlaser zum Laserstrahllöten in der Heckklappenfertigung des Audi A3 zum Einsatz. Typische Lötgeschwindigkeiten lagen bisher bei etwa 2,4 m/min. Um die Produktionszahlen zu erhöhen, hatte sich Volkswagen das Ziel gesetzt, die Lötgeschwindigkeit in der Dachnaht ohne Qualitätsverlust zu erhöhen.

Vorgehensweise

Bei der Fertigung des VW Touran in Wolfsburg wurde ein Vergleich zwischen einem 4 kW YAG und einem 6 kW Diodenlaser durchgeführt. Abweichend zum bisherigen Lötprozess wurde nicht mehr defokussiert sondern im Fokus des Laserstrahls mit einer Spotgröße von 3,2 mm gelötet. In diesem Test wurde die Qualität bei höheren Prozessgeschwindigkeiten und auch die Prozesssicherheit in der Serienfertigung überprüft.

Ergebnis

Die Lötgeschwindigkeit konnte bei gesteigerter Nahtqualität deutlich erhöht werden. Im Fokus des Laserstrahls wurde mit einer „Top Hat“ Leistungsdichteverteilung die Wärme besser in die Randbereiche der Naht auf die Fügepartner übertragen. Randkerben wurden um 75 % reduziert. Gleichzeitig erreichte der Diodenlaser eine maximale Prozessgeschwindigkeit von 4,4 m/min. Volkswagen entschied sich, die für den Touran eingesetzten YAG Laser durch 6 kW Diodenlaser zu ersetzen. Heute werden weltweit im VW Konzern zahlreiche Diodenlaser von 3 bis 6 kW für das Dachlöten eingesetzt.



