



- 1 *Lasergelötete Prismenbaugruppe (SQ1).*
- 2 *Reflow-gelöteter EUV-Spiegel mit Haltern (Invar®/JULE).*
- 3 *Lasergelötete Spiegelbaugruppe (Zerodur®).*

LÖTEN – TECHNOLOGIE ZUM AUFBAU OPTISCH STABILER SYSTEME

Motivation

Beim Aufbau hybrider optischer Systeme wird bisher hauptsächlich das Justierkleben als Fügeverfahren eingesetzt. Aufgrund der verwendeten organischen Polymere werden jedoch die Anwendungen begrenzt. Um höhere Anforderungen bezüglich klimatischer Wechselbelastungen, UV-Beständigkeit und Langzeitstabilität zu erfüllen, ist die Entwicklung neuer Fügetechnologien für optische Bauelemente erforderlich. Reflow-Löten oder das Laserstrahllöten sind innovative Alternativen.

Anwendung

- Fixierung optischer Bauelemente auf Substraten, in Fassungen oder Halterungen
- Integration optischer Sub-Baugruppen
- Aufbau vakuumtauglicher optischer Systeme

Vorteile

Das Fügen optischer Bauelemente mittels Laserstrahllöten ermöglicht zeitlich und räumlich definierten Energieeintrag sowie temperaturgeregelt direkte und indirekte Erwärmung der Fügestelle. Das Fügen im Reflowprozess gestattet eine Prozessführung im Vakuum oder den Einsatz von reduzierendem Schutzgas. Die Metallisierung der zu fügenden Bauteile erfolgt mittels DC-Magnetron-Sputtern. Infolge der Beschichtungstechnologie in einer Vakuumfolge werden sehr hohe Haftfestigkeiten bei großen Schichtdicken erzielt. Eingesetzt werden flussmittelfreie Weichlote, vorzugsweise das eutektische Au80Sn20-Lot. Dieses hochschmelzende Lot zeichnet sich durch sehr gute Festigkeitseigenschaften und eine geringe Kriechneigung aus.

Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF

Albert-Einstein-Straße 7
07745 Jena

Institutsleiter

Prof. Dr. Andreas Tünnermann
Telefon +49 3641 807-0
andreas.tuennermann@iof.fraunhofer.de

Ansprechpartner

Dr. Ramona Eberhardt
Telefon +49 3641 807-312
ramona.eberhardt@iof.fraunhofer.de

www.iof.fraunhofer.de