

Atomsondenspitze einer $\text{Co}_{90}\text{Al}_{10}\text{W}_2\text{Pd}$ -
Legierung mit γ' - und TCP-Phasen

Liebe Ehemalige, Freunde, Kooperationspartner und Kollegen,

Schon wieder neigt sich ein Jahr dem Ende zu und wir möchten Ihnen mit diesem Newsletter alles Gute für die bevorstehenden Feiertage und den Jahreswechsel wünschen. Das Jahr war wieder sehr ereignisreich für WW I, wovon einige Berichte in diesem Newsletter künden.

Das Kolloquium zu Ehren von Prof. Mughrabi fand sehr viel Zuspruch und es war schön zu sehen, wie viele Ehemalige und Kollegen sich weiterhin eng mit ihm verbunden fühlen. Ende September bekamen wir die sehr erfreuliche Nachricht, dass der Vorantrag der FAU im neuen Exzellenzprogramm des Bundes und der Länder aus dem Bereich Materialwissenschaften positiv beurteilt wurde und jetzt als einziges Thema der FAU weiter im Rennen ist um einen neuen Exzellenzcluster. Daher ist in der letzten Zeit natürlich viel Arbeit in die Vorbereitung des Vollartrags geflossen, an dem der Lehrstuhl WW I stark beteiligt ist. Über einige weitere Aktivitäten am Lehrstuhl wird in diesem Newsletter berichtet.

Frohe Weihnachten und einen guten Rutsch ins neue Jahr

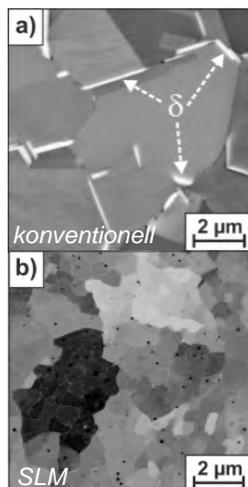
wünscht der Lehrstuhl
Allgemeine Werkstoffeigenschaften der
Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg

Prof. Dr. Mathias Göken, PD Dr. Heinz Werner Höppel, Prof. Dr.
Erik Bitzek, Prof. Dr. Peter Felfer, Dr. Steffen Neumeier, Dr. Doris
Matschkal, Dr. Aruna Prakash und Dr. Benoit Merle

Aus der Forschung

Additive Fertigung bei WW I

Industrie 4.0 führt auch in den Werkstoffwissenschaften zu großen Implikationen. Insb. die Additive Fertigung (AM) bietet durch das Umgehen der klassischen Herstellprozesse vielfältige Möglichkeiten für eine angepasste Werkstoffentwicklung. Auch am Lehrstuhl WW I beschäftigen wir uns seit längerem mit diesem Themenfeld. In einer Kooperation mit der Gruppe von Prof. Thomas Niendorf, Univ. Kassel, konnte an mittels Selective Laser Melting (SLM)-Prozess hergestellten Proben aus der Nickelbasis-Legierung IN718 gezeigt werden, dass nach einer angepassten Wärmebehandlung die Kriechfestigkeit dieses Werkstoffs gegenüber der klassischen Schmiedevariante erhöht werden kann. Durch mikrostrukturelle Analysen konnte gezeigt werden, dass der deutliche Zugewinn an Kriechfestigkeit darauf beruht, dass auf die Ausbildung der die Körner pinnenden δ -Phase, vgl. Abb. a, verzichtet werden kann und somit der gesamte Nb-Anteil in der Legierung für die Bildung der kriechfestigkeitsbestimmenden sekundären γ'/γ'' -Aus-



scheidungen im Korninneren zur Verfügung steht, vgl. Abb. b. Durch Umgehung des Schmiedeprozesses können daher auch bei Standardlegierungen neue Eigenschaftsprofile durch Ausnutzung der geänderten Prozessgrenzen erzielt werden. Ein weiterer Vorteil ist die Möglichkeit zur endkonturnahen Fertigung von komplexen Geometrien, die durch konventionelle Herstellverfahren nur sehr aufwändig oder gar nicht abgebildet werden können.

