

**Vorwort**

**KEYNOTE**

P. Langenberg, Aachen  
Qualifizierung von Werkstoffen und Schweißverfahren für die Energiewende –  
Status und Ausblick ..... 1

**Energieumwandlung**

M. Schmitz, A. Breitbarth, Jena; M. Azizi, Dresden  
Fügen von mehrdimensionalen und strukturierten Folien aus artgleichen  
und artfremden Werkstoffkombinationen ..... 3

S. Jahn, M. Schmitz, R. Prowaznik, J. Lange, Jena  
Gefährdungen beim handgeführten Laserstrahlschweißen ..... 15

E. Stammen, D. Weiser, K. Dilger, Braunschweig; F. Bergenthun, M. Kuypers, S. Brokamp, Duisburg;  
D. Lukowsky, Braunschweig  
Darf’s ein bisschen mehr sein? – Nachhaltige Rohstoffe und ihr Potential  
für Anwender ..... 19

M. Zinke, S. Jüttner, Magdeburg  
Steigerung der Korrosionsbeständigkeit von Schweißplattierungen durch Einsatz  
von MSG-Zweidrahtprozessen mit nicht artgleichen Drahtelektroden ..... 28

**Additive Fertigung**

E. Bethke, T. Rieneckert, S. Jüttner, Magdeburg  
Generatives MSG-Schweißen zur geometrischen Modifikation von Aluminium-  
Druckgussbauteilen ..... 39

M. Köhler, S. Jüttner, Magdeburg  
Wire-Arc-Additive-Manufacturing und schweißtechnische Verarbeitung von  
Aluminiumschäumen ..... 49

M. Gierth, J. Hildebrandt, J. P. Bergmann, Ilmenau;  
S. Manzke, T. Ungethüm, U. Füsseld, H. C. Schmale, Dresden  
Entwicklung einer Strategie zur Steuerung der Bauteileigenschaften  
bei der lichtbogenbasierten additiven Fertigung hochlegierter Stähle  
durch aktive Gaskühlung ..... 58

Großstrukturen

T. Werner, T. Nitzschke-Pagel, K. Dilger, Braunschweig  
Einfluss der Kaltverformung mit anschließendem Schweißen auf die Zähigkeit  
hochfester Feinkornbaustähle ..... 64

F. Begemann, J. Unglaub, K. Thiele, Braunschweig; K. Höfer, J. Hensel, Chemnitz  
Reparaturschweißen an ermüdungsbeanspruchten Details im Betrieb ..... 72

C. Häffner, F. Eyben, D. Lenz, H. Bartsch, M. Feldmann, S. Münstermann, Aachen  
Innovative Tragfähigkeitsanalyse geschweißter Stahlbauteile mit Hilfe der  
Schädigungsmechanik ..... 79

J. Hildebrand, S. Eichler, J. P. Bergmann, Ilmenau; M. v. Arnim, U. Kuhlmann, Stuttgart;  
O. Brätz, A. Gericke, K.-M. Henkel, Rostock  
Effiziente Nachweiskonzepte für Mischverbindungen im Stahlbau ..... 87

Qualität und Nachweise

K. Wandtke, L. Engelking, D. Schröpfer, A. Hälsig, A. Kromm, T. Kannengießer, Berlin;  
R. Scharf-Wildenhain, J. Hensel, Chemnitz  
Fertigungsbedingte Beanspruchungen und Kaltrissicherheit in generativ gefertigten  
Bauteilen aus hochfesten Feinkornbaustählen ..... 96

J. Beverförden, M. Köhler, K. Dilger, Braunschweig  
Absicherung des Reinigungsstrahlens von Stahlkonstruktionen als  
schwingfestigkeitssteigernde Maßnahme ..... 105

U. Reisgen R. Sharma, B. Ebert, Aachen  
Schweißprozessabhängige Steuerung der Absaugleistung unter  
Berücksichtigung von Nahtqualität und Prozessstabilität bei Anwendung  
von Absaugbrennern für das MSG-Schweißen ..... 113

D. Schröpfer, L. Reichel, T. Kannengießer, Berlin  
Beanspruchungsgerechte Reparatur von Schweißverbindungen bei der Fertigung  
von Bauteilen aus hochfesten Feinkornbaustählen ..... 120

Wasserstofftechnologien

M. Hayduk, Stralsund  
Integriertes Planungstool für die Kosten- und 3D Strukturplanung für Offshore-  
Windparks zur Erzeugung von H2 ..... 127

M. Hauer, S. Schmidt, A. Gericke, Rostock  
Erhöhung der Speicher- und Transporteffizienz für Flüssigwasserstoff in  
Stahl-Faserverbundtanks durch thermisch gespritzte TBC-Schichten  
(LH2 Tanks) ..... 134

C. Reppin, A. Gericke, K.-M. Henkel, Rostock; P. Neef, K. Treutler, V. Wesling, Clausthal-Zellerfeld  
KryoMangan: Verarbeitung und Qualifizierung mittel- und hochmanganhaltiger austenitischer Stähle für kryogene Anwendungen ..... 143

**Windenergie**

S. Shojai, T. Brömer, E. Ghafoori, P. Schaumann, Hannover;  
C. Woitzik, M. Braun, S. Ehlers, Hamburg; M. Köhler, Braunschweig  
Einfluss korrosiver Medien auf die Schwingfestigkeit von Offshore-Windenergieanlagen ..... 155

U. Mückenheim, A. Aurin, S. Keitel, M. Clemens, M. Olesch, S. Olschok, R., Sharma, U. Reisgen  
Bewerten von Hochleistungsschweißprozessen für die Neufertigung von Windenergieanlagen (Stahlrohrturn) ..... 165

B. El-Sari, S. Gook, Ö. Östündağ, M. Biegler, A. Gumenyuk, M. Rethmeier, Berlin  
Kombination des Laserhybridschweißens und UP-Engspaltschweißens für dickwandige Bauteile zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit ..... 177

T. Ungethüm, P. Schilling, E. Spaniol, H.C. Schmale, U. Füssel, Dresden  
Erweiterung des der Prozessgrenzen beim MSG-Heißdrahtschweißen durch Anpassung von Material- und Energieeintrag mittels einer vorgelagerten Heißdrahtvorwärmung ..... 186

S. Heikebrügge, B. Breidenstein, P. Schaumann, E. Ghafoori, C. Dänekas, Hannover  
Festwalzen als innovatives mechanisches Bearbeitungsverfahren zur Steigerung der Ermüdungsfestigkeit von Schweißverbindungen in der Offshore-Windenergie ..... 199

**Autorenverzeichnis ..... 214**