

Schweißen im Anlagen- und Behälterbau

Vorträge der gleichnamigen Sondertagung
in München vom 20. bis 23. Februar 2018

Gemeinschaftsveranstaltung des DVS –
Deutscher Verband für Schweißen und
verwandte Verfahren e. V., Landesverband
Bayern und Bezirksverband München, der
GSI – Gesellschaft für Schweißtechnik
International mbH, Niederlassung SLV München,
und der TÜV SÜD Industrie Service GmbH

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.

DVS-Berichte Band 341

ISBN 978-3-96144-027-6

Die Vorträge wurden als Manuskript gedruckt.

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

© DVS Media GmbH, Düsseldorf · 2018

Offsetdruck: rewi Druckhaus, Reiner Winters GmbH, Wissen/Sieg

Vorwort

Die Veranstalter, die GSI mbH, Niederlassung SLV München, die TÜV SÜD Industrie Service GmbH, der Landesverband Bayern und der Bezirksverband München des DVS e. V., laden zum 46. Mal zur schweißtechnischen Fachtagung „Schweißen im Anlagen- und Behälterbau“ in die Räumlichkeiten des Künstlerhauses am Lenbachplatz im Herzen Münchens ein.

Zum Auftakt der dreitägigen Hauptveranstaltung findet traditionell auch dieses Jahr die sogenannte BASIS-INFO mit dem Themenschwerpunkt „Additive Fertigung – eine Technologie der Zukunft“ statt.

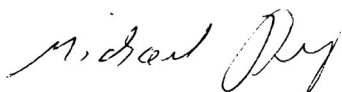
Das Ansinnen des Redaktionskreises ist es auch in diesem Jahr wieder, ein breites Spektrum an Themen zu aktuellen praxisnahen Fragestellungen aus den Bereichen der Schweißtechnik und des Anlagen- und Behälterbaus aufzuzeigen. So hat er auch in diesem Jahr wieder eine vielfältige Auswahl von Fachvorträgen auf den Gebieten „Qualitätssicherung“, „Werkstoffe, Prüfung und Verfahren“ sowie „Fertigung und Anwendung“ zusammengestellt und konnte hierfür kompetente Fachleute mit Praxiserfahrung gewinnen.

Die Arbeitsgruppen an den Nachmittagen bieten den Teilnehmern eine Plattform, die Vortragsthemen zu diskutieren, aber auch weitere Themen einzubringen und weiterzuentwickeln. Nicht zuletzt bietet die Sondertagung Möglichkeiten des Austausches von Fachinformationen als auch persönlichen Erfahrungen und ist beim Knüpfen neuer Kontakte und Netzwerke von großem Nutzen.

Der vorliegende Berichtband enthält die Manuskripte der Vorträge, die auch auf der beigefügten CD als PDF-Datei enthalten sind.

Die Veranstalter dieser Sondertagung danken den Vortragenden und Fachreferenten, den Diskussions- und Arbeitsgruppenleitern sowie allen, die zum Gelingen der Veranstaltung beitragen. Dank gilt auch der DVS Media GmbH für die Veröffentlichung des Berichtbandes mit der zugehörigen CD.

München, im Februar 2018



Dipl.-Ing. Michael Dey
GSI mbH, NL SLV München



Dipl.-Ing. Ferdinand Neuwieser
TÜV SÜD Industrie Service GmbH



Prof. Dr.-Ing. Prof. h. c. Dieter Böhme
DVS e. V., LV Bayern, BV München

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Basis-Information: Additive Fertigung – eine Technologie der Zukunft?

Vom Rapid-Prototyping zur Additiven Fertigung 1

Simon Jahn, Stefan Szemkus, Sebastian Matthes und Christoph Domscheit, Jena

Generative Fertigung mit Lichtbogen und Draht (3DMP®) – Ist-Stand und Potentiale einer vielversprechenden Technologie 7

Georg Fischer, Alexander Riemann und Tobias Röhrich, Berlin

Directed Energy Deposition – Additive Fertigung mit LASER 12

Heinz-Ingo Schneider, Erlangen

Additive Fertigungsverfahren – vom Prototyp zur Serienfertigung 18

Marius Lakomic, Krailling, und Marc-André Weber, Düsseldorf

Verwendung additiv gefertigter Apparate und Komponenten im Kontext der Druckgeräterichtlinie – eine ambitionierte Aufgabe für die Normung 22

Frank Wohnsland, Frankfurt am Main

Eröffnungsvortrag

Additive Verfahren und medizinischer Fortschritt: Operationsmodelle des menschlichen Ohres durch Rapid-Prototyping 25

Ulrich Vorwerk, Magdeburg

Qualitätssicherung

Erfahrungen mit der Umstellung auf die DIN EN ISO 9001:2015 aus Sicht der Zertifizierungsstelle 32

Sami Gatz, München

Zusammenbau von Prozessanlagen – Qualifikation von Schweißern auf internationalen Baustellen ... 37

Alexander Jatz, Pullach

Konformitätsbewertung von Baugruppen gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU bestehend aus Komponenten nach unterschiedlichen Regelwerken 43

Tim Faber, München

VdTÜV-Kennblätter für Schweißzusatzwerkstoffe – aktuelle Entwicklungen 47

Jörg Hindelang, Köln

Werkstoffe, Prüfung und Verfahren

Hartlöten von Druckgeräten 50
Margit Lindemann, Eisenberg

Minderung der Zeitstandfestigkeit in der Schweißnaht moderner Kraftwerksstähle 55
Ronny Krein, Hamm

Untersuchung zum langzeitigen Festigkeits- und Verformungsverhalten von längsnahtgeschweißten
Rohren aus der Nickelbasislegierung Alloy 617B 62
Annett Udoh, Andreas Klenk, Stuttgart, Markus Bockelmann, Erndtebrück, und Josef Heinemann, Bad Krozingen

Zerstörungsfreie Prüfungen und Digitalisierung als Betriebsführungsinstrumente 66
Hans Christian Schröder, Weinheim, und Jörg Schenkel, Saarbrücken

Der revolutionäre Unterpulver-Schweißprozess mit integrierter Kaltdrahtzufuhr 77
Rolf Paschold und Klaus Hoops, Langenfeld

Fertigung und Anwendung

MSG-Schweißen an Druckgeräten – Historie, Mythos oder Realität? 85
Roland Seydel, Meerane

Schäden durch Risse und Brüche an geschweißten Bauteilen 90
Helmut Simianer, Mannheim

Schweißen eines „Sicherheits-Rohrsystems“ zur Notkühlung von Siedewasserreaktoren
(Core Spray System) 91
Heiko Schwabe, Erlangen

Upgrade eines Raffinerie-Naphta-Crackers nach ASME unter Berücksichtigung der Druckgeräte-
richtlinie – eine tolle Herausforderung! 101
Roland Volmer, München

25 Jahre Erfahrung mit der Fertigung von Kraftwerkskomponenten in einer globalisierten Welt – was
haben wir daraus gelernt? 107
Sorin Keller, Birr/CH, und Reinhard Smolin, Basel/CH

Verfasserverzeichnis 113