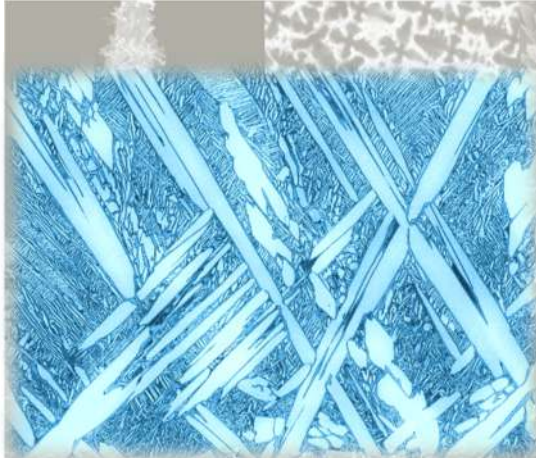


# Newsletter

2/2023

Aktuelles vom Lehrstuhl WW I, Allgemeine Werkstoffeigenschaften, Department Werkstoffwissenschaften



Ti-6246-Eiskristalle

Liebe Ehemalige, Freunde, Kooperationspartner und Kollegen,

Das Jahr 2023 neigt sich dem Ende zu und mit dem martensitischen Schneeege-  
stößer in der Ti-Legierung möchten wir Ihnen und Euch alles Gute für die bevor-  
stehenden Feiertage und den Jahreswechsel wünschen.

Etwas traurig und gleichzeitig sehr stolz sind wir über das offizielle Ende unseres  
über 12 Jahre von der DFG geförderten SFB/Transregio zu Superlegierungen.  
Traurig über das Auslaufen der Förderung, aber stolz auf die vielen tollen wis-  
senschaftlichen Ergebnisse und die exzellente Weiterentwicklung unseres wis-  
senschaftlichen Nachwuchses. Und so haben wir uns auch sehr gefreut, dass  
der Sprecher des internationalen Advisory Boards unseres SFBs in diesem Jahr  
bei unserem 49. Lehrstuhlseminar in Sattelbogen dabei sein konnte.

Als jetziger Sprecher des Departements Werkstoffwissenschaften darf ich auf ei-  
nen neuen Bachelor-Studiengang aufmerksam machen, der zum nächsten WS  
2024 an der FAU starten wird und in dem die Macher und Denker von morgen  
ausgebildet werden sollen: **KI-Materialtechnologie**. Hier wird die materialwis-  
senschaftliche Welt mit der künstlichen Intelligenz und Informatik verknüpft, um  
neue Materialien und Prozesse zur Lösung der Herausforderungen unserer Ge-  
sellschaft zu finden. Wir freuen uns auf viele neue Studierende in diesem in  
Deutschland sicher ziemlich einzigartigen Studiengang.

*Ihr Mathias Göken*

**Frohe Weihnachten und einen guten Start ins neue Jahr 2024**

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

Prof. Dr. Mathias Göken  
PD Dr. Heinz Werner Höppel  
Prof. Dr. Peter Felber  
Dr. Steffen Neumeier  
Dr. Michael Wurmshuber

## Aus der Forschung

### Der SFB Transregio 103 geht nach drei Förderpe- rioden zu Ende

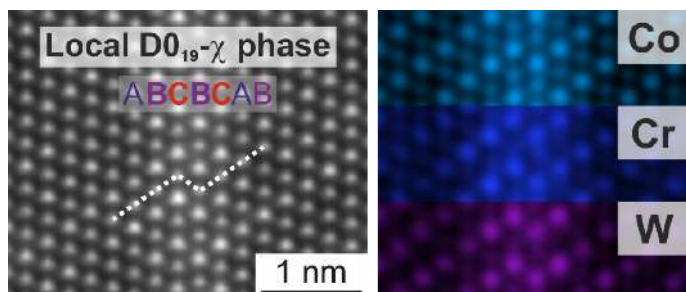


Gruppenbild des SFB Transregio 103 in Bochum, 2023.

