

Pressemitteilung

Nachhaltige Laserlösungen für industrielle Schlüsselanwendungen: Diodenlaserspezialist Laserline auf der Photonics West 2024

Blaue Diodenlaser für Kupfer- und Halbleiterbearbeitung sowie laserbasierte Verfahren zur Batterietrocknung als Themenschwerpunkte des Messeauftritts

Auf der SPIE Photonics West in San Francisco, Kalifornien, präsentiert der Hochleistungsdiodenlaserspezialist Laserline, Inc. Laserlösungen für industrielle Schlüsselanwendungen wie die Herstellung elektrischer Kupferkomponenten, die Halbleiterbearbeitung und die Trocknung von Lithium-Ionen-Batterien. Der Technologieführer auf dem Gebiet der infraroten und blauen Diodenlaser hat einzigartige Systeme wie einen blauen CW-Laser mit 4 kW Ausgangsleistung und einen blauen 200-W-Puls laser im Portfolio.

Mülheim-Kärlich/Deutschland, 15. Januar 2024 – Laserline, Inc. US-Tochterunternehmen des deutschen Hochleistungsdiodenlaserspezialisten Laserline, Inc. präsentiert auf der SPIE Photonics West 2024 (27. Januar bis 01. Februar in San Francisco, CA, Stand 2155) wegweisende Laserlösungen für industrielle Anwendungen.

Mit dem LDF_{blue} 4000, dem weltweit ersten kommerziell erhältlichen blauen Diodenlaser mit 4 kW CW-Ausgangsleistung, unterstreicht Laserline seine Technologieführerschaft bei Industrielasern im blauen Wellenlängenspektrum. Die Produktpalette deckt einen Bereich startend bei 400 W ab und ist in drei Strahlqualitäten mit Strahlführungskabeln von 400 oder 600 µm Durchmesser erhältlich. Blaue Diodenlaser sind im Vergleich zu konventionellen Hochleistungslasern im sichtbaren Bereich wesentlich energieeffizienter, was zu deutlich geringeren Betriebskosten führt. Als reine Halbleiterlaser sind sie praktisch wartungsfrei. Der herausragende Leistungsbereich und die Möglichkeiten der Strahlformung eröffnen ein breites Spektrum bisher ungenutzter Anwendungen wie die Oberflächenmodifikation von Halbleitermaterialien und das Abtragen dünner Schichten. Das Haupteinsatzgebiet der blauen Hochleistungslaser ist das Kupferschweißen und die Kupferbeschichtung bzw. die additive Fertigung. Ihre Wellenlänge von 445 nm wird von Kupferlegierungen zehnmals besser absorbiert als Infrarotstrahlung, was zu nahezu perfekten Schmelzbädern ohne Poren und Spritzer in einem Dickenbereich bis zu 2 mm führt. In der additiven Fertigung von Kupferbauteilen bis zur Größe von Raketentriebwerken ermöglicht er mehr als fünfmal höhere Aufbauraten als Infrarotlaser und einen weit überdurchschnittlichen Pulverwirkungsgrad von bis zu 90 Prozent. Zusätzlich zu den blauen CW-Systemen ist auf dem Stand ein neuer gepulster blauer 200-W-Prototyp-Diodenlaser zu sehen. Er zeichnet sich durch Pulsdauern von unter 1 µsec und einen Linienfleck von 2 mm x < 100µm für moderne Front-End-Halbleiteranwendungen aus. Er zeigt die Fähigkeit von Laserline, Produkte an spezifische Anwendungsanforderungen anzupassen.

Außerdem werden Lösungen für die neuesten Innovationen im Bereich des Halbleiter-Packaging gezeigt, wie z. B. das Laser Assisted Bonding (LAB). LAB bietet Vorteile

gegenüber herkömmlichen Bonding-Methoden wie Reflow-Öfen. Die präzise Energiezufuhr von Diodenlasersystemen, die unsere OTZ-Zoom-Optik nutzen, führt zu einer geringeren thermischen Belastung und damit zu einer deutlichen Reduzierung des Verzugs. Dieser Ansatz ist besonders nützlich für dünne Substrate und bietet eine ausgezeichnete Stabilität bei unterschiedlichen Gehäusetypen. LAB-Lösungen bieten ebenfalls eine erhebliche Verbesserung der Produktionskosten, da sie im Vergleich zu Reflow-Ofen-Lösungen weniger Platz und Energie benötigen und gleichzeitig einen hohen Durchsatz gewährleisten. Direct-Chip-Attachment-Anwendungen mit Abmessungen von 3 x 3 bis 100 x 100 mm² und Materialstärken zwischen 50 und 780 Mikrometern werden in der modernen Massenproduktion eingesetzt

