

Fachausschuss 1 „Schweißmetallurgie und Werkstoffverhalten“

Grundsätze / Aufgaben des Fachausschusses

Der Fachausschuss 1 beschäftigt sich mit Fragestellungen zur Metallurgie und zum Werkstoffverhalten geschweißter Werkstoffe. Dabei stehen die durch den Schweißprozess hervorgerufenen lokalen Werkstoffveränderungen, welche die Prozessergebnisse in Bezug auf die Eigenschaften des Bauteils maßgeblich bestimmen, im Fokus des Interesses. Dies beinhaltet die Bewertung sowohl thermischer, metallurgischer als auch mechanischer Einflüsse unmittelbar vor, während und nach der Ausführung des Schweißprozesses auf die Werkstoffeigenschaften des Bauteils.

Ziel ist es, sichere Aussagen über die im Schweißprozess beeinflussten Werkstoffe und somit ihre schweißmetallurgische Anwendbarkeit in Produkten zu treffen. Zu berücksichtigen sind dabei sowohl Grund- als auch Zusatzwerkstoffe sowie Hilfsstoffe.

Fragestellungen im Fachausschuss 1 grenzen sich von prozessspezifischen Fragestellungen ab. Berücksichtigung finden jedoch prozessspezifische Randbedingungen, die einen Einfluss auf die Schweißmetallurgie haben.

Forschungsfelder und Schwerpunktthemen

- Tiefergehende Erkenntnisse über das schweißmetallurgische Verhalten und die technologischen Eigenschaften von Werkstoffen
- Fragen zur Eignung neu entwickelter Werkstoffe für die schweißtechnische Verarbeitung
- Einflüsse thermischer, mechanischer oder thermo-mechanischer Maßnahmen vor, während und nach dem Schweißprozess
- Fragen zu speziellen kurzzeit-metallurgischen Vorgängen, langfristigen Werkstoffveränderungen im Gebrauch, werkstoffmechanischen und anderen Wirkungen beim Schweißen (z. B. Eigenspannungen, Rissbildung, Erstarrung, Ermüdungsverhalten)
- Erarbeiten werkstoffkundlicher Zusammenhänge bei thermischen Fertigungsprozessen
- Beeinflussen des Werkstoff- und Gebrauchsverhaltens geschweißter Bauteile
- Entwickeln von Methoden und Maßnahmen zur Qualitätssicherung und -kontrolle
- Einsatz und Modifikation thermischer Fertigungsprozesse zur gezielten metallurgischen Beeinflussung der Werkstoffe
- Metallurgisches Beeinflussen der Füge- und Beschichtungszone durch Zusatzwerkstoffe und Hilfsstoffe
- Entwickeln und Qualifizieren anforderungsgerechter Zusatzwerkstoffe mit speziellen Füge- und Beschichtungseigenschaften
- Untersuchen des Fügeverhaltens von Werkstoffverbunden und Verbundwerkstoffen
- Optimieren und Bewerten der Eigenschaften geschweißter Verbindungen durch angepasste thermische und/oder mechanische Vor- bzw. Nachbehandlungsprozesse
- Schnelles Anwenden und Implementieren/Verbreiten von neuen Erkenntnissen durch den Aufbau und die Nutzung wissensbasierter Systeme (Datenbanken, Expertensysteme etc.) und neuer Simulations- und Modellierungstechnologien
- Fragen zur Arbeits- und Prozesssicherheit, welche durch werkstoffbezogene Größen beeinflusst werden