

LEISTER

LASERSYSTEMS

GLOBO- Schweissen

Laserschweissen von
Kunststoffen – innovativ
und flexibel.

Das universelle Bearbeitungskonzept
für 3D- und Endlosanwendungen.

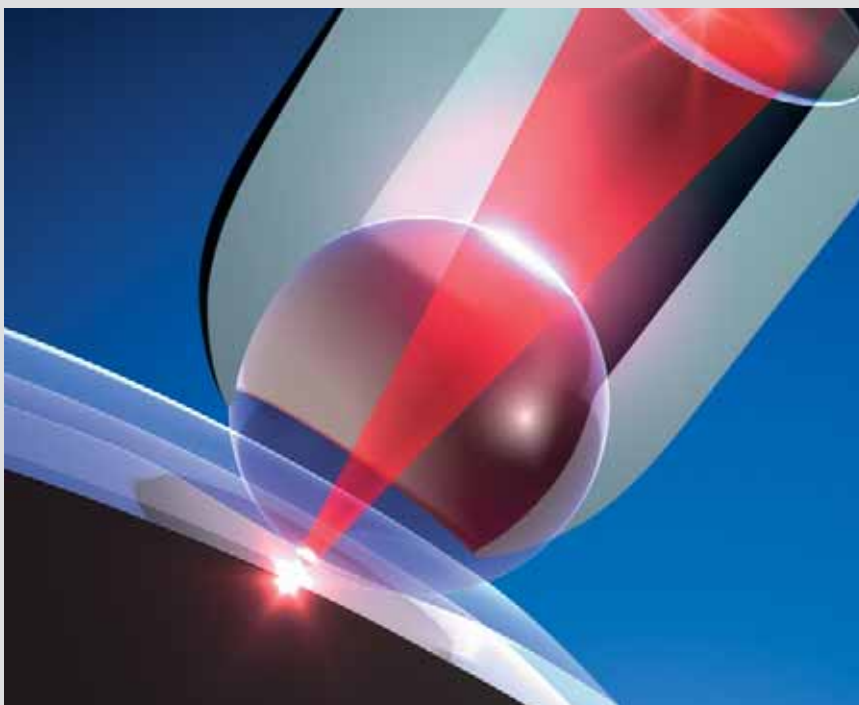
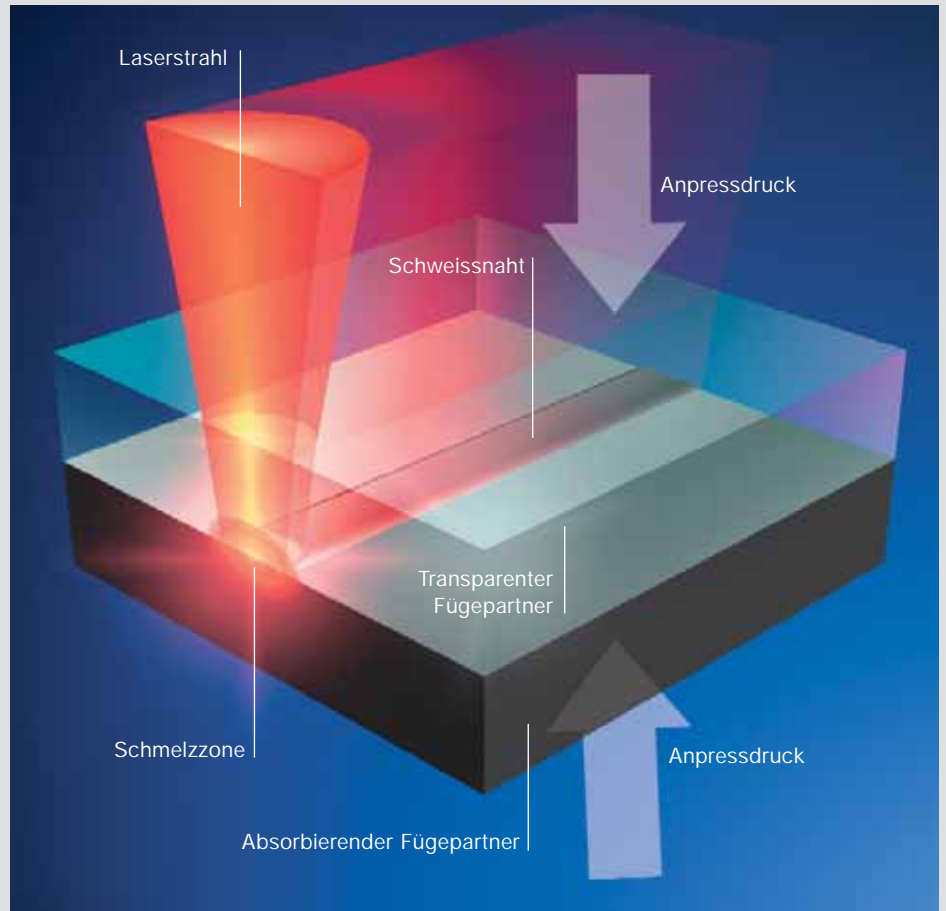