Abgerundet wird der Laserline Stand durch die Präsentation von diodenlaserbasierten Trocknungsprozessen für Batteriefolien als Ergänzung zu heißluftbasierten Öfen. LIB-Batteriezellen werden aus doppelseitigen Kupfer- und Aluminiumfolien hergestellt, die mit den aktiven Batteriematerialien nass beschichtet werden. Konventionelle Trocknungsanlagen benötigen große Mengen an sehr teurem trockenem Produktionsraum moderner GigaFabs und verbrauchen rund 30 % des gesamten Energieverbrauchs bei der Zellproduktion. Forschungseinrichtungen sowie verschiedene Pilotlinien weltweit haben gezeigt, dass der Einsatz von Hochleistungsdiodenlasern die Trocknungsleistung steigert und den Platzbedarf für die Trocknung in etwa halbiert. Die Systeme von Laserline verfügen über eine Leistung von typischerweise 15-30 KW, eine enge IR-Lichtabstrahlung, ein präzises Top-Hat-Strahlprofil mit einer Breite von bis zu 1,4 m und eine führende Energieeffizienz von über 50%. Die Anwender profitieren von 28% geringeren Betriebskosten (OpEx) und 19% geringeren Investitionskosten im Vergleich zu herkömmlichen Öfen.

Besuchen Sie Laserlines Stand 2155, um mehr zu erfahren. Weitere Informationen zu Laserline und den Laserline-Diodenlasern finden Sie unter www.laserline.com.