Zugleich ergeben sich durch additive Fertigungsprozesse viele neue Fragestellungen: Wie wirken sich verschiedene Herstellparameter auf die Mikro- und Defektstrukturen aus? Gibt es eine Richtungsabhängigkeit der gebauten Strukturen hinsichtlich Mikro- und Defektstrukturen, Texturen und mechanische Eigenschaften? Wie sind die neuen Defektstrukturen bezüglich ihrer Schädigungsrelevanz zu beurteilen? Wie wirken sich Bauteileigenspannungen aus und wie sieht eine optimierte Wärmebehandlung der Bauteile aus?

Diesen und weiteren Fragestellungen wird in zwei Verbundprojekten am WW I nachgegangen. Im Projekt TARES2020 werden additiv gefertigte Bauteile aus Nickelbasislegierungen für einen geplanten Einsatz in der Raumfahrt charakterisiert. Im Projekt REGULUS soll der Fragestellung nachgegangen werden, wie großvolumige Strukturbauteile in der Luftfahrt kostengünstiger additiv gefertigt werden können.

S. Neumeier, H.W. Höppel

Organisierte Tagungen

44th Retreat Symposium, Sattelbogen, Sept. 27-29, 2017

Die diesjährige Klausurtagung des Lehrstuhls fand zum 35. Mal im Sattelbogener Hof statt. Der Tagungsraum war auch dieses Jahr mit 45 Teilnehmern gut gefüllt. Neben 26 Doktoranden nahmen auch 9 Masteranden an dem Seminar teil. Weiterhin waren auch Prof. Blum und Hon. Prof. Weidinger wieder dabei.



Die Teilnehmer des Symposiums an der Wallfahrtskirche St. Ursula in Pilgramsberg

Unsere externen Gäste Herr Prof. Michael Pohl von der Ruhr-Universität Bochum und Herr Dr. Michael Herbig vom Max-Planck-Institut für Eisenforschung Düsseldorf bereicherten die Tagung mit sehr interessanten Vorträgen. So sprach Herr Prof. Pohl über wasserstoffinduzierte Bauteilschäden. Herr Dr. Herbig zeigte spannende Ergebnisse, die man durch die Kombination von TEM (Transmission electron microscopy) und APT (Atom probe tomography) erhalten kann.

Neben ergiebigen Fachgesprächen, lockeren Schafkopf- und Pokerrunden und kleinerer Kegelduelle machten wir uns am Nachmittag des zweiten Tages auf die traditionelle Wanderung. Von Wiesenfelden aus starteten wir in Richtung Gasthof „Silbersterne“ in Haunkenzell. Bei bestem Wetter führte uns der Goldsteig über Feld-, Wald und Wiesenwege hinauf nach Pilgramsberg. Im Schatten der Wallfahrtskirche St. Ursula konnten wir rasten und stiegen dann ab nach Haunkenzell.

WW I Tagungsbesuche

Intermetallics 2017, Kloster Banz, 02.-06. Oktober 2017



Die Teilnehmer der Intermetallics auf Kloster Banz

Organisiert vom Karlsruher Institut für Technologie, fand die Intermetallics Konferenz in Bad Staffelstein statt. Überdies gab es zum Auftakt der Veranstaltung eine Summerschool über das mechanische Verhalten von intermetallischen Phasen.

Thematisch lagen die Schwerpunkte der Tagung auf hochentropischen Legierungen und Titanaluminiden. Der Lehrstuhl WW I wurde dabei von S. Gabel vertreten, welcher in einem Vortrag über „in-situ micro-cantilever tests to study fracture properties of single phases in a NiAl-Cr eutectic system“ Teile seiner Arbeit vorstellen durfte.

