



# Newsletter

Aktuelles vom Lehrstuhl WW I, Allgemeine Werkstoffeigenschaften, Department Werkstoffwissenschaften

Ausgabe 1 / 2015

## Liebe Ehemalige, Freunde, Kooperationspartner und Kollegen des Lehrstuhls WW I,

Die Sommerpause steht kurz bevor und wird uns momentan durch das sehr sommerliche Wetter deutlich angekündigt. Trotzdem laufen einige Neuerungen und Erweiterungen am Lehrstuhl auf Hochtouren. So freuen wir uns, dass die lange ersehnte Atomsonde inzwischen am Lehrstuhl eingetroffen ist und aufgebaut wird. Dieses Gerät mit einer Investitionssumme von über 2 Mio. € ermöglicht die chemische Analyse von Werkstoffen bis auf die atomare Skala hinunter. Auf unserer 50-Jahrfeier im Oktober werden wir dieses Gerät erstmalig einer breiteren Öffentlichkeit präsentieren. Vor ein paar Wochen stand die Verlängerungsbegutachtung des gemeinsam mit der Universität Bochum laufenden SFB/Transregio 103 zu den Superlegierungen an. Wir hoffen nach der positiven Resonanz der Gutachter auf eine Weiterförderung dieses sehr spannenden Forschungsprogramms und der drei bei WW I angesiedelten Projekte. Auf der anderen Seite läuft jetzt die Förderung des DFG-Graduiertenkollegs 1229 zu den Hochtemperaturwerkstoffen aus, das in den vergangenen 9 Jahren für uns eine ganz wichtige Einrichtung zusammen mit der Universität Bayreuth gewesen ist. Auf einer abschließenden Sommerschule im Juli wollen wir mit den ehemaligen Doktoranden aus dem Kolleg die vergangenen Forschungsjahre Revue passieren lassen. Zum Abschluss wird in Kürze ein Sonderheft der Zeitschrift *Advanced Engineering Materials* mit aktuellen Beiträgen aus dem Graduiertenkolleg erscheinen. Schön ist auch, dass wir Dr. Steffen Neumeier als Arbeitsgruppenleiter für die Hochtemperaturwerkstoffe auf eine Dauerstelle am Lehrstuhl setzen konnten und hoffen, dass er uns so lange erhalten bleiben wird.



Ich hoffe viele von Ihnen auf unserer 50-Jahrfeier am 29./30. Oktober begrüßen zu können. Die Vorbereitungen dazu laufen auf Hochtouren und es wird sicher eine sehr interessante und bereichernde Veranstaltung werden.

Ihr Mathias Göken

## 50. Lehrstuhl Jubiläum

Am 9. August 1965 wurde Bernhard Ilschner zum zweiten Lehrstuhlinhaber einer neu zu gründenden Technischen Fakultät an die FAU berufen. Somit darf WW I sein 50-jähriges Jubiläum bereits ein Jahr vor der Technischen Fakultät feiern. Mehr als 580 Studierende und Doktoranden haben in dieser Zeit einen Abschluss bei uns gemacht. Viele sind als Professoren an anderen Hochschulen tätig, viele auch in verantwortlichen Positionen in der Industrie. Prof. Bernhard Ilschner hat als Wegbereiter der werkstoffklassenübergreifenden Forschung & Lehre den neuen deutschen Begriff Werkstoffwissenschaften geprägt und als Dekan und Rektor unserer Universität wichtige Impulse geliefert. Von 1984 – 2002 hat Prof. Hael Mughrabi die Ermüdungsforschung in Erlangen zur Weltspitze geführt. Im Jahr 2002 sind neue nanomechanische Testverfahren, nanokristalline Werkstoffe und die Simulation und Modellierung hinzugekommen. Die Forschungsthemen am Lehrstuhl ranken sich seit seinem Beginn um Hochtemperaturwerkstoffe, das Verformungsverhalten unter zyklischen und thermischen Lasten und generell gilt es die mechanischen Eigenschaften in Korrelation mit der Mikrostruktur der Werkstoffe besser zu verstehen und zu optimieren. Anlässlich unseres Jubiläums freuen wir uns auf ein zweitägiges Internationales Symposium mit hochkarätigen eingeladenen Sprechern zu den bei WW I hauptsächlich bearbeiteten Themen. Auf einem Festabend im Mühlentheater Möhrendorf wird ausreichend Gelegenheit für Gespräche und das Auffrischen von Erinnerungen sein. Es wird dort die Möglichkeit geben, Bilder, Texte oder andere Erinnerungstücke auf Posterwänden zu platzieren und wir rufen insbesondere alle Ehemaligen auf, etwas aus ihrer Zeit am Lehrstuhl mitzubringen. Weiterhin gibt es die Möglichkeit, wissenschaftliche Arbeiten etc. auf Postern beim Symposium zu präsentieren.

