

# 33. Assistentenseminar Füge- und Schweißtechnik

Vorträge der gleichnamigen Veranstaltung  
in Goslar vom 6. bis 8. September 2012



Institut für Schweißtechnik und Fügetechnik,  
RWTH Aachen



Institut für Füge- und Schweißtechnik,  
Technische Universität Braunschweig



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

## **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

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

Das Assistentenseminar Füge- und Schweißtechnik findet mit wechselndem Veranstalter statt. Das 33. Assistentenseminar wurde vom Institut für Schweißtechnik und Trennende Fertigungsverfahren der TU Clausthal veranstaltet. Besonderer Dank gilt den folgenden Personen:

Prof. Dr.-Ing. Volker Wesling und  
Dipl.-Ing. Hagen Kerl

## **DVS-Berichte Band 295**

ISBN 978-3-87155-615-9

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 · 2013  
Herstellung: Griebisch & Rochol Druck GmbH & Co. KG, Hamm

## **Vorwort**

Das 33. jährliche Assistentenseminar der Wissenschaftlichen Gesellschaft Fügetechnik im DVS fand in Goslar, Harz, vom 6. bis 8. September 2012 statt. Dieses Mal wurde es vom Institut für Schweißtechnik und Trennende Fertigungsverfahren der TU Clausthal organisiert. An der Veranstaltung nahmen folgende Institute teil: das Institut für Fertigungstechnik der TU Dresden, das Institut für Füge- und Schweißtechnik der TU Braunschweig, das Institut für Schweißtechnik und Fügetechnik der RWTH Aachen, das Institut für Werkstoff- und Fügetechnik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, das Institut für Füge- und Montagetechnik der TU Chemnitz und das Institut für Schweißtechnik und Trennende Fertigungsverfahren der TU Clausthal selbst.

38 Teilnehmer haben in den 21 Fachvorträgen ihre aktuellen Forschungsarbeiten aus den verschiedenen Themengebieten des Schweißens, Lötens und Klebens sowie der Werkstofftechnik und des mechanischen Fügens vorgestellt. Für junge Wissenschaftler war diese Veranstaltung wieder ein guter Anlass für den regen Meinungsaustausch untereinander und mit den betreuenden Professoren zu den unterschiedlichsten Herausforderungen in der Fügetechnik.

Prof. Dr.-Ing. Volker Wesling und  
Dipl.-Ing. Hagen Kerl

# Vortragsabfolge

AUTOR	TITEL	SEITE
Olaf Schwedler	Wasserstoffeintrag und -quantifizierung beim Schweißen von pressgehärtetem Vergütungsstahl 22MnB5	1
Jascha Veit	Ermittlung der Verbindungseigenschaften von Punktschweißelementen unter Berücksichtigung fertigungsbedingter Imperfektionen	7
Konstantin Andrusch	Press-Presslöt-Verbindung als Resultat des Pressens mit metallischer Zwischenschicht	13
André Hälsig	Fügeverfahren zum Erzeugen von beständigen Mischverbindungen zwischen Metall und Kunststoff	18
Anton Heinitz	Rekonstruktion der Schmelzbadgeometrie beim Plasmaschweißen	23
Alexander Nietsche	Einfluss der Düsengeometrie auf die Lichtbogenfokussierung beim Hochleistungs-WIG-Schweißen	29
Stefan Habisch	Beeinflussung des MAG-Prozesses durch extern zugeführte stationäre und instationäre Gasströme	37
Christoph Großmann	Potential der prozessbegleitenden zerstörungsfreien Prüfung beim Widerstandspunktschweißen mit transversal polarisierten Ultraschallwellen	45
Alexander Fröhlich	Spektroskopische Untersuchungen zur Ermittlung der Verbindungsqualität bei lasergeschweißten Bauteilen	50
Sebastian Ufer	Qualifizierung und Optimierung des Fügens mit dem Elektronenstrahl in Zwangspositionen	54
Sergii Krasnorutskyi	Einfluss der Elektronenstrahl-Mehrbadtechnologie auf die Eigenschaften der Duplex-Schweißnähte	60
Pierre Echtermeyer	Einsatz des CMT-Schweißprozesses zum Auftragschweißen von Nickelbasislegierungen für den Korrosionsschutz	65

Carolin Fink	Wärmereduziertes MSG-Verbindungsschweißen dickwandiger Bauteile aus heißrissempfindlichen Ni-Basislegierungen	71
Alexander Petsch	Verschleißverhalten von Nickelbasiswerkstoffen unter hydroabrasiver Beanspruchung	76
Johannes Schäfer	Einflussnahme der Unterpulver-Impulstechnologie auf den Wasserstoffeintrag hochfester Feinkornbaustähle	84
Jakob Klassen	Simulation von Eigenspannungen und Verzug beim Schweißen dicker Bleche	89
Michael Workowski	Verformungslokalisierung an geschweißten Aluminiumlegierungen	96
Jonas Hensel	Eigenspannungen im Schweißzustand und quasi-statische Eigenspannungsrelaxation an geschweißten Längssteifen aus Baustählen	102
Daniela Schlegel	Vorrichtungskonstruktion und Arbeitsplatzlösungen für das Kleben von Edelstahlwärmeüberträgern	111
Andreas Naumov	Temperaturgeregeltes Rührreißschweißen	116
Marc Essers	BondWELD – Klebstofffixiertes Rührreißschweißen von dünnen Aluminiumblechen	120
Autorenverzeichnis .....		126