

Reiner Kopp, Paul Beiss, Klaus Herfurth,
Dieter Böhme, Rüdiger Bormann, Eduard Arzt,
Hermann Riedel (Herausgeber)

Werkstoffwoche '98

Band VI

Symposium 8

Metalle

Symposium 14

Simulation Metalle

MAT WERKSTOFF-
INFO INFORMATIONSGESELLSCHAFT

 **WILEY-VCH**

Weinheim • New York • Chichester • Brisbane • Singapore • Toronto

Inhaltsverzeichnis

SYMPOSIUM 8 Metalle SYMPOSIUM 8a Verarbeitung

A. Umformung von Metallen

I. Innovative Umformprozesse

Gefügeentwicklung und technologische Eigenschaften
beim Vorbandgießen

*T. Evertz, J. Kroos, J. Schöttler, Salzgitter AG;
W. Reichelt, Mannesmann Demag Metallurgie, Duisburg*

3

Produkteigenschaften beim Dünnbandgießen von Stahl

*A. Girgensohn, A.R. Büchner, K.-H. Tacke, Max-Planck
-Institut für Eisenforschung GmbH, Düsseldorf*

9

Bandgießen als neue Technologie zur
Herstellung von Stahlband

*W. Schmitz, D. Senk, Thyssen Krupp Stahl AG,
Duisburg; R. Kopp, F. Hagemann, L. Hentschel,
Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule
Aachen*

15

Thixoforming von Stahl

*G. Hirt, T. Witulski, B. Nohn, Gesellschaft für Ur-
/Umformtechnik mbH, Simmerath;
R. Kopp, G. Winning, Rheinisch-Westfälische
Technische Hochschule Aachen*

21

Gefügecharakterisierung von Aluminium und Stahl für
das Thixoforming

*S. Meyer, W. Bleck, Rheinisch-Westfälische
Technische Hochschule Aachen*

29

Optimierung der thermomechanischen Behandlung
von Turbinenscheiben aus Udimet 720 Li

*H. Schiller, T. Bremer, Thyssen Umformtechnik
Turbinenkomponenten GmbH, Remscheid*

37

II. Neue Verfahren

- Fortschritte beim Dieless Drawing
*O. Pawelski, W. Rasp, U. Weidig, W. Wengenroth,
Max-Planck-Institut für Eisenforschung, GmbH,
Düsseldorf* 45
- Effektiver Werkstoffeinsatz bei der Fertigung von
Getriebeteilen und Rädern durch Drückwalzen
*Th. Säuberlich, K.-H. Köstermeier, Leico GmbH & Co.
Werkzeugmaschinenbau, Abten* 51
- Erzeugen von Funktionsflächen an unverstärkten und
partikelverstärkten Magnesiumwerkstoffen durch
Spanen und Walzen
*H.K. Tönshoff, B. Karpuschewski, C. Gey, J. Winkler,
Universität Hannover* 57
- Kaltmassivumformung von MMCs und mechanische
Eigenschaften nach der Umformung
*H.-W. Wagener, R. Friz, Universität-Gesamthochschule
Kassel* 63
- Laserstrahl-Mikroumformen - eine neue
Justagetechnologie
*A. Olowinsky, A. Gillner, R. Poprawe,
Fraunhofer-Institut für Lasertechnik, Aachen* 69
- Warmstrangpressen von Nickel-Titan-Legierungen
W.W. Thedja, K. Müller, Technische Universität Berlin 75
- Senkrechte Anisotropie (r-Wert) und mechanische
Kennwerte von Tiefziehblechen unter hohen
Dehnungsgeschwindigkeiten
*M. Brede, Fraunhofer-Institut für Angewandte
Materialforschung, Bremen;
H. Hoppe, B. Plutka, B.O. Reinders, J. Schmidt-Zinges,
Stahlwerke Bremen GmbH* 83

B. Pulvermetallurgie

III. Herstellung und Eigenschaften

Pulvermetallurgische Herstellung von Bauteilen auf Basis TiAl und deren Erprobung

H. Heegn, UVR-FIA Gesellschaft für Verfahrenstechnik Freiberg, W.G. Smarsly, DaimlerChrysler Aerospace, Motor- u. Turbinen Union München GmbH, V. Gütber, Gesellschaft für Elektrometallurgie mbH, Nürnberg

93

Umformverhalten und FEM-Simulation des Fließpressens einer sprühkompaktierten und stranggepreßten P/M-Aluminiumlegierung