Ein detaillierter Programmflyer ist in Vorbereitung und wird in Kürze verschickt werden. Er wird dann auch auf unserer homepage [www.gmp.ww.uni-erlangen.de/50years.php](http://www.gmp.ww.uni-erlangen.de/50years.php) abrufbar sein.



**50 Years of Materials Research in Erlangen**  
International Symposium & Ehemaligentreffen

Invitation to celebrate the 50<sup>th</sup> anniversary of the Institute for Materials Science I  
(Bernhard Ilschner - Haël Mughrabi - Mathias Göken)  
**29<sup>th</sup> – 30<sup>th</sup> October 2015, Erlangen**

**Preliminary Program:**

<b>Thursday 29.10.2015</b>	<b>Friday 30.10.2015</b>
11:00 Visit of the Facilities in Fürth	09:00 Scientific Session III
13:00 Opening Remarks, Scientific Session I	10:30 Coffee Break
15:30 Coffee Break, Poster Session and Exhibition	11:00 Scientific Session IV
16:30 Scientific Session II	12:30 Lunch and Lab Tour Erlangen

**18:30 Festabend & Ehemaligentreffen**

**Invited Speakers:**

Prof. Horst Biermann, Freiberg	Prof. Andrea Hodge, Los Angeles, US
Prof. Hans-Jürgen Christ, Siegen	Prof. Johannes Michler, Thun, CH
Prof. Karsten Durst, Darmstadt	Prof. George Pharr, Tennessee, US
Prof. Gunther Eggeler, Bochum	Prof. Reinhard Pippan, Leoben, AT
Prof. Uwe Glatzel, Bayreuth	Dr. Cathie Rae, Cambridge, UK
Prof. Peter Gumbsch, Freiburg	Prof. Robert Singer, Erlangen
Prof. Alexander Hartmaier, Bochum	Prof. Nobuhiro Tsuji, Kyoto, JP

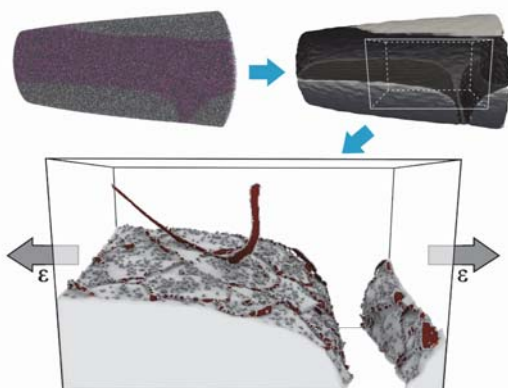
FAU FRIEDRICH-ALEXANDER UNIVERSITÄT ERLANGEN-NÜRNBERG  
ENGINEERING OF ADVANCED MATERIALS  
DFG Graduiertenkolleg 1229

