

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. Weilnhammer 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. Dilthey, 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. Staufer, 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. Grab, 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. Wetzels, München	
Die Hochtemperaturbrennstoffzelle - eine fúgetechnische Herausforderung.....	216
Ch. Fritzsche, Salzgitter	
Stahl - Entwicklungen und Potenziale eines bewährten Werkstoffs.....	222
U. Rahlf, Rendsburg	
Fúgetechnische Herausforderungen an On- und Offshore Windenergieanlagen.....	228
Rückbau	
Fr.-W. Bach, G. Kremer und T. Rúmenapp, 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. Hossler, 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

Schienenfahrzeugbau

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. Fussel, 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