

# Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V. Jahresbericht 2017



**„Die Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V. vertritt die Interessen ihrer Mitglieder – als Garant für eine kontinuierliche inhaltliche, strukturelle und personelle Weiterentwicklung des Fachgebiets der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik.“**

**DGM**

**DGM Jahresbericht  
2017**



## Liebe Leserinnen und Leser,

wer sich mit Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (MatWerk) beschäftigt, ist per se am Puls der Zeit. Aber er darf die entscheidenden Trends in diesem interdisziplinären und für den Wohlstand der Gesellschaft zentralen Fachgebiet nicht verschlafen. „Digitalisierung“ ist hier ein Zauberwort, das längst die gesamte Prozesskette der MatWerk-Welt erfasst hat – und in Zukunft unter dem Label „Material-digital“ noch stärker bestimmen wird.

Als Interessensvertretung ihrer Mitglieder hat sich die Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V. (DGM) 2017 das Thema „Digitalisierung“ in besonderem Maße auf die Fahnen geschrieben – auch, um die Öffentlichkeit und die Politik für dieses Thema in verstärktem Maß zu sensibilisieren. Durch Publikationen zum Beispiel, oder während eines viel beachteten „Kaminabends“ mit Podiumsdiskussion unter Experten im Vorfeld des DGM-Tags. Oder durch die Gründung des Arbeitskreises „3D Data Science“, der die Wissenschaft in diesem Bereich voranbringen wird. Wer durch den Jahresbericht blättert, wird erkennen: Die DGM ist – auch bei diesem Thema – für die Zukunft gut gerüstet.

Wer Zukunft will, darf die Vergangenheit nicht aus dem Blick verlieren. Der vorliegende Jahresbericht beleuchtet deshalb das ganze Spektrum der DGM-Vereinsarbeit im

Berichtsjahr: Von der herausragenden zweiten Ausgabe der WerkstoffWoche 2017 im September in Dresden über die enorm wichtige Arbeit der Fachausschüsse und Arbeitskreise, bis hin zu Fortbildungen, Vernetzungsprojekten und den imposanten Aktivitäten der inzwischen schon zehn Ortsgruppen der Jung-DGM, deren Mitglieder zum Teil ja schon „Digital Natives“ sind. Für Sie – und für alle, die am Puls der Zeit bleiben wollen – gibt es den Jahresbericht natürlich auch auf unserer Homepage im Internet.

Aber egal ob analog oder digital: Für den DGM-Jahresbericht 2017 wünschen wir Ihnen eine anregende und erkenntnisreiche Lektüre.

**Prof. Dr. Alexander Hartmaier**  
Vorsitzender der DGM

**Dr.-Ing. Frank O.R. Fischer**  
Geschäftsführendes Vorstandsmitglied der DGM

## Inhaltsverzeichnis

<b>7</b>	<b>Rückblick</b>	●
<b>11</b>	<b>Werkstoffwoche 2017</b>	●
<b>19</b>	<b>Mitgliederbetreuung</b>	●
<b>65</b>	<b>Kommunikation und Neue Medien</b>	●
<b>75</b>	<b>Gremienbetreuung</b>	●
<b>99</b>	<b>Fortbildungen</b>	●
<b>109</b>	<b>Nachwuchsförderung</b>	●
<b>131</b>	<b>Tagungen und Ausstellungen</b>	●
<b>147</b>	<b>Vernetzung und Projekte</b>	●
<b>157</b>	<b>Jahresabschluss</b>	●

# Rückblick

7



[weitere Informationen](#)

## DGM und mehr

Erfahrung - Kompetenz - Wissen



[weitere Informationen](#)

## DGM gestaltet Zukunft

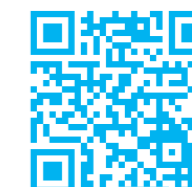
Unser Beitrag!



[weitere Informationen](#)

## Ehrungen der DGM

Mit Auszeichnung!



2017 war wieder ein ereignisreiches Jahr. Die Nachwuchs- und Gremienarbeit der DGM wurde intensiviert und eine neue Jung-DGM-Ortsgruppe gegründet. Herausragendes Highlight war die „Werkstoffwoche 2017“ im September in Dresden mit einem Kaminabend zur Digitalisierung der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (MatWerk). Und in die WerkstoffWoche integrierte DGM-Tag, bei dem sich die DGM unter anderem mit Chancengleichheit beschäftigte. Und auf dem ein deutscher Astronaut Ehrenmitglied wurde.

## Zukunftsweisend mit Tradition. DGM-Aktivitäten 2017



„Dresden ist spitze, nur wissen das zu wenige.“ Unter dieser Überschrift brachte die „Sächsische Zeitung“ bereits Ende 2016 einen Beitrag über die Bemühungen der sächsischen Landeshauptstadt, ihren Ruf als „Exzellenzstadt“ im öffentlichen Bewusstsein zu festigen. „Nirgendwo ballen sich so viele Akteure aus Forschung und Entwicklung auf so engem Raum“, heißt es in dem Artikel, der viele gute Beispiele dafür bringt. So auch dieses: „Es ist uns im vergangenen Jahr gelungen, mit der WerkstoffWoche einen neuen Kongress in der Stadt zu platzieren“, wird der Leiter des dortigen Amtes für Wirtschaftsförderung, Robert Franke, zitiert. Der stolz hinzufügt: „Er wird auch im nächsten Jahr wieder in Dresden stattfinden.“

Mit der WerkstoffWoche samt integriertem DGM-Tag und dem Nachwuchsforum kann sich die Exzellenzstadt Dresden wahrlich schmücken. Das wurde spätestens bei der zweiten Ausgabe deutlich, die vom 27. bis 29. September 2017 auf dem dortigen Messegelände stattfand. Drei Tage lang präsentierte die WerkstoffWoche mit ihrem zentralen Thema „Additive Fertigung“ in Plenarvorträgen, Übersichtsvorträgen, Symposien und Workshops von hochrangigen Koryphäen aus Wissenschaft und Industrie sowie mit einer Fülle beeindruckender Exponate die

zukunftsweisenden MatWerk-Trends aus Forschung und Anwendung. Ausgerichtet wurde die WerkstoffWoche 2017 wieder von der DGM gemeinsam mit dem Stahlinstitut VDEh (siehe hierzu Seite 10). Und die hatten sogar VW-Konzernforscher Oliver Schauerte für einen Highlight-Vortrag gewinnen können (siehe hierzu Seite 16).

### DER MATWERK-KOSMOS

Täglich schauten rund 1.000 Teilnehmer bei der WerkstoffWoche 2017 vorbei – ebenso wie Dresdens Oberbürgermeister Dirk Hilbert und der sächsische Staatssekretär für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr Dr. Hartmut Mangold, die das Großereignis der MatWerk-Welt gemeinsam mit ESA-Astronaut Dr.-Ing. Matthias Maurer eröffneten. Da passte es gut, dass Maurers Kollege Dr. Ulf Merbold, seines Zeichens erster Westdeutscher im Kosmos, zum DGM-Ehrenmitglied ernannt wurde (siehe hierzu Seite 45, zu dem Ehrungen auf dem DGM-Tag generell Seite 24).

Wichtiger Bestandteil der WerkstoffWoche 2017 war der DGM-Tag mit einer lebhaften Diskussion über Chancengleichheit, die in der DGM in Zukunft einen noch höheren Stellenwert erhalten soll (zum DGM-Tag siehe Seite 20). Auch trafen sich in Dresden die DGM-Fachausschuss- und

Arbeitskreisleiter sowie die Fortbildungsleiter zur Klausur (siehe hierzu auch Seite 76). Neben den „neuen“ Arbeitskreisen zur „3D Gefügeanalyse“ innerhalb des Fachausschusses „Materialographie“ (siehe hierzu Seite 77) stellten sich dabei auch weitere Fachausschüsse vor.

Im Rahmen des DGM-Tags legte das Nachwuchsforum mit Reformen der Geschäftsordnungen von DGM-Nachwuchsausschuss und Jung-DGM-Ortsgruppen den Grundstein dafür, dass junge MatWerk-Talente im Gesamtkontext der DGM in Zukunft noch besser und nachhaltiger gefördert werden können (siehe hierzu Seite 112).

### IM DATA SPACE

Überhaupt wurde auch 2017 von Europas größter wissenschaftlich-technischer MatWerk-Fachgesellschaft wieder viel für den Nachwuchs getan. Eines der Highlights des Berichtsjahres war hier sicher die Gründung der nun schon zehnten Jung-DGM-Ortsgruppe in Gießen (siehe Seite 113, zu den Aktivitäten der DGM-Ortsgruppen generell Seite 108ff.). Und als Blick in die industrielle Praxis waren auch 2017 die DGM-Exkursionen etwa zur Siemens AG oder zur Lufthansa Technik AG unter den jungen MatWerk-Talenten wieder sehr beliebt (siehe hierzu Seite 125ff.).

Daneben warf auch das neue Format des DGM-Kaminabends mit seiner Podiumsdiskussion unter renommierten Experten zum Thema im Umfeld der WerkstoffWoche einen Blick auf die digitale Zukunft der MatWerk-Welt: Was bedeutet Industrie 4.0 für Unternehmen? Wie muss die Digitalisierung von Werkstoffen bestmöglich vonstattengehen? Welche Chancen und Risiken birgt der Materials Data Space? Und: Sind die MatWerker von heute für diese Herausforderungen von Morgen gut gerüstet? (siehe hierzu Seite 22).

### VON NULLEN UND EISENEN

Strategisch war die Konstituierung eines Beirats 2017 nicht nur DGM-intern ein wichtiger Schritt (siehe Seite 94). Politische Sichtbarkeit erreichte die DGM einmal mehr auf einem parlamentarischen Abend der WVMetalle (siehe Seite 154). Der besseren Sichtbarkeit der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik in der Öffentlichkeit diente die gemeinsame Tagung der Bundesvereinigung Materialwissenschaft und Werkstofftechnik e.V. (BVMatWerk) und des Studientags MatWerk (StMW) in Bonn, bei dem, wie beim DGM-Kaminabend, auch die Digitalisierung eine wichtige Rolle spielte (siehe Seite 155).

