

TECHNISCHE UNIVERSITÄT BERGAKADEMIE FREIBERG



ACATRAN e. V.
Verein für Weiterbildung
an der TU Bergakademie Freiberg
Institut für Metallformung



MEFORM 2011

Werkstoffkennwerte für die Simulation von Umformprozessen

30. März bis 1. April 2011
in Freiberg



TAGUNGSBAND

Inhaltsverzeichnis / Table of Contents

Plenarvortrag / Plenary Paper

Umformtechnische Simulation der gesamten Prozesskette vom Halbzeug bis zum Bauteil – Stand und Bedarf <i>R. Kawalla, M. Graf, W. Müller</i>	1
Physikalische Kennwerte, Zustandsdiagramme und Fließkurven / Physical properties, state diagrams and flow curves	
Messung der Wärmeleitfähigkeit metallischer Werkstoffe <i>U. Gross, R. Wulf</i>	9
Thermodynamische Berechnungen von Zustandsdiagrammen und Kopplung mit kinetischen Modellen <i>H.J. Seifert</i>	22
Fließkurven für die Warm- und Kaltumformung <i>M. Schmidtchen, M. Spittel</i>	35
Einfluss der chemischen Zusammensetzung auf die Fließspannung von Stählen, Aluminium- und Kupferlegierungen <i>T. Spittel, M. Spittel, M. Egel</i>	65
Warmumformung / Hot forming	
Hot crack susceptibility: advanced simulation technique <i>K. Khlopkov, T. Pretorius, T. Heller</i>	83
Ermittlung des Umformverhaltens von Stranggusschalen <i>W. Jungnickel</i>	93
Multi-scale characterization of the microstructural evolution during thermomechanical processing <i>R. Kuziak</i>	102
Experimental studies of the processes of recovery and recrystallization at hot rolling and its modelling <i>J.M. Cabrera</i>	115

Die Bestimmung der Entfestigung mittels Offset-Methode und Einflüsse auf das verfahrensbedingte Ergebnis <i>F. Hoffmann, W. Jungnickel, G. Korpała, R. Kawalla</i>	128
Entfestigungsvorgänge im Austenit beim Direkteinsatz und nach der Wiedererwärmung <i>P. Hagemann, R. Kawalla, G. Korpała, W. Jungnickel, W. Müller</i>	141
Microstructural homogenisation in near-net-shape technologies <i>J.M. Rodriguez-ibabe, P. Uranga, B. López</i>	155
The stress relaxation technique to determine the recrystallization kinetics in processing of advanced steels by thermomechanical processing <i>M.C. Somani, P.P. Suikkanen, V.T.E. Lang, D.A. Porter, L.Pl. Karjalainen</i>	172
Ver- und Entfestigung mikrolegierter AFP-Stähle bei mehrstufigen Umformprozessen <i>L. Mosecker, M. Mukherjee, U. Prahł, W. Bleck</i>	190
 Phasenumwandlung und mechanische Eigenschaften / Phase change and mechanical properties	
Simulation des Umwandlungsverhaltens niedrig legierter NiCrMo-Schmiedestähle – von der Datenanalyse zum Werkstoffmodell <i>A. Doktorowski, A. Borowikow, N. Biba</i>	203
Phase transformation phenomena in the two phase region and their effect on the intercritical deformation <i>S. van der Zwaag</i>	216
Neue Entwicklungen in der Erwärmungstechnologie beim Warmumformen von Blechen <i>V. Ploshikhin, J. Kaiser, H. Bleier, M. Langejürgen, C. Lengsdorf, M. Heyde, K. Roll</i>	218
Einfluss des Spannungszustandes und Umformgeschichte auf die Gefügebildung und die Phasenumwandlung bei Warmumformung von Blechen <i>S. Guk, R. Kawalla</i>	230
Wärmebehandlung von höchstfesten Stahlblechen und Auswirkung auf die mechanischen Eigenschaften von kalt umgeformten Strukturbauteilen <i>M. Heyde, W. Müller, C. Robert</i>	243

Kenngrößen mechanisch induzierter Martensitbildungen im austenitischen CrNi-Stahl vom Typ 1.4301 <i>H. Gutte, A. Weiß</i>	256
--	-----

Kaltumformung / Cold forming

Modelling the Texture Evolution after Cold Rolling and Annealing of Hot Rolled Materials <i>J.J. Sidor, R.H. Petrov, L.A.I. Kestens</i>	271
Schnelle Modellierungsansätze zur Vorhersage der Texturentwicklung bei Kaltumformung und Wärmebehandlung von Blechen <i>M. Seefeldt, P. Van Houtte</i>	284
ThyssenKrupp Steel Europes materials database <i>G. Paul, T. Pretorius, T. Heller</i>	294
Umformtechnische Kennwerte in der Blechumformung und die Werkstoff- bzw. Verfahreseinflüsse <i>S. Guk, M. Egel</i>	303
Methoden zur Untersuchung des dehnratenabhängigen Werkstoffverhaltens bis zu crahrelevanten Belastungen <i>L. Krüger</i>	319
Experimentelle Werkstoffcharakterisierung zur verbesserten Versagensvorhersage zu Stahlblechwerkstoffen <i>P. Schäberle, K. Roll, R. Kawalla, M. Stilz</i>	333
Modellierung des Kaltverfestigungsverhaltens bei metallischen Werkstoffen <i>P. Hora</i>	346

Simulation / Simulation

Multiscale models and meta models in application to metal forming simulations <i>D. Szeliga, M. Pietrzyk</i>	364
Stand und notwendige Weiterentwicklungen in der Blechumformsimulation <i>K. Roll</i>	381

Anlagen zur Bestimmung von Kennwerten / Production facilities to determine properties

Anlagen zur Ermittlung von thermophysikalischen Kennwerten <i>H.-L. Bähr</i>	383
Interaction between material flow and microstructure evolution with acoustic emission measurement <i>T. Thenkl, H. Vallen, S. Guk</i>	397
Physical simulation for material and process development <i>T. Pfatschbacher, E. Schiller, W. Hackl, M. Hackl</i>	405
Equipment for testing and simulation of thermal and deformation processes <i>D. Ferguson, S. Mandziej</i>	415
Die Entwicklung der Materialprüfmaschinenteknik – von Leonardo da Vinci bis heute <i>H.-U. Milde, M. Dripke</i>	416
Herausforderungen durch neue Werkstoffe an Blechumformprüfme- thoden <i>H. Kroll</i>	427
Optisches Bildkorrelationsverfahren zur Materialkennwertermittlung und zur Charakterisierung von Verformungsprozessen <i>E. Noack, M. Dost, B. Seiler, J. Hammacher</i>	431
Dehnungsabhängige Kennwerte aus dem quasi-statischen Zugversuch bei und 1- und 2-dimensionaler Dehnungsmessung <i>M. Prinz</i>	441