

Industrielles Laser-Schweissen

Laser-Schweissen · Laser-Schweissen · Laser-Schweissen · Laser-Schweissen · Laser-Schweissen



Laser-Beschriften / -Gravieren / -Schweissen

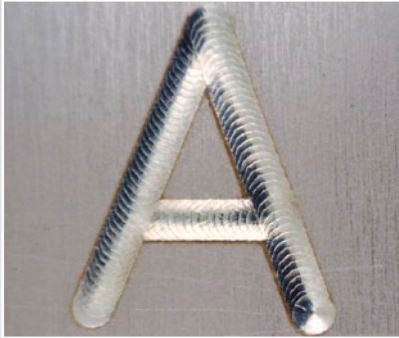
rofam

Laser-Technik

Laser-Schweissen

er-Schweissen · Laser-Schweissen · Laser-Schweissen · Laser-Schweissen · Laser-Schweissen

Funktionsweise und Anwendungsmöglichkeiten



Was ist Laser-Schweissen?

Laserschweissen wird vor allem bei Bauteilen eingesetzt, die mit schmaler, schlanker Schweissnahtform und geringem thermischem Verzug gefügt werden müssen. Das Laserschweissen wird in der Regel ohne Zusatzwerkstoff ausgeführt. Der Einsatz von Zusatzwerkstoff ist jedoch ebenfalls problemlos möglich. Somit können beim Laserschweissen sämtliche Nahtgeometrien hergestellt werden (Stumpfnähte, Überlappnähte oder Kehlnähte).

Beim Laserschweissen ist die Lage des Laserstrahlfokus relativ zur Werkstückoberfläche ein wichtiger Schweissparameter, der unter anderem die Einschweisstiefe festlegt. Die lokale und temporäre Energiezufuhr durch den Laserstrahl ermöglicht neben der schnellen Ausbildung eines Schmelzbades auch eine hohe Abkühlgeschwindigkeit der Schweissnaht und damit eine leichte Erhöhung der Härtewerte (bei Metallen).

Medizinaltechnik

Beim Schweissen von Instrumenten für die Chirurgie spielt der Laser all seine Stärken aus: Er arbeitet mit höchster Qualität, bietet viele Anwendungsmöglichkeiten für verschiedene Produkte und ist ideal für schnell wechselnde kleine Losgrößen. Denn es gibt weder Abnutzung noch Werkzeugwechsel, und das Rüsten beschränkt sich auf das Programmieren der Steuerung. Bei den meisten Anwendungen entfällt auch jegliche Nacharbeit. Durch die definierte, eng begrenzte Wärmeflusszone können auch dünne Materialien verzugsarm und exakt bearbeitet werden. Die Lasernähte sind porenfrei, steril und biokompatibel wie der Grundwerkstoff. Selbst wenn mit Zusatz geschweisst wird, um beispielsweise einen Spalt zu füllen oder eine glatte Oberfläche zu erzeugen.

Maschinenbau

Ob Vorrichtungen, Prototypen oder gar Serien, der Laser ist ein universell einsetzbares Werkzeug, um den täglich wechselnden Anforderungen im Maschinenbau gerecht zu werden.

Durch folgende Vorteile gegenüber den herkömmlichen Schweissverfahren zeichnet sich der Laser besonders aus:

- Keine übermäßigen Erwärmungen der Werkstücke
- Verzugsarm
- Kaum Schweissrandzonen
- Keine Nacharbeiten nötig

Zudem bleiben die physikalischen Eigenschaften, wie z.B. die Härte gleich, und es kann auf eine thermische Nachbehandlung verzichtet werden. Dies bietet den Vorteil, dass ganze Werkstückgruppen – selbst mit unterschiedlichen Metallqualitäten – problemlos zusammengefügt werden können.





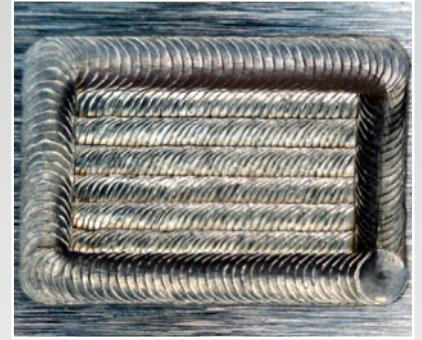
Apparate- und Anlagenbau

Rohrverbindungen, Flansche, Halterungen und weitere Verbindungen sind im Anlagen- und Apparatebau täglich notwendig. Auch hier kann der Laser durch seine hohe Flexibilität all seine Vorteile ausspielen, ob mit oder ohne Zusatzmaterial. Selbst Verbindungen ohne Zusatzmaterial können problemlos gasdicht verschweisst werden. (Oft werden solche Verbindungen mit 200 bar Helium geprüft). Nebst den mechanischen Eigenschaften kann auch hier die Optik noch wichtig sein. Und auch hier ist der Laser Weltklasse, optisch einwandfreie, saubere Schweissnähte, auch ohne Nacharbeit.



