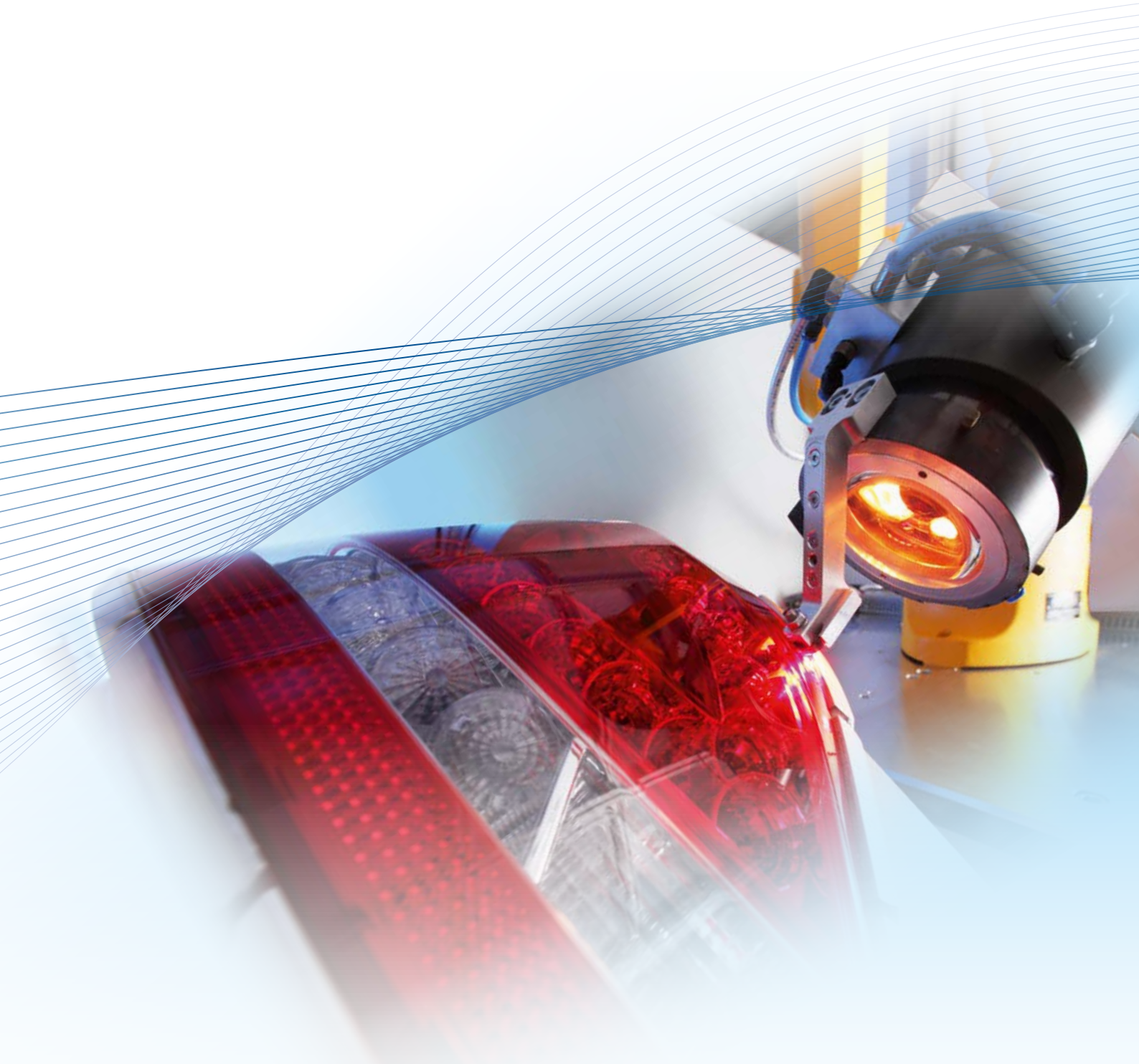
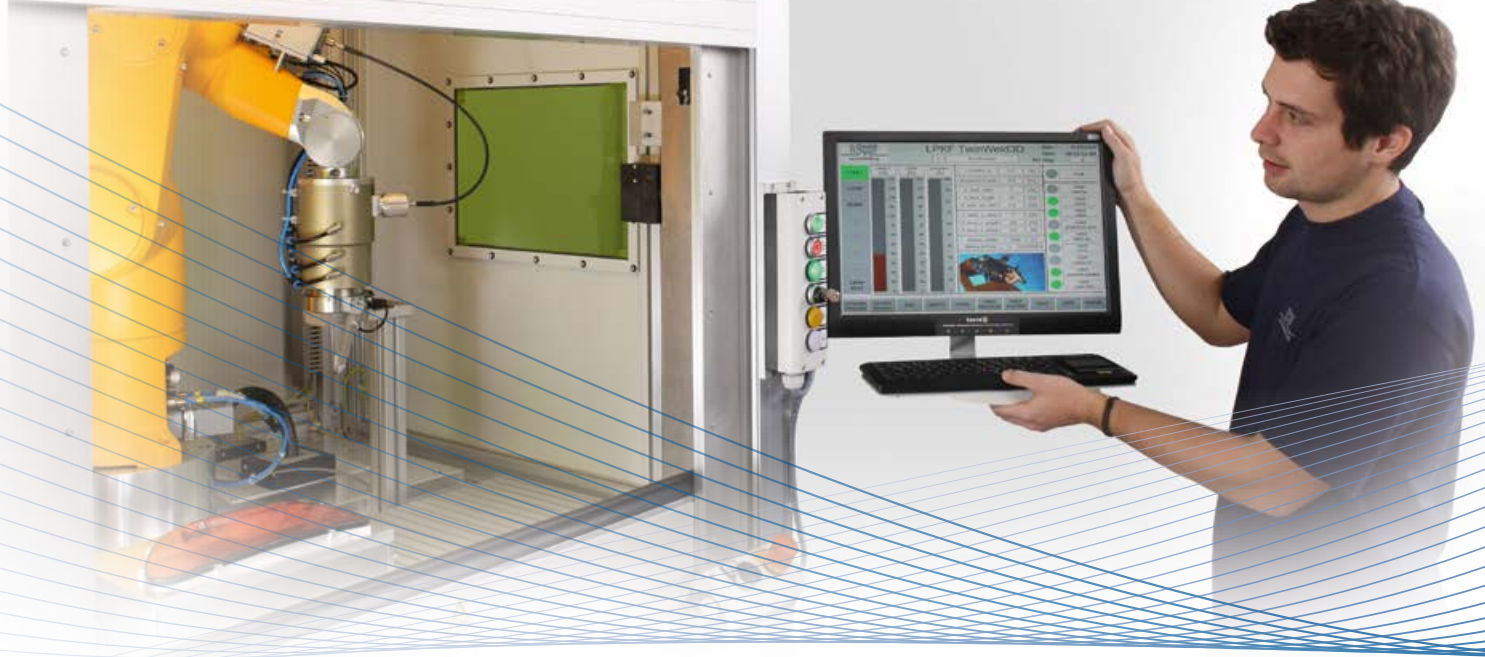


