
Laserschweißen

Schweißen mit Tiefgang für feste und sichere Nähte



Inhalt

H.P. Kaysser – Ihr Partner für perfekte Laserschweißverbindungen 4 – 5

Eigener Vorrichtungsbau 6 – 7

Festkörperschweißen 8 – 9

Nahtarten 10 – 11

Handlaserschweißen 12 – 13

Laserschweißen 14

Qualitätssicherung 15

Ihr Ansprechpartner 16



Wir sind Ihr Partner für perfekte Laserschweißverbindungen

Für Sie schweißen wir, was das Zeug hält – manuell und automatisiert

Mit dem Laser setzen wir auf das beste Schweißwerkzeug, das in den letzten Jahrzehnten fürs exakte Fügen metallischer Werkstoffe entwickelt wurde. Damit erzeugen wir für Ihre Baugruppen und Gehäuse feine und feste Nähte.

Das Laserschweißen ist ein idealer Prozess für die Serienfertigung von Präzisionsbauteilen – effizient, hochproduktiv und wiederholgenau.

Bei diesem materialschonenden Schweißverfahren erlaubt die exakt dosierbare, konzentrierte Energie des Laserstrahls eine hohe Schweißgeschwindigkeit und minimale Verzüge am geschweißten Bauteil.

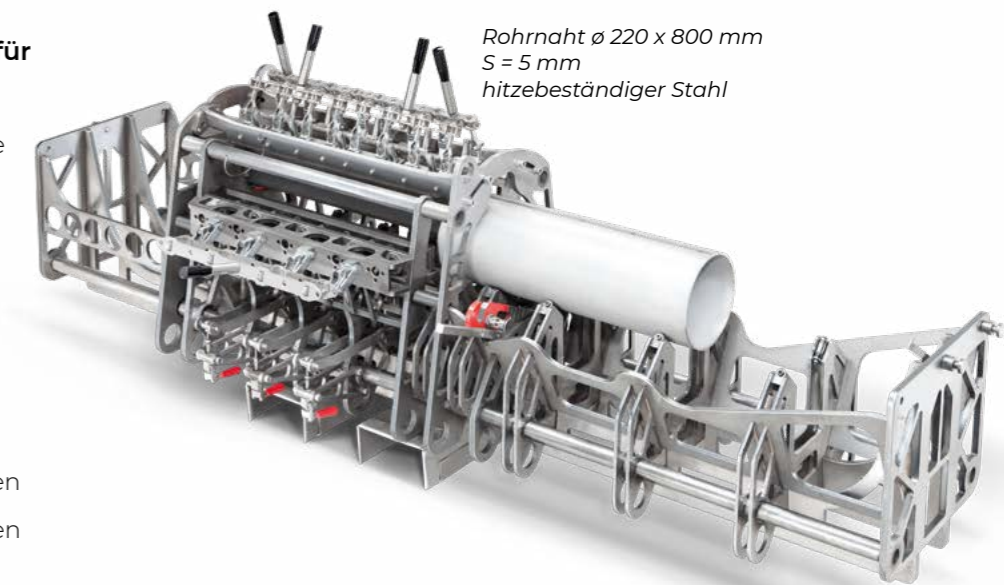
Das Laserschweißen bietet Vorteile, die überzeugen

- ✓ Feinste Schweißnähte
- ✓ Sehr dünne Materialien
- ✓ Schweißen ohne Nacharbeit möglich
- ✓ Laserschweißen von Längs- und Ecknähten bei Blechteilen und Gehäusen

Ein absolutes Plus bei H.P. Kaysser ist die jeweilige, selbst entwickelte und kundenspezifische Vorrichtung – ideal für Teile aus dem Bereich Automatisierung, Werkzeugmaschinen, EUV-Lithographie sowie für die Pharma- oder Lebensmittelindustrie mit hohen Hygieneanforderungen.