Nach inzwischen 12 Jahren Förderung läuft der SFB/TR 103 zu  
einkristallinen Superlegierungen Ende dieses Jahres aus. An  
dem zwischen der Ruhr-Universität Bochum und der Friedrich-  
Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg laufenden Sonderfor-  
schungsbereich war WW I gleich mit drei Projekten vertreten, die  
eine Vielzahl an Doktoranden und Postdoktoranden hervorge-  
bracht haben: Projekt A6 unter der Leitung von Prof. Göken und

den Doktoranden Hamad ur Rehman, Markus Kolb und Lukas  
Haußmann, Projekt B3 unter der Leitung von Dr. Neumeier und  
den Doktoranden Christopher Zenk, Nicklas Volz und Jakob Ban-  
dorf und PostDoc Fei Xue und Projekt C3 unter der Leitung von  
Prof. Bitzek und den Doktoranden und PostDocs Jonathan Amo-  
deo, Julien Guérolé, Frederic Houllé, Hao Lyu und Daria Smir-  
nova. Außerdem konnte im Rahmen des SFBs studentische Aus-  
landsaufenthalte unterstützt werden. Neben der Ausbildung die-  
ser Nachwuchswissenschaftler konnte auch unser Wissen hin-  
sichtlich einkristalliner Superlegierungen und Materialien im All-  
gemeinen signifikant erweitert und vertieft werden. Aus der 12-  
jährigen Förderperiode sind bis jetzt über 300 Publikationen ent-  
standen, wovon WW I direkt an über 60 beteiligt war. Neben zahl-  
reichen neuen Methoden in der Nanomechanik, Untersuchungen  
von Superlegierungen auf der Nano- und Mikroskala und Simu-  
lationen von Versetzungsbewegungen in Superlegierungen,  
wurde auch die Evolution der Gitterfehlpassung von ver-  
schiedensten Superlegierungen mit unserem neuen, aus SFB-  
Geldern finanzierten, hochauflösenden XRD Bruker D8 Discover  
untersucht. Des Weiteren wurde auch eine Vielzahl neuer Er-  
kenntnisse im Bereich von Co-Basis und CoNi-Basis Superlegie-  
rungen gewonnen. Zum Beispiel konnte eine neue Art von Fließ-  
spannungsanomalie in Superlegierungen gefunden werden, wel-  
che auf das segregationsunterstützte Pinnen von Grenzflächen-  
versetzungen zurückzuführen ist. Neue Erkenntnisse wurden  
auch zu kinetischen und thermodynamischen Aspekten von Seg-  
regationsprozessen an planaren Defekten gewonnen. Hierbei

wurde auch die verstärkende Umwandlung von planaren Defekten zu lokalen hexagonal-geordneten Phasen als neuer Härtungsmechanismus (Lokale Phasentransformationsverfestigung) beobachtet, welche nachfolgende Versetzungsbewegungen aufhalten kann. Aufgrund dieser zahlreichen Erkenntnisse, dem hochkarätigen wissenschaftlichem Umfeld und der einfachen Kollaborationsmöglichkeiten mit einer Vielzahl von Wissenschaftler werden wir den SFB vermissen. Wir möchten uns hier noch einmal bei den Sprechern, Prof. Gunther Eggeler, Prof. Robert Singer, welcher bedauerlicherweise während der zweiten Förderperiode des SFBs unerwartet verstorben ist, und Prof. Carolin Körner sowie allen anderen Mitglieder für die schöne und produktive Zeit bedanken und hoffen auf weiterlaufende Kollaborationen.



*Superintrinsic Stapelfehler in der CoNi-Basis Superlegierung Co-WAlloy1 nach Kriechverformung. Die atomaren chemischen Mappings von Co, Cr und W verdeutlichen die Transformation der  $L1_{2-\gamma'}$  Phase zu einer  $Co_3(Cr,W)$ -reichen  $D0_{19-\chi}$  Phase entlang des Stapelfehlers.*

Andreas Bezdol

## Organisierte Tagungen

### 49<sup>th</sup> Retreat Symposium, Sattelbogen, 4.-6. Oktober 2023

Auch in diesem Jahr konnten wir wieder nach Sattelbogen fahren, um unser jährliches Doktorandenseminar zu absolvieren. Neben vielen tollen spannenden Vorträgen vonseiten der Doktoranden gab es auch einen ganz besonderen Gast. Michael Mills von der Ohio State University, Columbus, Ohio ist zu einem halbjährigen Forschungsaufenthalt in Bochum nach Deutschland gekommen und hat uns zusammen mit seiner Frau Celia in die wunderschöne Idylle in der Oberpfalz begleitet. Des Weiteren hat er nicht nur an unseren Pflichtveranstaltungen des Abendprogramms teilgenommen, sondern hat auch an der Abenddiskussion einen spannenden Vortrag über ODS-verfestigte Legierungen mit außergewöhnlicher Hochtemperaturfestigkeit, die durch ein neuartiges 3D-Druckverfahren hergestellt werden, gehalten.



