

36. Assistentenseminar Füge- und Schweißtechnik

Vorträge der gleichnamigen Veranstaltung
in Reinsehlen vom 5. bis 7. Oktober 2015



Institut für Schweißtechnik und Fügetechnik,
RWTH Aachen



Institut für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb,
Technische Universität Berlin



Institut für Füge- und Montagetechnik,
Technische Universität Chemnitz



Institut für Schweißtechnik und Trennende Fertigungsverfahren,
Technische Universität Clausthal



Institut für Fertigungstechnik,
Technische Universität Dresden



Institut für Werkstoff- und Fügetechnik,
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg



Institut für Füge- und Schweißtechnik,
Technische Universität Braunschweig

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Das Assistentenseminar Füge- und Schweißtechnik findet mit wechselndem Veranstalter statt. Das 36. Assistentenseminar wurde vom Institut für Füge- und Schweißtechnik der TU Braunschweig veranstaltet. Besonderer Dank gilt den folgenden Personen:

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Prof. h. c. Klaus Dilger und
Ann-Christin Hesse, M. Sc.

Ein ganz besonderer Dank gilt auch der Sekretärin des Instituts für Füge- und Schweißtechnik, Frau Silke Karwehl, für die Unterstützung bei der Organisation.

DVS-Berichte Band 320

ISBN 978-3-945023-57-0

Die Vorträge wurden als Manuskript gedruckt.

Alle Rechte, einschließlich Übersetzungsrecht, vorbehalten. Nachdruck und Vervielfältigung jeglicher Art dieses Bandes oder von Teilen desselben nur mit Genehmigung der DVS Media GmbH, Düsseldorf.

© DVS Media GmbH, Düsseldorf · 2017
Herstellung: Griebisch & Rochol Druck GmbH, Hamm

Vorwort

Zum 36. Mal lud die Wissenschaftliche Gesellschaft Füge- und Schweißtechnik (WGF) im DVS die schweiß-technischen Institute Deutschlands zum jährlichen Assistentenseminar ein. Die Organisation wurde in diesem Jahr durch das Institut für Füge- und Schweißtechnik der TU Braunschweig durchgeführt. An der Veranstaltung nahmen folgende Institute und Fachbereiche teil:

- Institut für Schweißtechnik und Füge- und Schweißtechnik der RWTH Aachen,
- Institut für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb der TU Berlin,
- Institut für Schweißtechnik und Trennende Fertigungsverfahren der TU Clausthal,
- Institut für Werkstoff- und Füge- und Schweißtechnik der OvGU Magdeburg,
- Institut für Fertigungstechnik der TU Dresden,
- Institut für Füge- und Montagetechnik der TU Chemnitz,
- Institut für Füge- und Schweißtechnik der TU Braunschweig.

Ein großer Dank gilt an dieser Stelle der Wissenschaftlichen Gesellschaft Füge- und Schweißtechnik für die finanzielle Unterstützung der Veranstaltung.

Das Assistentenseminar fand vom 5. bis 7. Oktober 2015 im Camp Reinsehen bei Schneverdingen statt und hatte 34 Teilnehmer. Die jährliche Veranstaltung des Assistentenseminars bietet den jungen Wissenschaftlern der schweiß- und fuge-technischen Institute eine gute Plattform für den fachlichen Dialog zwischen den Kollegen, Oberassistenten und Professoren. In den 20 Fachvorträgen aus den verschiedenen Themengebieten des Schutzgasschweißens, des Reibschweißens, des Widerstandsschweißens, des Fügens mit strahlentechnischen Verfahren, des Leichtbaus, des Schraubens, der Werkstoffprüfung, der Industrialisierung sowie der Simulation konnten die Teilnehmer ihre aktuellen Forschungsergebnisse vorstellen und zur Diskussion stellen.

Neben dem fachlich geprägten Teil der Veranstaltung sorgten die Fackelwanderung durch die Heide, das gemütliche Beisammensein am Lagerfeuer und das gemeinschaftliche Erkunden des Kletterparks für eine gute Kommunikation zwischen den Teilnehmern.

Prof. Dr.-Ing. Klaus Dilger und
Ann-Christin Hesse, M. Sc.

Vortragsabfolge

AUTOR	TITEL	SEITE
Niklas Holtum	Laserstrahlschweißen unter mobilem Vakuum (MoVak)	1
Fabian Teichmann	Verringerung der Porenbildung beim Laserstrahlschweißen von Aluminium-Druckgusslegierungen durch reduzierten Umgebungsdruck und Doppelfokustechnik	6
Juliane Stützer	Auswirkungen metallurgischer sowie technologischer Einflussgrößen auf die Porenbildung beim MSG-Schweißen von Superduplexstählen	13
Cagtay Fabry	Automatisierungs- und Regelkonzepte für das MSG-Engspaltschweißen	21
Kai Treutler	Beeinflussung des MSG-Schweißprozesses und der Eigenschaften des Schweißgutes durch Zusatzelemente auf der Drahtoberfläche	27
Kevin Höfer	Bewertung von Einflussfaktoren auf die Schweißrauchemission von Fülldrähten	33
Martin Christ	Emissionsminimierung für industriell relevante Metall-Schutzgas-Schweißprozesse unter Einhaltung einer geforderten Nahtqualität	38
Sebastian Neubert	Numerische Einflussanalyse der chemischen Entmischung auf die Ausbildung der Schweißzugspannungen und des Schweißverzuges einer nicht gleichartigen Schweißverbindung	44
Kevin Abstoß	Einsatz von thermo-physikalischer Simulation für Untersuchungen der Wärmeeinflusszone eines experimentellen 9%-Cr-Stahls	53
Nico Hempel	Untersuchungen des Eigenspannungszustandes an MAG-geschweißten Rohr-Rohr-Verbindungen mittels Röntgenbeugung	60
Marcus Körner	Anwendungsfälle der Prozesssimulation anhand des Reibschweißverfahrens	67

Reza Kaboli	Numerische Simulation des Wärmeleitungsschweißens mit Laser und daraus resultierende Phasenumwandlungen am Beispiel von C45	77
Marvin Hecht	Hochleistungsverschleißschutzsysteme zum Strukturleichtbau für Anwendungen unter feinabrasiv-erosiver Beanspruchung	82
Erik Zokoll	Modulare Vorrichtungssysteme und Überwindung von Industrialisierungsbarrieren	89
Annika Lamm	Fließlochformendes Schrauben von Mischverbindungen	95
Swenja Kamper	Hochgeschwindigkeitsprüfungen von Aluminiumknetlegierungen	101
Nasim Bakir	Untersuchungen der Heißbrissanfälligkeit laserstrahlgeschweißter Verbindungen austenitischer Stähle	106
Ann-Christin Hesse	Konzept zur Untersuchung des Einflusses von Härte- und Gefügestand strahlgeschweißter Verbindungen an Feinkornbaustählen auf deren Versagensverhalten	112
Matthias Kuhlmann	Methode zur Analyse und Bestimmung des Wasserstoffverhaltens im höchstfesten Stahl 22MnB5	118
Markus Köhler	Qualifizierung eines innovativen Pulverdosierers für die Herstellung von Nachverzinkungen auf Laserschweißnähten	126
Autorenverzeichnis.....		133