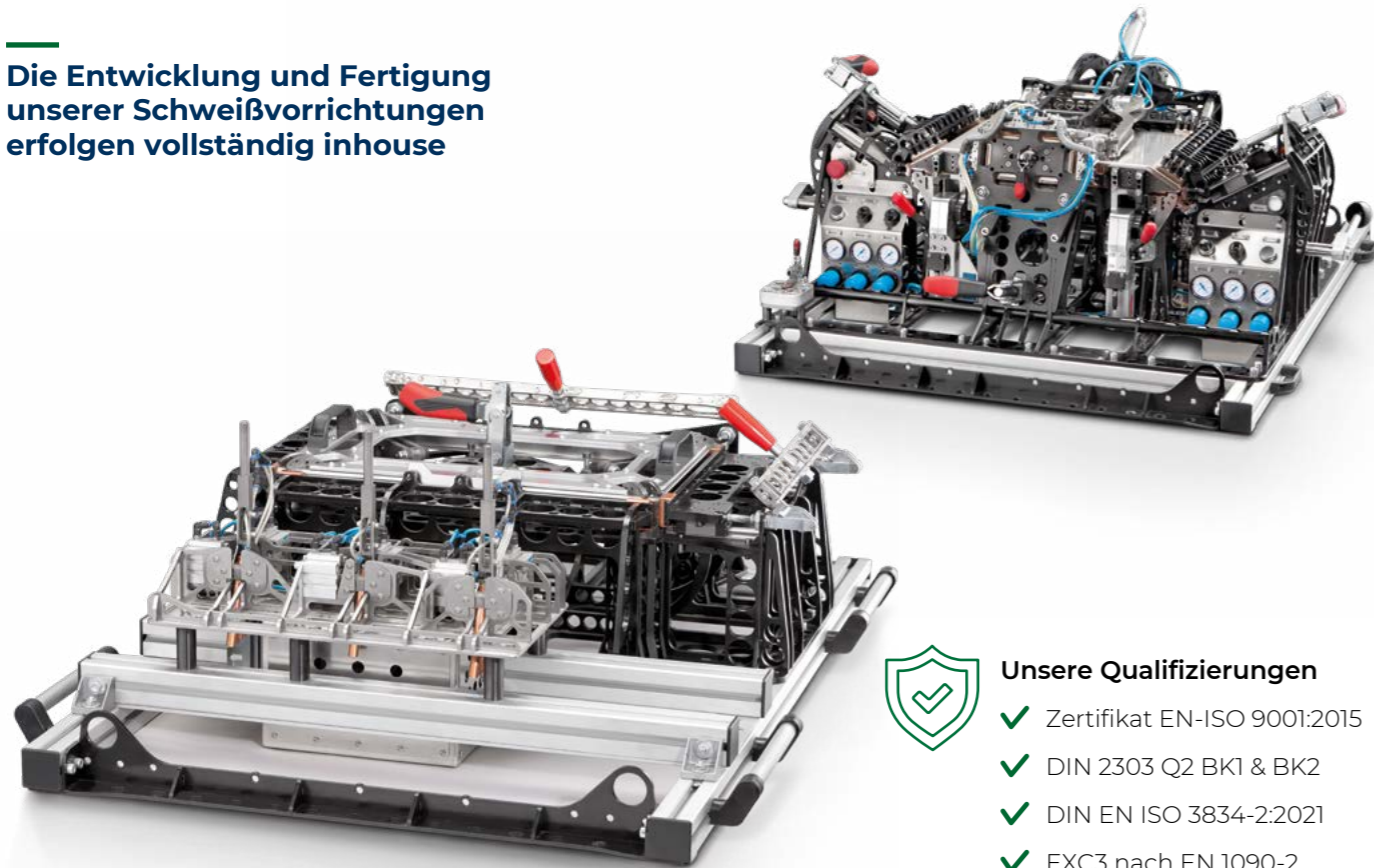
Wir sind Ihr Schweißspezialist für

- ✓ Großformatige Bauteile
- ✓ Rotationssymmetrische Bauteile
- ✓ Dünnwandige Blechteile
- ✓ Behälter- und Tankbau
- ✓ Karosseriebauteile
- ✓ Schaltschränke
- ✓ Reparaturschweißen
- ✓ Rahmen aus Rohr und Blech
- ✓ Aufschweißen von Werkzeugen
- ✓ Komplexe Schweißbaugruppen



Top-Qualität in Belastbarkeit und Optik

Die Entwicklung und Fertigung unserer Schweißvorrichtungen erfolgen vollständig inhouse



Unsere Qualifizierungen

- ✓ Zertifikat EN-ISO 9001:2015
- ✓ DIN 2303 Q2 BK1 & BK2
- ✓ DIN EN ISO 3834-2:2021
- ✓ EXC3 nach EN 1090-2

Laserschweißen steht für hohe Schweißgeschwindigkeit, beste Schweißnaht-Qualität und bietet entscheidende Vorteile: Die Schweißnaht ist schmal und tief – die geringe Wärmeeinbringung reduziert den Verzug auf ein Minimum.

Beim Laserschweißen entstehen keine Entfestigungen durch Übergangsgefüge (grobkörnige Gefüge). Aufgrund der hohen Streckenenergie erfolgt der Übergang vom flüssigen Zustand im Schweißbad zum festen Material linienförmig.

