

Schweißen und Schneiden 2006

Vorträge der gleichnamigen
Großen Schweißtechnischen Tagung
in Aachen vom 20. bis 22. September 2006

Veranstalter:
DVS – Deutscher Verband für Schweißen
und verwandte Verfahren e. V., Düsseldorf

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Hochleistungsfügeverfahren (1)

H. Stauer und M. Rührnößl, Wels/A

Potenzial des LaserTandem-Hybridschweißens im Behälterbau 1

P. Bronnsack und P. Hoffmann, Erlangen

Verfahrensfolge Laserstrahl-Wärmeleitungs- und Tiefschweißen im Apparatebau der Chemie- und Lebensmittelindustrie 6

P. Seyffarth und K. Müller, Rostock

Nachrüstung existierender Schweißanlagen mit Hochleistungsfaserlasern für lange Nähte im Schiff- und Stahlbau 17

Hochleistungsfügeverfahren (2)

P. Sovetchenko, M. Karpenko und H. Herold, Magdeburg

Herstellen von Mehrblechverbindungen mit Hilfe der Hochleistungslasertechnik 22

D. Dirksen und R. Paschold, Solingen

Varianten des Unterpulverschweißens – Möglichkeiten der Steigerung der Abschmelzleistung und der Wirtschaftlichkeit 28

W. Rosenfeld, H. Cramer, München, B. Schellong und M. Schmidt, Bergisch-Gladbach

Das Plasma-MSG-Verfahren – in hoher Qualität schneller schweißen 32

Der Werkstattpraktiker

G. Weinhhammer und G. Wackerbauer, München

Mobile Bauteilmetallographie und mobile Härteprüfung – eine schnelle Beurteilung auf Baustellen 39

K. Bautzmann, Willich, und U. Kästner, Leipzig

Prüfung und Revision von hohen Bauwerken mittels Befahrtechnik 42

J. de Payrebrune, M. Heinemann und J.-U. Dietze, Flensburg

Maßnahmen und erste Erfahrungen einer Seeschiffswerft bei der Verarbeitung dünner Bleche 45

D. Suchodoll, W. Lindenhoven, H. Küpper und V. Hartwig, Frechen

Verschleißschutz im Braunkohlentagebau 50

Interessante fügetechnische Konstruktionen

W. König, Deggendorf

Herstellung des Plasmagefäßes für das W7-X Fusionsexperiment als fertigungstechnische Herausforderung 53

M. Bilau, Bad Bramstedt, und K.-H. Hesse, Duisburg	
Herstellung von dünnwandigen Metallgehäusen für biomaritime Anwendungen	58
S. Fleck und B. Seeger, Pforzheim	
Schweißtechnische Fertigung flexibler metallischer Leitungen für Treibstoffversorgungssysteme im Luft- und Raumfahrzeugbau	63
Grundwerkstoffe	
C. Bruns, J. Herrmann und J. Neubert, Halle/Saale	
Schweißen von hoch legierten Stahlgusswerkstoffen	69
E. Taban, E. Deleu, A. Dhooge, Ghent/B, and E. Kaluc, Kocaeli/TR	
Investigation on Mechanical and Microstructural Properties of Welded X2CrNi12 Ferritic Stainless Steel	74
M. Bogatsch und H.-J. Kaiser, Duisburg	
Schweißtechnische Verarbeitung von verschleißfesten Stählen	80
Schweißen im Stahlbau	
S. Keitel, Duisburg, J. Müglitz, Meerane, und J. Rojahn, Hannover	
Tendenzen im architektonischen Stahlbau – Anforderungen und Aufgaben in der schweißtechnischen Fertigung	87
A. Jenicek und H. Cramer, München	
Durchschweißtechnik – Erprobung einer wirtschaftlichen Fügetechnik für das Bauwesen	91
J. Gehrke, A. Rudolf, R. Bentfeld und W.-D. Kaiser, Dresden	
Korrosionsschutz von Stahlbauten nach DIN EN ISO 12944	97
R. Zwätz, Ratingen	
Inhalt und Auswirkungen der Änderung A1 zur DIN 18800-7:2002-09	104
Forschung und Entwicklung (1)	
M. Kusch, Chemnitz	
MSG-Schweißen mit gepulster Schutzgaszufuhr	110
U. Diltthey, L. Stein, G. Wilms und K. Willms, Aachen	
Einsatzmöglichkeiten der Lichtbogensensorik zur Schweißkopfführung beim MIG-Schweißen von Aluminiumlegierungen	114
J. Wilden, J. P. Bergmann, S. Reich, F. Veron, L. Möller, Ilmenau, und S. F. Goecke, Mündersbach	
Methoden und Strategien zum flussmittelfreien Fügen von Mischverbindungen durch Kombination der geregelten Lichtbogentechnik und der Lasertechnik	120
Forschung und Entwicklung (2)	
H. Müller, Th. Schmidt, S. Wächter, J. Bliedtner, Jena, M. Göbel, J. Hildebrand und F. Werner, Weimar	
Glasschweißen – Möglichkeiten durch den Einsatz von Laserstrahlen	126