Hybridschweißen großer, räumlicher Bauteile
Laser-Kunststoffschweißen mit LPKF TwinWeld3D





Qualität und Wirtschaftlichkeit

Eine Lösung nach Wunsch: Bessere Nähte, höhere Flexibilität und reduzierte Kosten. Das Kunststoff-Schweißsystem LPKF TwinWeld3D verspricht genau das: perfekte Schweißungen großer Bauteile bei geringen Stückkosten. Im Automotive-Markt revolutioniert das innovative Laser-Hybridschweißen die Serienproduktion von Rückleuchten.

Ein Lasersystem, viele Vorteile

Die Kunst beim Kunststoffschweißen mit dem Laser liegt in der exakten Dosierung der eingebrachten Energie. LPKF geht dabei einen neuen Weg. Mit dem LPKF-Hybridschweißen findet der Schweißprozess in einem Wärmefeld statt. Das Ergebnis sind optisch und mechanisch bessere Schweißnähte, eine höhere Prozessgeschwindigkeit und neue Freiheiten für Designer und Konstrukteure.

In der zweiten Generation beweisen die LPKF TwinWeld3D Schweißsysteme ihre Eignung für die industrielle Produktion großer Bauteile – mit hoher Maschinenverfügbarkeit und integrierter Qualitätsüberwachung. Durch den Einsatz einer Laserschutz-einhäusung mit integriertem Lasersicherheitsfenster erreichen beide Maschinentypen die Laserklasse 1.