Das Laserschweißen ist so gut wie seine Vorbereitung. Eine wichtige Erfolgsgröße ist die Entwicklung und der Bau der Spannvorrichtungen im eigenen Hause. Unser **Bereich Vorrichtungsba**u erlaubt ein genaues Fixieren und Positionieren der zu verschweißenden Bauteile. Das ist Voraussetzung für Prozesssicherheit und entscheidet letztendlich über die Qualität der Arbeiten.

Wir bieten

- ✓ YAG-Laserschweißen
- ✓ Automatisiertes Laserschweißen
- ✓ Rotationssymmetrisches Schweißen
- ✓ 3D-Laserschneiden
- ✓ Kein Festigkeitsverlust im Schweißnahtbereich
- ✓ Eigenes Prüflabor

Unsere Laserleistung

- ✓ 10 Festkörper Lichtquellen
Laserleistungen von 2 kW – 8 kW
- ✓ 2 gepulste Lichtquellen
Laserleistung bis 0,5 kW
mittlere Pulsleistung und
6 bzw. 10 kW Pulsspitzenleistung

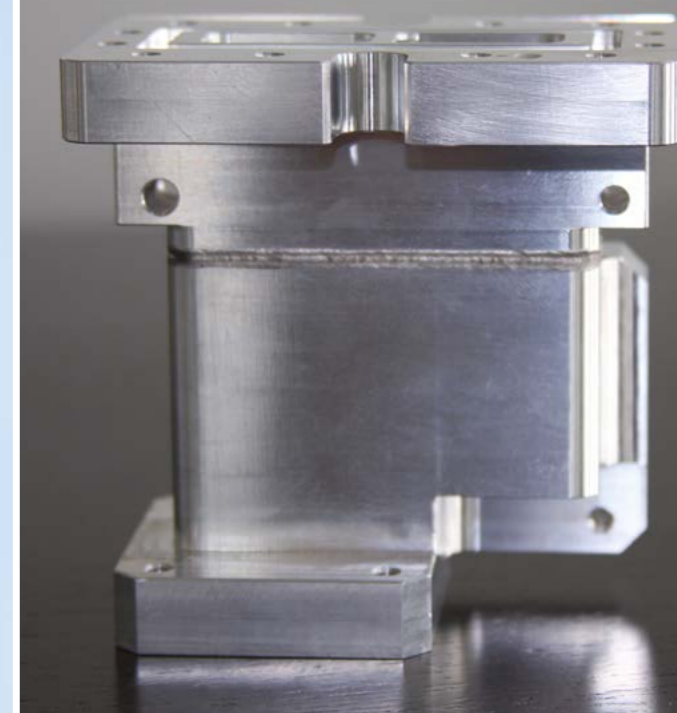
Bildschirmverkleidung



Edelstahlabzweigung



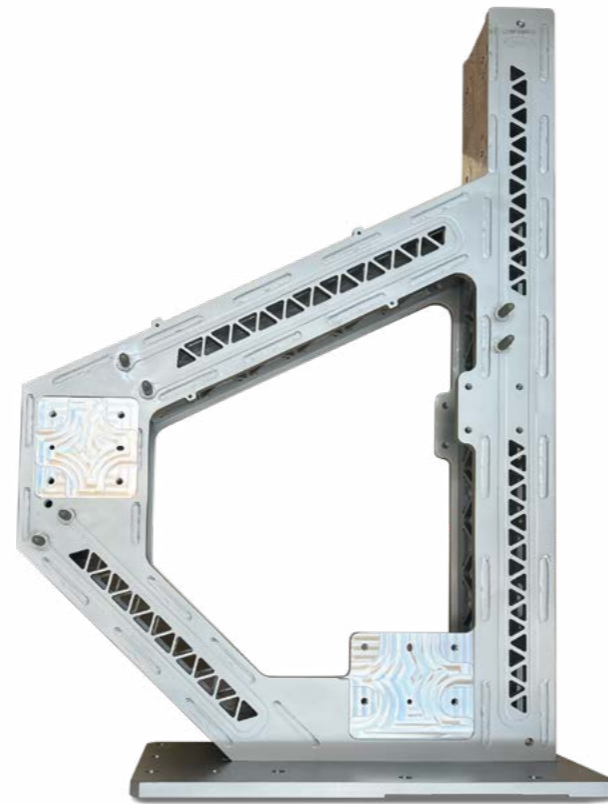
Aluminiumkühler



Festkörperschweißen – ganz gleich welche Dimension

Roboterunterstütztes Laserschweißen

- ✓ Arbeitsbereiche bis zu 2.000 x 1.000 x 700 mm
- ✓ YAG-Laser
- ✓ 2 – 8 kW Laserleistung
- ✓ Einschweißtiefen bis max. 8 mm
- ✓ Optiken bis 300er Single-Spot oder Scanner
- ✓ Lichttransport über Lichtleiterkabel
- ✓ Schweißen
- ✓ Hohe Ortsflexibilität
- ✓ Ideal für robotergestützte Fertigungsanlagen
- ✓ Schweißnahtüberwachung: optisch