M. Göken

**Aus der Forschung**

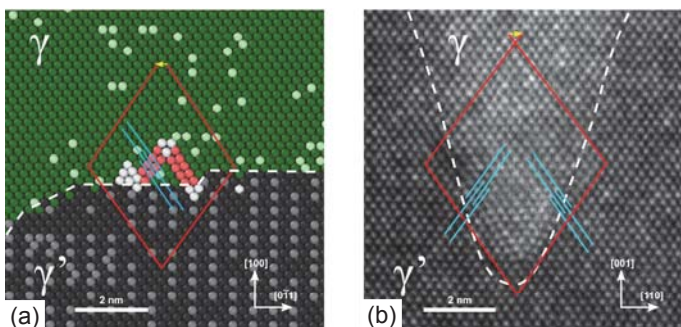
**Simulation der Versetzungs-Ausscheidungs-Wechselwirkung in einer realen Mikrostruktur**

Ein Experiment Atom für Atom auf dem Computer nachzubauen ist der Traum eines jeden Theoretikers. Diesem Ideal ist die Werkstoffsimulationsgruppe von WW I jetzt ein gutes Stück näher gekommen. Im Rahmen einer Zusammenarbeit im SFB/TR-103 konnte erstmals die Versetzungsbewegung in einer realen  $\gamma/\gamma'$ -Mikrostruktur einer einkristallinen Ni-basis Superlegierung mittels Molekulardynamik simuliert werden [9/15]. Hierzu wurden von der Gruppe um Dr. Pyuck-Pa Choi vom Max-Planck-Institut für Eisenforschung Atomsondenmessungen an der Legierung ERBO/1 durchgeführt. Aus den so gewonnenen Daten, welche nur einen Bruchteil aller Atome beinhalten, wurden mit dem neuentwickelten Programm *nanoSCULPT* atomistische Konfigurationen generiert. Diese reproduzieren nicht nur die Morphologie der Ausscheidungen sondern geben auch die lokale Ni und Al Konzentration wieder.



Prinzip der Erzeugung atomistischer Konfigurationen aus Atomsondendaten und Molekulardynamiksimulation der Versetzungs-Ausscheidungs-Wechselwirkung.

Das Fehlpassungsversetzungsnetzwerk, welches bei der Relaxation der so erzeugten Strukturen entstand, zeigte im Gegensatz zu bisherigen Simulationen an planaren Grenzflächen deutliche Ähnlichkeiten zum experimentell beobachteten Grenzflächenversetzungsnetzwerk. Insbesondere konnte die mittels hochauflösender Elektronenmikroskopie am Lehrstuhl WW9 identifizierte Versetzungskernstruktur richtig wiedergegeben werden.



Lomer-Cottrell-Lock-artige Versetzungskernstruktur in einer Ni-basis Superlegierung. (a) Schnitt durch eine simulierte Misfit-Versetzung, (b) STEM Aufnahme einer Versetzung an einer Grenzflächeneinbuchtung in einem gekrochenen LEK94 Einkristall [9/15].

Die Simulation von Zugversuchen mit eingebrachten Matrixversetzungen erlaubte erstmals ein detailliertes Studium vieler experimentell beobachteter Versetzungsprozesse, wie das Ablegen und Einschneiden von Versetzungen an bzw. in die Ausscheidung und das Ausstricken von Versetzungen aus dem Grenzflächenversetzungsnetzwerk. Weiterhin konnte gezeigt werden, dass die sogenannte kollineare Versetzungsreaktion mit Versetzungen aus dem Netzwerk einen effektiven Schutz der Ausscheidung vor Schneidprozessen darstellt.