S. Szczepanik, Berg- und Hüttenakademie Kraków, (PL); O. Fischer, J. Lemke, G. Lehmann, Technische Universität Bergakademie Freiberg

99

Wärmeleitfähigkeit von gesintertem rostfreien Stahl 1.4404

P. Beiss, U. Kutsch, H.-J. Jäger, F. Schmitz, H.R. Maier, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen

105

Elastische Eigenschaften von Sintereisen und -stahl

C. Sander, P. Beiss, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen

113

Einfluß des Gefüges auf die Schwingfestigkeit von Sintereisen und -stahl

P. Beiss, M. Dalgig, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen

121

IV. Neue Werkstoffe durch Pulvermetallurgie

Sprühkompaktierte Cu-Werkstoffe: Moderne Fertigungswege für hochbelastete Gleitelemente

S. Hansmann, H.R. Müller, J. Riedle, H. Siegele, U. Hofmann, Wieland-Werke AG, Ulm; S. Huber, K. Siegert, Universität Stuttgart

131

Dispersionsgehärtete Kupferwerkstoffe mit hoher Leitfähigkeit

C. Peuker, W. Nickel, Siemens AG, Berlin; H.C. Neubing, Eckart-Werke GmbH & Co., Velden; J. Stadler, Diehl GmbH & Co., Röthenbach; R.F. Singer, Universität Erlangen-Nürnberg

137

Eigenschaften und Einsatzpotential sprühkompaktierter Mg-Legierungen <i>T. Ebert, K.U. Kainer, Technische Universität Clausthal</i>	143
--	-----

C. Formgebung durch Gießen

V. Hochwertige Gußteile aus Eisenwerkstoffen

Gußeisenzylinderkurbelgehäuse - leicht, leise, kostengünstig <i>H. Junk, D. Blum, Halberg Guss GmbH, Saarbrücken</i>	153
---	-----

Austempered Ductile Iron (ADI) - Ein Gußwerkstoff mit Zukunft <i>N. Ketscher, K. Herfurth, Verein Deutscher Gießereifachleute, Düsseldorf</i>	159
--	-----

Innovative gießtechnologischer Entwicklungen zur Herstellung von "Endnah-Guß-Kurbelwellen" <i>K. Heck, Audi AG, Ingolstadt; I. Dieterle, Halberg Guss GmbH, Saarbrücken; A. Kleine, P.R. Sahn, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen</i>	165
---	-----

Neue Wege zur schnellen funktions- und kostenoptimierten gießgerechten Konstruktion und Prototypenherstellung <i>E. du Maire, Heidenreich & Harbeck Gießerei GmbH, Mölln</i>	171
---	-----

Produktentwicklung mit duktilem Gußeisen bis 250 t Stückgewicht <i>E.P. Warnke, Siempelkamp Guss- und Anlagentechnik, Krefeld</i>	177
--	-----

VI. Hochwertige Gußteile aus Nichteisen-Metallgußwerkstoffen

Sicherheitsbauteile aus eisenarmen Aluminium - Druckgußlegierungen <i>U. Hielscher, Aluminium Rheinfelden GmbH</i>	185
---	-----

Einsparung von Zerspanungs-, Montage- und Energieaufwand am Beispiel eines Flugzeugteiles <i>R. Kademann, H. Wohlgemuth, Fachhochschule Merseburg</i>	191
--	-----

Thixogießen: Verfahrenstechnik und Werkstoffaspekte <i>G. Hirt, B. Nohn, U. Morjan, T. Witulski, Gesellschaft für Ur- / Umformtechnik GmbH, Simmerath</i>	197
--	-----

Magnesium-Gußteile in der Automobiltechnik -Potential und Entwicklungstrends <i>K.U. Kainer, F.v. Buch, Technische Universität Clausthal</i>	205
Verbundgegossene, funktional gradierte Gesenkschmiedewerkzeuge <i>C. Pelz, H. Haferkamp, M. Niemeyer, M. Schaper, Universität Hannover; Fr.-W. Bach, Universität Dortmund</i>	211
Gefüge und Mikroseigerungen in ternären Al-Cu-Mg Legierungen <i>T. Kraft, Fraunhofer-Institut für Werkstofftechnik, Freiburg; F. Xie, Y.A. Chang, University of Wisconsin, Madison (USA)</i>	217
Hochleistungskompositkeramik für das kontaminationsarme Schmelzen von Sonderlegierungen <i>R. Schober, H.-J. Richter, Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Sinterwerkstoffe, Dresden</i>	223
Bruchmechanische Untersuchungen an reibrührgeschweißten Aluminiumlegierungen <i>A.v. Strombeck, J.F. Dos Santos, F. Torster, M. Koçak, GKSS Forschungszentrum GmbH, Geesthacht</i>	229
VII. Einsatz von Computern bei der Gußteilverfertigung	
Optimierung eines Gußbauteils unter Berücksichtigung der Eigenspannungen <i>C. Brenner, R. Marzy, B. Unger, Steyr-Daimler-Puch AG, Steyr (A)</i>	237
Rapid Prototyping - von der Idee zum Feingußteil - Worüber man sprechen muß <i>M. Lätchen, H.-P. Nicolai, Titan-Aluminium-Feinguß GmbH, Bestwig</i>	243
Produktentwicklung und Prozeßoptimierung von gegossenen Strukturteilen mit Hilfe der Simulation <i>J.C. Sturm, E. Hepp, MAGMA Gießereitechnologie GmbH, Aachen</i>	249