NOVOLAS™

Das Laserschweissprinzip

Beim Laserschweissen von thermoplastischen Kunststoffen – korrekt müsste es «Laserdurchstrahlungsschweissen» heissen – werden ein transparenter und ein absorbierender Fügepartner miteinander verbunden. Der Laserstrahl durchdringt den transparenten Kunststoff und wird im absorbierenden in Wärme umgewandelt. Dabei plastifiziert der absorbierende Kunststoff und verschmilzt mit dem transparenten Fügepartner. Wärmeleitung vom absorbierenden zum transparenten Kunststoff liefert die dafür nötige Energie. Beim Schweissvorgang werden die beiden Teile mechanisch zusammengedrückt. Durch die lokale Erwärmung und Ausdehnung entsteht zusätzlich ein innerer Fügedruck. Innerer und äusserer Fügedruck sorgen für eine feste Verschweissung der beiden Teile.

Mit dem Laserstrahl lassen sich fast alle thermoplastischen Kunststoffe und thermoplastische Elastomere schweissen – unter anderem ABS, PA, PC, PP, PMMA, PS, PBT sowie auch glasfaserverstärkte Kunststofftypen. Die Schweissnahtfestigkeit liegt im Bereich der Grundmaterialfestigkeit.



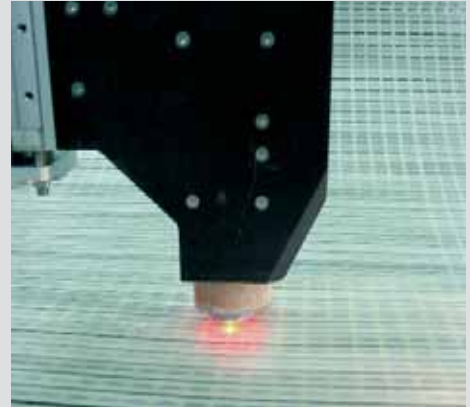
GLOBO-Schweissen

Das GLOBO-Schweissen funktioniert nach dem Prinzip des Konturschweissens. Ein punktförmiger Laserstrahl wird über eine luftgelagerte, reibungsfrei drehbare Glaskugel auf die Fügeebene fokussiert. Die Glaskugel fokussiert nicht nur – sie dient auch als mechanisches Andrückwerkzeug. Während die Kugel auf dem Bauteil abrollt, drückt sie permanent und punktuell auf die Fügeebene. Somit trifft die Laserstrahlung nur dort auf, wo auch Anpresskraft vorhanden ist. Die Glaskugel ersetzt die mechanische Andrückvorrichtung und erweitert die Möglichkeiten des Laserschweissens sowohl für endlose wie auch für dreidimensionale Anwendungen.

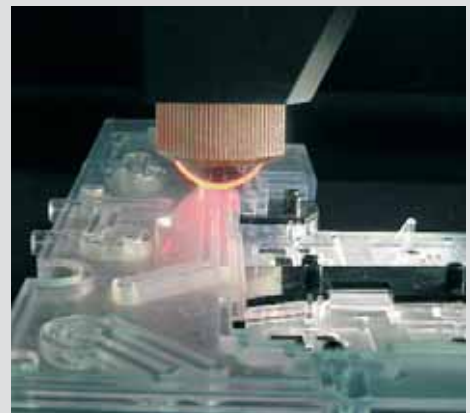
Typische Anwendungen

Das GLOBO-Schweissen ist vielfältig einsetzbar. Zu den Einsatzgebieten zählen dreidimensionale Bauteile aus dem Bereich des Automobilinterieurs und -exterieurs ebenso wie komplexe, grossflächige technische Bauteile und Endlosanwendungen aus dem weiten Feld der industriellen Textilien. Viele weitere Anwendungen auch aus dem Bereich der Medizintechnik sind denkbar.

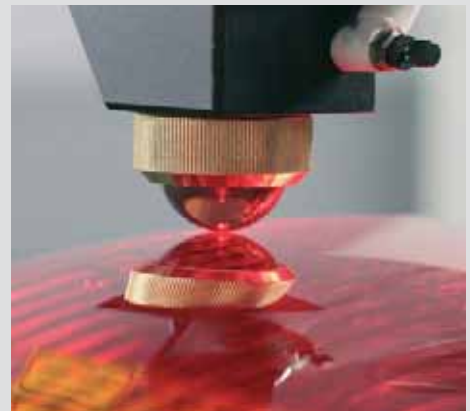
Endlose Folien und technische Textilien lassen sich konventionell nicht andrücken. Das GLOBO-Schweissen schafft hier eine perfekte Synchronisation von Laserstrahlung und Andruck.



Grossflächige, komplexe 2-D-Bauteile erfordern bezüglich eines statischen Andrücksystems erheblichen konstruktiven Aufwand. Durch den GLOBO-Kopf werden spaltfreies Andrücken und damit hochwertige Schweissnähte wesentlich kostengünstiger erreicht.



Typische 3-D-Anwendungen aus dem Bereich Automobil sind Rückleuchten. Es lassen sich hochwertige optisch ansprechende Schweissnähte erzeugen.