Dieses für die Materialwissenschaft und Werkstofftechnik – wie für die gesamten Ingenieurwissenschaften – immer wichtiger werdende Thema lancierte die DGM an verschiedenen Stellen im Rahmen einer länger angelegten Strategie im Berichtsjahr immer wieder – so auch in dem

Grundsatzbeitrag „Die digitale MatWerk-Welt. Wie der ‚Werkstoff 4.0‘ unsere Zukunft verändert“ des Geschäftsführenden DGM-Vorstandsmitglieds Dr.-Ing. Frank O.R. Fischer im DLR-Magazin (siehe Seite 71) und andernorts.

### GEERDET BLEIBEN

Darüber hinaus ging in der DGM-Geschäftsstelle und für die DGM-Tochterfirma INVENTUM natürlich auch im Berichtsjahr das Tagesgeschäft im Interesse ihrer Mitglieder unvermindert weiter, namentlich bei den Fortbildungen, Tagungen und Symposien, etwa mit der Euro Intelligent Materials 2017 in Kiel (siehe Seite 136), der 4SMARTS 2017 in Braunschweig (siehe Seite 137) – oder der nunmehr 51. Tagung „Metallographie“ an der Hochschule Aalen (siehe Seite 140). Aber auch die Gremienbetreuung kam nicht zu kurz. Stolze 27 Fachausschüsse, acht Gemeinschaftsausschüsse und über 70 Arbeitskreise nannte die DGM 2017 ihr Eigen (siehe hierzu Seite 74ff.). Und auch hier spielte, wie beim Fachausschuss „Materialographie“ oder beim DGM-Arbeitskreis „3D Data Science“, die Digitalisierung wieder eine wichtige Rolle.

Was den Bereich der Projekte und Vernetzungen angeht, so ragt im Berichtsjahr sicher das BMBF-Projekt „InnoE-Matplus“ heraus, das die DGM im Mai 2017 als wissenschaftliche Begleitmaßnahme gemeinsam mit der Deutschen Gesellschaft für Oberflächentechnik-(DGO) und der Gesellschaft für chemische Technik und Biotechnologie-(DECHEMA) einwerben konnte (siehe Seite 150). Wie langjährig fruchtbare Kooperationen sein können, zeigte sich beim Jubiläum zum 30-jährigen Bestehen der von der DGM mitbegründeten „Federation of European Material Societies“ (FEMS) im Mai 2017 in Stockholm (siehe Seite 149). Auch der Besuch des FEMS-Präsidenten beim DGM-Vorstand im Oktober des Berichtsjahres spiegelte das gute Verhältnis wider (siehe Seite 152).

### ÜBER DEN TELLERRAND

Durch eine Absichtserklärung mit „The Minerals, Metals & Materials Society“ (TMS), die zur Stärkung der weltweiten Gemeinschaft der Materialwissenschaftler und Werkstofftechniker einen Weg für eine engere Zusammenarbeit zwischen den beiden Gesellschaften aufzeigt, schaute die DGM zudem über den europäischen Tellerand (siehe Seite 153).

So machte sich die DGM auch 2017 für eine globale MatWerk-Community stark, in der die Interessen ihrer Mitglieder und die des Nachwuchses nicht zu kurz kommen dürfen. Zukunftsweisend mit Tradition – und, wie satzungsbedingt gefordert, als „Garant für eine kontinuierliche inhaltliche, strukturelle und personelle Weiterentwicklung des Fachgebiets der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik“.

# Werkstoffwoche 2017

11



[weitere Informationen](#)

## Prof. Dr.-Ing. Rodolfo Schöneburg

Mercedes Benz,  
Plenarvortrag zur WW



[weitere Informationen](#)

## Dr. Matthias Maurer

Materialwissenschaftler und ESA-Astronaut  
zu Besuch bei der WW



[weitere Informationen](#)

## Dirk Hilbert

Oberbürgermeister Dresden,  
Pressekonferenz zur WW



Im jährlichen Wechsel mit dem internationalen Wissenschaftskongress „Materials Science and Engineering“ (MSE) ist die „WerkstoffWoche“ mit dem integrierten DGM-Tag und dem Nachwuchsforum spätestens seit ihrer zweiten Ausgabe 2017 ein etabliertes Großereignis für die Community der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik. 2017 stand hier die „Additive Fertigung“ im Fokus. Aber sie beschäftigte sich auch mit dem Trendthema „Digitalisierung“. Und griff mit zwei Astronauten buchstäblich nach den Sternen.

## Eine überaus gelungene Fortsetzung. Die WerkstoffWoche 2017 in Dresden

Lange hat die MatWerk-Welt darauf gewartet, jetzt war es endlich wieder soweit: Nach dem fulminanten Debüt vor zwei Jahren fand vom 27. bis 29. September 2017 auf dem Messegelände in Dresden – einer ausgewiesenen MatWerk-Hochburg – die zweite WerkstoffWoche statt.

Drei Tage lang präsentierte das Großereignis in Plenarvorträgen, Übersichtsvorträgen, Symposien und Workshops von hochrangigen Koryphäen aus Wissenschaft und Industrie sowie mit einer Fülle beeindruckender Exponate die zukunftsweisenden MatWerk-Trends aus Forschung und Anwendung. Ausgerichtet wurde die WerkstoffWoche 2017 wieder von der DGM gemeinsam mit dem Stahlinstitut VDEh. Täglich schauten rund 1.000 Teilnehmer vorbei.

Im Berichtsjahr konzentrierte sich die WerkstoffWoche unter anderem auf die so genannte Additive Fertigung mit Laser oder 3D-Druck – ein Verfahren,

das in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen und inzwischen auch Einzug in die Serienproduktion gehalten hat. Mit einem vielfältigen Angebot zu weiteren Schwerpunkten wie „Leichtbau und Konstruktionswerkstoffe“, „Bio- und bioinspirierte Materialien“, „Funktionswerkstoffe“, „Hochleistungskeramik“, „Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe“, „Simulation und Modellierung“, „Ressourceneffizienz“, „Werkstoffe der Energietechnik“, „Mechanisches Werkstoffverhalten“, „Hybride Werkstoffe und Prozesse“, „Zelluläre Keramiken“ oder „Zelluläre Metalle“ bot die Veranstaltung zudem Wissenschaftlern, Entwicklern, Konstrukteuren, Herstellern und Anwendern aller nur erdenklichen Bereiche einen umfassenden Überblick über die wegweisenden Entwicklungen der gesamten MatWerk-Welt.

Durch Euer hohes persönliches Engagement habt ihr die Veranstaltung zu einem großen Erfolg gemacht und bei den DGM-Mitgliedern und allen Teilnehmern einen sehr professionellen Eindruck hinterlassen ohne dass der familiäre Touch dadurch zu kurz kam!

### WHO IS WHO DER MATWERK-FORSCHUNG

Neben Dresdens Oberbürgermeister Dirk Hilbert und dem sächsischen Staatssekretär für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr Dr. Hartmut Mangold eröffnete Dr.-Ing. Matthias Maurer von der European Space Agency (ESA) die WerkstoffWoche 2017 mit einem mitreißenden Vortrag zur „Werkstoff-Forschung auf der ISS und die Zukunft der

bemannten Raumfahrt“: also ein Astronaut und Materialwissenschaftler in Personalunion (vgl. hierzu auch Seite 69). Alle drei Redner unterstrichen schon mit ihrer bloßen Anwesenheit die Bedeutung der Veranstaltung.

Anschließend begeisterten Prof. Dr. Rodolfo Schöneburg von der Daimler AG und Prof. Dr. Harald Peters von der VDEh-Betriebsforschungsinstitut GmbH mit ihren Vorträgen über die „Globalisierung als Schlüssel für eine effiziente Fahrzeugentwicklung“ beziehungsweise über die „Industrie 4.0 und deren Potential in der Werkstoffindustrie“. Aber auch die anderen der insgesamt über 200 Vorträge wussten selbst die kritischsten Geister zu überzeugen. Herauszuheben ist hier auch der Beitrag von Dr. Oliver Schauerte, Leiter des Forschungsfeldes „Werkstoffe und Fertigungsverfahren“ bei der Volkswagen AG (siehe hierzu auch Seite 16).

Überhaupt können die fesselnden Plenarvorträge als Höhe-

„Ein großes Lob und vielen Dank von meiner Seite für Ihr/Euer Engagement bei der Organisation der Werkstoffwoche und des DGM-Tags! Aus meiner Sicht lief alles absolut reibungslos und ich habe von vielen Teilnehmern anerkennende und lobende Worte gehört, die ich gerne weitergebe.“



Frank O.R. Fischer und Dr.-Ing. Peter Dahlmann, unternahm der gelernte Funkmechaniker und Elektroniker einen Rundgang durch die Fachmesse „Werkstoffe für die Zukunft“. Staatsminister Ulbig zeigte sich dabei überaus fasziniert von den Schlüsseltechnologien: von der 3D-Motorhaube ebenso wie von der sich nahezu lautlos drehenden Skulptur eines Atomiums oder einer durch intelligenten Leichtbau aus verschiedenen Werkstoffen komponierten Karosserie.

### DIE ZENTRALE ANLAUFSTELLE

„Mehr als 70 Prozent des Brutto-sozialprodukts der westlichen Industriestaaten beruhen auf neuen Werk-

stoffentwicklungen“, betonte das Geschäftsführende DGM-Vorstandsmitglied Dr.-Ing. Frank O.R. Fischer im Umfeld der WerkstoffWoche. „Bei allen Fragen in den High-Tech-Bereichen von Energie, Verkehr, Kommunikation, Gesundheit oder Sicherheit führt längst kein Weg mehr an ihnen vorbei.“ Auch das Wohl der Gesellschaft in Deutschland hänge damit maßgeblich ab von der Innovationskraft der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik.

### DER STAATSMINISTER SCHAUT VORBEI

Die Liste der rund 70 Firmen und Institute, die bei der integrierten Fachmesse „Werkstoffe für die Zukunft“ auf der Werkstoffwoche mit teils überaus imposanten Produkten und Forschungsergebnissen zugegen waren, las sich ebenfalls wie das Who is Who der deutschen Industrie. Mehrere Autohersteller wie Volkswagen und Mercedes Benz waren ebenso vertreten wie die Carl Zeiss GmbH, Siemens und Nikon oder namhafte Fraunhofer-Institute und Helmholtz-Zentren (siehe hierzu auch Seite 144).