Das Direkt-Croning-Verfahren für Rapid Prototyping
und Einzelstückfertigung in Guß
*G. Wolf, P. Mikoleizik, Institut für Gießereitechnik GmbH,
Düsseldorf* 255

Näherungsmethode zur Kopplung von Wärmeflußberechnungen
mit Mikroseigerungs-simulationen
*T. Kraft, Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik, Freiburg;
Y.A. Chang, University of Wisconsin, Madison (USA);
H.E. Exner, Technische Universität Darmstadt* 261

D. Fügen

VIII. Fügen

Fügen und Trennen 2000plus
*U. Dilthey, Rheinisch-Westfälische Technische
Hochschule Aachen* 271

Laserstrahlschweißen von höherkohlenstoffhaltigen
Stählen - Definition eines Grenzhärtewertes zum
rißfreien Schweißen
*A.W.E. Nentwig, H. Cramer, G. Wackerbauer,
Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt
München GmbH* 281

Laserstrahlschneiden von Halbzeugen für komplexe
keramische Verbundwerkstoffbauteile
*B. Rothe, D. Sutor, G. Ziegler, R. Mayerhofer,
D. Hillebrand, M. Wilfert, H.W. Bergmann,
Universität Bayreuth* 289

TiAl und NiAl - Werkstoffkonzepte und
Schweißtechnologien
*W. Smarsly, Motoren- und Turbinen-Union
München GmbH, H. Cramer, A.W.E. Nentwig,
Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt
München GmbH* 295

Charakterisierung des Materialflusses beim Reibrühr-
schweißen (Friction Stir Welding) von Al-Werkstoffen
F. Palm, DaimlerChrysler AG, München 301

Einfluß des Schweißens auf die Stickstoffverteilung beim WIG-Schweißen stickstofflegierter Stähle <i>V.G. Michailov, K. Thomas, H. Wohlfahrt, Technische Universität Braunschweig</i>	307
Ermittlung und Modellierung der sich beim Ultraschall- Rollnaht-Schweißen von Glas/Metall-Verbunden einstellenden Temperaturfelder und Berechnung der resultierenden thermischen Eigenspannungen <i>G. Wagner, U. Schlicker, H. Kuckert, E. Roeder, D. Eifler, Universität Kaiserslautern</i>	315
Verarbeiten von hochfesten und oberflächenveredelten Stahlblechen durch wärmearme Fügeverfahren <i>S. Göklü, H. Beenken, Thyssen Krupp Stahl AG, Dortmund</i>	321
Kleben dünnwandiger Fahrzeugkomponenten aus Stahl <i>O. Hahn, M. Eis, G. Meschut, Universität -Gesamthochschule Paderborn</i>	327
Laserstrahlbeschichten von Al-Si-Bi-Legierungen als Gleitlagerwerkstoffe <i>A. Weisheit, S. Langer, B.L. Mordike, Technische Universität Clausthal</i>	333
Beschichtungswerkstoffe auf Eisenbasis mit Vanadinkarbid als Träger der Verschleißbeständigkeit für verschiedene Anwendungen <i>U. Dütsch, A. Gebert, H. Heinze, D. Rathjen, Gesellschaft für Fertigungstechnik und Entwicklung e.V., Chemnitz</i>	339
Entwicklung aushärtender Aktivloten zur Herstellung von Hocheleistungsbauteilen in Spritzgießmaschinen <i>E. Lugscheider, I. Buschke, M. Aulerich, Rheinisch- Westfälische Hochschule Aachen; U. Broich, Pfeiffer Vakuumanlagenbau, Aßlar; U. Haupt, Arburg GmbH, Loßburg; M. Sikora, Hermsdorfer Institut für Technische Keramik e.V.; I. Reinkensmeier, Bodycote-Eurobras GmbH, Menden</i>	345
Neuartiges Laserstrahlspritzverfahren zum Herstellen und Fügen von hartstoffhaltigen Schneid- bzw. Verschleißschutzschichten <i>S. Gottschling, A. Luber, T. Grüneis, H. Grüneis, DIALUX Diamantwerkzeuge GmbH, Schwabach</i>	351