Das wissenschaftliche Programm wurde ergänzt durch einen Ausflug nach Bayreuth zum Wagner Festspielhaus und einer Führung durch die Brauerei der Gebrüder Meisel mit anschließender Möglichkeit zum Erwerb regionaler Hopfenspezialitäten.

Stefan Gabel

Eighth International Conference on Low Cycle Fatigue (LCF8), Dresden, Jun. 27-29, 2017

Die LCF8 in Dresden bot eine großartige Plattform für wissenschaftlichen Austausch und Diskussion. Heinz Werner Höppel vom Lehrstuhl WW I wirkte nicht nur als Vortragender sondern auch im Wissenschaftlichen Komitee und als Chair in der LCF8 mit. In seinem Vortrag berichtete er über „Fatigue lives and damage mechanisms in ultrafine-grained laminated metallic composites produced by accumulative roll bonding“.

Seventh International Conference on Very High Cycle Fatigue (VHCF7), Dresden, Jul. 3-5, 2017

Im Anschluss an die LCF8 fand die VHCF7 in Dresden statt. Dr. Höppel beteiligte sich als Chair in der Session „Mechanisms of Damage Accumulation“ und arbeitete im Organisationskomitee mit. Weiter berichtete er über „Stages of fatigue damage of plain carbon steels at the transition from the high cycle fatigue to the very high cycle fatigue regime“.

ECI Nanomechanical Testing in Materials Research and Development VI, Dubrovnik, Oct. 1-5, 2017



v.l.n.r. Dr. B. Merle, Prof. M. Göken, S. Giese, S. Krauß, P. Feldner

An der ECI Konferenz in Dubrovnik nahmen etwa 130 Wissenschaftler insbesondere aus dem europäischen Raum, sowie der USA teil. Auch dieses Mal zeichnete sie sich durch qualitativ hochwertige Beiträge im Bereich der Mikromechanik aus, wobei die Bruchmechanik auf kleiner Skala, sowie fortschrittliche in situ Testmethoden eine besonders große Rolle einnahmen.

WW I war durch Prof. Göken und Dr. Merle, beide jeweils mit einem interessanten Vortrag, sowie mit den Doktoranden S. Giese, S. Krauß und P. Feldner vertreten. Besonders freuen wir uns, dass S. Krauß für seinen herausragenden Posterbeitrag mit einem der begehrten Posterpreise geehrt wurde. Darüber hinaus hat sich der Lehrstuhl WW1 mit Dr. B. Merle als Organisator der Poster-Session schön in die Konferenz eingebracht.

Neben dem wissenschaftlichen Programm bot unter anderem ein Ausflug zur historisch bedeutenden Altstadt Dubrovniks und eine Fahrt auf dem Nachbau einer historischen Segel-Galeone eine willkommene Abwechslung.

Patrick Feldner

Summer School on Nano- and Micromechanics, Düsseldorf, 11.-15. September 2017

Im September fand die Summer School on Experimental Micromechanics am Max-Planck-Institut für Eisenforschung in Düsseldorf statt, die von Dr. C. Kirchlechner vom MPI und Dr. B. Merle, WW I organisiert wurde. Die FAU war durch Stefan Gabel, Sebastian Krauß und Johanna Schubert (WW9) vertreten. Dr. Benoit Merle wurde eingeladen dort einen Vortrag über die Methoden der Nanoindentierung zu halten. Weitere Themengebiete umfassten experimentelle Methoden der Mikromechanik, (Mikrobiegebalken, Mikrodruckproben), Analysemethoden (in-situ TEM, ECCI, EBSD), Simulationen und statistische Auswertungen von Messreihen. Es fanden weiterhin Laborführungen und eine Postersession statt.