Design-Richtlinien

Beim GLOBO-Schweissen gelten bezüglich der schweiszbaren Materialien dieselben Regeln wie für das Laser-Kunststoffschweissen im Allgemeinen. Grundsätzlich wird der Fügebereich einfach, ohne aufwändige, spezielle Designelemente gestaltet. Folgende Punkte sind zu beachten:

- Das transparente Fügeteil sollte eine gewisse Flexibilität aufweisen (z.B. Wandstärke ≤ 2.5 mm), damit durch den Andruck des GLOBO-Kopfs der Kontakt zwischen den Fügepartnern hergestellt werden kann.
- Die Fügezone muss oberhalb des transparenten Bauteils für den GLOBO-Kopf senkrecht zugänglich sein.
- Die Fügeflächen sollten frei von Auswerfermarkierungen und Einfallstellen sein und eine glatte Oberfläche aufweisen.

Lasersysteme

Der GLOBO-Kopf lässt sich mit den Lasersystemen NOVOLAS Basic AT und NOVOLAS WS zu kompletten Fertigungssystemen ausbauen. Die Laserstrahlführung erfolgt mittels Lichtwellenleitern.



GLOBO-Kopf

Der GLOBO-Bearbeitungskopf ist die Kernkomponente für das Globo-Schweißen. Es ist ein integriertes Optik- und Andrucksystem, das mit einer luftgelagerten Glaskugel bestückt ist. Je nach Anwendung und gewünschter Schweissnahtbreite lässt sich der Strahldurchmesser anpassen. Als Option ist ein Pyrometer integrierbar, welches Temperatursignale liefert, die für die Prozesskontrolle eingesetzt werden können.

NOVOLAS Basic AT

Die Baureihe NOVOLAS Basic AT ist für die Integration in Fertigungslinien konzipiert. Durch den konsequent modularen Aufbau lässt sie sich sehr gut für die verschiedensten Anforderungen konfigurieren. So können mit den unterschiedlichen Diodenlaser- und Optikmodulen nahezu sämtliche Schweisskonzepte realisiert werden. Die aufeinander abgestimmten Komponenten sorgen sowohl für eine hohe Prozesssicherheit als auch für eine kostengünstige Fertigung. Der Einsatz mehrerer Laser- und Optikmodule (also auch mehrerer GLOBO-Köpfe) in einem einzigen System ermöglicht den effizienten Weg zur Erhöhung des Durchsatzes – und damit zur Senkung der Kosten. Die Kombination des GLOBO-Bearbeitungskopfes mit dem Lasersystem NOVOLAS Basic AT und einem 6-Achs-Roboter z. B. ergibt höchste Flexibilität für 3D-Anwendungen.



NOVOLAS WS

Mit dem Lasersystem NOVOLAS WS erhält der Kunde ein komplettes, schlüsselfertiges Laserschweissystem. In dessen zentraler Versorgungseinheit sind alle prozessnotwendigen Komponenten enthalten. Es ist zur Anbindung aller Optionen vorbereitet. So können jene Zusatzkomponenten ausgewählt werden, die für den Prozess notwendig und sinnvoll sind. Zur Erhöhung des Durchsatzes lassen sich die Systeme mit einem Rundtisch ausrüsten oder in eine automatisierte Fertigungslinie integrieren. Die mitgelieferte Software ist auf die Systeme und den Prozess abgestimmt. Sie umfasst alle erforderlichen Module der Prozesssteuerung und -kontrolle und ist auf die Integration weiterer Optionen und Zubehörteile ausgelegt. Das Lasersystem NOVOLAS WS eignet sich durch seine Flexibilität hervorragend für kleine und mittelgroße Bauteile. Die Umrüstzeiten werden markant reduziert. Vor allem bei kleinen Serien erhöht sich damit die Produktivität.

Kundenspezifische Integration

Leister bietet kundenspezifischen Support für die Integration der GLOBO-Schweisstechnologie. Dazu zählt die Beratung ebenso wie die Verfahrens- und Prozessentwicklung. Das Fertigen von Prototypen und Kleinserien gehört zu unserem täglichen Handwerk.

NOVOLAS™

ISO 9001:2000 zertifiziert

Headquarter:

Leister Process Technologies
Riedstrasse
CH-6060 Sarnen/Switzerland
phone: +41 41 662 74 74
fax: +41 41 662 74 16
lasersystems@leister.com
www.leister.com

Germany:

Leister Technologies GmbH
Steinbachstrasse 15
D-52074 Aachen/Germany
phone: +49 241 8906 152
fax: +49 241 8906 558
info@leister-technologies.de
www.leister.com

USA:

Leister Technologies LLC
1253 Hamilton Parkway
Itasca, IL 60143/USA
phone: +1 630 760 1000
fax: +1 630 760 1001
sales@leisterusa.com
www.leister.com

China:

Leister Technologies Ltd.
Building A, 1588 Zhuanxing Road
Shanghai 201 108 PRC
phone: +86 21 6442 2398
fax: +86 21 6442 2338
leister@leister.cn
www.leister.com.cn