Quasistationäre Meßmethode zur Ermittlung der Wärmeleitfähigkeit von Klebverbindungen

O. Hahn, G. Meschut, M. Koyro, Universität-Gesamthochschule Paderborn

357

Beschleunigung der Klebstoffaushärtung mittels Hochfrequenz-Erwärmung

O. Hahn, A. Ewerszumrode, A. Kaimann, Universität-Gesamthochschule Paderborn

361

SYMPOSIUM 8b Werkstoffphysik der Metalle

IX. Eisenwerkstoffe

- Untersuchungen zu Verzug und Eigenspannungen
in ferritisch-austenitischen Duplex-Stählen aufgrund
der unterschiedlichen Phaseneigenschaften
*M. Pobl, A. Bracke, Th. Eutebach, Ruhr-Universität
Bochum* 369
- Mikrostruktur und Morphologie der M_2C -Karbide im
Gußgefüge des Schnellarbeitsstahles HS6-5-2-5
*G. Pöckl, H.P. Fauland, Böhler Edelstahl GmbH,
Kapfenberg (A); F. Jeglitsch, Montanuniversität
Leoben, (A); I. Pabst, P. Warbichler, Technische
Universität Graz (A)* 375
- Untersuchungen zum mechanischen Verhalten von
FeCrAl-Legierungen
*J.H. Lange, M. Brede, Fraunhofer-Institut für
Angewandte Materialforschung, Bremen; J. Klöwer,
Krupp VDM GmbH, Werdohl; B. Fischer, S. Spindler,
H. Wagner, R. Wittmann, D. Gerthsen, Universität
Karlsruhe; A. Broska, J. Wolff, Universität Göttingen* 383
- Struktur und mechanisches Verhalten von Fe-reichen
Fe-Al-Legierungen
*J. Herrmann, G. Inden, G. Sauthoff, Max-Planck-Institut
für Eisenforschung GmbH, Düsseldorf; W. Schweika,
Forschungszentrum Jülich GmbH* 389
- Dynamische Rekristallisation im austenitischen Stahl
Alloy 800H
*E. Brünger, X. Wang, G. Gottstein, Rheinisch-Westfälische
Technische Hochschule Aachen* 395
- Die Wirkung von Stoßwellen auf stickstofflegierte
austenitische Stähle
*E. Lach, F. Rondot, Deutsch-Französisches
Forschungsinstitut Saint-Louis ISL, Saint-Louis (F);
P.J. Uggowitzer, C. Solenthaler, Eidgenössische
Technische Hochschule Zürich (CH)* 401

Scherbandbildung und -mikrostruktur in
niedriglegiertem Stahl
*R. Clos, U. Schreppel, P. Veit, Universität
Magdeburg* 407

Die Eigenschaften stickstofflegierter austenitischer
Stähle unter hoher dynamischer Druckbelastung
*E. Lach, Deutsch-Französisches Forschungsinstitut
Saint-Louis, ISL, Saint-Louis, (F); H. Nahme,
Ernst-Mach-Institut, Freiburg* 413

Analytische Transmissionselektronenmikroskopie
am Beispiel des Schnellarbeitsstahles S 6-5-2-5
*I. Papst, P. Warbichler, F. Hofer, Technische
Universität Graz (A); G. Pöckl, Böhler Edelstahl
GmbH, Kapfenberg (A)* 419

Der Einfluß der Spurenelemente auf die Textur,
die Tiefziehfähigkeit und die Mikrostruktur von
Tiefziehstählen
*G. Beyer, H.J. Grabke, Max-Planck-Institut
für Eisenforschung GmbH, Düsseldorf* 425

Metallographic Study of Natural Aging in the Steel
of the Sword Tizona
*A.J. Criado, J.A. Martínez, R. Calabrés, J.M. Jiménez,
Universidad Complutense de Madrid (E); J. L. García,
Universidad de Oviedo (E); M. Sousa, CIEMAT,
Madrid (E)* 431