Sebastian Krauß

9. SFB/TR103 Interaction Meeting & Symposium on Advanced Mechanical and Microstructural Characterization Methods for SX Ni- and Co-based Superalloys, Bochum, 12.-14. Sep. 2017

Für den WW I nahmen Markus Kolb, Frédéric Houllé, Steffen Neumeier und Nicklas Volz am 9. SFP/TR103 Interaction Meeting teil. Im Anschluss daran fand außerdem ein Symposium zu weiterführenden Versuchsmethoden zur Charakterisierung von Ni- und Co-Basis Superlegierungen statt. In diesem Rahmen durften Markus Kolb und Steffen Neumeier eigene Ergebnisse präsentieren.

14th International Conference on Creep and Fracture of Engineering Materials and Structures (Creep 2017), St. Petersburg, Jun. 18-22, 2017



Die Teilnehmer der Creep 2017 in St. Petersburg, Russland

Nach Frankreich 2015 fand die Creep 2017 im Juni dieses Jahres nun in St. Petersburg, Russland statt. 3 Tage konnten viele spannende Vorträge zu den Themen: Mechanismen, Simulation, Experimentelle Aufbauten, Mikrostruktur, Schadensakkumulation und vieles mehr gehört werden. Der Lehrstuhl WW I wurde vertreten durch Steffen Neumeier der über „Double minimum creep in the rafting regime of a single crystal Co-base superalloy with positiv lattice misfit“ berichtete.

European Congress and Exhibition on Advanced Materials and Processes (Euromat 2017), Thessaloniki, Sept. 17-22, 2017

Dieses Jahr fand die Euromat in Thessaloniki, Griechenland statt. Da es sich bei der Euromat um eine der größten Konferenzserien in Europa handelt, ist eine große Themenvielfalt geboten. Vom WW I waren Prof. Felber, C. Schunk, F. Kümmel und M. Kolb vertreten. Die Vorträge der WW I-Teilnehmer waren somit auf unterschiedliche Sessions, wie ultrafeinkörnige Materialien, Hochtemperaturlegierungen und kolloidale Nanopartikel verteilt. Christopher Schunk und Frank Kümmel hielten ihre Präsentationen zu dem Thema „Ermüdungsverhalten von ultrafeinkörnigen lamellaren metallischen Kompositen“. Markus Kolb trug zu dem Thema „Einfluss von γ Partikel in γ' Ausscheidungen auf die mechanischen Eigenschaften“ vor, während Prof. Felber über „Atomsondenmikroskopie funktioneller Materialien“ referierte.

Durch die angenehmen Temperaturen, den zahlreichen kulturellen Möglichkeiten und der direkten Lage am Meer bot der Veranstaltungsort eine gute Möglichkeit um den Tag nach dem Konferenzgeschehen ausklingen zu lassen.

Markus Kolb

WW I Lehrstuhlexkursion

Die diesjährige Lehrstuhlexkursion des Institutes WW I führte uns nach Lichtenfels in Oberfranken. Hier wurde im Jahr 2000 die Firma Concept Laser GmbH von Frank Herzog gegründet. Concept Laser konnte seitdem rasant wachsen und gehört nun zu den weltweit führenden Anbietern von Maschinen- und Anlagentechnik für den 3D-Druck von Metallbauteilen. Neben einer Firmenvorstellung konnten wir durch einem Vortrag des ehemaligen WW I-ers Martin Pröbstle auch tiefer in wissenschaftliche Problemstellungen und Lösungsansätze des 3D-Drucks eintauchen. Gerade durch die rasanten Abschreckraten während des Druckens ergeben sich völlig neue Möglichkeiten beim Designen neuer Legierungen und Materialeigenschaften. Danach erhielten wir eine spannende Führung durch den Maschinenpark und bekamen einen Einblick in den Live-

Prozess. Nach einem gemeinsamen Mittagessen und der Besichtigung der Basilika Vierzehnheiligen machten wir uns auf den Weg den Hausberg Bad Staffelsteins, den Staffelberg zu besteigen. Dieser ist Teil des Naturparks Fränkische Schweiz-Veldensteiner Forst.