F. Roland, Hamburg, G. Pethan, Papenburg, A. Dominguez, Puerto Real/E, J. Neubert, Halle, H. Stauffer, Wels/A, C. Rasmussen, Kopenhagen/DK, J. O. Nokleby, Oslo/N, L. Mraz, Bratislava/SK, R. Ahlers, Bremen, C. Schmid, Hannover, O. Madsen, Aalborg, A. Sumpf und U. Jasnau, Rostock	
Mobile Laseranwendungen im Schiffbau – von der Vision zur Realisierung	131
U. Dilthey, K. Woeste und S. Olschok, Aachen	
LUPuS: Laser-Unterpulver Hybridschweißen – Erfahrungen aus der Forschung	137
Zusatz- und Hilfsstoffe	
R. Winkelmann, Senftenberg, und P. Baumgart, Neuenrade	
Magnesium Zusatzwerkstoffe und Verfahren für das thermische Fügen von Magnesium-Stahl-Verbindungen.....	143
B. Schwarz, Köln	
Neues innovatives Drahtoberflächenkonzept für niedriglegierte MAG-Drahtelektroden für warmfeste und hochfeste Stähle	150
R. Lahnsteiner, Landau/Isar	
Oberflächenanalysator für drahtförmige Schweißzusätze zum Schmelzschweißen	154
B. Bouaifi und A. Gebert, Chemnitz	
Neuentwicklung und Verarbeitung von Schutzschichtwerkstoffen mit hoher Warmfestigkeit und Temperaturbeständigkeit	158
Fügen im Fahrzeugbau	
H. Rudolf, S. Jüttner, Wolfsburg, L. Dorn, Berlin, und K. Koppe, Köthen	
Schweißen von Hohlprofilverbindungen – Neues Anwendungspotential für das Widerstandspunktschweißen	164
H. M. Klein, Duisburg	
Lehrgang Kfz-Reparatur: MIG-Löten an Kraftfahrzeugen	170
J. K. Larsson, Göteborg/S	
Laserlöten – Eine neue Technologie für kosmetische Fugen in PKW Rohbau	173
Ausbildung und Qualifizierung	
W. Spitz und F. Moll, Duisburg	
Blended Learning: Moderne Lehrgangskonzepte für Schweißaufsichtspersonen	179
H. J. M. Bodt, Voorschoten/NL	
Anwendung von EN ISO 3834 (ehemals EN 729) zur Beherrschung der Schweißtechnik aus der Sicht von Auftraggeber und Hersteller	185
J. Mußmann, Düsseldorf	
DIN EN ISO 14731 – Fordert die neue weltweite Norm über Aufgaben und Verantwortung der Schweißaufsicht mehr?	190

Anlagen-, Rohrleitungs- und Apparatebau

W. Adam, Düsseldorf, W. Bendick, Duisburg, B. Hahn, Düsseldorf, H. Heuser und C. Jochum, Hamm	
Ausführung von Mischverbindungen neuartiger Kraftwerkstähle	198
G. Seidel, Essen, und T. Gräb, Aachen	
Schweißen dickwandiger Komponenten aus modernen Hochtemperaturwerkstoffen für Dampfkraftwerke der neuesten Generation	206
F. Neuwieser, München	
Aufbau und Inhalt von Betriebsanleitungen für Druckgeräte	209
R. Eckrich, G. Ruf, P. Gröger und K.-H. Zahn, Ludwigshafen	
Schäden an geschweißten Bauteilen im Chemieanlagenbau - Ursachenanalyse und Abhilfemaßnahmen	212

Ressourcen

U. Reisgen, W. Behr, A. Cramer, S.-M. Groß, T. Koppitz, W. Mertens, J. Remmel, Jülich, und F.-J. Wetzler, München	
Die Hochtemperaturbrennstoffzelle – eine fügetechnische Herausforderung	216
Ch. Fritzsche, Salzgitter	
Stahl – Entwicklungen und Potenziale eines bewährten Werkstoffs	222
U. Rahlf, Rendsburg	
Fügetechnische Herausforderungen an On- und Offshore Windenergieanlagen	228

