

ENGINEERING MAKES THE DIFFERENCE

BAUER
ENGINEERING

G. M. B. H.

STEINMETZSTR.6 93049 REGENSBURG

TELEFON (0941) 2 96 38 - 0

TELEFAX (0941) 2 96 38 - 90

BAUER ENGINEERING STEINMETZSTRASSE 6 D-93049 REGENSBURG

LASO

LAser SOldering Station

LASO ermöglicht das Weichlöten von kleinen Bauteilen (< 2 mm) in automatisierten Die-Bond-Prozessen. Als Laserquelle werden Arrays von High-Power-Halbleiter-Lasern verwendet.

Bestehende Anwendungen sind z. B. das Löten von Halbleiter-Laser-Chips auf einen Siliziumträger oder das Löten eines Glasprismas auf Glas-Abstandsblöcke. Voraussetzung sind lötfähige Beschichtungen der Bauteile.

Halbleiter-Laser

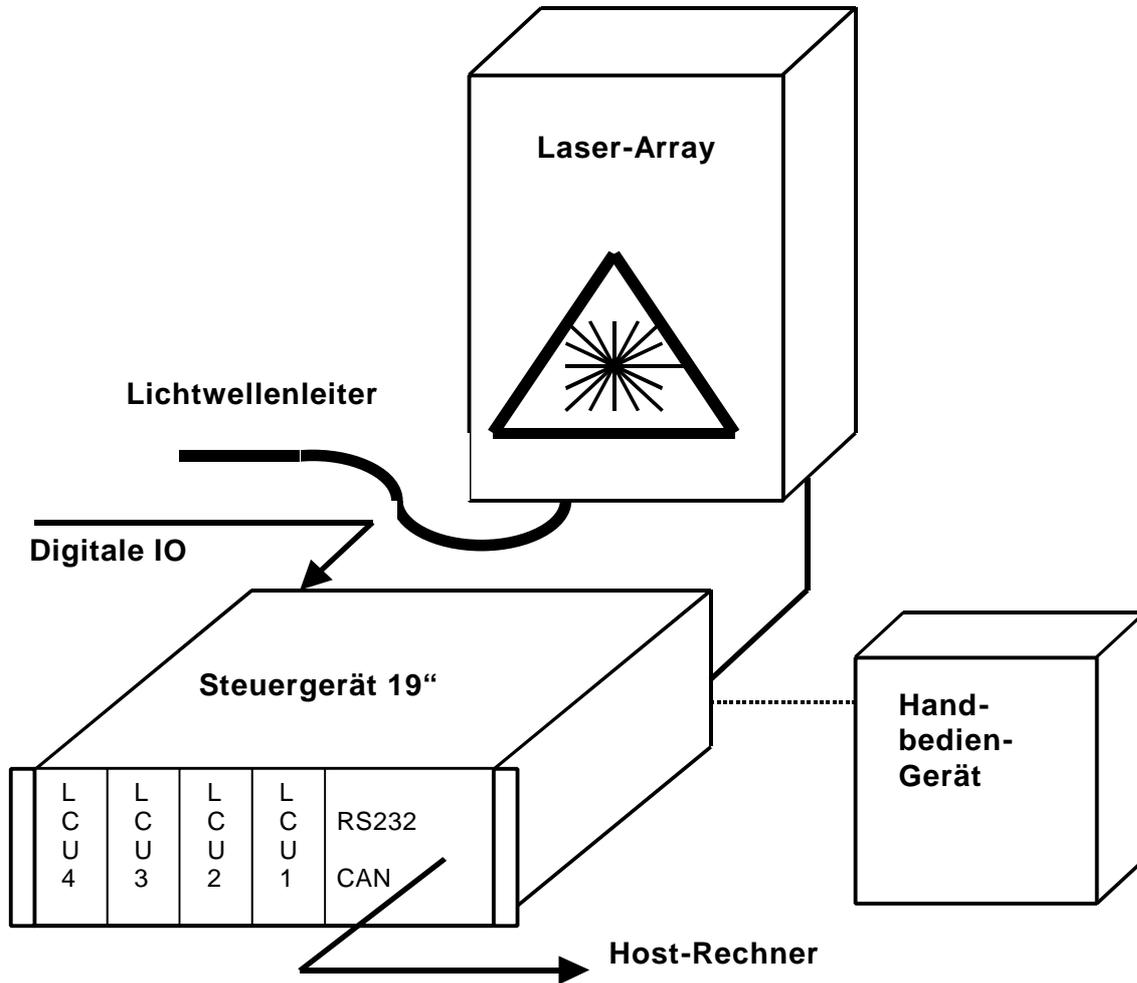
Vorteile:

- Verbesserte Haftung im Vergleich zu Klebungen
- Unmittelbar nach dem Löten kann das Bauteil nicht mehr verrutschen
- Kein Prozessschritt für das Aufbringen des Klebers erforderlich
- Feinere Einstellbarkeit der Lichtleistung und Pulsdauer als bei Nd-YAG-Lasern

BAUER Engineering bietet über LASO hinaus dem Endkunden auch Beratung und Unterstützung bei der Entwicklung des Lötprozesses mit seinen Bauteilen.

Aufbau von LASO:

LASO besteht aus folgenden Komponenten:



Steuergerät:

Das Steuergerät wird als 19"-Einschub mit 3HE geliefert. Es umfasst Schnittstellen (RS232, proprietäres CAN) zu einem Steuerrechner und modulare Laser-Control-Units (LCU) für die Leistungselektronik. Für Anwendungen mit mehr als 4 LCUs kann ein Erweiterungseinschub mit 3HE für weitere bis zu 4 LCUs mit dem Steuergerät verbunden werden.

Laser-Array:

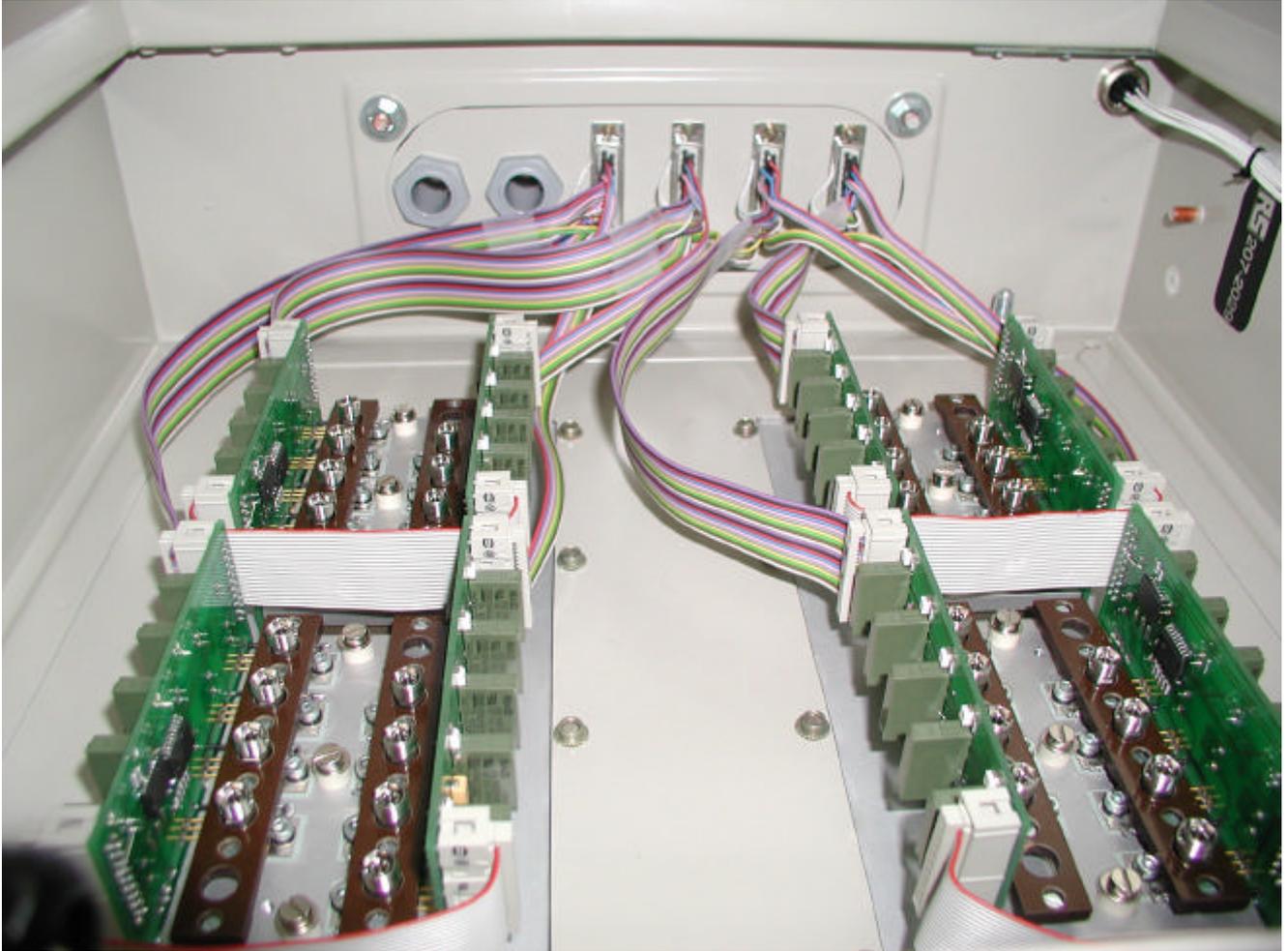


Abbildung 1:
Laser-Array ohne Lichtwellenleiter, Beispiel mit 4 Einheiten à 8 Laser, Gehäuse ca. 40 x 30 x 27 cm

In einem separaten Gehäuse befinden sich High-Power-Halbleiter-Laser, die überwacht und gekühlt werden. Die Kühlung erfolgt über Peltierelemente und Lüfter, so dass kein Wasseranschluß erforderlich ist. Die Verbindung zum Steuergerät erfolgt über Kabel in frei konfektionierbarer Länge.

Lichtwellenleiter:

Die Laserleistung wird über Lichtwellenleiter an die Lötposition gebracht. Der Lichtwellenleiter wird applikationsspezifisch angefertigt und besteht aus einem Bündel von Glasfasern. Jeder Laser im Array wird mit einer Faser verbunden, die anderen Faserenden werden zu Bündeln zusammengefasst. Eine Aufteilung auf mehrere Bündel ist möglich. Die Lichtwellenleiter können mit einem Bondkopf mitbewegt werden. Die Einkopplung der Leistung kann entweder direkt oder über eine Kamera-/Mikroskopoptik erfolgen.