Personalia

Promotionen

Am 27. Juli 2017 verteidigte **Herr Dipl.-Ing. Christopher Zenk** erfolgreich seine Promotion zu „Systematischen Untersuchungen zum Einfluss wichtiger Legierungselemente in Co-Basis und Co/Ni-Basis Superlegierungen - Thermophysikalische und Mechanische Eigenschaften“. Er ist nun im Rahmen eines Feodor-Lynen-Forschungsstipendiums der Alexander von Humboldt-Stiftung an der Ohio State University (USA) unter der Leitung von Prof. Michael Mills beschäftigt.



v.l.n.r. Prof. M. Göken, Herr Christopher Zenk, Dr. Steffen Neumeier, Prof. G. Eggeler

Am 13. September 2017 verteidigte **Herr Dipl.-Ing. Jochen Bach** erfolgreich seine Promotion zum Thema „Schädigungsmechanismen und mikrostrukturelle Einflussgrößen auf die Ermüdungslebensdauer metallischer Werkstoffe im Very High Cycle Fatigue (VHCF)-Bereich“.



v.l.n.r. Frau Prof. Zimmermann, PD Dr. H W Höppel, Herr Jochen Bach, Prof. M. Göken, PD Dr. Hinnerk Hagenah

Abgeschlossene Masterarbeiten

Im Juli schloss Frau Annika Börner ihre Masterarbeit zum „Kriechverhalten und Schädigungsmechanismen von AlSi-Hochleistungskolbenlegierungen“ erfolgreich ab.

Im August beendete Frau Kiran Arslan ihr Studium mit einer Arbeit zu „Tribological Behavior and Damage Mechanisms of Al-Si-cast and SiC Reinforced AA2024 Alloys“.

Herr Pascal Grimm schloss im September seine Abschlussarbeit zum „Ermüdungsverhalten von Al-Ti-Fe Laminaten hergestellt durch den kumulativen Walzprozess“.

Im September beendete Herr Marco Stoiber sein Studium mit einer Abschlussarbeit zum Thema „Einsatz und Charakterisierung von keramischen Wärmedämmschichten auf Aluminium-Silizium Diesellokolben“.

Herr Benedikt Schönberger schloss seine Masterarbeit im September zu den „Kriecheigenschaften und Verformungsmechanismen einer molybdänhaltigen dreiphasigen Co-Basis Superlegierung in Abhängigkeit vom Phasengehalt“ ab.

Im Oktober 2017 schloss Frau Anna Kirzinger ihre Masterarbeit zum Thema „Entwicklung der γ/γ' -Gitterfehlpassung unter Ein-

fluss von TCP-Phasenbildung in Ni-Basis-Superlegierungen“ erfolgreich ab.

Dr. Fei Xue wechselt nach Singapur an die NTU



In den letzten 2 Jahren arbeitete Dr. Fei Xue als Post-Doc bei WW I auf dem Gebiet der Cobalt-Basis-Superlegierungen. Im August dieses Jahres wechselte er an die Nanyang Technological University in Singapur. Dort arbeitet er am Rolls-Royce@NTU Corporate Lab. Während seiner Zeit am Lehrstuhl WW I sind einige Publikationen entstanden.

Wir wünschen Dr. Fei Xue alles Gute für seinen weiteren Weg!

DGM-Nachwuchspreis für Dr.-Ing. C. Zenk

Am 26. September 2017 wurde **Dr.-Ing. Christopher Zenk** vom Lehrstuhl WW I auf dem DGM-Tag in Dresden für seine hervorragende Arbeit auf dem Gebiet der γ -gehärteten Cobalt-Basis-Superlegierungen, mit dem DGM-Nachwuchspreis ausgezeichnet. Dieser richtet sich an Promovierende und frisch Promovierte.

Neben seinen zahlreichen Veröffentlichungen in sehr renommierten internationalen Journalen durfte er seine Arbeit bereits auf der wichtigsten Tagung des Fachgebiets, der „Superalloys“ vorstellen.