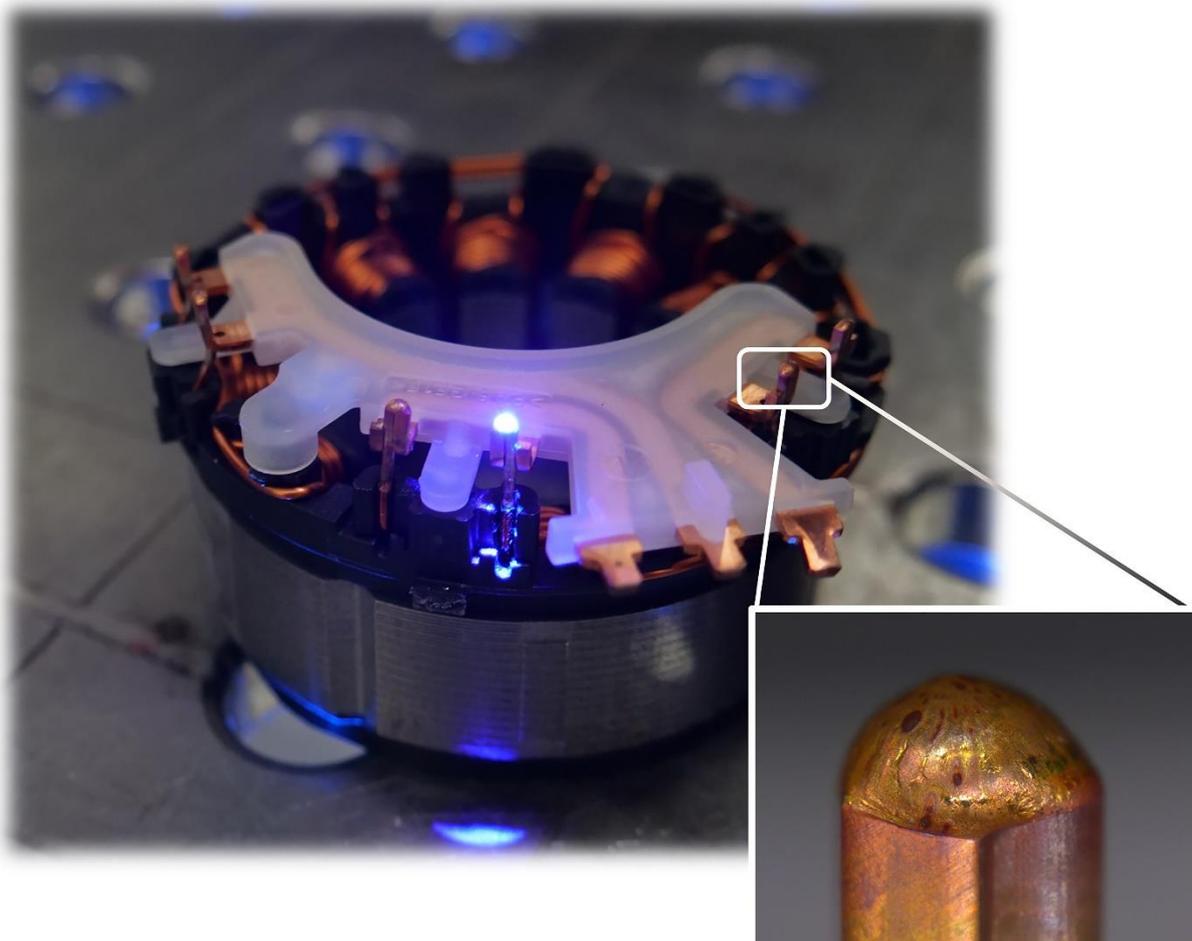


Bild 1: Verbauter Rotor mit lasergeschweißten Hairpins © Laserline GmbH

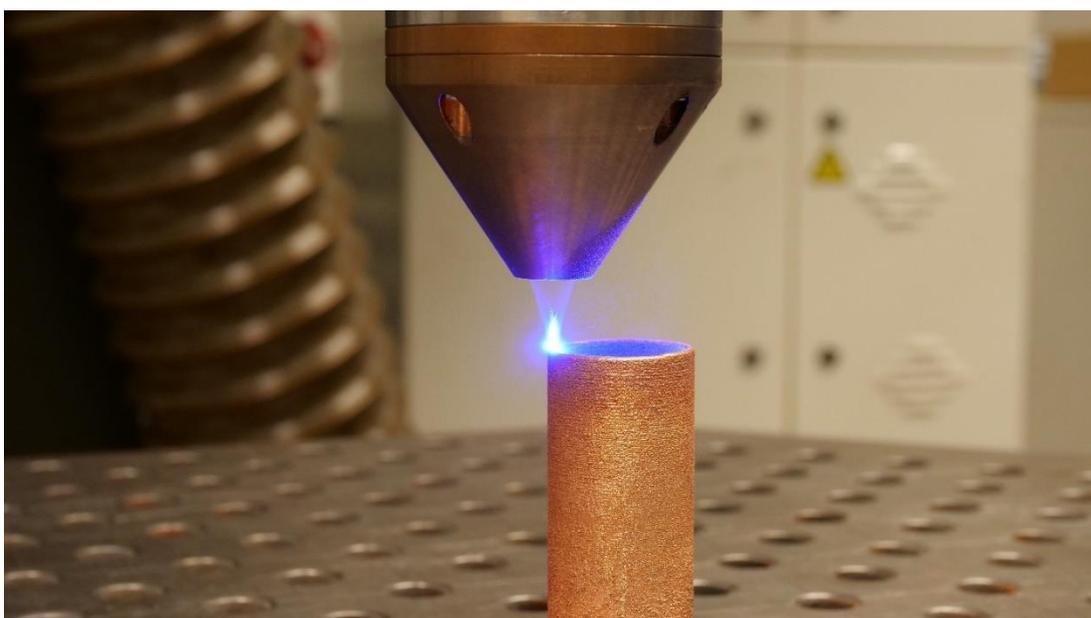


Bild 2: Additive Fertigung eines Kupferbauteils mit einem blauen Diodenlaser. ©Laserline