Kostenbewusst produzieren

Schon vor den ersten fertigen Bauteilen entlastet das LPKF-Hybridschweißen das Budget: Die Kosten für Schweißwerkzeuge sinken gegenüber anderen Verfahren deutlich. Eine Spannrolle bringt die benötigte Fügekraft auf. Die projektspezifischen Kosten reduzieren sich auf die Herstellung eines einfachen Werkstückträgers.

Auch in der Produktion reduzieren sich die Kosten. Der Temperprozess war bei der Fertigung spannungsrissempfindlicher Bauteile wie z. B. Kfz-Rückleuchten bislang unverzichtbar – er kann komplett entfallen. Und die integrierte Schweißüberwachung kann Toleranzen bereits beim Schweißprozess ausgleichen. Das Ergebnis: weniger Ausschuss, geringere Stückkosten und wirtschaftliche Produktion auch bei kleinen Stückzahlen.



LPKF TwinWeld 3D 6000

So viel Druck wie nötig

Für das Laser-Kunststoffschweißen ist immer ein definierter Spanndruck erforderlich. Statt eines teuren Oberwerkzeugs übernimmt der Hybridschweißkopf diese Aufgabe.

Die integrierte luftgefederte Fügerolle bringt eine konstante senkrechte Spannkraft auf die Fügepartner auf. Diese Rolle läuft parallel zum Schweißprozess über das Bauteil. Sie ist gekühlt und von den Drehbewegungen der Schweißapparatur entkoppelt – das sorgt für makellose Produktoberflächen.

Innovative Prozessüberwachung

Der 0-ppm-Standard der Medizin- und Automobilindustrie macht eine durchgängige Prozessüberwachung unabdingbar.

Das von LPKF entwickelte STU-Überwachungssystem bietet eine besondere Sicherheit. Es misst schon während des Schweißprozesses die Bauteilhöhe. Mit dieser Messung lassen sich Einzelteiltoleranzen durch Beeinflussung des Schweißprozesses kompensieren. Das Resultat: einwandfreie Bauteile statt teurer Ausschuss.

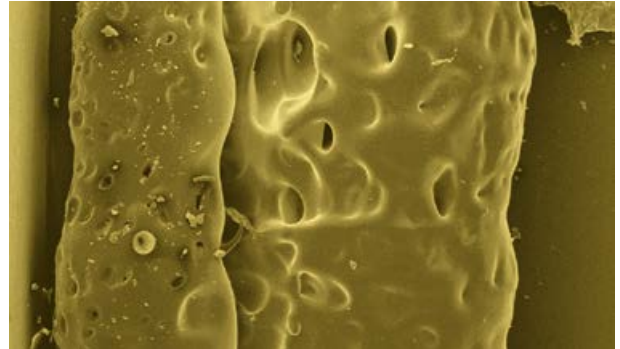
Darüber hinaus erkennt das Verfahren nicht nur Fehler sondern ermittelt auch die Ursache: Es erkennt Mängel in den Halbzeugen oder abweichende Schweißparameter. Eine zusätzliche Erkennung von Serienfehlern reduziert Ausschussquoten.

- Wartungsarmer Laserschweißkopf
- Reduzierter Platzbedarf
- Spannwerkzeuge entfallen

LPKF-Hybridschweißen versus Heizelementschweißen

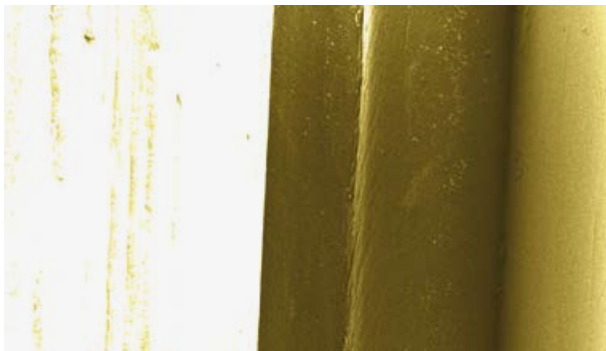


Das LPKF-Hybridschweißen überzeugt mit einer kompakten Naht (50-fache Vergrößerung).