Ein Video der Molekulardynamiksimulation findet sich unter: <http://bit.do/superalloy>

E. Bitzek

**Abschluss des DFG Graduiertenkolleg 1229**

Nach zwei sehr erfolgreichen Förderphasen und insgesamt 9-jähriger Förderzeit lief das Erlanger/Bayreuther Graduiertenkolleg 1229 „Stabile und metastabile Mehrphasensysteme bei hohen Anwendungstemperaturen“ zum 31.03.2015 offiziell aus. Das unter der Leitung von Prof. Uwe Glatzel, Uni Bayreuth und Prof. Mathias Göken, FAU Erlangen-Nürnberg stehende Kolleg war eines der ersten standortübergreifenden Gradkos und hat damit auch zu einer deutlich besseren Vernetzung der beiden Standorte im Bereich der Materialforschung geführt.



Die zentrale Forschungsidee des Graduiertenkollegs mit insgesamt 14 von der DFG geförderten Promotionsprojekten plus einer ähnlichen Anzahl von assoziierten Projekten war, Werkstoffe für Anwendungen bei hohen Temperaturen werkstoffklassen- und skalenübergreifend von „atomar“ über „nano“ bis „makro“ zu betrachten. Superlegierungen auf Nickel-, Kobalt- und Platinbasis und Keramik-Metall-Verbunde kristallisierten sich dabei als zwei thematische Klammern heraus. In der dritten Säule wurden das Oxidationsverhalten oder die Eigenschaften von Beschichtungen untersucht. Getragen wurden diese drei Werkstoffssäulen von einem Bereich, in dem neue Methoden und Simulationen möglichst werkstoffklassenübergreifend eingesetzt wurden.

Im halbjährlichen Wechsel fand in der Vorlesungszeit in englischer Sprache der „Tag der Lehre“ entweder in Bayreuth oder Erlangen statt, wobei in speziellen Vorlesungen fachspezifisches Wissen vermittelt wurde und die Kollegiaten den Fortschritt ihrer Projekte präsentieren konnten. Zwischen 2006 und 2014 wurde jährlich eine mehrtägige Sommerschule mit allen Graduierten und assoziierten Mitgliedern des Kollegs sowie Vertretern aus der Industrie und internationalen Wissenschaftlern durchgeführt.



Summer School im Juli 2011 im Schloss Pommersfelden mit zahlreichen externen Gästen.

Ein weiteres wichtiges Element des Graduiertenkollegs waren 3-6 monatige Auslandsaufenthalte der Kollegiaten in wichtigen ausländischen Forschungseinrichtungen, wie z.B. Cambridge, Ohio State University, Berkeley, Shenyang, Witwatersrand oder Tokio, um nur einige zu nennen. Durch diese Aufenthalte konnten die Verbindungen mit diesen Forschungsstandorten deutlich intensiviert werden und teilweise dauerhafte Kooperationen etabliert werden.

Der über die gesamte Laufzeit betrachtete Frauenanteil von ca. 40% war für ein ingenieurwissenschaftliches Kolleg sehr hoch und in bisher mehr als 200 Veröffentlichungen der Graduierten in internationalen Zeitschriften sowie bei zahllosen Konferenzteilnahmen haben die Graduierten ihre Forschungsarbeiten der Wissenschaftsgemeinde vorgestellt. Im Juli wird zum offiziellen Ende eine abschließende Summer-School dieses äußerst erfolgreichen Kollegs stattfinden. Wir bedanken uns bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft für die finanzielle Förderung und auch für die exzellente Begleitung und Unterstützung während der gesamten Laufzeit.