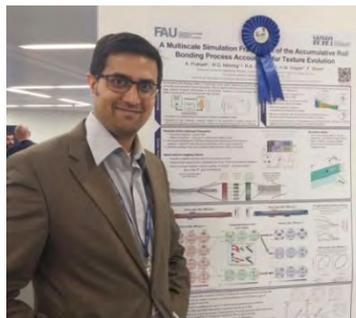
Im Anschluss an seine jetzt abgeschlossene Promotion wird Herr Zenk ab August 2017 seine wissenschaftliche Karriere an der Ohio State University, USA, bei Prof. Mike Mills fortsetzen.



Prof. Carolin Körner und Christopher Zenk

Posterpreise für Dr.-Ing. Aruna Prakash und Sebastian Krauß

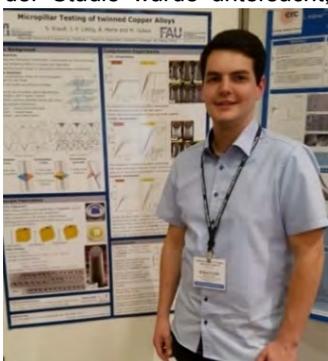
In Vicenza, Italien wurde der Posterbeitrag von **Dr. A. Prakash**



auf der 33rd International CAE Conference ausgezeichnet. Unter mehr als 200 Posterbeiträgen konnte die Arbeit zur Multiskalensimulation des ARB-Prozesses (Accumulative Roll Bonding) überzeugen. Die Konferenz mit dem Fokusthema „Industrie 4.0“ bot außerdem viele spannende Beiträge aus dem industriellen Umfeld.

Insbesondere die Beiträge von Christhøe Lasseur (Head of Melissa Project, European Space Agency) sowie Eric Landel (Head of Modeling and Simulation at Renault) und Tom Kindermans (Vice President, Ansys).

Auf der ECI in Dubrovnik erhielt **Sebastian Krauß** den Best Poster Award für sein Poster mit dem Titel: „Micropillar Testing of Twinned Copper Alloys“. In der Studie wurde untersucht, welchen Einfluss einzelne Zwillingsgrenzen auf das Verformungsverhalten von Kupfer und Messing haben. Dafür wurden Mikrodruckproben im FIB gefertigt (Höhe 12 μm ; Durchmesser 5 μm), um den Einfluss der Zwillingsgrenzfläche zu isolieren. Unter anderem konnte in bestimmten kristallographischen Richtungen ein festigkeitssteigernder Einfluss belegt werden.



Veröffentlichungen 2017

Im Berichtszeitraum (01.07.2017 - 01.12.2017) sind erschienen:

- 15/17 P. Král, J. Dvořák, M. Kvapilová, W. Blum, V. Sklenička;** The influence of long-term annealing at room temperature on creep behaviour of ECAP-processed copper; *Materials Letters* 188 (2017) 235-238.
- 16/17 W. Blum, P. Eisenlohr;** Deformation Strength of Nanocrystalline thin films; *Journal of Materials Science & Technology*, (2017) 33(7) 718-722.
- 17/17 W. Blum, P. Král, J. Dvořák, M. Petrevec, P. Eisenlohr, V. Sklenička;** In situ study of thermally activated flow and dynamic restoration of ultrafine-grained pure Cu at 373 K; *Journal of Materials Research* 343 (2017) 1-8.
- 18/17 P. Král, W. Blum, J. Dvořák, P. Eisenlohr, M. Petrevec, V. Sklenička;** Dynamic restoration of severely predeformed, ultrafine-grained pure Cu at 373K observed in situ; *Materials Characterization* 134 (2017) 329-334.
- 19/17 K. Leitner, P. Felfer, D. Holec, J. Cairney, W. Knabl, A. Lorich, H. Clemens, S. Primig;** On grain boundary segregation in molybdenum materials; *Materials & Design* 135 (2017) 204-212.
- 20/17 K. Eder, P. Felfer, B. Gault, A.V. Ceguerra, A. La Fontaine, A.F. Masters, T. Maschmeyer, J.M. Cairney;** A new approach to understand the adsorption of thiophene on different surfaces: An atom probe investigation of self-assembled monolayers; *Langmuir* 33.38 (2017) 9573-9581.
- 21/17 L. Wang, C.H. Zenk, A. Stark, P. Felfer, H. Gabrisch, M. Göken, U. Lorenz, F. Pyczak;** Morphology evolution of Ti₃AlC carbide precipitates in high Nb containing TiAl alloys; *Acta Materialia* 137 (2017) 36-44.
- 22/17 F. Mikschl, B. Merle, M. Baum, J. Heberle, M. Göken, M. Schmidt;** Micromechanical characterization of laser consolidated nanoparticle ITO layers; *Thin Solid Films* 642 (2017) 214-218.
- 23/17 M. Ghanem, M. Göken, B. Merle;** Plane-strain bulge testing of thin films under compressive residual stresses; *Surface and Coatings Technology* 327 (2017) 167-173.
- 24/17 J. Ast, M. Göken, K. Durst;** Size-dependent fracture toughness of tungsten; *Acta Materialia* 138 (2017) 198-211.
- 25/17 B. Vierendeel, L. Benker, S. Tremmel, M. Göken, B. Merle;** Isolating the effect of residual stresses on coating wear by a mechanical stress relaxation technique; *Thin Solid Films* 638 (2017) 159-166.
- 26/17 H. ur Rehman, K. Durst, S. Neumeier, A. Sato, R. Reed, M. Göken;** On the temperature dependent strengthening of nickel by transition metal solutes; *Acta Materialia* 137 (2017) 54-63.
- 27/17 F. Kümmel, H.W. Höppel, M. Göken;** Layer architecture and fatigue life of ultrafine-grained laminated metal composites consisting of different aluminum alloys; *Materials Science and Engineering: A* 702 (2017) 406-413.
- 28/17 C.H. Zenk, I. Povstugar, R. Li, F. Rinaldi, S. Neumeier, D. Raabe, M. Göken;** A novel type of Co-Ti-Cr-base γ/γ' superalloys with low mass density; *Acta Materialia* 135 (2017) 244-251.
- 29/17 M. Kolb, C.H. Zenk, A. Kirzinger, I. Povstugar, D. Raabe, S. Neumeier, M. Göken;** Influence of rhenium on γ' -strengthened cobalt-base superalloys; *Journal of Materials Research* 32 (2017) 2551-2559.
- 30/17 H. W. Höppel, P. Goik, C. Kreckel, M. Göken;** Ex and in situ investigations on the role of persistent slip bands and grain boundaries in fatigue crack initiation; *Journal of Materials Research* 32 (Focus Issue: Mechanical Properties and Microstructure of Advanced Metallic Alloys—in Honor of Prof. Haël Mughrabi PART A) (2017) 4276-4286.
- 31/17 H.W. Höppel;** Ultrafine-grained Metals, MDPI Basel.
- 1/18 F. Xue, C.H. Zenk, L. P. Freund, M. Hoelzel, S. Neumeier, M. Göken;** Double minimum creep in the rafting regime of a single-crystal Co-base superalloy; *Scripta Materialia* 142 (2018) 129-132.
- 2/18 W. Blum;** Discussion: activation volumes of plastic deformation of crystals; *Scripta Materialia* 146 (2018) 27-30.
- 3/18 P. Eisenlohr, W. Blum;** Maximal strain rate sensitivity of quasi-stationary deformation strength when subgrain size matches grain size. *Scripta Materialia* (2018) submitted.

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

Redaktion: Robin Müller, 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 Robin Müller, M. Sc. (robin.mueller@fau.de)