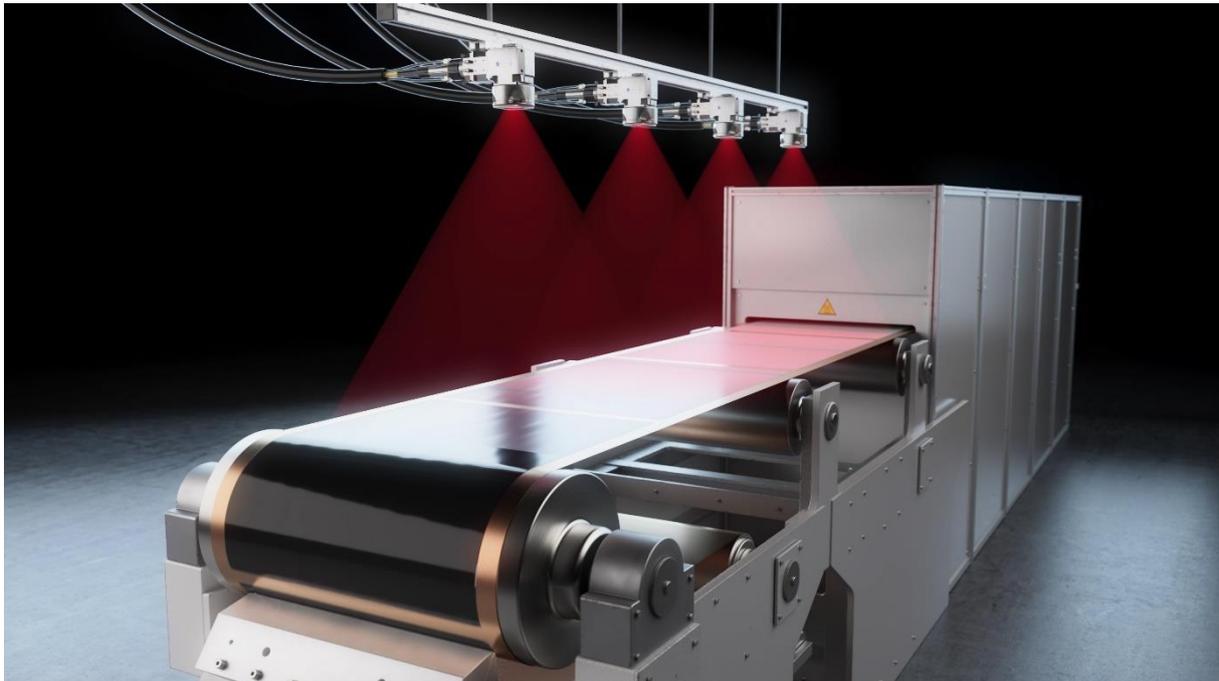


Bild 3: Herstellung von lasergetrockneten Anoden und Kathoden im Rolle-zu-Rolle-Verfahren. ©Laserline

Über Laserline:

Die Laserline GmbH, mit Sitz in Mülheim-Kärlich bei Koblenz, wurde 1997 gegründet. Als international führender Hersteller von Diodenlasern für die industrielle Materialbearbeitung ist das Unternehmen inzwischen zum Inbegriff dieser innovativen Technologie geworden und blickt auf eine mehr als 25-jährige Firmengeschichte zurück. Mehr als 7000 Hochleistungsdiodenlaser von Laserline sind derzeit weltweit im Einsatz und stellen ihre Leistungsfähigkeit in den unterschiedlichsten Verfahren und Anwendungen unter Beweis. Laserline beschäftigt derzeit rund 370 Mitarbeiter und hat internationale Niederlassungen in den USA, Mexiko, Brasilien, Japan, China, Südkorea und Indien. Weitere Informationen unter <https://www.laserline.com/de-int/>

Kontakt Unternehmen:

Laserline GmbH
Richard Hendel
Fraunhofer Straße
D-56218 Mülheim-Kärlich
Phone: +49 2630 964-1330
Mobile: +49 172 2009164
richard.hendel@laserline.com
www.laserline.com

Kontakt Agentur:

riba:businesstalk GmbH
Michael Beyrau
Klostergut Besselich
D-56182 Urbar/Koblenz
Tel. +49 (0)261-963 757-27
Fax +49 (0)261-963 757-11
mbeyrau@riba.eu
www.riba.eu