„Herzlichen Dank für eine wunderbare Werkstoffwoche 2017 und eine erstklassige „Woche der DGM“ in Dresden. Ich habe jeden Moment genossen.“

Zu den Ausstellern gehörte auch „Metalle pro Klima“: eine Initiative von 18 führenden Unternehmen der Nichteisen(NE)-Metallindustrie. Seit dem Jahr 2008 macht die Initiative deutlich, wie die NE-Metallindustrie durch wissens- und technologiebasierte Lösungen zum Klimaschutz beiträgt. Energie- und Ressourceneffizienz in der Produktion sind wesentliche Bestandteile der industriellen Aktivitäten gegen die Klimaerwärmung. Um den Klimaschutzbeitrag von NE-Metallen im Straßenverkehr zu veranschaulichen, präsentierte die Initiative das klimafreundliche „MpK-Auto“ an ihrem Stand.

Mit seiner spontanen Stippvisite überraschte der Sächsische Staatsminister des Inneren, Markus Ulbig, die Teilnehmer. Gemeinsam mit den Geschäftsführenden Vorstandsmitgliedern von DGM und VDEh, Dr.-Ing.

„In diesem Zusammenhang sind wir schon ein wenig stolz, mit der WerkstoffWoche ein zentrales, auch international wahrgenommenes und überaus anwendungsorientiertes Forum für den Austausch zwischen Industrie und Wissenschaft sowie für die Fortentwicklung dieses wichtigen Bereichs geschaffen zu haben“, fuhr Fischer fort. „Tatsächlich hat die zweite Ausgabe gezeigt, dass die WerkstoffWoche schon jetzt zur zentralen Anlaufstelle für alle anwendungsorientierten Fragen rund um das Schlüsselthema „Werkstoffe für die Zukunft“ geworden ist.“





### SCHWERPUNKT FORSCHUNGSFÖRDERUNG

2017 lag ein entscheidender Schwerpunkt in Kooperation mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), also auch auf der Forschungsförderung. Am 27. September fand deshalb auf der Werkstoffwoche erstmals die BMBF-geförderte PRIME-Innovationskonferenz statt, die das Ziel hatte, ein Netzwerk zwischen Materialforschung, Kreativwirtschaft sowie klein- und mittelständischen Unternehmen zu etablieren.

Ebenfalls erstmalig fand auch das Symposium „Ressourceneffizienz und additive Fertigung“ statt, das am 28. September Projekte der erfolgreichen BMBF-Förderinitiative „Materialien für eine ressourceneffiziente Industrie und Gesellschaft“ (MatResource) vorstellte beziehungsweise diskutierte.

In neun Fachvorträgen renommierter Experten aus Wissenschaft und Industrie – etwa der BMW Group, der Siemens AG oder dem Fraunhofer Institut für Werkstoffmechanik (IWM) – bot das Symposium nicht nur einen Überblick über jene Forschungsprojekte, die gefördert werden: Anhand konkreter Beispiele zu additiver Verfahren zur Steigerung der Materialeffizienz im Automobil- und Leichtbau, zum Korrosionsschutz oder zum Einsatz bei intermetallischen Werkstoffen oder dem Multimaterialdruck von Keramiken zeigte es vor allem auch, wohin sich die innovativen Schichtbautechnologien der MatWerk – und damit die deutsche Industrie – in naher

Zukunft entwickeln werden. Selbst die Frage, ob wir bald Schuhe aus dem 3D-Drucker tragen, kam dabei aufs Tapet. Eine abschließende Podiumsdiskussion ging der Frage nach, wo die Chancen, aber auch die Grenzen der Additiven Fertigung heute liegen. Sie stand allen Interessierten offen.

„Mein Eindruck ist, dass die Zufriedenheit der Teilnehmer sehr hoch war, das Programm der WW war dieses Mal sehr gut strukturiert, es gab ausreichend Zeit für alle Vortragenden und Diskussionsredner, die Ausstellung war richtig platziert und gut besucht und die Organisation perfekt.“

Des Weiteren präsentierte sich am 29. September mit AGENT-3D eines der zehn Projekte, die im Programm „Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation“ vom BMBF mit 45 Millionen Euro gefördert werden.

### NACHWUCHS, CHANCENGLEICHHEIT – UND NOCHMAL: IM WELTALL

Wichtiger Bestandteil der WerkstoffWoche 2017 war der DGM-Tag (siehe Seite 20) mit dem Nachwuchsforum, das mit Reformen der Geschäftsordnungen von DGM-Nachwuchsausschuss und Jung-DGM-Ortsgruppen den Grundstein dazu legte, dass junge MatWerk-Talente im Gesamtkontext der DGM in Zukunft noch besser und nachhaltiger gefördert werden können (vgl. hierzu auch Seite 112). Zudem gab es eine lebhaft Diskussion über Chancengleichheit, die in der DGM einen noch höheren Stellenwert erhalten soll.



Ein weiteres Highlight war die Ernennung von Prof. Wolfgang Bleck, Dr. Ulrich Hartmann und von Dr. Ulf Merbold, dem ersten Bundesdeutschen im Weltall, zu DGM-Ehrenmitgliedern. Zuvor hatte Merbold auf dem DGM-Tag einen überzeugenden Highlight-Vortrag zum Thema „Wissenschaft im Weltall“ gehalten und dabei nicht nur über seine wissenschaftlichen und persönlichen Erfahrungen in der Schwerelosigkeit gesprochen, sondern mit einigen Experimenten auch vorgeführt, wie wichtig Materialwissenschaft und Werkstofftechnik für die Raumfahrt sind. „Dass Herr Merbold die Auszeichnung so gerne angenommen und mit einem so tollen Vortrag belohnt hat, ist wiederum eine Ehre für uns“, betonte der DGM-Vorsitzende Prof. Alexander Hartmaier. „Denn es spiegelt auch die Rolle wider, die der DGM inzwischen über die Grenzen der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik zukommt.“ So präsentierte auch der DGM-Tag den Ausflug zu den Sternen mit sehr viel Bodenhaftung: einer Bodenhaftung, auf der weitere Höhenflüge immer basieren müssen.



Dr.-Ing. Frank O.R. Fischer, Geschäftsführendes Vorstandsmitglied der DGM. „Dieser enorme Zuspruch, der uns sogar selbst ein wenig überrascht hat, war uns Machern der Werkstoffwoche 2017 Ansporn und Verpflichtung zugleich.“

Die aktuelle Ausgabe 2017 hat laut Fischer „gezeigt, dass die traditionell starke deutsche Industrie nicht um seine

Stellung im globalen Wettbewerb zu befürchten hat. Denn die Innovationen aus diversen Werkstoffbereichen, wie Additive Fertigung, Werkstoffe 4.0, Leichtbau, Hochleistungskeramik oder Biomaterialien verdeutlichen die enorme Bedeutung und Innovationskraft der Branche. Darüber hinaus zeigte unsere Fachmesse die enorme Bedeutung und Vielfalt der Werkstoffe. Sie ähnelte einem Puzzle, das aus folgenden Einzelteilen zusammengesetzt wurde: Produzenten, Bearbeiter und Anwender von Werkstoffen sowie Hersteller von Maschinen, Anlagen und Prüfeinrichtungen mit diversen Produkten und Verfahren. Dies alles ergab ein in sich stimmiges Bild der Werkstoffe.“

Für Fischer und sein DGM-INVENTUM-Team gibt es aber keinen Grund – und keine Zeit –, sich auf den Lorbeeren auszuruhen. Denn nach der Werkstoffwoche ist vor der WerkstoffWoche. Die ist vom 18. bis 20. September 2019 in Dresden geplant. „Und da“, sagt Fischer, „haben die Vorbereitungen längst begonnen“.

„Der Kaminabend hatte eine sehr schöne Umgebung im Schlosshof und war sehr interessant, auch sehr gut die Gäste und Moderation.“

### DAS TANZBEIN SCHWINGEN

Am zweiten Abend der WerkstoffWoche 2017 fand als weiteres Highlight die Werkstoff-Party statt. Hier konnten sich die Teilnehmer in lockerer Atmosphäre miteinander vernetzen – oder einfach nur „abfeiern“.

Nachdem der Tanz durch die Mitarbeiter der DGM und INVENTUM GmbH zu Live-Musik der Band „White Chocolate“ eröffnet worden war, war die anfängliche Zurückhaltung der Partygäste schnell verflogen und die Teilnehmer der WerkstoffWoche 2017 – vom Nachwuchs-MatWerk bis hin zum MatWerk-Experten – schwangen gemeinsam das Tanzbein. Selbst nach der dritten Zugabe hatten die Partywilligen noch immer nicht genug, doch auch der schönste Abend ist irgendwann zu Ende.

### EIN „IN SICH STIMMIGES BILD“

„Zur Werkstoffwoche 2015 kamen rund 1.800 Werkstoffexperten aus aller Welt“, sagt

„Unschlagbar natürlich die WW-Party, das habe ich heute mehrfach gerade auch von den jungen Teilnehmern gehört. Ich freue mich schon jetzt auf die WW 2019.“

## Werkstoffe für Autos werden künftig simuliert! VW Konzernforscher Oliver Schauerte auf der WerkstoffWoche 2017

In seinem Vortrag bei der Werkstoffwoche 2017 am 28. September in Dresden unterstrich Dr. Oliver Schauerte, Leiter des Forschungsfeldes „Werkstoffe und Fertigungsverfahren“ bei der Volkswagen AG und stellvertretender Sprecher des DGM-Beirates (vgl. hierzu Seite 94), die Bedeutung der Werkstoffsimulation in der künftigen Fahrzeugentwicklung.

Dabei sprach er der Forschung an neuen Werkstoffen in seinem Vortrag eine zentrale Bedeutung für den Automobilbau zu. Während die Prozesskette zur Werkstoffverarbeitung bereits weitgehend optimiert sei, liege in der Optimierung der Werkstoffe selbst noch großes Potenzial. Insbesondere der Leichtbau treibe diese Entwicklung voran, um den anspruchsvollen Emissionsgrenzwerten in verschiedenen wichtigen Absatzmärkten wie der USA oder China gerecht zu werden.

### INNOVATIONSMOTOR STAHL

Neben den in der aktuellen Forschung viel behandelten hybriden Werkstoffen hob Schauerte jedoch auch das Innovationspotenzial metallischer Werkstoffe und Bauweisen hervor. Als Beispiel nannte er den aktuellen Golf 7, der als erstes Modell der Baureihe leichter als sein Vorgänger – und dabei trotzdem weitgehend aus Stahl gebaut – ist. Aktuell hält Schauerte es für den richtigen Weg, in der Großserie auf Stahl zu setzen. Hier habe es in den letzten Jahren mit der Entwicklung von hoch-, höchst- und gar ultrahochfesten Stählen bedeutende Fortschritte hinsichtlich des Leichtbaus gegeben.