S. Neumeier



## Besuch von Prof. Lei Lu bei WW I



Vom 23.-25. März hatten wir mit Prof. Lei Lu vom Institute of Metal Research der Chinese Academy of Sciences aus Shenyang eine international renommierte Forscherin im Bereich der nano-strukturierten Werkstoffe am Lehrstuhl WW I zu Gast. Prof. Lu untersucht das Verformungsverhalten nanoverzwilligter Kupferwerkstoffe. In einem sehr interessanten Vortrag stellte sie die überlegenen Eigenschaften dieser Materialien bei sowohl statischen als auch dynamischen Belastungen gegenüber konventionellen Kupfer dar. Anschließend stand vom 25.-27. März ein gemeinsamer Besuch des jährlichen Colloquium on Fatigue Mechanisms an, welches dieses Jahr in Brünn stattfand. Neben Prof. Lu begleitete uns des weiteren Dr. Sandfeld vom Lehrstuhl für Materialsimulation WW 8. Vom Lehrstuhl WW I nahmen C. Krechel, Dr. Höppel und Prof. Mughrabi jeweils mit einem Vortrag teil. Hauptthemen waren die Ermüdung von ultrafeinkörnigen und nanoskalierten Werkstoffen, die VHCF Ermüdung, die Modellierung von Ermüdungsschädigungen aber auch klassische Themen wie die der frühen Rissinitiation und des Rissfortschritts. Die anschließenden Diskussionen, die bis in die Abendstunden beim gemeinsamen Essen andauerten, zeigten, dass viele Fragen im Bereich der Materialermüdung noch nicht vollständig geklärt sind.

F. Kümmel

## WW I Tagungsbesuche

### TMS 2015, Orlando



Die „The Minerals, Metals & Materials Society“ ist mit ihren über 12000 Mitgliedern die größte materialwissenschaftlich orientierte Gesellschaft der Welt. Dies spiegelte sich auch in dem weiten Spektrum werkstoffkundlicher Themen der 144. Jahrestagung, die vom 15. – 19. März in Walt Disney World Orlando stattfand, wieder. Der Lehrstuhl war in diesem Jahr durch J. Bach, Dr. Merle und Prof. Bitzek mit insgesamt 5 Vorträgen vertreten. Der Löwenanteil der Lehrstuhlpräsentationen entfiel auf Prof. Bitzek mit insgesamt drei eingeladenen Vorträgen. Diese Vorträge behandelten Versetzungs-/Grenzflächeninteraktion, dynamische Versetzungseigenschaften in kfz-Materialien und Verformungsmechanismen in nanokristallinen Materialien. Dr. Merle präsentierte Ergebnisse zum Bruchverhalten dünner Goldschichten, die mit Hilfe des Bulge Tests erlangt wurden. Jochen Bach stellte den Einfluss mikrostruktureller Barrieren auf die Rissentstehung im Bereich sehr hoher Lastspielzahlen vor.

J. Bach

### DPG Frühjahrstagung 2015, Berlin

Vom 15. bis zum 20. März fand die Frühjahrstagung der Sektion für kondensierte Materie der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) auf dem Campus der Technischen Universität Berlin statt. Auch in diesem Jahr kamen auf der weltweit größten Physik-Tagung fast 6000 Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen der verschiedenen Fachverbände zu Vorträgen und gegenseitigem Austausch zusammen. Vom Lehrstuhl WW I nahmen Prof. Göken, Dr. A. Prakash, Dr. J. Guenolé und die Doktorandinnen P. Baranova und C. Puschoft mit Vorträgen oder

Postern an den Sitzungen des Fachverbands Metall- und Materialphysik (MM) teil, die in diesem Jahr von Prof.



Jörg Neugebauer als Sprecher der AGMM und Prof. Göken als Fachverbandsvorsitzenden organisiert wurden. Zusätzlich zu den vielen interessanten Vorträgen und Postern bietet die Frühjahrstagung eine ausgezeichnete Gelegenheit Einblicke in Forschungsthemen jenseits des eigenen Gebietes zu gewinnen oder sich auf der Ausstellung der unterschiedlichen Instrumentenhersteller über Neuigkeiten zu informieren. Nicht zuletzt lud die deutsche Hauptstadt mit ihren Restaurants und Bars natürlich auch abseits der Konferenz zu wissenschaftlichen Diskussionen oder einer gemeinsamen Stadttour ein.