Gruppenbild der Teilnehmer am 49. Retreat im Sattelbogener Hof.

Dieses Jahr konnten wir nicht nur Peter Weidinger wieder als unseren Gast gewinnen, sondern auch Hael Mughrabi und Wolfgang Blum sowie unsere derzeitigen Masteranden sind unserer Einladung gefolgt und haben an der dreitägigen Seminarartagung teilgenommen.

Wie auch in den Jahren zuvor gab es Donnerstagnachmittag wieder die traditionelle Wanderung. Diesmal führte uns Annalena

Meermeier um den Schneckenberg herum zu dem Gasthof zur Post.

Wir freuen uns schon jetzt wieder sehr auf das kommende Jubiläumsjahr (50 Jahre Retreat Symposium!!) in Sattelbogen und hoffen, dass neben vielen interessanten Vorträgen auch der Spinning-Kurs endlich mal besucht werden kann.

Laura Huber

## WW I Tagungsbesuche

### International Conference on Light Materials (LightMat), Trondheim, 21.-23. Juni 2023

Vom 21. bis 23. Juni wurde die diesjährige 5. International Conference on Light Materials (LightMAT2023) in Trondheim abgehalten. Im Zuge der Konferenz wurden sämtliche Themenbereiche rund um Aluminium, Magnesium und Titan sowie deren Legierungen abgedeckt. Die Teilnehmer aus Wissenschaft und Industrie hatten bei 138 Vorträgen die Möglichkeit sich über aktuelle Trends und Forschungsfragen auf dem Gebiet der Leichtmetalle Aluminium, Magnesium und Titan auszutauschen. Ein weiteres Highlight der Konferenz war eine Führung durch die Labore der mechanischen Umform-/ Ermüdungsprüfungen, Mechanischen Hochgeschwindigkeits-/ Crahsprüfungen sowie den Transmissionselektronenmikroskopen der NTNU. Das Conference Dinner im Restaurant der Brauerei E.C. Dahls rundeten das Programm ab.



Von links nach rechts: Aurel Arnoldt, Philip Goik, Felix Glöckel und Patrick Ortner vor schönem Midsummer-Hintergrund in Norwegen.

Der Lehrstuhl WW I war mit Vorträgen von Aurel Arnoldt und Patrick Ortner sowie einem Poster von Philip Goik zu den Themen „Quantifizierung von  $Al_3Zr$ -Dispersoiden und ihr Potential in stranggepressten  $7xxx$ -Aluminiumlegierungen“,

„Atomsondentomographie und Transmissionselektronenmikroskopie in  $6xxx$ -Aluminiumlegierungen“ sowie „Bildung von peripherem Grobkorn in dünnwandigen Al-Mg-Si-Strangpressprofilen“ vertreten. Heinz Werner Höppel hat online teilgenommen. Des Weiteren konnte mit Felix Glöckel ein Ehemaliger des WW I angetroffen werden.

Patrick Ortner

### Beyond Nickel-Based Superalloys IV, 26.-30. Juni 2023, Potsdam

Vom 26. bis 30. Juni 2023 fand in Potsdam die Konferenz Beyond Nickel-Based Superalloys IV statt, welche federführend von Prof. Dr. Manja Krüger von der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg organisiert wurde. Der Fokus der Konferenz lag auf den Werkstoffen, welche das Potenzial besitzen die für Hochtemperaturanwendungen besonders in Flugzeugturbinen etablierten Ni-Basis Superlegierungen in ihren sehr guten Hochtemperatüreigenschaften zu übertreffen. Etwa 50 spannende Vorträge aus verschiedensten Bereichen mit besonderem Schwerpunkt auf den Molybdän-basierten Siliziden bereicherten die Konferenz.



Gruppenbild mit allen Vortragenden bei der Beyond Nickel-Based Superalloys IV in Potsdam.

Eine Bustour mit einer Führung durch das Berlin zu Zeiten der Berliner Mauer und das anschließende Conference Dinner im Umspannwerk Ost standen ebenfalls auf dem Konferenzprogramm. Der Lehrstuhl WW I war mit zwei Vorträgen von Jan Vollhüter zu den Themen nanostrukturierte NiAl-(Cr,Mo) in-situ Kompositwerkstoffe und lokale Phasentransformationen in einer CoNi-Basis Superlegierung sowie mit einem Vortrag von Jakob Bandorf über die in-situ Charakterisierung der Gitterfehlpassung einkristalliner CoNi-Basis Superlegierungen mittels Röntgenbeugung vertreten.