Ein Fahrzeug, dessen Karosserie dank des Einsatzes hochfester Stähle etwa zehn Prozent einspare und dabei 7.000.000 Mal produziert würde, sei hinsichtlich der Flottenemissionen deutlich effektiver als ein Sportwagen, der unter Einsatz ultraleichter Werkstoffe in kleiner Serie produziert werde, betonte Schauerte – wobei es hier ohnehin eher um Fahrdynamik statt um geringere Emissionen gehe.

### ZUKUNFT WERKSTOFFMIX

Dennoch sah Oliver Schauerte die Zukunft der Automobilindustrie im Werkstoffmix. Obwohl Volkswagen keine „Aluminiumstrategie“ fahre, sei Aluminium dennoch für die Großserie interessant, da es unter den metallischen Leichtbauwerkstoffen vergleichsweise günstig sei. Die beiden anderen, für die Fertigung lasttragender Strukturen in Frage kommenden, Werkstoffe Magnesium und

Titan hingegen hielt er für großserienuntauglich, da sie schlichtweg zu teuer sind.

In seinem Vortrag skizzierte Schauerte stattdessen eine Zukunft, in der hybride Werkstoffe eine tragende Säule sein werden. Nur durch die Kombination ließen sich Materialien entwickeln, die wirtschaftlich einsetzbar und zugleich leistungsfähiger seien als die heute verfügbaren Werkstoffe. Der Konzernforscher schätzt, dass wir es künftig immer weniger mit Fahrzeugen aus sortenreinen Werkstoffen zu tun haben werden. Hingegen könne man davon ausgehen, dass ein Großteil der eingesetzten Werkstoffe im Fahrzeug wiederum selbst aus unterschiedlichen Werkstoffen bestehen wird.

Damit wird laut Schauerte auch die Bedeutung der Werkstoffsimulation in der Fahrzeugentwicklung stark zunehmen. Erfahrungsgemäß dauere die Werkstoffentwicklung von den ersten Proben bis zur Markteinführung etwa 20 Jahre – zu lang, um auch mittelfristig schon von den Möglichkeiten hybrider Werkstoffe im Automobilbau zu profitieren. Stattdessen setzt Volkswagen offenbar auf eine entwicklungstechnisch effiziente, datenbasierte Materialentwicklung, um die Eigenschaften eines Werkstoffs vorhersagen zu können, noch bevor dieser physisch entwickelt wird.



## Atmosphäre: einzigartig! Aussteller zur Fachmesse „Werkstoffe für die Zukunft“

Die täglich rund 1.000 Besucher der WerkstoffWoche 2017 waren nicht nur angetan vom Kongress: Sie stürmten auch begeistert und voller Wissensdrang zur parallel stattfindenden Fachmesse „Werkstoffe für die Zukunft“.

Diese bot Herstellern, Bearbeitern und Anwendern von Werkstoffen sowie Herstellern von Maschinen, Anlagen und Prüfeinrichtungen eine äußerst attraktive Plattform zur Präsentation ihrer Produkte. Auch Hersteller und Dienstleister aus den angrenzenden Disziplinen waren von der offenen Ausrichtung der Ausstellung begeistert. Teilweise nahmen sie wegen des erfolgreichen Debüts der Werkstoffwoche sehr angetan schon zum zweiten Mal an der Ausstellung teil und nutzten sie als Forum zum fachlichen Austausch, zur Vernetzung mit Firmen und Wissenschaftlern aus ganz Deutschland sowie für Kooperationsgespräche. Nicht zuletzt bestand die Möglichkeit, sich durch persönliche Interviews mit Produktpräsentationen, die von einem professionellen Kamerateam begleitet wurden, in die Historie der Werkstoffwoche einzuschreiben.

Diese einzigartige Atmosphäre wurde von den Ausstellern als sehr angenehm empfunden. Das zeigte die von der DGM initiierte Feedbackauswertung.



# DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR MATERIALKUNDE

## Mitgliederbetreuung



weitere Informationen

### Warum Mitglied werden?

Vernetzung und Vernetzung!



weitere Informationen

### Basismitgliedschaft

Erst schnuppern, dann entscheiden!



weitere Informationen

### Persönliche Mitgliedschaft!

Mitglied im DGM - Netzwerk sein!



Ihrer Satzung gemäß, standen für die Deutsche Gesellschaft für Materialkunde auch 2017 die Interessen ihrer Mitglieder und des Fachgebiets Materialwissenschaft und Werkstofftechnik im Vordergrund. Das zeigte sich unter anderem auf dem DGM-Tag, aber auch bei den Berliner Aktivitäten von Deutschlands größter wissenschaftlich-technischer Gesellschaft für Materialwissenschaft und Werkstofftechnik. Oder bei den Vor- und Nacharbeiten für so manches MatWerk-Großereignis.

## Mitsprache und Chancengleichheit. Der DGM-Tag während der WerkstoffWoche 2017

In der Philosophie der DGM kommt dem DGM-Tag mit den integrierten Modulen der Mitgliederversammlung und des Nachwuchsforums (siehe hierzu Seite 112) eine zentrale Rolle zu. Diesmal bot die WerkstoffWoche 2017 für die Veranstaltung am 26. September 2017 in der Alten Börse auf dem Dresdener Messegelände hierzu das passende Ambiente.

Im Rahmen des DGM-Tags trafen sich am Vormittag die DGM-Fachausschuss- und Arbeitskreisleiter sowie der Fortbildungsleiter zur Klausur (siehe hierzu auch Seite 76). Neben der Vorstellung der „neuen“ Arbeitskreise zur „3D Gefügeanalyse“ innerhalb des Fachausschusses „Materialographie“, die unter anderem während der Materialographie-Tagung in Aalen erstmals in Erscheinung traten (vgl. hierzu auch Seite 140), stellten sich dabei auch weitere Fachausschüsse vor.

### CHANCENGLEICHHEIT IN DER DGM?

Bei der DGM-Mitgliederversammlung am Nachmittag berichteten der DGM-Beirat, die DGM-Fachausschuss-

leiter sowie der DGM-Nachwuchsausschuss von ihren Tätigkeiten. Darüber hinaus fanden die Wahlen für die Amtszeiten 2018/2019 sowie die Entlastung des Vorstandes statt.

Danach gab eine Podiumsdiskussion die Möglichkeit, sich über das sensible Thema der „Chancengleichheit in der DGM“ auszutauschen. Vorbereitet wurde sie durch die Werkstoffkundlerin Prof. Dr.-Ing. Christina Berge, die über „Erfolgreich durch Kompetenz und Netzwerke(n) – (k)eine Männerdomäne?“ sprach. Zudem informierte Eurofighter Pilotin und Astronauten-Trainee Nicola Baumann über Ihre Erfahrungen.

### AUCH DIE „NEXT GENERATION“: AUSGEZEICHNET!

Während des DGM-Forums wurden auch 2017 traditionell die DGM-Preise verliehen. Mit der Heyn-Denk Münze erhielt wissenschaftlicher Geschäftsführer des Leibniz-Instituts für neue Materialien (INM) Prof. Dr. Eduard Arzt die höchste Auszeichnung der DGM. Gewürdigt wurden seine einflussreichen Beiträge auf den Gebieten der Pulvermetallurgie, Hochtemperaturlegierungen, Nanostrukturen sowie Adhäsion von bio-inspirierten funktionellen Oberflächen und deren industrielle Anwendungen, namentlich die Kreativität, Tiefe und Breite seiner Forschung sowie sein engagiertes Wirken für die nächste Generation von Werkstoffwissenschaftlern.

Aber auch die „nächsten Generationen“ durfte auf die Bühne kommen, um sich Preise abzuholen. Der DGM-Preis 2017 für herausragende wissenschaftliche Leistungen in der Mitte der Karriere ging an den Chemnitzer Werkstoffwissenschaftler Prof. Dr. Martin Wagner, der DGM Nachwuchspreis an Dr.-Ing. Christian Haase von der RWTH Aachen, an Dr. techn. Carina Hambrock von der Johannes Kepler Universität Linz, an Dr. med. Ole Jung vom Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf sowie an Dipl.-Ing. Christopher Zenk von der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (zu den DGM-Preisen siehe auch Seite 24ff.)



### HÖHENFLÜGE INKLUSIVE.

Anfang 1977 begann die Europäische Weltraumorganisation (ESA) ihr erstes europäisches Astronautenkorp aufzustellen. Sechs Jahre später flog Dr. Ulf Merbold nach langem Auswahlverfahren als erster Westdeutscher und Nicht-US-Bürger ins All. 2017 wurde Merbold zum Ehrenmitglied von Europas größter technisch-wissenschaftlicher Gesellschaft für Materialwissenschaft und Werkstofftechnik – der DGM – ernannt. Zuvor hatte er den Highlight-Vortrag: „Wissenschaft im Weltraum“ gehalten. Die Ernennung zum DGM-Ehrenmitglied fand auf dem DGM-Konvent im Umfeld des DGM-Gesellschafts-abends statt – wie es sich für einen Astronauten gehört in eher „schwankender“ Atmosphäre: nicht im Weltall natürlich, wohl aber auf dem Raddampfer „PD Leipzig“ bei einer Fahrt über die Elbe.