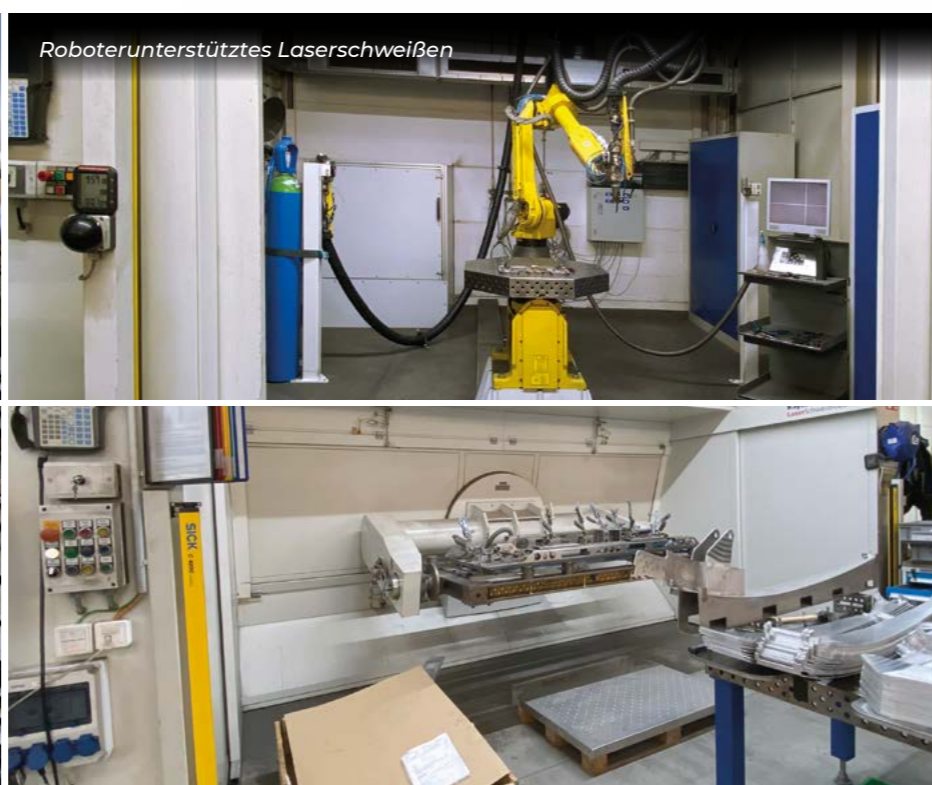
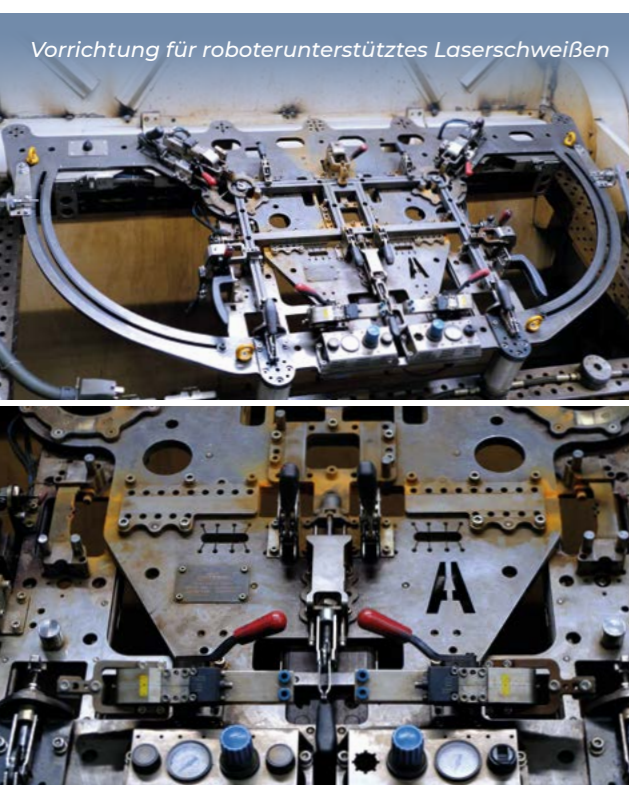