Blechtechnik

Auch bei den heutigen komplexen Blechkonstruktionen wird noch viel geschweisst. Dadurch können oft aufwendige Werkzeuge eingespart und Kosten gesenkt werden. Bei den herkömmlichen Schweissverfahren ist fast immer eine Nachbearbeitung notwendig. Der Laser hat hier viele Vorteile, wie der geringe Verzug und die sauberen Nähte, ohne Anlassfarben, welche die Nacharbeit auf ein Minimum verringern oder sogar ganz entfallen lässt.



Werkzeug- und Formenbau

Das Auftragschweissen gehört zu den generierenden Verfahren und findet seinen Einsatz in der Reparatur oder Modifikation bestehender Bauteile und der Veredelung von Oberflächen. Beim manuellen Auftragsschweissen führt der Schweißer den Zusatzwerkstoff „von Hand“ zur Bearbeitungsstelle. Als Zusatzwerkstoff wird bei diesem Verfahren zumeist ein dünner Draht mit Durchmessern zwischen 0.15 und 0.6 mm verwendet. Der Laserstrahl schmilzt den Draht auf. Die Schmelze verbindet sich fest mit dem Grundwerkstoff, der ebenfalls angeschmolzen wird. Punkt für Punkt, Linie für Linie und Schicht für Schicht trägt der Schweißer die gewünschte Form auf. Ein Gasstrom aus Argon schirmt den Arbeitsprozess von der Luft ab. Zum Schluss wird die ursprüngliche Form wiederhergestellt, etwa durch Schleifen, Drehen, Fräsen oder Erodieren.



Ihr Spezialist für Laser-Schweissen



Modernste Infrastruktur

Die Schweissanlage TruLaser Station 5004 zeichnet sich durch Ihre hohe Benutzerfreundlichkeit aus.

Diese ermöglicht uns bereits ab dem ersten Schweissstück eine hohe Effizienz und Wirtschaftlichkeit.

Durch einen manuellen sowie einen CNC-Modus können alle Vorteile vom Hand- und Computer gesteuerten Schweissen kombiniert werden.

Dank dem integrierten Kamerasystem kann der Schweissprozess durch das digitale Stereomikroskop laufend überwacht werden. Dies ermöglicht, den Schweissprozess laufend zu kontrollieren und somit eine bestmögliche Qualität zu erreichen.



Qualitätssicherung

Durch das in der Laser-Schweissanlage integrierte digitale Stereomikroskop sind wir in der Lage, während des gesamten Prozesses eine 100%-Kontrolle durchzuführen.



Mit dem USB-Messmikroskop können wir zusätzlich stichprobenartige Kontrollen mit

bis zu 200-facher Vergrößerung machen. Damit kann die Qualität des Schweissprozesses sichergestellt und dokumentiert werden. Dadurch sind wir in der Lage, eine ständig reproduzierbare Qualität zu gewährleisten.

Um die Qualität noch weiter zu dokumentieren, können kundenseitig weitere Prüfungen wie Zugprüfungen, Ultraschalluntersuchungen, Dichtheitsprüfungen oder sogar Röntengeräte eingesetzt werden.



Hol- und Bring-Service

Häufig »pressiert«...

Mit unserem Hol- und Bring-Service können wir auch da Hand bieten. Und dank unserer flexibel organisierten Produktion sind 24-h-Service oder in besonders dringenden Fällen auch 8-h-Service (morgens holen – abends bringen) ein gern erbrachter Dienst am Kunden. Zudem besteht mit unseren Lagerkapazitäten auch die Möglichkeit, rationell grössere Serien vorzufertigen und auf Abruf gewünschte Chargen just-in-time zu liefern.

Rofam GmbH

Laser-Technik
Industriestrasse 223
CH-5733 Leimbach/AG
Tel. +41 (0)62 772 34 30
Fax +41 (0)62 772 34 31
produktion@rofam.ch
www.rofam.ch