LASO ist modular aufgebaut. Eine Leistungseinheit im Steuergerät kann bis zu 20 Laser versorgen. Insgesamt können bis zu 8 solcher Einheiten aufgebaut werden. Die Leistungsdaten können für jede Einheit getrennt eingestellt werden, um zum einen die Laserleistung an die Löttaufgabe exakt anzupassen, zum anderen um Leistungsunterschiede in den Laserarrays auszugleichen. Der modulare Aufbau von LASO ermöglicht eine beliebige Skalierung der optischen Leistung von ca. 5 Watt bis ca. 160 Watt. Derzeitige Anwendungen erfordern ca. 10 Watt bis ca. 50 Watt.

Einstellmöglichkeiten:

- Laserstrom zur Einstellung der Lichtleistung
- Pulsdauer von 1 ms bis zu 60 Sekunden
- Überwachungsgrenzen für die Temperaturen der Leistungselektronik und der Laser
- Abschaltung beliebiger Laser, um evtl. ausgefallene Laser überbrücken zu können oder um Laser einzeln zu vermessen

Weitere Features:

- Interlock am Laser-Array-Gehäuse
- Anschluß für einen externen Interlock
- Hand-Bediengerät in Entwicklung
- Feste Parametersätze sind auf Chipkarte speicherbar und können auch wieder von der Karte geladen werden.
- Die Leistungseinheiten können in 2 Gruppen zusammengefasst werden, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten getriggert werden können. (Anwendung bei mehrspurigen Lead-Frames denkbar)
- Triggerung über Datenkommunikation oder über digitale IO-Leitungen

Anzahl der Leistungseinheiten	1 bis 8
Anzahl der Laser pro Leistungseinheit	1 bis 20
Lichtleistung pro Laser	≤ 1 W
Maximale Gesamtlichtleistung	160 W
Pulsdauer	1 ms bis 60 s
Auflösung der Pulsdauer	1 ms
Gehäusegröße des Laser-Arrays	Abhängig von der Anzahl der Laser