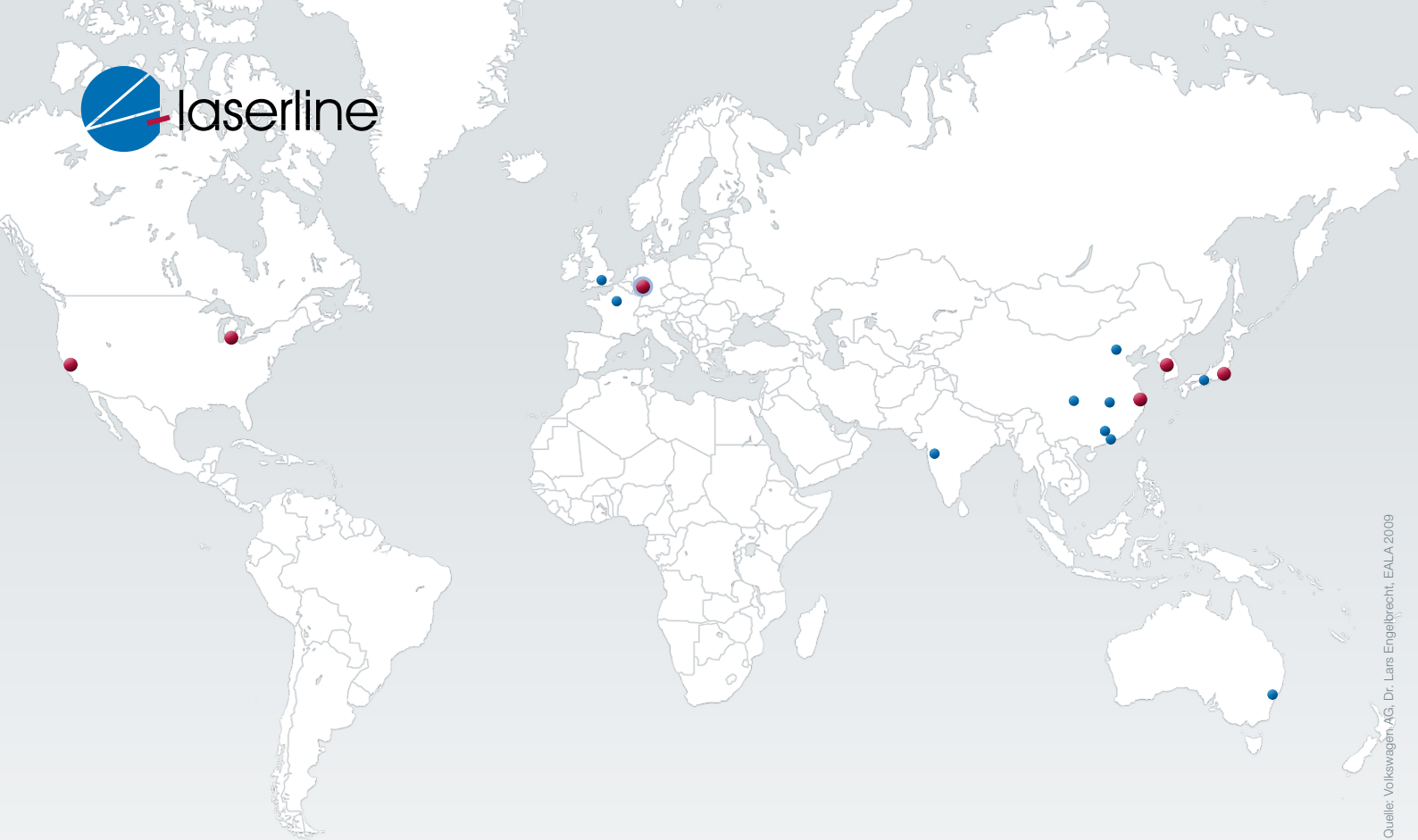
Material: verzinkte Stahlbleche

Aufgabe: hohe Prozessgeschwindigkeit beim Laserstrahl-löten von Dachnähten

Laser: LDF 6000-100

Optiken: taktile Löt Optik mit CuSi3 Zusatzdrahtzuführung
Lötgeschwindigkeit: 4,4 m/min

Ergebnis: seit 2008 in der Serienproduktion



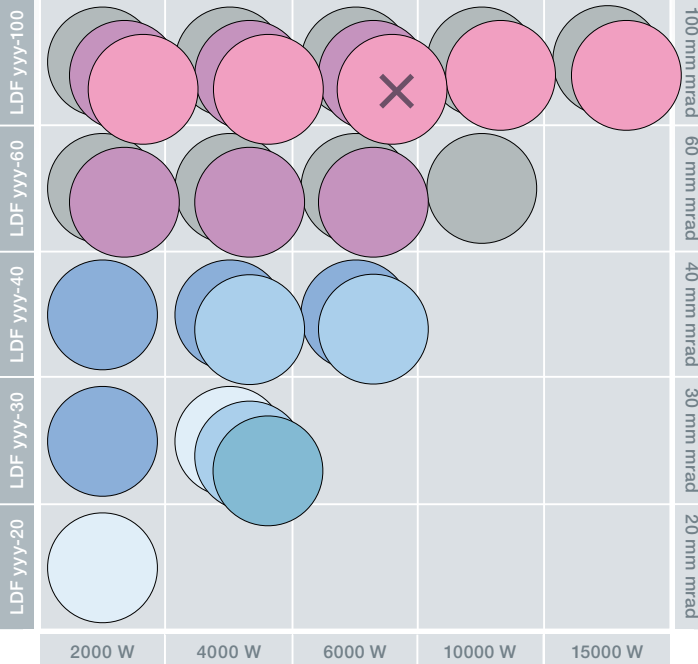
● Hauptsitz ● Niederlassung ● Distributor

Laserline ist weltweit vertreten mit Niederlassungen und Distributoren in vielen Ländern. Sie finden die passende Laserline Kontaktadresse in Ihrem Land auf www.laserline.de

Irrtümer und Änderungen vorbehalten | 150603 | Quelle: Volkswagen AG, Dr. Lars Engelbrecht, EALA 2009

© 2015, Laserline GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt auf umweltfreundlichem Papier.

LDF 2000-xx LDF 4000-xx LDF 6000-xx LDF 10000-xx LDF 15000-xx



LDF Matrix

- Hartlöten
- Härten und Wärmebehandeln
- Auftragsschweißen
- ID Schweißen
- Schweißen
- Aluminiumschweißen
- Tiefschweißen
- LDF 6000-100

Laserline GmbH

Fraunhofer Straße | 56218 Mülheim-Kärlich, Germany
 Tel. +49 2630 964 0 | Fax +49 2630 964 1018
sales@laserline.de | www.laserline.de

USA

Laserline Inc. | www.laserline-inc.com

China

Laserline Laser Technology (Shanghai) Co. Ltd. | www.laserline.cn

Japan

Laserline K.K. | www.laserline.jp

Korea

Laserline Korea Co. Ltd. | www.laserline.co.kr