



Information

Laserstrahlschweißen von Kunststoffen

Das Laserstrahlschweißen hat sich in den letzten Jahren aufgrund seiner verfahrensspezifischen Vorteile in der industriellen Praxis etabliert. Seit Mitte der 1990er Jahre beschäftigt sich das IKV intensiv mit dieser innovativen Füge-technologie. Dabei wurden sowohl werkstofftechnische Fragestellungen behandelt als auch neue Verfahrensentwicklungen aufgezeigt, um das Anwendungsspektrum des Lasers in der Kunststofftechnik zu erweitern.

Tätigkeitsfelder:

- Werkstofftechnische Untersuchungen zum Laserstrahlschweißen
- Verfahrensentwicklung
- Laserstrahlschweißen in der Mikrotechnik
- Hybride Schweißverbindungen

In den vergangenen Jahren wurde am IKV eine neue Verfahrensvariante des Laserstrahlschweißens, das so genannte Zwischenschichtenverfahren, systematisch untersucht und weiterentwickelt. Diese Verfahrensvariante bietet durch Reduzierung der absorbierenden Komponente auf die Fügezone die Möglichkeit, beliebig eingefärbte als auch transparente Bauteile mittels Laserstrahlung zu schweißen. Das Zwischenschichtenverfahren wurde am IKV dahingehend weiterentwickelt, dass das Fügen unverträglicher Kunststoffe mittels Laserstrahlung unter Verwendung mehrschichtig aufgebauter Folien möglich wird. So konnten z. B. Verbindungen zwischen beliebig eingefärbten Bauteilen aus PA 12 mit PP hergestellt werden.



Bild: Lasergeschweißte Probekörper aus PA 12 und PP

Möglichkeiten der Zusammenarbeit:

Wir erstellen Ihnen ein Angebot zur Lösung ihrer Fragestellung in den Bereichen:

- Konstruktive Bauteilgestaltung unter besonderer Berücksichtigung der aus dem Laserschweißprozess resultierenden Anforderungen
- Machbarkeitsstudien an Ihren Bauteilen
- Beurteilung der Laserschweißbarkeit von Ihren Materialien
- Beurteilung und Prüfung von Schweißnähten
- Schweißparameteroptimierung
- Kundenspezifische Weiterbildungsmaßnahmen zum Laserstrahlschweißen (z. B. Seminare & Workshops)

Ausstattung:

Das IKV verfügt über ein Schweißlabor mit einer exzellenten Ausstattung im Bereich Laserstrahlschweißen:

- Zwei Hochleistungsdiodenlaser (Ausgangsleistung $P_{\max} = 400 \text{ W}$, Fokus: $\varnothing = 1,5; 0,37; 0,31; 0,23 \text{ mm}$; $A = 1,2 \times 27 \text{ mm}^2; 1,5 \times 1,5 \text{ mm}^2$; Wellenlänge $\lambda = 940 \text{ nm}$)
- 6-Achs-Roboter zum Schweißen komplexer Nahtgeometrien
- Focus Monitor zur Vermessung des Laserstrahls (Kaustikmessung) nach dem Durchstrahlen von zu schweißenden, lasertransparenten Bauteilen
- Berstdruckprüfung (max. 10 bar)
- Zugprüfmaschinen
- Mikrozugprüfmaschine zur Bestimmung der Schweißnahtfestigkeit bei Kleinstbauteilen
- Mikroskopie
- Spritzgießwerkzeuge für unterschiedliche Probekörper für Laserschweißversuche mit Kundenmaterialien

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Mathias Weber
Telefon: +49 (0) 241 80-28363
E-Mail: weber@ikv.rwth-aachen.de