

Laserschweißen
Fein- und Mikroschweißlösungen
für schnelle Werkzeugreparatur



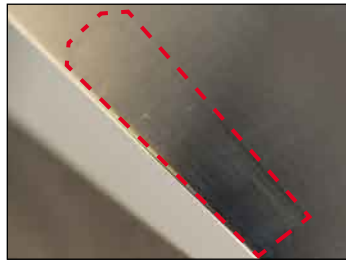
***Schweißen mit
gepulsten Laserquellen***

Beschichtungstechnik für Werkzeuge

Laserschweißen für Presswerkzeuge



Kantenausbruch (ca. 0,5 cm³) nach Auftragung einiger Schweißnähte



Gleiche Stelle nach Laserschweißen, Nacharbeit und a-C:H-Beschichtung

Wirtschaftlichkeit

Ausbruchvolumen bis 1 cm³ können problemlos Lasergeschweißt werden. Bei größeren Ausbrüchen kann das WIG Schweißverfahren herangezogen werden.

Vorteile des gepulsten Laserschweißens gegenüber konventioneller Schweißtechnik:

- Sehr gute Anpassung an die Werkzeugfunktion
- Mikroskop geführte Schweißraupen-Positionierung
- Schweißpunktfokus 0,5 - 1,5 mm
- Sehr geringer Wärmeeintrag
- Minimierter Wärmeeinflusszone und Gefügeänderung
- Vorwärmung nur in wenigen Fällen erforderlich
- Erweiterte Wahl der Schweißzusatzwerkstoffe
- Gute Anschmelzbindung am Grundwerkstoff
- Präziser Mehrlagenaufbau, minimale Aufmischung
- Decklagenhärte ca. 600 / 700 HV (55 / 60 HRC)
- Minimierter Schweißspannungen
- Kaum feststellbarer Verzug
- Kein Einbrand, geringe Nacharbeit
- Minimierter Rissbildung, nur mikroskopisch sichtbar
- Schweißstellen-Relaxation je nach Beschichtung

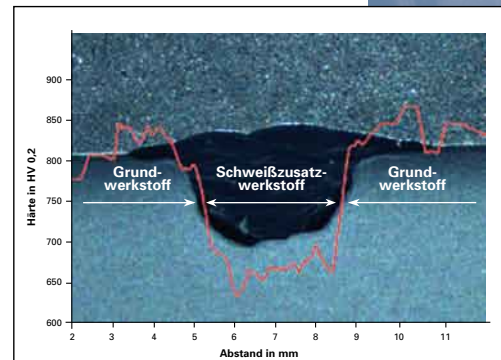
Konventionelles Schweißen verursacht:

- Einbrand und Verzug
- Hohen Wärmeeintrag
- Ein Vorwärmen des Werkzeuges ist notwendig
- Gefügeveränderungen
- Risse

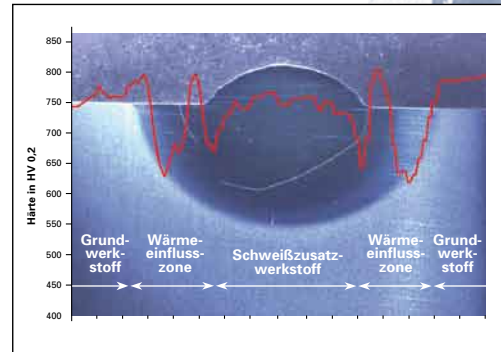
1 Gepulster Nd:YAG-Laser; mittlere Leistung 150 W; Puls-Spitzenleistung 10 kW.
2 Das Auffüllvolumen ist aus wirtschaftlichen Gründen auf wenige cm³ beschränkt.

Laserschweißen

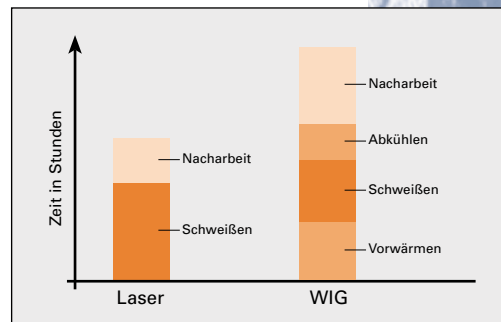
Das Beschichten von Werkzeugen mit funktionsrelevanten Ausbrüchen, Druckstellen, Anrissen, Poren usw. ist auch bei kleinen Defekten nur wenig sinnvoll. Um solche Werkzeuge dennoch auftragsgemäß beschichten zu können (PVD, CVD, PACVD, usw.), führt VST in Abstimmung mit dem Kunden funktionsgerechte Laserschweißungen¹ inkl. feinmechanischer Nacharbeit durch. Auch wenn solche Schweißstellen dem homogenen Originalzustand nicht voll entsprechen können, gewähren sie meist ausreichende Funktionalität, weit über die Reparaturmöglichkeit herkömmlicher Schweißtechnik hinaus².



Härteverlauf durch Schweißstelle auf 1.2379 nach Laserschweißen ohne Vorwärmung



Härteverlauf durch Schweißstelle auf 1.2379 nach WIG-Schweißen mit Vorwärmung



Bearbeitungszeiten für Umform- und Schnittbacken