C. Puschoft

### ICMCTF 2015, San Diego



In diesem Jahr nahmen von 20. – 24. April 2015 zwei Doktorandinnen des Lehrstuhls an der 42. „International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films“ in San Diego, Kalifornien teil. Die Konferenz beschäftigte sich unter anderem mit den Schwerpunkten Herstellung und Charakterisierung dünner Schichten, sowie der Grundlagenforschung und industriellen Problemstellungen von Schichtsystemen. Der Lehrstuhl wurde durch Beiträge von Eva Preiß

und Lisa Benker im Symposium „Advanced Characterization of Coatings and Thin Films“ repräsentiert. Neben den zahlreichen interessanten Vorträgen zu aktuellen Fragestellungen, konnte auch ein äußerst lehrreicher short course zum Thema „Understanding and Control of Stresses in PVD Thin Films“ von Grégory Abadias besucht werden.

L. Benker

### Nanobrücken 2015, Potsdam



Vom 21. – 23. April 2015 fand am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung in Potsdam-Golm die inzwischen fünfte Auflage von Nanobrücken (Nanomechanical testing Workshop and Hysitron User Meeting) statt. Neben Vorträgen in den Bereichen Simulation, Hochtemperaturwerkstoffen oder Leichtbauwerkstoffen lag dieses Mal ein besonderer Schwerpunkt auf der Charakterisierung biologischer Materialien mit den Methoden der Nanomechanik. Die Doktoranden J. Ast und J.P. Liebig stellten ihre aktuellen Forschungsergebnisse aus dem Feld der Mikro- und Nanomechanik im Rahmen der Poster Session zur Diskussion und erläuterten die erzielten Ergebnisse. J. Bresler stellte seine Ergebnisse über den Einfluss ternärer Legierungselemente in Titanaluminiden in einem Vortrag dar. Ebenfalls mit der Materialklasse der Titanaluminide beschäftigte sich Professor Göken als Keynote speaker mit seinem abendlichen Vortrag „From Nanomechanics to Gas turbine – Fracture and Properties of Nanocomposite TiAl-Alloys“, der den ersten Tag vollendete. Ein Höhepunkt der Veranstaltung war das Workshop Banquet mit der Übergabe des Posterpreises an J. Ast, der von den vielen hervorragenden Postern am Ende die meisten Stimmen auf sich vereinigen konnte und so einen 3D-Printer gewonnen hat.

J. Bresler

## Personalia

### Neu bei WW I

Herr **Robin Müller** arbeitet seit Februar 2015 in Kooperation mit AUDI AG und AMAG AG an seinem Promotionsprojekt „Entwicklung einer duktilitätsoptimierten Druckgusslegierung für Karosserieanwendungen“ die Forschungsarbeit am Lehrstuhl. Zuvor beschäftigte er sich im Rahmen seiner Masterarbeit bei der Neue Materialien Fürth GmbH mit dem Einfluss von Zink auf die Heißrisseignung ternärer Mg-Al-Zn-Legierungen.



Die Arbeitsgruppe Simulation freut sich über Verstärkung durch Herrn **Frédéric Houllé**. Herr Houllé schloss seinen Master „Nanoscale Engineering“ an der Universität Lyon 1 mit einer Masterarbeit in München ab, wobei er für LMU und die University of Applied Sciences mit dem AFM die Eigenschaften gesunder und genetisch modifizierter Mäuseknorpel untersuchte. In Erlangen beschäftigt sich Herr Houllé mit der atomistischen Simulation von Wechselwirkungen zwischen Versetzungen und  $\gamma/\gamma'$ -Grenzflächen.



*Wir wünschen allen neuen Mitarbeitern eine gute Zeit bei WW I!*

### Promotionen



Bereits am 17.06.2014 verteidigte Herr Dipl.-Ing. **Christian Schmidt** erfolgreich seine Promotion zum Thema „Entwicklung partikelverstärkter ultrafeinkörniger Blechwerkstoffe für den Leichtbau“. Herr Dr. Schmidt arbeitet nun bei der Hydro Aluminium Rolled

Products GmbH in Bonn.