*Jakob Bandorf*

## Atom Probe Tomography & Microscopy (APT&M), Leuven, Belgien, 17.-21. September 2023

Vom 17.9.2023 bis zum 21.9.2023 fand die APT&M 2023 in Löwen statt. Diese Konferenz richtete sich an alle Atomsondenforscher und Nutzer. Durch Ihre passgenaue Ausrichtung auf das Fachgebiet der Atomsondentomographie zieht die APT&M alle zwei Jahre alle großen Namen der Atomsondencommunity an. Größen, wie Dave Larson, Baptiste Gault und Ross Marceau waren vertreten. Natürlich durfte bei dieser wichtigen Konferenz der WW I nicht fehlen und so waren mit Peter Felfer, Heena Khanchandani, Mehrpad Monajam, Benedict Ott, und Nora Vorlauffer alle Forschende der Atomsondengruppe vor Ort. Neben drei Postern und einem Talk konnte vor allem Peter Felfer als Invited-Speaker mit seinem Vortrag „A fully open source toolchain for atom probe tomography of hydrogen“ die Aufmerksamkeit der Atomsondenwelt auf die Forschungsbereiche des WW I lenken. Insgesamt war eine große Bandbreite an Themen vertreten, die alle darauf abgezielt haben die Grenzen der Atomsondentomographie zu verschieben. Die wichtigsten Themen handelten hierbei von Methodiken des cryo-lift-outs, korrelative Mikroskopie und die Messung von Wasserstoff in der Atomsonde. Alles Themengebiete in deren Erforschung auch der WW I tätig ist. Neben dem wissenschaftlichen Aspekt kam natürlich auch das soziale Kennenlernen nicht zu kurz. Das Social-Event beinhaltete eine Fahrt nach Brügge, mit anschließendem Conference-Dinner in einer lokalen Brauerei.



*Offizielles Gruppenbild aller Teilnehmenden der APT&M.*

*Nora Vorlauffer*

## Materials Science and Technology in Europe (FEMS Euromat), Frankfurt am Main, 24.-26. September 2023

Als größte materialwissenschaftliche Konferenz auf europäischem Boden fand Anfang September die FEMS EUROMAT in Frankfurt a.M. statt. Knapp 2000 internationale Teilnehmer aus 60 Ländern kamen an den Westend-Campus, um sich in den 5



*Gruppenbild der Teilnehmenden vom Lehrstuhl WW I mit Manuel Köbrich, Moritz Kuglstätter, Mathias Göken und Anna Krapf (von links nach rechts).*

Tagen der Konferenz in etwa 1000 Beiträgen in 24 parallelen Sessions über den neuesten Stand der Werkstofftechnik zu informieren und auszutauschen.

Auch der Lehrstuhl WW I war auf dieser Konferenz stark vertreten und so wurden in Vorträgen von Manuel Köbrich, Moritz Kuglstätter und Prof. Peter Felfer im Bereich der „Structural Materials“ die Fortschritte der vergangenen Monate vorgestellt. Anna Krapf und Prof. Mathias Göken berichteten wiederum aus dem Bereich der Nanomechanik im Themenkomplex „Characterization and Modeling“ von Ihren Ergebnissen und konnten so einen guten Austausch mit anderen Teilnehmern anregen. Viele ehemalige WW I Mitarbeiter wie Prof. Benoit Merle, Dr. Valentin Dalbauer oder Hendrik Holz waren ebenfalls auf der Konferenz vertreten und so fanden auch abseits der Wissenschaft zahlreiche Gespräche auf und abseits des Konferenzgeländes statt, die bei spätsommerlichem Wetter und einem ortstypischen Getränk wie dem Ebbelwoi („Apfelwein“) auch bis spät in die Nacht dauerten.

*Anna Krapf und Moritz Kuglstätter*

## Personalia

### Promotionen



*Von links nach rechts: Martin Heilmaier (Universität Karlsruhe - KIT), Mathias Göken, Andreas Förner, Steffen Neumeier, Sebastian Müller (Lehrstuhl für Gießereitechnik, FAU).*

Am 9. Oktober 2023 verteidigte **Andreas Förner** erfolgreich seine Dissertation zum Thema „Mikrostruktur und mechanische Eigenschaften von elektronenstrahlgeschmolzenen NiAl-(Cr,Mo) und Nb-Si-Cr in-situ Kompositwerkstoffen“. Bereits seit Herbst letzten Jahres ist er als Entwicklungsingenieur bei der Ecka Granules Germany GmbH (Kymera International) angestellt. Dort beschäftigt er sich mit der Entwicklung von Nichteisen-Metallpulvern für die additive Fertigung.