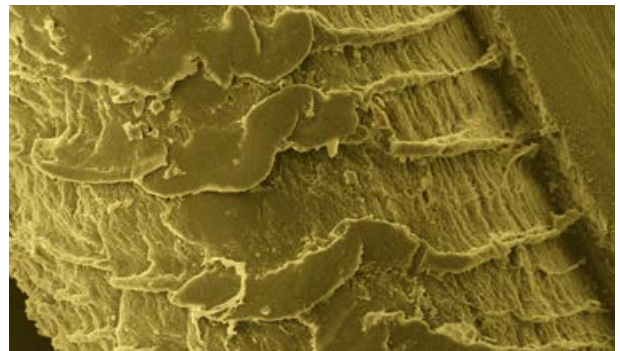


Massiver Schmelzeaustrieb und inhomogene Struktur beim Heizelementschweißen (50-fache Vergrößerung).

LPKF-Hybridschweißen versus Vibrationsschweißen



Eine perfekte Schweißnaht erzeugt durch LPKF-Hybridschweißen (150-fache Vergrößerung).

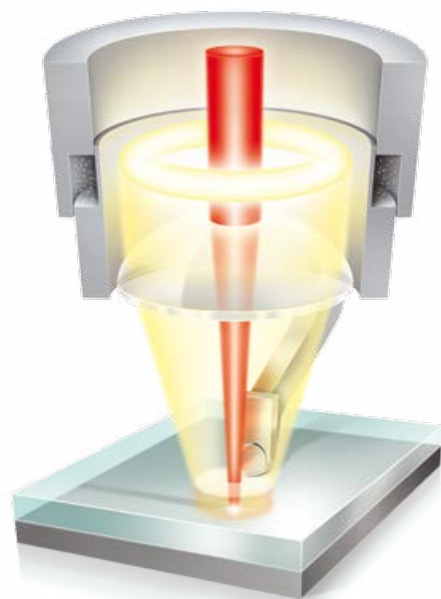


Beim Vibrationsschweißen entsteht eine schuppige Struktur mit Partikelbildung im Randbereich (150-fache Vergrößerung).

Geschickt kombiniert

Beim Laser-Kunststoffschweißen durchdringt der Laserstrahl den lasertransparenten oberen Fügepartner und schmilzt das laserabsorbierende untere Bauteil an. Durch Wärmeübertragung schmilzt auch das obere Bauteil an, ein definierter Spanndruck bewirkt die zuverlässige Verbindung.

Beim patentierten LPKF-Hybridschweißen bringen spezielle Halogenstrahler zusätzliche Energie durch polychromatische Strahlung in die Schweißzone ein. Diese Kombination erhöht die Prozessgeschwindigkeit und sichert optisch hervorragende Schweißnähte. Gleichzeitig reduzieren sich Spannungen. Damit erreicht LPKF-Hybridschweißen, was andere Schweißverfahren nicht leisten können: Zuverlässige, makellose und nahezu spannungsfreie Schweißnähte ohne Nachbehandlung.



- Hochwertige Nähte im Sichtbereich
- Partikelfreie Schweißung
- Flexible Konturenführung
- Reduzierte Stückkosten



Modernste Lichtleittechnik – geschweißt mit der LPKF TwinWeld3D 6000

Lichtblicke

Bei der industriellen Fertigung von Kfz-Rückleuchten hat das LPKF-Hybridschweißen bereits gezeigt was es zu leisten vermag. Auch für andere Bauteile, die höchste Schweißnahtgüten erfordern, ist die LPKF TwinWeld3D interessant. Durch den Einsatz eines speziellen PP-Blends können sogar Kfz-Frontscheinwerfer mit der klassischen Werkstoffkombination Polycarbonat – Polypropylen geschweißt werden.

Technologisches Neuland

Etwas Besonderes sollte es sein: Der Hyundai Equus, das Flaggschiff des koreanischen Automobilproduzenten setzt sich mit seinem Lichtdesign von den Mitbewerbern ab. Gemeinsam mit LPKF entwickelte die SL Corp. in Deagu, Südkorea eine Rückleuchte, die spektakuläre Effekte mit modernster Lichtleit-

Technologie erzielt. Die einzelnen Funktionsgruppen lassen ein dreidimensionales Raumgefühl entstehen. Hier haben konventionelle Fügeverfahren ihre Grenzen erreicht. Die LPKF TwinWeld3D hingegen platziert die Schweißnähte im Sichtbereich, sie sind in das Design integriert. Die Schweißnähte bestechen mit einer Brillanz und Präzision, die mit anderen Verfahren nicht zu erreichen ist.