Rückbau

Fr.- W. Bach, G. Kremer und T. Rümenapp, Hannover	
Rückbau kerntechnischer Anlagen	233
U. Köhler und D. Kehle, Cottbus	
Maßnahmen zur Vermeidung des Rückbaus von hochbeanspruchten Stahlbaugruppen an Tagebaugroßgeräten	240
M. Linde, Lübeck	
Kalte Schnitte gegen den Terror – Wasserstrahlschneiden im mobilen Einsatz an Sprengstoffen	246

Schadensfälle

D. Hosser, Braunschweig	
Brandfälle im Hochbau und Konsequenzen für den Brandschutz bei Stahlkonstruktionen	252
N. Erles und N. Kray, Hamburg	
Schweißreparaturen auf Seeschiffen	258
H. Großmann, Ismaning	
Streitgespräch: Wie weit können wir den Leichtbau aus Sicht der Unfallinstandsetzung treiben?	259

Fügen unter Extrembedingungen

F. Palm, München

Fügetechnik im Airbus A380 260

H. Wust, Aachen, P. Haller und G. Wiedemann, Dresden

Schmelzen von Holz durch Laserstrahlung 266

E. Wilczek, Immenstaad

Stauflügel- oder Bodeneffektgeräte 271

Prüftechnik

T. Weinert, Halle/Saale

Die Sichtprüfung – immer noch ein Stiefkind in der Schweiß- und Prüftechnik? 274

M. Warzawa, Stuttgart

Endoskopie von Schweißnähten: Akzeptanzkriterien und wahrscheinliche Ursachen von Schweißfehlern an Edelstahlrohren für pharmazeutische Zwecke 279

W. A. K. Deutsch, P. Schulte, M. Joswig und R. Kattwinkel, Wuppertal

Automatisierte Ultraschallprüfung geschweißter Rohre 284

Schienefahrzeugbau

H. Büttemeier, Minden

Zulassung von Schweißzusätzen auf der Basis der neuen DIN EN 13479 – Auswirkungen auf den Schienenfahrzeugbau 293

M. Ullenboom, Krefeld

MIG-Aluminium-Reparaturschweißung an Schienenfahrzeugen 300

M. Kaßner, Salzgitter, und T. Welters, Braunschweig

Festlegung der Schweißnahtqualität unter Berücksichtigung von Sicherheits- und Festigkeitsanforderungen 301

A. Nordhausen, Eschweiler

Untervergabe geschweißter Konstruktionen im Schienenfahrzeugbau 308

Workshop Normung in der Schweißtechnik

B. Schambach, Berlin

Warum gibt es DIN-, EN- und ISO-Normen und welchen Stellenwert haben sie ? 312

R. Zwätz, Ratingen

Was sind und welche Bedeutung haben datierte und undatierte Verweisungen? 313

G. Krämer, Speyer

Brauchen wir die vielen Definitionen und Begriffe in den Normen? 315

H. J. M. Bodt	
Global Relevance of Standards am Beispiel Schweißer- und Verfahrensprüfung	318
J. Mährlein, Duisburg	
Sind die unterschiedlichen Arten von Regelwerken im bauaufsichtlichen Bereich eine Hilfe oder verwirren sie nur den Anwender?	319
J. W. Mußmann, Meerbusch	
Mitgestaltungsmöglichkeit bei der Normungsarbeit	324
Workshop Simulation	
G. Bürkner, Fernwald, U. Szieslo, Waldems, M. Schnick, J. Zschetzsche, U. Füssel, Dresden, und J. Zosel, Meinsberg	
Simulationsberechnete und strömungsmessungsunterstützte Schweißbrennerentwicklung ..	326
M. Schnick, U. Füssel und J. Zschetzsche, Dresden	
Strömungsmessung und Simulation von Lichtbogen- und Plasmaprozessen	331
A. Spille-Kohoff und P. Bartsch, Berlin	
CFD-basierte Schweißprozesssimulation	336
A. Junk, C. Groth, Burgdorf, und C. Rother, Grafing	
Neue Entwicklungen zur Simulation von Verzug und Eigenspannungen beim Schweißen	341
V. Ploshikhin, A. Prikhodovsky, A. Ströber, Bayreuth, und H.-W. Zoch, Bremen	
Rissfreies Schweißen durch numerische Simulation	344
N. Doynov, R. Ossenbrink und V. Michailov, Cottbus	
Verbesserte Verzugsvorhersage beim Laserstrahlschweißen durch Implementierung eines Prozessmodells	350