„Die Deutsche Gesellschaft für Materialkunde ehrt mit Herrn Dr. Ulf Merbold einen prominenten Astronauten, der mit seinen experimentellen Arbeiten im Weltraum eine beispielhafte und eindrucksvolle wissenschaftliche Leistung vorgelegt hat“, heißt es in der Begründung der Auswahlkommission. „Durch seine persönliche Integrität und menschliche Ausstrahlung hat er in der ganzen Welt große Sympathien und zahlreiche Freunde gewonnen.“

### VORBILDER MIT VISIONEN

Auch der ehemalige DGM-Vorsitzende Dr.-Ing. Ulrich Hartmann und Prof. Dr. Wolfgang Bleck von der RWTH Aachen erhielten die DGM-Ehrenmitgliedschaft. „Dr. Hartmann ist nicht nur ein Mitglied, das für die Fachgesellschaft über viele Jahre hinweg in seinen Gremienfunktionen Außerordentliches geleistet hat, sondern auch eine Persönlichkeit, die mit der Art zu führen und sich dabei selbst zu bleiben als Vorbild gewirkt hat“, heißt es in der Begründung. „Prof. Dr. Bleck ist ein zentraler Ideengeber und Förderer des gesamten Fachgebiets der Werkstofftechnik. Er zeichnet sich durch eine strategische, zukunftsweisende und visionäre Ausrichtung seiner Forschungsarbeiten aus und hat durch diese wissenschaftlichen Beiträge die Werkstofftechnik mit wesentlichen Impulsen beeinflusst.“ Mit der Ehrenmitgliedschaft wurde zudem das außerordentliche Engagement beider MatWerker zur Vernetzung, Kooperation und Weiterentwicklung des Fachgebietes gewürdigt.

Am „Anleger 5“ klang der DGM-Tag 2017 während der WerkstoffWoche dann langsam aus. Es war wieder einmal ein rundherum gelungenes Ereignis.

## Für eine digitale MatWerk-Welt. Erster DGM-Kaminabend war ein voller Erfolg

**Was bedeutet Industrie 4.0. für Unternehmen? Wie muss die Digitalisierung von Werkstoffen bestmöglich vonstattengehen? Welche Chancen und Risiken birgt der Materials Data Space? Und: Sind die MatWerker von heute für diese Herausforderungen von Morgen gut gerüstet?**

Mit Fragen wie diesen beschäftigte sich der erste „Kaminabend“ der DGM, der am 25. September 2017 im Vorfeld von DGM-Tag und WerkstoffWoche 2017 in Dresden stattfand. Rund 100 Interessierte waren ins noble Ambiente des Residenzschlosses gekommen, um sich von der Expertenrunde unter der Moderation von Prof. Dr.-Ing. Christoph Leyens (TU Dresden) über die Zukunft der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik in wegweisenden Feldern wie Additiver Fertigung oder Cyber-Physical Systems zu informieren. Und waren rundum begeistert – auch wenn der namensgebende Kamin nur als Fototapete vorhanden war.

### CHANCEN UND RISIKEN DES DIGITALEN WANDELS

Tatsächlich war das Podium mit dem DGM-Vorsitzenden und Leiter des Lehrstuhls Werkstoffmechanik an der Ruhr-Universität Bochum, Prof. Dr. Alexander Hartmaier, dem Leiter des Fraunhofer IMWS Prof. Dr. Ralf B. Wehrsporn, dem Leiter des Lehrstuhls für Funktionswerkstoffe der Universität des Saarlands, Prof. Dr.-Ing. Frank Mücklich, dem Rektor der Hochschule Aalen Prof. Dr. Gerhard Schneider, dem Leiter des Instituts für Werkzeugmaschinen und

Betriebswirtschaft der TUM Prof. Dr.-Ing. Michael F. Zäh und der Präsidentin der TU Braunschweig Prof. Dr. Anke Kayser-Pyzalla exzellent und äußerst kompetent besetzt.

Das zeigte sich schon bei der Eröffnungsfrage des DGM-Kaminabends, die sich mit der Bedeutung von Digitalisierung für Unternehmen und Universitäten befasste. Der Wandel ist immens, lautete die Quintessenz, und bringt vor allem mehr Wettbewerbsfähigkeit und neue Geschäftsmodelle.

### IM DATENRAUM DES MATERIALS

Aber auch die Wertschöpfungsketten befinden sich im Wandel. Das machte Prof. Mücklich am Beispiel der additiven Fertigung fest, die langsamer arbeite, aber bessere Lösungen für komplexe Aufgaben bieten könne – auch wenn hierbei noch nicht sonderlich viele Werkstoffe zum Einsatz kämen. Auch die 3D-Gefügeanalyse biete großes Potential gerade für kleinere Unternehmen. Entscheidend für den Erfolg der additiven Fertigung ist eine gelungene Mischung aus Werkstoff und Verfahren, wozu umfangreiche Datenmengen zu Beobachtung und Vorhersage notwendig sind – ein Aspekt, den sowohl Prof. Zäh als auch Prof. Hartmaier und Prof. Wehrsporn im Hinblick auf datenbasierte Vorhersagen, Simulation von Mikrostrukturen sowie die zerstörungsfreie Prüfung unterstrichen.

Für die Zukunft prophezeite Prof. Zäh der Additiven Fertigung einen Platz neben den etablierten Verfahren, um bisher nur schwierig oder gar nicht umsetzbare Ansätze zu bewerkstelligen. Hierauf sei die Förderlandschaft in Deutschland schon jetzt hervorragend vorbereitet. Gerade im Bereich der Nanometerskala sei allerdings laut Prof. Leyens noch viel zu tun, um die Potenziale auszuschöpfen; auch die Zulassung etwa von gedruckten Landeklappen für Flugzeuge stelle noch ein Problem dar. Prof. Leyens unterstrich aber auch, dass die ad-

ditive Fertigung programmierbare Werkstoffe schlagartig weiterentwickeln könnte. Als Vision erhoffte Prof. Mücklich ein Ende des Lötens durch die additive Fertigung, wodurch 50 Prozent der Ausfälle von elektronischen Geräten verhindert werden könnten. Bei Bauteilen sollten die Daten auch für Fehlversuche zur Verfügung gestellt werden, um doppelte Arbeit zu vermeiden.

Prof. Hartmaier gab in diesem Rahmen zu bedenken, dass Big Data ohne Qualitätssicherung zum Verständnis von Bauteilen noch keinen Beitrag leisten könne. Auch ein „Datenpfleger“ (Prof. Wehrsporn) für die entsprechende Qualitätssicherung wurde angemahnt. Die Bedeutung der Werkstoffe in diesen Prozessen, da war sich die Expertenrunde einig, werde in Industrie und Wissenschaft aber immer deutlicher wahrgenommen.

### MIT DEM DIGITALEN FORTSCHRITT SCHRITT HALTEN

Da der Kaminabend im Anschluss an das DGM-Nachwuchsforum stattfand, waren besonders viele junge DGM-MatWerker ins Dresdener Residenzschloss gekommen – also genau die richtige Zielgruppe, um über die Zukunft der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik zu diskutieren.

Der Kaminabend hat sich als ein ausgezeichnetes Forum erwiesen, um mit engagierten Menschen, namentlich mit unseren Mitgliedern über die Weiterentwicklung unseres Fachgebiets, aber auch über die Weiterentwicklung der DGM zu diskutieren – und, um politisch sichtbar zu werden. Das spiegelt sich nicht zuletzt in dem überaus positiven Feedback, das wir im Anschluss von vielen Teilnehmern bekommen haben. Deshalb soll sich das neue Format im zweijährigen Turnus als fester Bestandteil im DGM-Portfolio etablieren.

*Dr.-Ing. Frank O.R. Fischer, Geschäftsführendes Vorstandsmitglied der DGM*

Besonders aufmerksam wurden deshalb auch die Äußerungen der Expertenrunde zum Status Quo der ingenieurwissenschaftlichen Ausbildung im Hinblick auf brandaktuelle Themen wie cyber-physikalische Systeme verfolgt.

Während Prof. Schneider die Bedeutung einer Vermittlung von „digitalem Grundwissen“ an den Hochschulen herausstrich, betonte Prof. Zäh, wie wichtig es sei, schon bedeutend früher anzufangen und das Themenfeld „Werkstoffe“ vor einer Berufsorientierung bereits unter Schülern populär zu machen. Die Gymnasien hätten die technische Ausbildung junger Menschen verschlafen – hier herrsche akuter Handlungsbedarf.



Aber auch Studierende sollten in einer schnelllebigen Zeit des digitalen Fortschritts auf die Dynamik der Industrie vorbereitet werden, sagte der DGM-Vorsitzende Prof. Hartmaier. Dies verlange laut Prof. Wehrsporn eine grundlegend andere Form der Ausbildung, die die unterschiedlichen „Innovationsrhythmen“ zwischen Werkstoff und digitaler Welt harmonisieren helfe. Auch aus weiterführenden Aufbaustudiengängen zur Materialinformatik für die Zeit nach dem Studium ergäben sich „riesige Chancen für Arbeitgeber und Arbeitnehmer“.

### „NO MATERIALS – NO PARTY!“

Mögliche Chancen der Digitalisierung im Werkstoffbereich kämen aber vor allem auch der gesamten Gesellschaft in Deutschland zugute. Am Ende des DGM-Kaminabends wurden daher Handlungsempfehlungen für die Politik formuliert. Prof. Kayser-Pyzalla forderte von der Bundesregierung

einen „Wettbewerb der guten Ideen“ und, ebenso wie der DGM-Vorsitzende Prof. Hartmaier, eine verstärkte Berücksichtigung des Themenkomplexes in der Forschungs- und Ausbildungsförderung. Prof. Schneider wünschte sich mehr Investitionen für Werkstoffe im Bereich der Elektromobilität. Dem gegenüber legte Prof. Wehrsporn den Fokus auf die Förderung von grundlegenden Pilotprojekten, um Erfahrungen zu sammeln. „Ohne Materialien ist nichts los“, brachte Prof. Leyens die Diskussion am Ende auf den Punkt: „No materials – no party!“.

*Zum Thema „Digitalisierung in der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik“ siehe auch Seite 71.*



# Ehrungen der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde e.V. 2017

## HEYN-DENKMÜNZE 2017

**Prof. Dr. Eduard Arzt, INM - Leibniz-Institut für Neue Materialien gGmbH, Saarbrücken,**

in Würdigung seiner generischen Konzepte und höchst originellen, grundlegenden Beiträge zur Werkstoffwissenschaft und -technik, insbesondere auf den Gebieten Pulvermetallurgie, Hochtemperatur-Legierungen, Nanostrukturen und Adhäsion von bio-inspirierten funktionellen Oberflächen und deren industriellen Anwendungen.