X. Leichtmetallwerkstoffe

Entwicklung fortschrittlicher Magnesiumlegierungen für die
Verkehrstechnik
K.U. Kainer, Technische Universität Clausthal 439

Einfluß der Textur auf die Umformung von reinem
Magnesium bei erhöhten Temperaturen im Channel
-Die-Versuch
*R. Gebrmann, M. Schmitz, G. Gottstein,
Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen* 449

Thermodynamische Untersuchungen von Cu-Mg-Si,
Cu-Mg-Y, Al-Mg-Zn, Al-Cu-Mg, Al-Mg-Si, Al-Cu-Li und
Al-Cu-Zr Legierungen
*Y.B. Kim, H. Feufel, F. Sommer, Max-Planck-Institut
für Metallforschung, Stuttgart*

457

Experimental Investigations and Thermodynamik
Calculations in the Al-Cu-Mg-Zn System
*P. Liang, H.J. Seifert, H.L. Lukas, F. Aldinger, Max-
Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart;
M. Harmelin, J. Robinson, S. Wagner, T. Tarfa,
Centre d'Etudes de Chimie Métallurgique,
Vitry-sur-Seine Cedex, (F)*

463

XI. Verbundwerkstoffe

Einfluß des Vorzeichens der mechanischen Spannung
auf das Fließverhalten von kurzfaserverstärkten
Metallmatrix-Verbundwerkstoffen
*T. Bidlingmaier, A. Wolf, A. Wanner, E. Arzt,
Universität Stuttgart*

471

Herstellung und Eigenschaften von partikel -
verstärkten Magnesiummatrix-Verbundwerkstoffen
F. Moll, K.U. Kainer, Technische Universität Clausthal

477

Mikrostruktur-Eigenschaftskorrelation für mit
TiB₂-Partikeln verstärkte In-Situ-Verbundwerkstoffe
auf Aluminiumbasis
*C. Bartels, G. Gottstein, Rheinisch-Westfälische
Technische Hochschule Aachen*

483

Einfluß der Cu- und Mg-Konzentration auf das Aushärtungs-
verhalten eines Al 2618/TiB₂ In-Situ-Verbundwerkstoffes
*M. Schneider, Ch. Bartels, G. Gottstein, Rheinisch
-Westfälische Technische Hochschule Aachen*

489

XII. Hochtemperaturwerkstoffe

Quantitative Analyse von Phasen und Segregationen
in γ -TiAl-Legierungen
*M. Sternitzke, M. Oebring, U. Lorenz, F. Appel,
GKSS Forschungszentrum Geesthacht GmbH;
R. Wagner, Forschungszentrum Jülich GmbH*

497

Werkstoffcharakterisierung und -optimierung von NiAl-Ta-Cr- Legierungen für Anwendungen im Gasturbinenbau <i>M. Palm, G. Sauthoff, Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH, Düsseldorf</i>	503
High Temperature Plasticity of Dispersion and Reinforcement Strengthened Metal <i>J. Rösler, Technische Universität Braunschweig</i>	509
Konstitutionsuntersuchungen im System Fe-Al-Zr <i>F. Stein, M. Palm, G. Sauthoff, Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH, Düsseldorf</i>	515
Experimentelle Untersuchungen in ternären und quaternären Ti-Al Systemen <i>E. Lugscheider, K. Schlimbach, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen; M. Koschlig, Degussa AG, Hanau; A. Paul, Bodycote-Eurobras GmbH, Menden</i>	521
AFM Untersuchungen der Bruchmechanismen von NiAl in "weichen" und "harten" Orientierungen <i>F. Thome, M. Göken, H. Vehoff, Universität des Saarlandes</i>	527
Einfluß von Temperatur und Dehnrate auf das LCF-Verhalten der ODS Nickelbasislegierung PM 1000 <i>M. Nganbe, M. Heilmaier, L. Schultz, Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e.V.; F.E.H. Müller, Plansee AG, Reutte, (A)</i>	533

XIII. Funktionswerkstoffe

Modeling Work Hardening in Thin Metal Films on Substrates <i>A. Hartmeier, P. Gumbsch, E. Arzt, Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart; W.D. Nix, Stanford University, (USA)</i>	541
---	-----

Optimierung der Mikrostruktur hochfester
Ag-Cu Leiterwerkstoffe
*F. Heringhaus, National High Magnetic Field Laboratory,
Tallahassee (USA)/ Rheinisch-Westfälische Technische
Hochschule Aachen; S.O. Prestemon, H.-J. Schneider-Muntau,
National High Magnetic Field Laboratory, Tallahassee (USA);
G. Gottstein, Rheinisch-Westfälische Technische
Hochschule Aachen* 547