Lineargestütztes Laserschweißen

- ✓ Arbeitsbereich bis zu 4.000 x 2.000 x 1.000 mm
- ✓ YAG-Laser
- ✓ 6 kW Laserleistung
- ✓ Einschweißtiefen bis ca. 10 mm
- ✓ Optiken: 200er Single-Spot, 300er Single-Spot, 300er Bifokal
- ✓ Lichttransport über Lichtleiterkabel
- ✓ Schweißen + Schneiden
- ✓ Aufbau mit reinen Linearachsen
- ✓ Schweißen mit Zusatzdraht
- ✓ Schweißnahtüberwachung: optisch und taktil

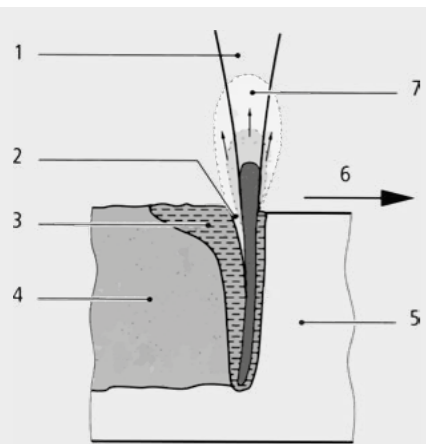
Vorteile Festkörperschweißen +

- Roboterunterstütztes + lineargestütztes Laserschweißen
- + Minimale Wärmeinbringung, geringer Verzug
 - + Kleiner Nahtquerschnitt
 - + Schnelle Positionierung
 - + Niedrige Prozesskosten dank hoher Schweißgeschwindigkeit
 - + Weniger Nacharbeit



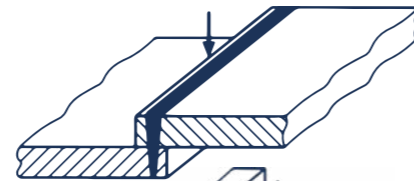
Feste und sichere Nähte mit Tiefgang

Lasertiefschweißen Nahtarten



- 1 Laserstrahl
- 2 Dampfkanal (keyhole)
- 3 Schmelzzone (flüssig)
- 4 Schweißnaht
- 5 Werkstück
- 6 Schweißrichtung
- 7 Abströmender Metalldampf