## DGM-PREIS 2017

**Prof. Dr. Martin Franz-Xaver Wagner, Technische Universität Chemnitz,**

für seine herausragenden wissenschaftlichen Leistungen, die er durch Veröffentlichungen in internationalen Fachzeitschriften dokumentiert hat. Bemerkenswert ist Wagners wissenschaftliche Breite, die unterschiedlichste Bereiche umfasst und intelligent miteinander verknüpft: Die atomistische Modellierung mit dem mechanischen Testen unter hohen Verformungsgeschwindigkeiten, Forschung an NiTi-Formgedächtnislegierungen mit der Entwicklung moderner Q-P-Stähle und die mikrostrukturelle Charakterisierung stark plastisch verformter ultrafeinkörniger Al-Werkstoffen mit mikromechanischen Betrachtungen. Martin Wagner repräsentiert die moderne Wissenschaft von den Werkstoffen in vorbildlicher Weise und zeigt, dass es möglich ist, auf solider physikalischer/chemischer Grundlage wesentliche Beiträge zur Entwicklung neuer und zur Verbesserung traditioneller Werkstoffe zu leisten.

## TAMMANN-GEDENKMÜNZE 2017

**Prof. Dr. Michael Zehetbauer, Universität Wien,**

für seine Materialforschung mit richtungsweisenden Arbeiten im Bereich der Plastizität von Metallen und Polymeren. Die DGM würdigt damit einen herausragenden

Wissenschaftler und enthusiastischen Botschafter der modernen Materialwissenschaften. Die Entwicklung seines physikalischen Modells zur Hochverformung und die Adaption auf die bei SPD-Methoden notwendigen hohen hydrostatischen Drücke erwiesen sich als Meilensteine. Die Pionierarbeiten zur Verbesserung und Optimierung von thermoelektrischen Materialien, weichmagnetischen Werkstoffen, biokompatiblen und bio-resorbierbaren Legierungen sowie Materialien zur Wasserstoffspeicherung mittels Nanostrukturierung durch SPD-Methoden sind bemerkenswert.

## MASING-GEDÄCHTNISPREIS 2017

**Assoz. Prof. Dr. mont. Dipl.-Ing. Daniel Kiener, Montanuniversität Leoben**

in Anerkennung seiner grundlegenden Beiträge im Bereich der Mikro- und Nanomechanik. Mehrere grundlegende Arbeiten in hochangesehenen Journalen wie Nano Letters oder Nature Materials belegen sein innovatives Talent, welches er auch bei der Etablierung neuer Untersuchungsmethoden oder der Auswahl neuer Forschungsthemen als Gruppenleiter der Mikro- und Nanomechanik am Erich-Schmid-Institut für Materialwissenschaft in Leoben zeigt.

## GEORG-SACHS-PREIS 2017

**Dr.-Ing. Ralf Rettig, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.**

für seine besonderen Leistungen und Verdienste im Bereich der Korrosion, Legierungsentwicklung und Prozesstechnik. Dabei sind Rettigs Arbeiten über die Ausscheidung von festigkeitsbegrenzenden TCP-Phasen in Superlegierungen, die Entwicklung neuer Einkristall-Superlegierungen mit gesteigerter Warmfestigkeit und die Optimierung von Wärmebehandlungen besonders erwähnenswert.

## DGM-PIONIER 2017

**Heinrich G. Bauer, VACUUMSCHMELZE GmbH & Co. KG, Hanau,**

für sein stetiges Engagement in der deutschen Metallindustrie sowie seine Verdienste zur Vernetzung von Wissenschaft und Industrie. Mit der Leitung des Fachausschusses Walzen stellt Bauer dies stets neu unter Beweis und ist hierdurch ein Baumeister des Expertennetzwerkes der DGM.

## WERNER-KÖSTER-PREIS 2017

**Liang Dong, Ph.D., Charlottesville (USA), Prof. Arthur Heuer, Ph.D., Cleveland Ohio (USA), Assoc. Prof. Harold Kahn, Cleveland Ohio (USA), Zhen Li, Cleveland Ohio (USA), Prof. Vikram Deshpande, Ph.D., Cambridge (UK), Prof. Haydn Wadley, Ph.D., Charlottesville (USA)**

für Ihren gemeinsam verfassten Artikel „Strong cellular lattices with nitro-carburized stainless steel hollow trusses“, JMR 107 (2016), 57-77.

## DGM-NACHWUCHSPREIS 2017

**Dr.-Ing. Christian Haase, RWTH Aachen,**

für seine grundlegenden Untersuchungen zum Verformungs- und Wärmebehandlungsverhalten von hochmanganhaltigen Stählen unter Verwendung anspruchsvollster experimenteller und computergestützter Methoden. Die Ergebnisse förderten ein tiefgreifenderes Verständnis der zugrundeliegenden Verformungs- und Rekristallisationsmechanismen.

**Dr. techn. Carina Hambrock, voestalpine Stahl GmbH Linz und Johannes Kepler Universität Linz,**

für ihre Arbeit zum systematischen Verständnis von Oxidationsvorgängen von Al, Si und Mn-haltigen Stählen. Dabei arbeitete Hambrock an sogenannten Materialbibliotheken mit lateralen Zusammensetzungsgradienten. Hierdurch ist es möglich auf der Fläche einer einzigen CD-ROM 10.000 verschiedene Legierungen herzustellen und zu untersuchen, bei gleichzeitig drastisch erhöhter Reproduzierbarkeit und damit wissenschaftlicher Aussagekraft.

**Dr. med. Ole Jung, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf,**

für seine innovativen Ideen und Forschungsansätze bei der Entwicklung bioresorbierbarer Magnesiumimplantate in der Human- und Zahnmedizin. Dabei setzte sich Jung insbesondere sehr erfolgreich mit keramisierten Magnesiumimplantaten sowie deren biologische Prüfung auseinander.

**Dipl.-Ing. Christopher Zenk, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg,**

für seine Arbeit zur Evaluation von Phasendiagrammen im Zusammenhang mit den mechanischen Eigenschaften von  $\gamma'$ -gehärteten Co-Basis Superlegierungen. Er zeigte unter anderem, dass es zwischen dem  $\gamma/\gamma'$ -Zweiphasenfeld im CoTi-System eine kontinuierliche Verbindung zum neuen CoAlW-System gibt.

## EHRENMITGLIEDSCHAFT

**Prof. Dr. Wolfgang Bleck, RWTH Aachen,**

als zentralen Ideengeber und Förderer des gesamten Fachgebietes Werkstofftechnik. Bleck zeichnet sich durch eine strategische, zukunftsweisende und visionäre Ausrichtung seiner Forschungsarbeiten aus und hat durch diese wissenschaftlichen Beiträge die Werkstofftechnik mit wesentlichen Impulsen beeinflusst. Mit dieser Auszeichnung wird zudem sein außerordentliches Engagement zur Vernetzung, Kooperation und Weiterentwicklung des Fachgebietes gewürdigt.

**Dr. Ulrich Hartmann, DGM-Vorsitzender 2011-12,**

für seine vieljährige Arbeit in DGM-Gremien und insbesondere als DGM-Vorsitzender in den Jahren 2011 und 2012. Gewürdigt wird aber auch eine Persönlichkeit, die mit der Art, wie sie Führung vermittelte und sich dabei selbst treu blieb, als Vorbild gewirkt hat. Er hat den Dialog und den Gedankenaustausch untereinander zwischen den Menschen, den Firmen sowie zwischen Praxis und Wissenschaft weiter intensiviert.

**Dr. Ulf Merbold, Stuttgart,**

als prominenten Astronauten, der mit seinen experimentellen Arbeiten im Weltraum eine beispielhafte und eindrucksvolle wissenschaftliche Leistung vorgelegt hat. Durch seine persönliche Integrität und menschliche Ausstrahlung hat er in der ganzen Welt große Sympathien und zahlreiche Freunde gewonnen.

## Heyn-Denkmünze 2017: Laudatio für Eduard Arzt.

VON PROF. EM. WILFRIED KURZ, LAUSANNE

1956 in Linz geboren, studierte Eduard Arzt Physik und Mathematik an der Universität Wien und promovierte 1980 mit einer Arbeit über die Verdichtung von Metallpulvern. Die dabei entwickelte Fischmeister-Arzt-Gleichung hat Eingang in vielerwendete Textbücher des Faches gefunden. Aus der darauffolgenden Zusammenarbeit mit Prof. M.F. Ashby an der Universität Cambridge entstanden das Arzt-Ashby-Easterling-Modell (AAE) für das Heiss-Isostatische Pressen (HIP). Die Ergebnisse zu den Konsolidierungsmechanismen waren bahnbrechend und haben zu dem vielverwendeten Konzept der HIP-Karten geführt.

Ab 1982 leitete Eduard Arzt eine Gruppe am Max-Planck-Institut für Metallforschung in Stuttgart, wo er sich speziell mit Kriechmechanismen von Hochtemperaturlegierungen befasste. Er hat dort erfolgreich die Entwicklung einer neuen Klasse von dispersionsgehärteten Hochtemperaturwerkstoffen, den sogenannten ODS Legierungen, vorangetrieben. Mit seiner Forschung hat er das Rätsel gelöst, warum nanoskopische Teilchen in ODS-Superlegierungen eine starke Steigerung der Kriechfestigkeit verursachen können, obwohl sie relativ leicht überklettert werden: Der Widerstand der Versetzungsbewegung beim Kriechprozess entsteht nicht, wie zuvor angenommen, durch das Klettern, sondern durch die Haftung an den Teilchen. Diese Erkenntnis war für die Legierungsentwicklung ausschlaggebend.

Nach einem Forschungsaufenthalt an der Stanford University wurde

Eduard Arzt 1990 im Alter von nur 34 Jahren zum Direktor am MPI für Metallforschung und Professor für Metallkunde/Metallphysik an der Universität Stuttgart berufen. In dieser Stelle hat er zunächst den Studiengang Materialwissenschaft neu gestaltet und diesen in fortschrittlicher Art an Mechanismen orientiert.

2003 wurde Eduard Arzt zum Geschäftsführenden Direktor des Max-Planck-Instituts für Metallforschung in Stuttgart ernannt. Neben der Managementtätigkeit hat er sich in diesen Jahren zunehmend Größeneffekten in biologischen Materialien und insbesondere deren Hafteigenschaften zugewandt. In Analogie zu biologischen Strukturen, wie man sie zum Beispiel bei Geckos findet, hat er synthetische feinfaserige Oberflächen auf Haftung und ihr Skalierungsverhalten hin systematisch untersucht und mit einer Reihe von bahnbrechenden Arbeiten weltweit große Beachtung gefunden.