*Die glückliche Absolventin Carolin Zenk mit Steffen Neumeier, Mathias Göken und Peter Felfer (von links nach rechts).*

Am 24. Oktober verteidigte **Carolin Zenk** erfolgreich ihre Doktorarbeit zum Thema „Versetzungen und Grenzflächen in lamellarem TiAl – In-situ Verformungsexperimente im Transmissionselektronenmikroskop und Atomsondentomographie“. Sie arbeitet als Berufsschullehrerin an der staatlichen Berufsschule in Erlangen.

**Marius Kohlhepp** schloss seine Promotion am 28. November 2023 erfolgreich zum Thema „Leichtbau durch Legierungsentwicklung – Erweiterung des Einsatzspektrums hochfester Aluminium-Strukturbauteile durch duktilitätsoptimierte Eigenschaften“. Seit Januar 2022 ist Marius nun fest bei der AUDI AG in Neckarsulm angestellt und beschäftigt sich dort mit der Legierungsentwicklung.



*Wir wünschen unseren Absolventen alles Gute in der Zukunft!*

## Neu bei WW I



Seit Mitte Oktober 2023 haben wir einen neuen Techniker bei uns am WW I. Ümüt Polat war zuvor in Hirschaid bei der Firma Schaeffler AG angestellt und übernimmt bei uns die Aufgabengebiete der beiden Insturons (Zug- und Druckprüfmaschinen) von Wolfgang Meier, der seit August diesen Jahres offiziell im Ruhestand ist. Des Weiteren wird Ümüt auch die Werkstattbereiche im Erdgeschoss von Lothar Sommer übernehmen. Wir wünschen Ümüt alles Gute und hoffen,

dass es ihm am WW I gefallen wird.

Außerdem dürfen wir auch Nicolas Stein als neuen Doktoranden willkommen heißen. Er studierte Fahrzeugtechnik im Bachelor an der Technischen Hochschule in Ingolstadt und machte seinen Master an der Fakultät für Wirtschaftsingenieurwesen. Er wird sich von nun an mit der Entwicklung und Analyse nachhaltiger Materialkonzepte zur Reduktion der akustischen Schwingungstransmission im Fahrzeugachsträger beschäftigen. Das Projekt erfolgt in Zusammenarbeit mit der AUDI AG.



Zusätzlich dürfen wir auch Guilherme Volpato am Lehrstuhl begrüßen. Das Thema seines Projektes ist „Thermomechanical fatigue evaluation of a polycrystalline nickel-based superalloy produced using laser powder bed fusion“ und steht im Rahmen einer Kooperation mit der TH Ingolstadt, der FAU sowie der Federal University of Santa Catarina in Brasilien. Er wird einen Teil seiner praktischen Aufgaben hier am WW I durchführen.



## Abgeschlossene Masterarbeiten

**Marco Derfuss** beendete seine Masterarbeit Ende September zum Thema „Entwicklung einer im Lackierprozess aushärtenden AISiMg-Druckgusslegierung“ und schließt somit erfolgreich sein Studium ab.

**Geovane de Jesus Rodrigues** fertigte im Oktober seine Masterarbeit zu dem Einfluss von Fe auf eine CoNi-Basis Superlegierung erfolgreich an. Bereits seit Oktober ist er als Doktorand am Institut für Multiscale Simulation von partikularen Systemen (CBI, FAU) angestellt. Er wird sich dort mit der Rheologie von lunaren Regolithen beschäftigen.

**Jan Salansky** beendete ebenfalls seine Masterarbeit im Oktober 2023. Sein Thema umfasste die Mikrostruktur- und mechanische Eigenschaftsveränderungen von Nickelbasis-Legierungen und warmfesten Stählen für die Anwendung in mobilen Wärmekraftmaschinen durch mechano-thermische Behandlung. Die Arbeit erfolgte in Kooperation mit dem Unternehmen Stihl in Waiblingen-Neustadt. Seit November 2023 ist er als Doktorand an der Universität in Innsbruck angestellt.