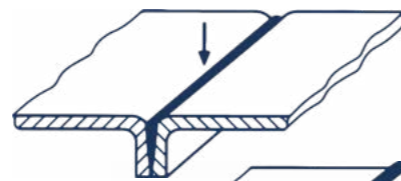
Überlappnaht



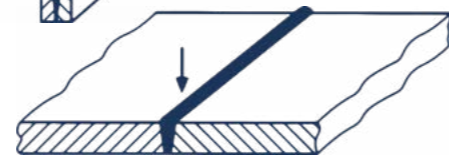
Kehlnaht



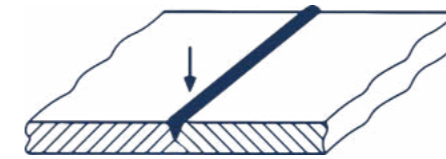
Bördelnaht



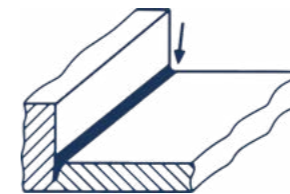
I-Naht



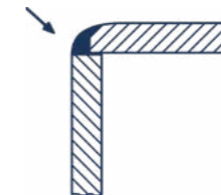
I-Naht



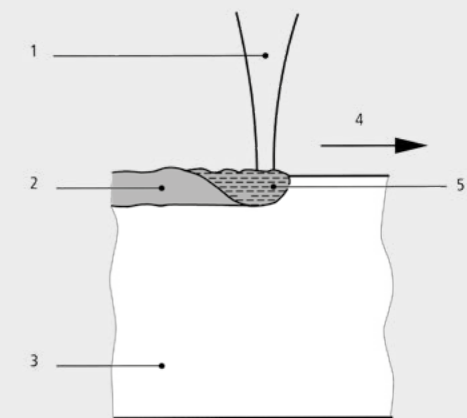
Kehlnaht



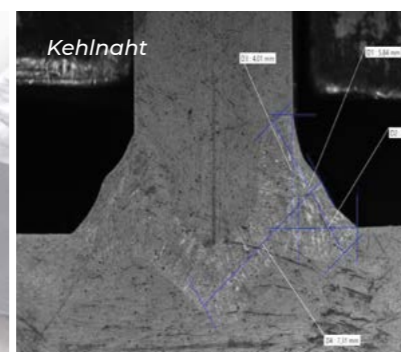
Wölbnaht



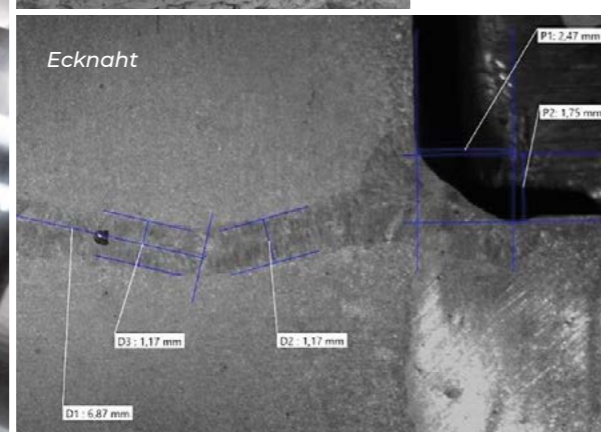
Wärmeleitnaht Nahtarten



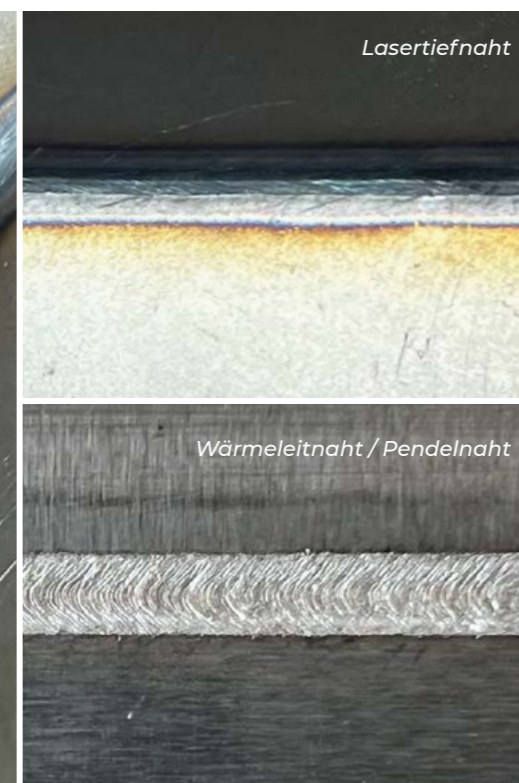
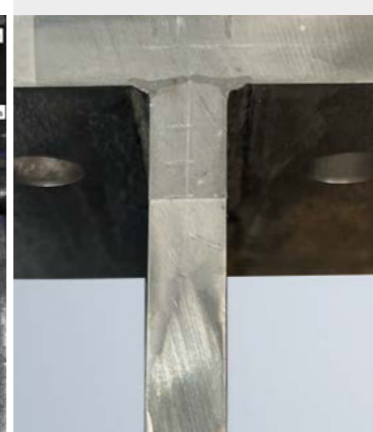
- 1 Laserstrahl
- 2 Schweißnaht
- 3 Werkstück
- 4 Schweißrichtung
- 5 Werkstück (flüssig)



- ✓ Kehlnaht rechts + links
- ✓ Tiefe > 7 mm
- ✓ I-Nahtanbindung mit 2er A-Maß



- ✓ Ecknaht ohne Zusatzwerkstoff mit Verbindung
- ✓ I-Nahtanbindung



- ✓ 90°Ecke bei 5 mm Blechdicke
- ✓ Kantenstöße und Ecken können per Wärmeleitnaht verrundet werden