„Mit dem LPKF-Hybridschweißen hat die SL Corp. nicht nur eine bislang unerreichbare Schweißnahtqualität erzielt, sondern auch die Quote der Fehlerteile drastisch gesenkt.“

Simyun Sung, Manager der SL Corp.

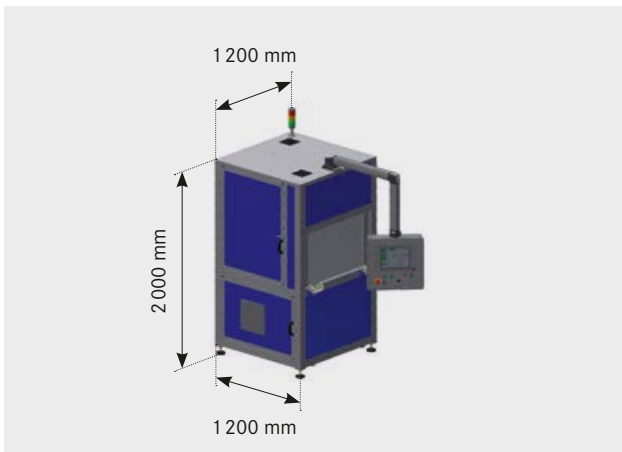
Weltweiter Service & Support

24/7 im industriellen Umfeld – kein Problem für die erprobte Laserschweißtechnik von LPKF. Geschultes Servicepersonal ist weltweit für Inbetriebnahmen und Serviceleistungen verfügbar, ein Applikationszentrum hilft bei Machbarkeitsstudien und der Maschinenkonzeption, eine Auftragsfertigung unterstützt bei Produktionsspitzen oder beim Serienanlauf: Mehr als nur Laserschweißen. LPKF schafft Lösungen – gemeinsam mit den Kunden.

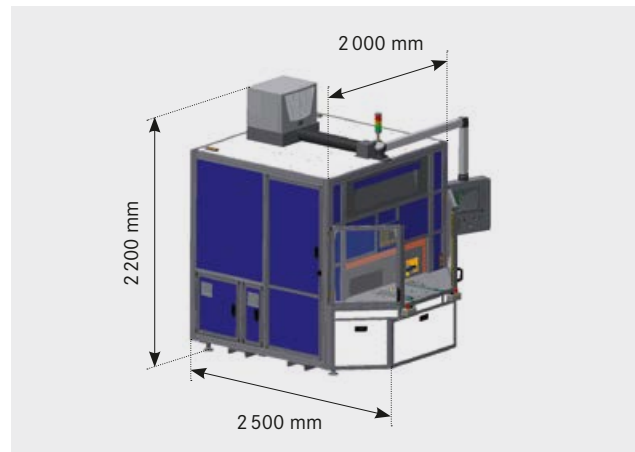
Technische Daten:	LPKF TwinWeld 3D 1000	LPKF TwinWeld 3D 6000
Laserklasse	1	
Strahlquelle	100 W	
Laser-Wellenlänge	980 nm / 808 nm	
Bearbeitungsfeld	750 mm x 500 mm, optional andere auf Anfrage	
Elektrischer Anschluss	400 V – 3 Phasen/N/PE, 16 A, max. 4 kW	
Druckluft	6 bar	
Umgebungsbedingungen	Max. Umgebungstemperatur: 35 °C Max. Luftfeuchtigkeit: 80 % (bei 25 °C)	
Kühlung	Integrierter Luft-Rückkühler	
Optionen	Proportionaldruckregelventil Fernwartung Online-Prozessüberwachung	Rundschalttisch Proportionaldruckregelventil Fernwartung Online-Prozessüberwachung
Hauptabmessungen (B x H x T)	1200 mm x 2000 mm x 1200 mm	2000 mm x 2200 mm x 1900 mm*
Gewicht	900 kg	3000 kg

* Tiefe mit Rundschalttisch (optional) = 2500 mm

LPKF TwinWeld 3D 1000



LPKF TwinWeld 3D 6000



Bilder können optionales Zubehör zeigen.



LPKF WeldingEquipment GmbH

Alfred-Nobel-Str. 55 – 57 90765 Fürth Deutschland
Tel. +49 (911) 669859-0 info.laserwelding@lpkf.com
www.lpkf.com



Made in Germany

LPKF AG, 10005436-230915-DE