## Veröffentlichungen 2023

Im Berichtszeitraum (01.07.2023 – 01.12.2023) sind erschienen:

- 22/23** F. Xue, A. Bezold, N. Volz, A. Kirchmayer, C.H. Zenk, S. Neumeier, M. Göken; Influence of the  $\gamma'$  Volume Fraction on the High-Temperature Strength of Single Crystalline Co-Al-W-Ta Superalloys; *Crystals* (2023), 071095.
- 23/23** Z. Yang, F. Huber, A. Krapf, B. Merle, M. Markl, M. Schmidt, C. Körner; Revealing bulk metallic glass crystallization kinetics during laser powder bed fusion by a combination of experimental and numerical methods; *Journal of Non-crystalline Solids* (2023), 122532.
- 24/23** A. Bahr, T. Glechner, A. Grimmer, T. Wojcik, P. Kutrowatz, M. Podsednik, A. Limbeck, M. Heller, J. Ramm, O. Hunold, S. Kolozsvári, P. Polcik, E. Ntemou, D. Primetzhofner, P. Felber, H. Riedl; High-temperature oxidation resistance of ternary and quaternary Cr-(Mo)-Si-B<sub>2</sub>-z coatings - Influence of Mo addition; *Surface & Coatings Technology* (2023), 129733.
- 25/23** F. Börner, M. Keith, D. Fougerouse, C. Macauley, P. Felber, T. Yokosawa, B. Apeleo Zubiri, E. Spiecker; Between defects and inclusions: The fate of tellurium in prytite; *Chemical Geology* (2023), 121633.
- 26/23** A. Förner, J. Vollhüter, A. Krapf, AFA. Jamjoom, D. Hausmann, B. Wahlmann, Z. Fu, C. Körner, S. Neumeier, M. Göken; Using selective electron beam melting to enhance the high-temperature strength and creep resistance of NiAl-28Cr-6Mo in-situ composites; *Advanced Engineering Materials* (2023), 300407.
- 27/23** P. Goik, A. Schiffl, H.W. Höppel, M. Göken; Formation of peripheral coarse grain in thin-walled Al-Mg-Si extrusion profiles; *Metallurgical and Materials Transactions A* (2023), 071443.
- 28/23** S. Hagen, L. Haußmann, B. Wahlmann, F. Gebhardt, B. Abukhousa, M. Weiser, S. Neumeier, C. Zenk, S. Virtanen; Influence of the W and Ta content on the high-temperature oxidation resistance of multinary Co/Ni-based superalloys at 1050°C and 1150°C; *High Temperature Corrosion of Materials* (2023), 101831.
- 29/23** N. Karpstein, M. Lenz, A. Bezold, M. Wu, S. Neumeier, E. Spiecker; Reliable identification of the complex or superlattice nature of intrinsic and extrinsic stacking faults in the L12 phase by high-resolution imaging; *Acta Materialia* (2023), 119284.
- 30/23** H. Khanchandani, S. Zeiler, L. Strobel, M. Göken, P. Felber; A carbon-stabilized austenitic steel with lower hydrogen embrittlement susceptibility; *Steel Research International* (2023), 300372.
- 31/23** D. Kiener, M. Wurmshuber, M. Alfreider, G.J. Schaffar, V. Maier-Kiener; Recent advances in nanomechanical and in situ testing techniques: Towards extreme conditions; *Current Opinion in Solid State & Materials Science* (2023), 101108.
- 32/23** B. Seligmann, M. Alfreider, M. Wurmshuber, D. Kiener; Novel approach for assessing cyclic thermomechanical behavior of multilayered structures; *Advances Engineering Materials* (2023), 2201209.
- 33/23** A. Vaid, M. Zaiser, E. Bitzek; Atomistic simulations of dislocation-void interactions in concentrated solid solution alloys; *Metals* (2023), 001655.
- 34/23** J.P. Winczewski, S. Zeiler, S. Gabel, A. Susarrey-Arce, J.G. Gardeniers, B. Merle; Exploring the mechanical properties of additively manufactured carbon-rich zirconia 3D microarchitectures; *Materials & Design*, 112142.
- 35/23** M. Weiser, M. J. Olszta, M. H. Engelhard, Z. Zhu, D. K. Schreiber; Visualizing oxygen transport pathways during intergranular oxidation in Ni-Cr; *Materials Degradation* (2023), 00387-w.
- 36/23** N. Vorlaufer, J. Josten, S. Carl, E. Göbel, A. Søgaard, N. Taccardi, E. Spiecker, P. Felber; Preparation of atom probe tips from (nano)particles in dispersion using (di)electrophoresis and electroplating; *Microscopy, Research & Technique* (2023), 24448.

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

Redaktion: Laura Huber, 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 Laura Huber, M. Sc. (laura.huber@fau.de).