Mikrostruktur und Hochtemperaturfestigkeit
von mechanisch legiertem ODS-Silber
*U. Grundmann, M. Heilmaier, L. Schultz, Institut
für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e.V.* 553

Mikrostruktur und Stabilität des intrinsischen
Zweiwegformgedächtniseffektes
*H. Scherngell, A.C. Kneissl, Montanuniversität
Leoben (A); P. Filip, Technische Universität
Ostrava (CZ)* 559

Ultraschall-Gradientenkoppler auf metallischer Basis
G. Zimmermann, A. Schievenbusch, ACCESS e.V., Aachen 565

Gesinterte, hochporöse Metallfaserstrukturen für
schallabsorbierende Auskleidungen
*F. Albracht, K. Schneider; Institut für Polymerforschung
Dresden e.V.; E. Sarradj, Technische Universität Dresden;
G. Lotze; Fraunhofer-Institut für Angewandte
Materialforschung, Dresden* 571

XIV. Grundlagen

Bewegung von Kleinwinkelkorngrenzen in
Aluminium-Bikristallen
*M. Winning, G. Gottstein, Rheinisch-Westfälische
Technische Hochschule Aachen* 581

Bestimmung von Keimbildungsrate und Wachstums-
geschwindigkeit während der Rekristallisation
von Kupfer im Rasterelektronenmikroskop
F. Scholz, E. Woldt, Technische Universität Braunschweig 587

<p>Texturkontrolliertes Kornwachstum am Beispiel der weichmagnetischen FeNi-Werkstoffe <i>R. Brandt, K. Lücke, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen</i></p>	593
<p>Orientierungsänderungen in verformten polykristallinen CuAl Proben - Ein Vergleich von Experiment und Simulation <i>M. Levermann, E. Woldt, A. Ziegenbein, H. Neubäuser, J. Thesing, R. Ritter, H. Wittich, E. Steck, Technische Universität Braunschweig</i></p>	599
<p>Parallel objektorientierte Simulation von Verfestigungsprozessen <i>H. Haferkamp, J. Hoerner, M. Niemeyer, Universität Hannover</i></p>	605
<p>Nichtkonventionelle Phasenbildung in nanoskaligen laserdeponierten Fe/Al-Vielfachschichten <i>H. Geisler, A. Gorbunov, A. Mensch, H. Worch, K. Brand, Technische Universität Dresden; J. Noetzel, Forschungszentrum Rossendorf e.V., Dresden</i></p>	611
<p>Elastische und anelastische Eigenschaften nanokristalliner Metalle <i>M.J. Lang, M. Duarte-Dominguez, W. Arnold, Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren/ Universität des Saarlandes</i></p>	617
<p>Zur Thermodynamik der raschen Erstarrung mehrkomponentiger Schmelzen <i>A. Ludwig, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen</i></p>	623
<p>Wachstum in unterkühlte Bernsteinsäuredinitril- und Bernsteinsäuredinitril-Aceton Schmelzen unter- und oberhalb der Hypercooling-Grenze <i>A. Schillings, A. Ludwig, P.R. Sahm, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen</i></p>	629
<p>Morphologische Instabilität einer binären Legierung während instationärer Erstarrung <i>A. Weiß, G. Zimmermann, S. Rex, ACCESS e.V., Aachen</i></p>	635

Messungen des Gesamtemissionsgrades und des
spektralen Emissionsgrades von oxidationsbeständigen
Hochtemperaturmaterialien
*G. Neuer, Universität Stuttgart; W. Zimmermann,
DaimlerChrysler AG, München*