2007 nahm Eduard Arzt eine neue Herausforderung in der anwendungsorientierten Forschung an. In Saarbrücken übernahm er die wissenschaftliche Geschäftsführung und den Vorsitz der Geschäftsführung des Leibniz-Instituts für Neue Materialien (INM) und wurde gleichzeitig auf den Lehrstuhl für Neue Materialien an der Universität des Saarlandes berufen. Dort stellte er sich mit der Neuausrichtung des Instituts hin zu wissenschaftsorientierter Forschung einer enormen Herausforderung. Mit großem persönlichem Einsatz hat er ein Forschungszentrum mit hervorragenden Mitarbeitern und internationaler

Strahlkraft entstehen lassen, auf das die Leibniz-Gemeinschaft stolz ist.

Mit seinen systematischen Untersuchungen hat er maßgeblich zum Verständnis von Größen- und Morphologieeffekten in der Werkstoffwissenschaft beigetragen. Neben der Grundlagenforschung ließ er sich gleichzeitig auch von den Anwendungen seiner biomimetischen Forschung leiten und etablierte in jüngerer Vergangenheit erfolgreich die Gecomertechnologie für andrucksensitive, reversible Adhäsionssysteme. Diese Technik erlaubt geräuschlose Handhabung von delikaten Objekten auch im Vakuum und eignet sich für Roboteranwendungen.

Mit mehr als 400 Publikationen in wissenschaftlichen Zeitschriften, mit Büchern und Patenten ist Eduard Arzt einer der herausragenden, weltweit bekannten Vertreter der deutschen Werkstoffwissenschaft. Die Forschungsergebnisse von Eduard Arzt wurden durch zahlreiche Preise gewürdigt. Unter anderem wurde er ausgezeichnet mit dem Wissenschaftspreis des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft, dem Gottfried Wilhelm Leibniz Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft, dem Max Planck Forschungspreis, dem Heinz Maier-Leibnitz Preis des BMFT und dem Masing-Preis der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde. Für das Projekt "Engineering of biomimetic surfaces" erhielt er einen ERC Advanced Grant. Er ist Herausgeber von „Progress in Materials Science“, der in der Werkstoffwissenschaft führenden Zeitschrift für Übersichtsartikel. Er gehört zur



seltener Gruppe der ISI Highly Cited Researchers, ist Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina und Korrespondierendes Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Als Mitglied zahlreicher wissenschaftlicher Beratungsgremien nimmt Eduard Arzt eine Schlüsselfunktion auf dem Gebiet der Werkstoffwissenschaft ein.

Eduard Arzt hat ein großes Talent, komplizierte Sachverhalte anschaulich zu vermitteln. Er ist ein begabter Pädagoge. Es ist daher verständlich, dass er auf internationalen Veranstaltungen ein gefragter Redner ist und regelmäßig mit „Distinguished Lectures“ geehrt wird. Er versteht es, auf Menschen zuzugehen, und entwickelte eine enge Zusammenarbeit mit Forschergruppen weltweit. Mit seinem Interesse an interdisziplinären Themen forscht er in Zusammenar-

beit mit Werkstoffwissenschaftlern, Physikern, Chemikern, Biologen und Maschinenbauern. Die Liste der Wissenschaftler, die mit ihm gearbeitet haben, die er geprägt hat und die heute wichtige Positionen bekleiden, ist beeindruckend. Er hat über 60 Doktoranden ausgebildet, von denen heute ein Drittel in akademischen Positionen in Deutschland, USA, Korea und der Schweiz arbeiten.

Eduard Arzt ist ein weltweit geachteter Pionier in der Art, wie er rigorose, richtungsweisende Werkstoffwissenschaft betreibt. Äußerst sorgfältig geplante, mit physikalischen Modellen interpretierte Experimente ermöglichen ein Verständnis komplexer Phänomene und die Erstellung von übersichtlichen Karten, die schließlich zur wissenschaftlich begründeten Entwicklung von technischen Produkten führt.

Eduard Arzt wird von der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde mit ihrer höchsten Auszeichnung, der Heyn-Denkmünze, am DGM Tag 2017 für seine Kreativität, ungewöhnliche Tiefe und Breite der Themen seiner Forschung und für sein engagiertes Wirken für die nächste Generation von Werkstoffwissenschaftlern geehrt.



## DGM-Preis 2017: Laudatio für Martin Franz-Xaver Wagner.

VON PROF. DR.-ING GUNTHER EGGELER, BOCHUM

Martin Wagner leitet den Lehrstuhl Werkstoffwissenschaft an der Technischen Universität Chemnitz. Erstmals machte er von sich reden, als er bereits im Alter von 32 Jahren auf eine W3-Professur nach Chemnitz berufen wurde, nur kurz nachdem er im Sommer 2009 an der Ruhr-Universität Bochum habilitiert hatte. Im Jahr 2015 verwunderte Martin Wagner unsere Community, als er ehrenvolle Rufe an die RWTH Aachen (Institut für Eisen- und Hüttenkunde, IEHK) und an die TU München (Werkstofftechnik der Leichtmetalle) ablehnte. Ganz offensichtlich sind seine Arbeitsbedingungen an der TU Chemnitz ausgezeichnet, wo er seit Januar 2014 den Sonderforschungsbereich „Hochfeste aluminiumbasierte Leichtbauwerkstoffe für Sicherheitsbauteile“ in der dritten Förderphase als Sprecher leitet.

Martin Wagner hat an der Ruhr-Universität Bochum Maschinenbau mit der Vertiefungsrichtung „Angewandte Mechanik“ studiert. Trotz eines einsemestrigen Auslandsaufenthalts an der Chalmers University of Technology im schwedischen Göteborg schloss er sein Studium nach bereits acht Semestern ab und begann eine Promotion am Lehrstuhl Werkstoffwissenschaft des Instituts für Werkstoffe, wo er im Rahmen des Sonderforschungsbereichs „Formgedächtnistechnik“ ein Projekt zur strukturellen und funktionellen Ermüdung bearbeitete. Hier begann sein Interesse an mikrostrukturellen Elementarprozessen, die die mechanisch und thermisch induzierte mar-

tensitische Umwandlung bestimmen. Martin Wagner promovierte mit Auszeichnung, seine Doktorarbeit lieferte wichtige Beiträge zu einem besseren Verständnis martensitischer Mikrostrukturen. Die Natur der martensitischen Umwandlung und die damit verwandten beziehungsweise damit zusammenhängenden Strukturbildungsprozesse haben Martin Wagner durchgehend wissenschaftlich beschäftigt. Heute nutzt er seine Expertise in diesem Bereich, um an der TU Chemnitz die Entwicklung moderner Stähle voranzutreiben.

Im Anschluss an seine Promotionsphase an der Ruhr-Universität Bochum ging Martin Wagner mit einem Feodor Lynen-Stipendium der Alexander von Humboldt Stiftung an die Ohio State University in Columbus, wo er sich mit der atomistischen Modellierung befasste. Nach zwei Jahren in den USA kehrte er 2007 an das Institut für Werkstoffe nach Bochum zurück, wo er eine von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderte Emmy Noether-Gruppe zum Thema „Zwillingsbildung“ leitete und Mitglied im Jungen Kolleg der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften und der Künste wurde. Die sehr erfolgreiche Periode als Leiter einer unabhängigen Forschergruppe endete mit der frühen Berufung an die TU Chemnitz, wo Martin Wagner neue wissenschaftliche Akzente mit hoher nationaler und internationaler Sichtbarkeit setzt.

Die DGM verleiht Martin Wagner den DGM-Preis für seine herausragenden

wissenschaftlichen Leistungen, die er durch Veröffentlichungen in internationalen Fachzeitschriften dokumentiert hat. Bemerkenswert ist seine wissenschaftliche Breite, die unterschiedlichste Bereiche umfasst und intelligent miteinander verknüpft: Die atomistische Modellierung mit dem mechanischen Testen unter hohen Verformungsgeschwindigkeiten, Forschung an NiTi-Formgedächtnislegierungen mit der Entwicklung moderner Q-P-Stähle und die mikrostrukturelle Charakterisierung stark plastisch verformter ultrafeinkörniger Al-Werkstoffen mit mikromechanischen Betrachtungen. Martin Wagner repräsentiert die moderne Wissenschaft von den Werkstoffen in vorbildlicher Weise und zeigt, dass es möglich ist, auf solider physikalischer/chemischer Grundlage wesentliche Beiträge zur Entwicklung neuer und zur Verbesserung traditioneller Werkstoffe zu leisten.

Auf weitere wissenschaftliche Akzente aus Chemnitz sind wir gespannt. Zum DGM Preis herzlichen Glückwunsch!





## Tammann-Gedenkmünze 2017: Laudatio für Michael Zehetbauer

VON JÜRGEN ECKERT, LEOBEN

Michael Josef Zehetbauer wurde 1951 in Wien geboren und studierte Physik an der dortigen Universität. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Studienassistent am Institut für Festkörperphysik der Universität Wien promovierte er 1978 zum Dr. phil. zum Thema „Nahordnung und Festigkeit in  $\alpha$ -FeAl“. Seit dieser Zeit war er ebendort als Assistent tätig, wo er sich 1992 für das Fach „Festkörperphysik“ habilitierte. An der mittlerweile zum Institut für Materialphysik umbenannten Nachfolgeinstitution wurde er 1997 zum außerordentlichen Universitätsprofessor der Universität Wien ernannt. An der nunmehrigen Fakultät für Physik war er von 2006 bis 2016 Leiter der Forschungsgruppe „Physik Nanostrukturierter Materialien“.

Die wissenschaftlichen Arbeiten von Prof. Michael Zehetbauer umfassen ein sehr breites Spektrum der Materialforschung, mit richtungsweisenden Arbeiten im Bereich der Plastizität von Metallen und Polymeren. Zunächst sind hier die Arbeiten zur konventionellen Hochverformung von Metallen zu erwähnen, welche durch die umfangreichen experimentellen Untersuchungen der Verformungsstufen IV und V die Basis für die Entwicklung eines physikalischen Modells zur Hochverformung, dem „Zehetbauer-Modell“, darstellen. Das Konzept bedient sich statistischer Versetzungsdynamik von Schrauben- und Stufenversetzungen und derer spezifischen Wechselwirkungen und berücksichtigt auch verformungsinduzierte Leerstellen.