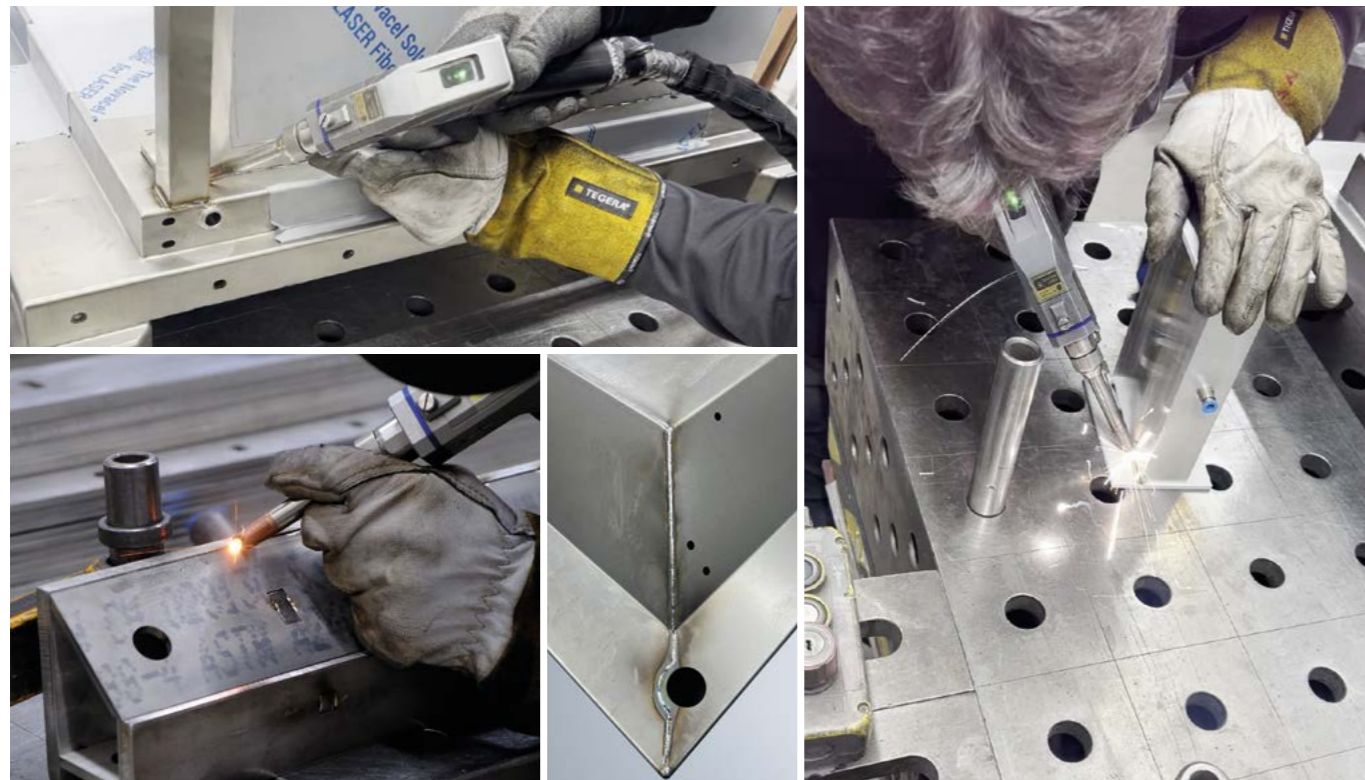
Handlaser- schweißen

Vielseitigkeit für verschiedenste Werkstoffe und Materialstärken

Das Handlaserschweißen zeichnet sich durch höchste Präzision und exakte Steuerung des Wärmeeintrags aus. Dadurch entstehen schmale, tief eindringende Schweißnähte mit minimaler thermischer Beeinflussung des Werkstücks. Die gezielte Hitzezufuhr und die schnelle Abkühlung reduzieren Spannungen und Verformungen deutlich.

Zudem ermöglicht das Verfahren hohe Schweißgeschwindigkeiten und trägt so zu einer effizienten und wirtschaftlichen Fertigung bei. Da der Laser berührungslos arbeitet, entfallen typische Verschleißprobleme durch Elektroden oder Werkzeuge.