SYMPOSIUM 8c Neue Konzepte

XV. Intermetallische Phasen und Schäume

- Intermetallische γ -Titanaluminid-Basislegierungen-
Entwicklungsstand, Eigenschaften und Anwendungen
H. Clemens, Universität Stuttgart 651
- Neue Strukturwerkstoffe auf der Basis leichter intermetallischer
Phasen - Konzeption und Grundlagen
*M. Palm, G. Sauthoff, Max-Planck-Institut für
Eisenforschung GmbH, Düsseldorf* 665
- Herstellung nanokristalliner und amorpher Metalle durch
Hydridreduktion
*W. Knott, A. Klapdohr, D. Windbiel, Th. Goldschmidt AG,
Essen; G. Frommeyer, Max-Planck-Institut für
Eisenforschung GmbH, Düsseldorf* 671
- Mechanische Eigenschaften von Aluminiumschaum ohne
und mit Stahldeckblechen
*H. von Hagen, W. Bleck, Rheinisch-Westfälische Technische
Hochschule Aachen* 675
- Eigenschaften hochporöser Komponenten aus
schmelzextrahierten Metallfasern für den
Hochtemperatureinsatz
*O. Andersen, G. Stephani, F. Meyer-Olbersleben,
Fraunhofer-Institut für Angewandte Materialforschung,
Dresden; P. Neumann, GKN Sinter Metals, Radevormwald;
Th. Schrooten, Intensivfilter GmbH & Co. KG, Velbert* 681
- Strukturanalyse von geschäumtem Aluminium mittels
Computertomographie
*B. Kriszt, A. Kottar, H.P. Degischer, Technische
Universität Wien, (A)* 687
- ### **XVI. Neue Legierungskonzepte**
- Eine neue weichmagnetische Legierung auf Kobalt-
Eisen-Basis mit hoher Sättigungsinduktion und guten
Verarbeitungseigenschaften
G. Vaerst, H. Theuss, Vacuumschmelze GmbH, Hanau 695

Eine neue SMA-Legierung für Satellitenkopplungsmechanismen

H.F. Voggenreiter, K. Jobansen, A. Schuster, W. Martin, DaimlerChrysler AG, München; M. Mertmann, Memory-Metalle GmbH, Nordwalde; A. Seidel, DaimlerChrysler Aerospace, Ottobrunn

701

Dispersionshärtung in dünnen Schichten

D. Weiss, O. Kraft, E. Arzt, Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart; P. Müllner, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (CH)

707

Werkstoffoptimierung durch Einsatz gradierter Werkstoffverbunde am Beispiel A356 / A359 SiC_p

A. Güntner, P.R. Sahm, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen

713

Verfahren zur Entölung von Metallscheifschlämmen

J. Schön, N. Dahmen, E. Dinjus, H. Schmieder Forschungszentrum Karlsruhe GmbH; U. Leffrang, R. Schwing, HIMTECH, Wiesbaden

719

Neue magnetische Flüssigkeiten auf Metallbasis - Herstellung und anwendungsorientierte Untersuchungen

J. Nosowicz, M. Bareis, F. Burgmann GmbH & Co. KG, Wolfratshausen; N. Buske, Mediport Kardiotechnik GmbH, Berlin; G. Dornhöfer, Robert Bosch GmbH, Stuttgart; W. Stebr, Dr. Tillwisch GmbH, Horb; B. Günther, M. Wagener, Fraunhofer-Institut für Angewandte Materialforschung, Bremen;

725

SYMPOSIUM 14 Simulation

I. Gießen und Erstarren

Modelling von Gußfehlern (Interactive Modelling of Casting Defects During Mould Filling and Solidification)
J. Klodt, O. Stenzel, KS Aluminium-Technologie AG, Neckarsulm; K. Weiß, Ch. Honsel, RWP GmbH, Roetgen; B. Prinz, Th. Schulze, Ingenieur Dienste GmbH, Friedberg 735

Möglichkeiten und Nutzen der Simulationstechnik in der integrierten Produktentwicklung
J. Gundlach, C. Honsel, K. Weiß, RWP GmbH, Roetgen 743

2-D und 3D-Simulation der Mikrostruktur metallischer Werkstoffe am Beispiel der eutektischen Erstarrung
M. Apel, M. Seefelberg, J. Tiaden, ACCESS e.V., Aachen 755

Prozeßübergreifendes Modellieren der Gefügeentwicklung von Aluminiumlegierungen
M. Rettenmayr, O. Warkentin, H.E. Exner, Technische Universität Darmstadt 761

Kopplung einer makroskopischen Erstarrungssimulation mit einem Modell zur Vorhersage der Mikrostruktur bei on-line Berechnung von Phasendiagramminformationen
Th. Hofmeister, K. Greven, A. Ludwig, P.R. Sahm, Rheinisch-Westfälische Technische-Hochschule Aachen 767

Mikrostrukturmodellierung der peritektischen Erstarrung von Stahl
J. Tiaden, M. Apel, ACCESS e.V., Aachen 773

II. Gefügeentwicklung und Umformung

Einsatz von Simulationsverfahren zur Produkt- und Prozessoptimierung bei der Al-Walzhalbzeugherstellung
P. Wagner, J. Hirsch, K. Karhausen, VAW Aluminium-Technologie AG, Bonn 781

