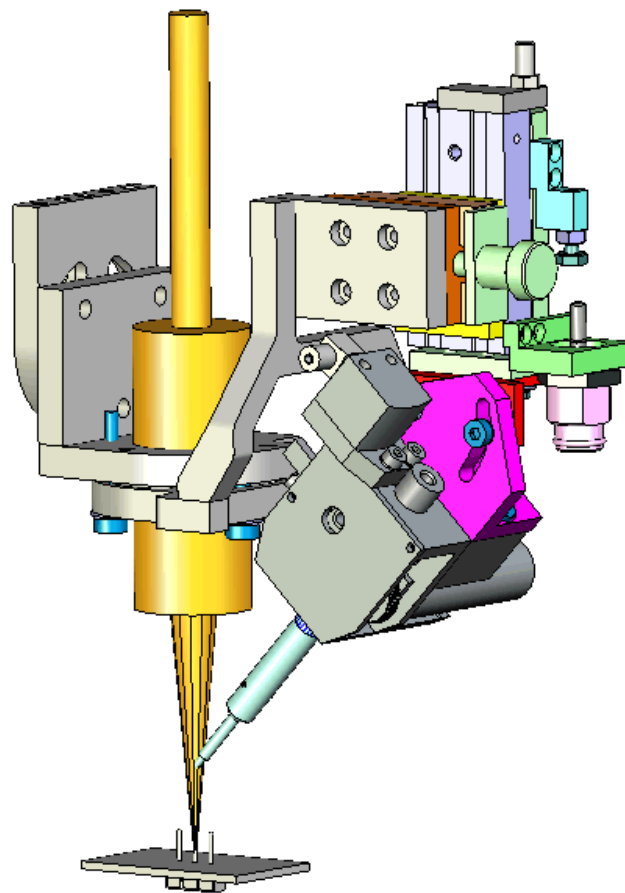


# Laser-Lötsystem LS-LV



- *30/60/80W-Diodenlaser*
- *Wellenlänge 800-900 nm*
- *Arbeitsabstand 76mm*
- *Pilotlaser*
- *Lotdrahtvorschub Mosquito A25*

## automatisiertes Laserlöten

Bei einer Vielzahl von Anwendungen gibt es Verbindungen, die einzeln gelötet werden müssen: Kabel, Stecker, Sonderbauteile und Baugruppen mit nur wenigen Lötstellen. Weitere Anwendungen ergeben sich bei der „Exotenbestückung“, d.h. der Verwendung von besonderen Bauelemente wie z.B. Stecker und bedrahteten Bauelemente auf SMD-Platinen. Oft sind die einzeln zu lötenden Lötstellen auch durch den Montageablauf bedingt, z.B. wenn eine komplett bestückte Platine in ein Ge-

häuse eingesetzt wird und mit Steckern oder andern Komponenten verlötet werden muß.

Eine Automatisierung dieser Einzelpunktlotungen ermöglicht nicht nur eine kostengünstige Serienfertigung, sie ist auch eine Forderung zur Erreichung einer gleichbleibenden hohen Qualität. Daher kann in der heutigen, modernen Elektronikfertigung auf das automatisierte Einzelpunktlöten nicht verzichtet werden.

Das Laserlöten ermöglicht eine exakte Fokussierung und damit das Löten von kleinsten Lötstellen.

Die besonderen Vorteile dieses Verfahrens liegen auf der Hand:

- berührungslose Wärmeübertragung
- exakte Fokussierung
- hohe Leistungsdichte
- hohe Qualität der Lötstellen bei hoher Prozess-Sicherheit

## Technische Daten

Laser	Lotdrahtvorschub
Strahlquelle	Diodenlaser InGaAs
optische Leistung	30 / 60 / 80 cw
Brennpunktflack	0,8 – 1,2 mm
Brennweite	76mm
Wellenlänge	810 / 950 nm
Pilotlaser	<1mW / 670nm
Schnittstellen:	24V IO / RS232 / analog
	Lotdrahtdurchmesser: 0,5-1,5 mm
	Drahtvorschubgeschw. 0-24 mm/s
	Leistung Motor 1,7 W
	Untersetzung Getriebe: 1:166
	Hub Lotdrahtvorschub 30 mm
	Anstellwinkel Vorschub -30° bis + 30°

## Systembeschreibung

Strahlquelle für das Laserlöten ist ein Diodenlaser. Im Laserkopf erfolgt die Strahlerzeugung und Strahlformung. Mit der Optik wird der Laserstrahl exakt auf die Lötstelle fokussiert. Durch die Absorption der Wärmestrahlung entsteht die an der Lötstelle erforderliche Temperatur, deren Energie-Eintrag sich zudem sehr genau regeln lässt. Dieses Verfahren eignet sich sowohl zum Reflowlöten mit Lötpaste, als auch zum Löten mit Lotdraht.

Beim selektiven Reflowlöten wird zunächst die Lotpaste dosiert. Das Löten erfolgt in zwei Stufen. Die erste Stufe dient zum langsamen Erwärmen der Lotpaste und Vorwärmen der Lötpartner. In der zweiten Stufe wird die Paste vollständig aufgeschmolzen. An der Lötstelle bildet sich ein deutlicher

Meniskus aus, der Kontakt wird vollständig vom Lot umflossen.

Beim Löten mit Lotdraht wird der Laser mit eingestellter Leistung eingeschaltet. Nach Ablauf der Vorwärmzeit wird für die Dauer der Lotzuführzeit der Lotdraht mit definierter Geschwindigkeit zugeführt. Anschließend wird die Nachwärmzeit nachgewärmt, damit das Lot gleichmäßig verläuft.

Neben der Wärme ist die Lotzuführung sehr entscheidend für den Lötprozess. Die zugeführte Lotmenge wird kontinuierlich mit einem miniaturisierten Drehgeber gemessen, dessen Signale die Steuereinheit auswertet und jede Störung ausgeregelt. Zum Ende der Vorschubbewegung wird die Drehrichtung des Motors umgekehrt und der Draht

definiert ein kleines Stück zurückgezogen. Dies ermöglicht ein exakt gleichmäßiges Abschmelzen des Lotdrahtes und somit absolut identisch aussehende Lötstellen.

Die Lasersteuerung beinhaltet das Netzteil für die Versorgung des Laserkopfes und ermöglicht die Kommunikation zum Laserkopf und zur Kühlung. Das System wird grundsätzlich über die serielle Schnittstellen RS232 sowie digitale IOs gesteuert und überwacht. Auf der Frontplatte befinden sich zusätzlich einige Bedien- und Anzeigeelemente.



Kompaktsystem



Laserdiode + Controller



Einzel-Laser



Doppel-Laser