### Abgeschlossene Masterarbeiten

Im Januar 2015 beendete Herr **Sven Giese** erfolgreich sein Masterstudium mit der Arbeit „Verformungsverhalten und Oxidationseigenschaften einer polykristallinen  $\gamma/\gamma'$  Kobaltbasissuperlegierung“. Herr Giese setzt seine Arbeit am Lehrstuhl als Doktorand fort, wo er sich seit Mai 2015 mit der Charakterisierung von Hochtemperaturoxidationsschutzschichten für den Einsatz in wasserstoff- oder wasserdampfhaltigen Atmosphären beschäftigt.



Mit seiner Masterarbeit „Mechanische Eigenschaften neuer hochwarmfester Al-Si Gusslegierungen für Zylinderkopfanwendungen“ beendete zudem Herr **Felix Glöckel** im Februar 2014 erfolgreich sein Masterstudium. Seit März 2014 arbeitet Herr Glöckel an seiner Promotion zu dem Thema „Steigerung der Crashperformance von Aluminium-Blechwerkstoffen“.



Mit einer Arbeit zum Thema „Mikrostruktur und Verformungsmechanismen einer Magnesium-Zink-Kalzium-Legierung“ schloss auch Herr **Steffen Lamm** im März 2015 sein Masterstudium ab. Herr Lamm bleibt dem Lehrstuhl erhalten und wird sich der Charakterisierung von Grenzflächen und Ausscheidungen mittels Atomsondentomographie und hochauflösender Mikroskopieverfahren widmen.



Im Februar 2015 schloss Frau **Anna Fischer** ihre Untersuchungen zu maßgeschneiderten Cu-Nb-Sn Legierungen ab und beendete damit erfolgreich ihr Masterstudium.

Mit einer Arbeit zum Thema „Ermüdungslebensdauer und zyklische Rissausbreitung von ultrafeinkörnigen AA1050/AA2024 Laminaten hergestellt durch den kumulativen Walzprozess

(ARB)“ schloss zudem Herr **Felix Stützer** im März 2015 sein Masterstudium ab.

Außerdem beendete Herr **Hassan Javed** im Februar 2015 sein Masterstudium mit seiner Arbeit „Mechanical Characterization of Silver Thin Films by Bulge and Scratch Tests“.

Herr **Philip Goik** schloss im April 2015 sein Masterstudium ab mit seiner Arbeit zum Thema „Untersuchung der Ermüdungsrisinitiation in polykristallinem Kupfer mittels ex- und in-situ Verfahren im Rasterelektronenmikroskop“.

## Veröffentlichungen 2015

Im Berichtszeitraum (01.12.2014 - 31.05.2015) sind erschienen:

- 26/14 A. Bhowmik, S. Neumeier, J.S. Barnard, C.H. Zenk, M. Göken, C.M.F. Rae, H.J. Stone**; Microstructure and mechanical properties of Cr-Ta-Si Laves phase-based alloys at elevated temperatures; Philos. Mag. 94, (2014), 3914-3944
- 27/14 M. Pröbstle, S. Neumeier, D. Hünert, M. Göken**; Tensile and creep strength of thermally exposed allvac 718Plus; 8th International Symposium on Superalloy 718 and Derivatives, (2014), 349-360
- 1/15 D. Bösch, S. Pogatscher, M. Hummel, W. Fragner, P.J. Uggowitzer, M. Göken, H.W. Höppel**; Secondary Al-Si-Mg High-pressure Die Casting Alloys with Enhanced Ductility; Metall. Mater. Trans. A 46, (2015), 1035-1045
- 2/15 F. Pyczak, A. Bauer, M. Göken, U. Lorenz, S. Neumeier, M. Oehring, J. Paul, N. Schell, A. Schreyer, A. Stark, F. Symanzik**; The effect of tungsten content on the properties of L12-hardened Co-Al-W alloys; J. Alloy. Compd. 632, (2015), 110-115
- 3/15 R. Weblar, M. Ziener, S. Neumeier, P.J. Terberger, R. Vaßen, M. Göken**; Evolution of microstructure and mechanical properties of coated Co-base superalloys during heat treatment and thermal exposure; Mater. Sci. Eng. A 628, (2015), 374-381
- 4/15 R. Rettig, N. Ritter, H.E. Helmer, S. Neumeier, R.F. Singer**; Single-crystal nickel-based superalloys developed by numerical multi-criteria optimization techniques; Modelling Simul. Mater. Sci. Eng. 23, (2015), 24
- 5/15 E. Bitzek, J.R. Kermode, P. Gumbsch**; Atomistic aspects of fracture; Int. J. Fract. 191, (2015), 13-30
- 6/15 A. Prakash, W.G. Nöhring, R.A. Lebensohn, H.W. Höppel, E. Bitzek**; A multiscale simulation framework of the accumulative roll bonding process accounting for texture evolution; Mater. Sci. Eng. A 632, (2015), 104-119
- 7/15 D. Amberger, T. Blickle, H.W. Höppel, M. Göken**; Fatigue behavior of calcium containing AZ91 magnesium alloys; Materials Testing 57, (2015), 126-130
- 8/15 H.U. Rehman, K. Durst, S. Neumeier, A.B. Parsa, A. Kostka, G. Eggeler, M. Göken**; Nanoindentation studies of the mechanical properties of the  $\mu$  phase in a creep deformed Re containing nickel-based superalloy; Mater. Sci. Eng. A 634, (2015), 202-208
- 9/15 J.J. Möller, E. Bitzek**; On the influence of crack front curvature on the fracture behavior of nanoscale cracks; Eng. Fract. Mech., (2015), article in press
- 10/15 A. Prakash, J. Guérolé, J. Wang, J. Müller, E. Spiecker, M.J. Mills, I. Povstugar, P. Choi, D. Raabe, E. Bitzek**; Atom probe informed simulations of dislocation-precipitate interactions reveal the importance of local interface curvature; Acta Mater. 92, (2015), 33-45
- 11/15 M. Ruppert, L.P. Freund, T. Wenzl, H.W. Höppel, M. Göken**; Ultrafine-grained austenitic stainless steels X4CrNi18-12 and X8CrMnNi19-6-3 produced by accumulative roll bonding; Metals 5, (2015), 730-742
- 12/15 M. Ruppert, M. Strebl, H.W. Höppel, M. Göken**; Mechanical properties of ultrafine-grained AlZnMg(Cu)-alloys AA7020 and AA7075 processed by accumulative roll bonding; J. Mater. Sci. 50, (2015), 4422-4429
- 13/15 T. Klöffel, E. Bitzek, B. Meyer**; Impact of twin boundaries on bulk elastic constants; Data in Brief 3, (2015), 209-215
- 14/15 A. Kobler, T. Beuth, T. Klöffel, R. Prang, M. Moosmann, T. Scherer, S. Walheim, H. Hahn, C. Kübel, B. Meyer, T. Schimmel, E. Bitzek**; Nanotwinned silver nanowires: Structure and mechanical properties; Acta Mater. 92, (2015), 299-308

**Impressum:** Herausgeber: Department Werkstoffwissenschaften; Lehrstuhl I: Allgemeine Werkstoffeigenschaften, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg; Martensstr. 5; 91058 Erlangen

Redaktion: Lisa Freund, M. Sc.

v.i.S.d.P.: Prof. Dr. Mathias Göken

**Leserservice:** Wenn Sie aus unserem Verteiler herausgenommen werden wollen oder den Newsletter in Zukunft in Papier oder digitaler Form erhalten möchten, dann wenden Sie sich bitte an Lisa Freund, M. Sc. (lisa.freund@fau.de oder telefonisch: 09131 85-27481)