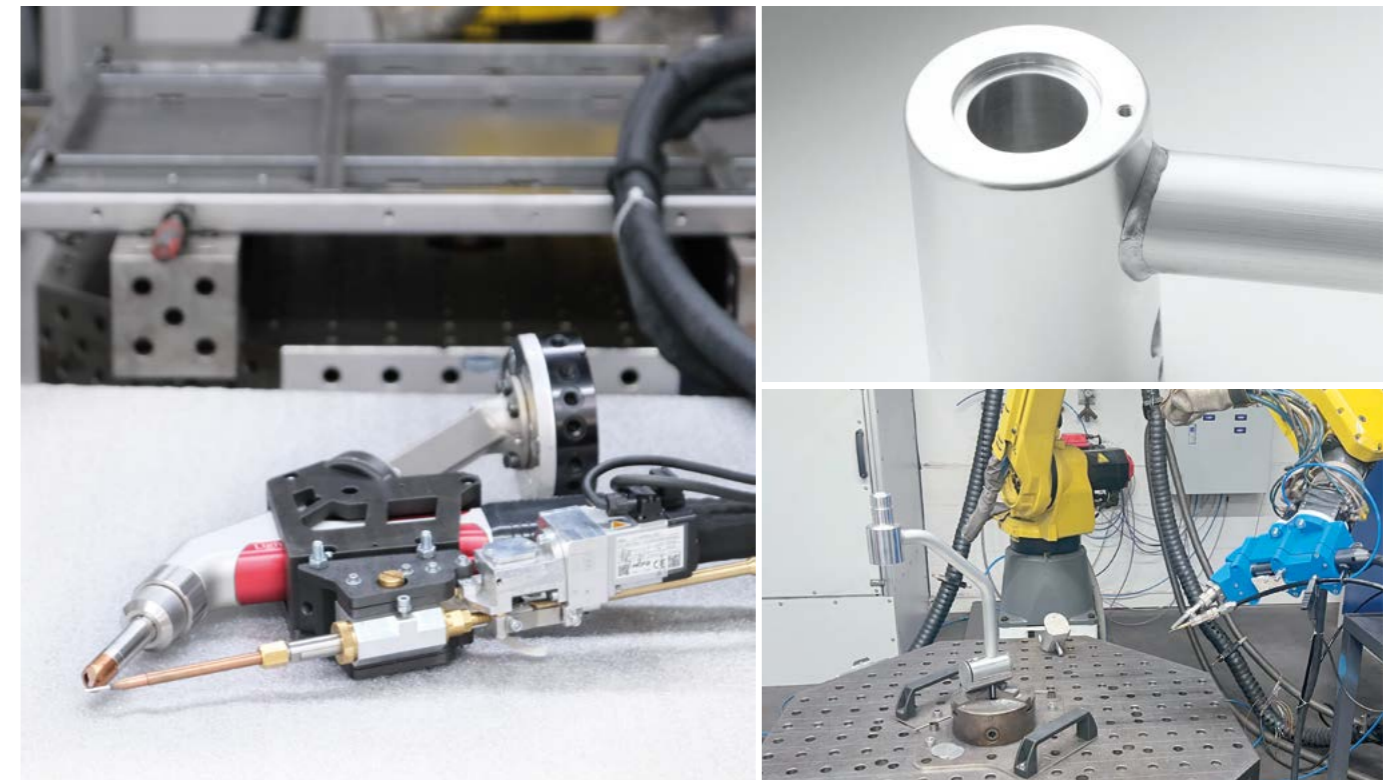
- ✓ Anlagen bis 2 kW
- ✓ Zusatzdraht schweißbar
bis 1,6 mm automatisiert und bis 3,2 mm manuell
- ✓ Sehr gute Spaltüberbrückbarkeit
- ✓ Geeignet für Prototypenbau ohne aufwendige Vorrichtung
- ✓ Laserschweißen von Großbaugruppen
- ✓ Einschweißtiefe von 5 mm möglich



Roboterassistiertes Handlaserschweißen

Das roboterassistierte Handlaserschweißen mit Push-Pull-Drahtvorschub gewährleistet eine gleichmäßige Drahtförderung und sorgt für perfekte Schweißnähte im Aluminiumbereich.

- ✓ Drahtzuführung über Push-Pull-Funktion
- ✓ Präzise Nahtübergänge, speziell auch im Aluminium-Bereich
- ✓ A-Maß für Kehlnaht bis 2 mm möglich
- ✓ Hohe Wiederholbarkeit
- ✓ Konstanter Wärmeeintrag



Ob dick oder dünn – präzise geschweißt mit dem Laser

Laserschweißen VA-Dickblech

- ✓ Herstellung von I-Nähten bei T-Stößen bis 12 mm Blechdicke mit Vollarbindung
- ✓ Minimale Wärmeeinflusszonen und damit minimaler Verzug trotz hoher Einschweißtiefe
- ✓ LSW = Schnelles Verfahren
→ deutlich schneller als MIG/MAG oder WIG
- ✓ Herstellung eines definierten a-Maßes durch Zusatzwerkstoffe möglich

Laserschweißen Dünnblech

- ✓ Anlagen bis 0,5 kW mittlere Pulsleistung
- ✓ Ab 0,2 mm Blechdicke
- ✓ Gepulster Laser mit hoher Pulsleistung
→ kurze Pulsdauer 5/1000 sek. lang



Laborgeprüft und dokumentiert

- ✓ Schneiden
- ✓ Feinschleifen
- ✓ Ätzen
- ✓ Visualisierung
- ✓ Bestimmung der Nahtschweißtiefe
- ✓ Dokumentation





Michael Rögner

Stellv. Vertriebsleitung
Int. Schweißfachmann

Telefon + 49 7195 188-454
Mobil +49 1520 9290174
E-Mail michael.roegner@kaysser.de

H.P. Kaysser GmbH + Co. KG
Hans-Paul-Kaysser-Straße 4
71397 Leutenbach-Nellmersbach
Deutschland
Tel. +49 7195 188-0
info@kaysser.de
www.kaysser.de