Numerische Modellierung der Gefügeentwicklung zur Leistungssteigerung einer Verzinkungsanlage
M. Breitner, P. Foerster, A. Hintersdorf, F. Schulz, EKO Stahl GmbH, Eisenhüttenstadt; V. Hein, S. Sadowski, H. Zieger, G. Zoubar, Technische Universität Dresden 791

Thermochemische Auswertungen für ternäre und höherkomponentige Systeme auf dem Gebiet neuer hochfester, warmfester sowie geschmiedeter Al-Legierungen
T. Jantzen, I. Hurtado, M.H.G. Jacobs, P.J. Spencer, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen; S.G. Fries, ACCESS e.V., Aachen 797

Simulation von Keimbildung und Keimwachstum bei der primären statischen Rekristallisation
R. Sebald, G. Gottstein, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen 801

III. Umformen

Zusammenhänge zwischen Warmwalzbedingungen und Eigenschaftsentwicklung von Stahlwerkstoffen
H.-P. Schmitz, R. Kawalla, B. Engl, R. Grofsterlinden, Thyssen Krupp Stahl AG, Duisburg 811

Online-Berechnung mechanischer Eigenschaften von warmgewalztem Stahl - Gefügebeobachtung plus Künstliches Neuronales Netz
R. Döll, O. Gramckow, G. Sörgel, Siemens AG, Erlangen; B. Lany, Siemens AG, München; W. Hänsch, P. Höfel, M. Daum, Hoesch Hohenlimburg GmbH; S. Hüttich, U. Donat, G. Zoubar, Technische Universität Dresden 817

Interaktive Textur- und Finite-Element-Simulationen von Umformprozessen
B. Beckers, R. Sebald, G. Pomana, G. Gottstein, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen 823

Die Finite-Element-Simulation von Einschlüssen in der Metallumformung
U. T. Riedel, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen und University of Bristol, (UK); W. Bleck, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen; J. E. Morgan, F.J. Guild, C.A. McMahon, University of Bristol, (UK) 829

IV. Umformen, Pressen und Sintern

Plastizitätsmodelle für die Simulation der Blechumformung
H. Gese, MATFEM Ingenieurbüro Dr. Gese, München; K. Juhl, DaimlerChrysler Aerospace Airbus GmbH, Bremen; R. Lang, E.D. Reese, DaimleChrysler Aerospace, Ottobunn; A, Heath, Engineering System Inernational GmbH, Eschborn 837

Neue Möglichkeiten der Werkstoffbeschreibung in der FEM-Simulation durch mehraxiale Werkstoffkennwerte
U. Müller, P. Freytag, B. Behrens, Salzgitter AG 843

Modellierung von Verdichtung und Rißbildung beim Trockenpressen von Metallpulvern
O. Coube, H. Riedel, Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik, Freiburg; D. Fax, E. Ernst, W. Kynast, GKN Sinter Metals GmbH & Co. KG, Radevormwald 849

V. Werkstoffeigenschaften

Numerische Simulation von Gleitkontakten realer Oberflächen unter Mischreibung
M. Zimmermann, M. Rombach, Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik, Freiburg 857

Mikrostrukturelle Modellierung des Kriechens einer ODS Nickelbasislegierung: Versetzungsbewegung contra Porenwachstum
G. Eisenmeier, B. Reppich, Universität Erlangen-Nürnberg; M. Heilmaier, Institut für Festkörper- und Werkstofforschung Dresden e.V. 863

Modellansatz zur Voraussage des Werkstoffeinflusses auf den Ermüdungsrißfortschritt in Aluminiumlegierungen
F. Bergner, B. Vetter, H. Worch, G. Zouhar, Technische Universität Dresden; E. Loechelt, H. Schnell, W. Zink, DaimlerChrysler Aerospace Airbus GmbH, Bremen 869

Bewertung der Wirkung von Festwalz-Eigenstressungen auf den Rißfortschritt in Kerben
R. Schaal, U. Jung, B. Kaiser, C. Berger, Technische Hochschule Darmstadt 875

Crack-Tip Plasticity and the Brittle-to-Ductile Transition
*A. Hartmaier, J. Riedle, P. Gumbsch, Max-Planck-
Institut für Metallforschung, Stuttgart*

881

Verbesserte Beschreibung des Fließ- und Bruch-
verhaltens von Aluminium-Automobilkomponenten
mit Hilfe des Gurson-Modells
*D.-Z. Sun, W. Böhme, F. Andrieux, Fraunhofer-Institut
für Werkstoffmechanik, Freiburg; J. Christlein, AUDI AG,
Neckarsulm*

887