Durch seine hohe Expertise auf dem Gebiet extremer plastischer Umformungen kam es zwangsläufig, dass sich Michael Zehetbauer als Vorkämpfer in das neu aufkommende Gebiet der „Severe Plastic Deformation“ (SPD) einbrachte. Die Adaption seines Modells auf die bei SPD-Methoden notwendigen hohen hydrostatischen Drücke zeigte schon bald die große Bedeutung aller verformungsinduzierter Defekte, vor allem aber der Leerstellen, was in vielen Untersuchungen erfolgreich belegt wurde. Den reinen Fokus auf die mechanischen Eigenschaften der so hergestellten nanostrukturierten Materialien erweiterte Michael Zehetbauer schon bald auf andere funktionelle Kennwerte. Hier müssen die Pionierarbeiten und weiterführenden Untersuchungen zur Verbesserung und Optimierung von thermoelektrischen Materia-

lien, weichmagnetischen Werkstoffen, biokompatiblen und bio-resorbierbaren Legierungen sowie Materialien zur Wasserstoffspeicherung mittels Nanostrukturierung durch SPD-Methoden erwähnt werden.

Zehetbauers bisherige wissenschaftliche Leistungen schlugen sich in einer Vielzahl von drittmittelfinanzierten Forschungsprojekten auf nationaler und internationaler Ebene nieder. Unter anderem war er Koordinator eines nationalen Forschungsnetzwerkes (NFN) für „Massive Nanostrukturierte Materialien“. Michael Zehetbauer publizierte bis dato über 250 referierte Beiträge in Fachzeitschriften, die über 4.300-fach zitiert wurden, was einem h-Faktor von 35 entspricht. Die hohe technologische und wissenschaftliche Relevanz des von ihm in den letzten 25 Jahren intensiv mitgestalteten Feldes der Ultrahochverformung wird auch durch über 800 Zitierungen des von Michael Zehetbauer mitverfassten Papers „Producing bulk ultrafine-grained materials by severe plastic deformation“ (JOM 58, 33-39, 2006) eindrucksvoll demonstriert. Michael Zehetbauer war Organisator einer Vielzahl von Konferenzen. Die durch ihn liebevoll gestalteten kulturellen Rahmenprogramme trugen stets wesentlich zum wissenschaftlichen Austausch und Erfolg dieser Veranstaltungen bei. Seit 2002 ist er Mitglied im „International NanoSPD Steering Committee“ und seit 2005 „Member of the Board of the European Materials Research Society E-MRS“.

Kaum ein Student kann sich dem enormen Enthusiasmus des Hochschullehrers Michael Zehetbauer für die Materialphysik entziehen. Insbesondere ist ihm das Prinzip der forschungsgeleiteten Lehre, auch entgegen aktuellen Tendenzen, ein wichtiges Anliegen. So ist es nicht verwunderlich, dass viele Hörer seiner Vorlesungsreihe zur Materialphysik und des von ihm koordinierten Praktikums zur Materialphysik ihre Diplomarbeit oder Dissertation bei ihm verfassten. Als Gastprofessor lehrte er an den Universitäten Metz (1999) und Louis Pasteur in Strasbourg (2008).

Abseits seiner beruflichen Tätigkeiten ist Michael Zehetbauer ein Familienmensch und Liebhaber der klassischen Musik, allem voran von Klavierkonzerten. Aber auch der



Jazz hat es ihm angetan. Seine allgemeine technische Begeisterung spiegelt sich auch in seiner Leidenschaft für Eisenbahntechnik und Modelleisenbahnen wieder.

Im Herbst 2016 trat Michael Zehetbauer seinen „Ruhestand“ an der Universität Wien an. Nunmehr von den Lasten der Administration als Leiter einer Forschungsgruppe mit etwa 40 Mitarbeitern und Studenten befreit, hat er als aktiver Ruheständler wieder mehr Zeit sich den spannenden materialwissenschaftlichen Fragestellungen

zu stellen. Laufende und neu geplante Forschungsprojekte zeugen davon.

Michael Zehetbauer ist eine von seinen Kollegen im In- und Ausland überaus geschätzte Persönlichkeit mit hoher sozialer Kompetenz. Mit der Ehrung durch die Tammann-Gedenkmünze würdigt die Deutsche Gesellschaft für Materialkunde einen herausragenden Wissenschaftler und enthusiastischen Botschafter der modernen Materialwissenschaften.

## Masing-Gedächtnispreis 2017: Laudatio für Daniel Kiener.

VON JÜRGEN ECKERT UND REINHARD PIPPAN, LOEBEN

Daniel Kiener wurde 1977 in Gmunden in Österreich geboren. Nach erfolgreicher Matura und Absolvierung des Bundesheeres begann er 1998 das Studium der Werkstoffwissenschaften an der Montanuniversität im österreichischen Leoben.

Bereits als Student war er durch sein experimentelles Geschick und seinen wissenschaftlichen Spürsinn für interessante Fragestellungen aufgefallen. Seine Diplomarbeit bei Prof. Reinhard Pippan am Erich-Schmid-Institut für Materialwissenschaft der Österreichischen Akademie der Wissenschaften zeigte, dass Größeneffekte in der Nanohärtemessung nicht nur mit den gängigen Modellen erklärbar sind, sondern die Beschränktheit des Volumens einen wesentlichen Beitrag liefern muss. Bereits diese Arbeit publizierte Daniel Kiener in Acta Materialia. In seiner Dissertation bei Prof. Gerhard Dehm lieferte er dann durch neuartige miniaturisierte in-situ Prüftechniken im Rasterelektronenmikroskop entscheidende und vielbeachtete Beiträge zur Aufklärung von Größeneffekten in Mikrodruck- und Mikrozugversuchen, wofür er unter anderem mit dem Acta Materialia Student Award ausgezeichnet wurde, und war wesentlich mitverantwortlich für den Aufbau der Mikromechanik in Leoben.

Nach der Dissertation folgte zuerst ein Aufenthalt an der Ludwig-Maximilians-Universität in München, wo er sich bei Prof. Christina Scheu die Feinheiten der Transmissionselektronenmikroskopie aneignete. Weiter ging die Reise mit einem Erwin-Schrödinger-Stipendium des österreichischen Wissenschaftsfonds an das Lawrence Berkeley National Labora-

tory in Kalifornien, wo er bei Prof. Andrew Minor sein experimentelles Geschick mit materialwissenschaftlichem Fingerspitzengefühl für offene Fragen der Nanomechanik erneut unter Beweis stellte. In dieser Zeit entstanden mehrere grundlegende Arbeiten, die in hochangesehenen Journalen wie Nano Letters oder Nature Materials publiziert wurden.

Trotz mehrerer internationaler Jobangebote konnte Daniel Kiener mit Hilfe der zu jener Zeit neuen Qualifizierungsvereinbarungen 2010 zurück nach Leoben geholt werden, wo er seitdem als Assistenzprofessor und nach erfolgreicher Habilitation 2013 als assoziierter Professor am Department Materialphysik und dem Erich-Schmid-Institut für Materialwissenschaft tätig ist. Hier leitet er die Gruppe „Mikro- und Nanomechanik“ und hat diese – trotz Weggang zweier sehr prominenter Kollegen – über Drittmittelprojekte zu einer der international stärksten ausgebaut. Sein innovatives Talent ist auch hier bei der Etablierung neuer Untersuchungsmethoden oder der Auswahl neuer Forschungsthemen ersichtlich.

Der Erfolg und das Ansehen von Daniel Kiener in der Fachwelt lassen sich einfach verdeutlichen. So resultieren über 80 Publikationen in renommierten Fachzeitschriften und eine entsprechend hohe Anzahl von Zitationen zu einem für sein Alter wirklich beachtlichen h-Wert. Über 50 eingeladene oder Plenarvorträge unterstreichen die Bedeutung seiner wissenschaftlichen Arbeit, aber auch sein Talent komplexe Sachverhalte klar und verständlich darzustellen. Hinzu kommt einer Anzahl von internationalen Auszeichnungen. Beispiel-

haft genannt seien hier der Fritz-Kohlrusch Preis der Österreichischen Physikalischen Gesellschaft, der Adolf-Martens Preis der Deutschen Bundesanstalt für Materialprüfung, oder das Piercy Visiting Professor Fellowship der University of Minnesota, USA. Mit 2017 folgt nun der Masing-Gedächtnispreis der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde.

Sein experimentelles Geschick und die wissenschaftliche Neugier gibt Daniel Kiener mit viel Begeisterung im Rahmen von Bachelor-, Master-, und Doktorarbeiten an Studenten weiter und versucht auch in der universitären Lehre die Begeisterung der Studierenden für die Schönheit der Kleinheit und andere Eigentümlichkeiten der Mikro- und Nanomechanik zu wecken.

Privat ist Daniel Kiener sehr glücklich und völkerverbindend verheiratet. Da seine aus Deutschland stammende Frau Verena auch Werkstoffwissenschaftlerin ist, geht den beiden auch an ruhigen Abenden der Gesprächsstoff sicher niemals aus. Außer vielleicht, wenn Daniel am Klavier sitzt und vor sich hin improvisiert. Neben der Liebe zur Werkstoffwissenschaft verbindet die beiden die Freude am gemeinsamen Kochen, an gutem Wein und dem Sportklettern in den österreichischen Bergen.



## Georg-Sachs-Preis 2017: Laudatio für Ralf Rettig.

VON ROBERT SINGER, ERLANGEN

Ralf Rettig hat an der Universität Erlangen studiert und promoviert. Er leitete bis vor einigen Monaten die Gruppe Hochtemperaturwerkstoffe am Lehrstuhl „Werkstoffkunde und Technologie der Metalle“ (WTM) der Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg mit etwa zehn Mitarbeitern, davon sechs Doktoranden. Ralf Rettig war außerdem Erlanger Geschäftsführer des SFB/TR „Superlegierungs-Einkristalle“. Vor kurzem hat er die Universität Erlangen verlassen, um eine Stelle bei dem schwedischen Unternehmen Thermo-Calc anzutreten, das sich mit numerischen Simulationen befasst.

Ralf Rettig begann seine Forschungsarbeiten im Bereich der Korrosion, hat seinen Schwerpunkt dann aber immer stärker in Richtung „Legierungsentwicklung und Prozesstechnik“ verlagert. Es sollen hier drei Bereiche hervorgehoben werden, in denen in den letzten Jahren wichtige Publikationen und Patentanmeldungen entstanden sind. Der erste Bereich betrifft die Ausscheidung von festigkeitsbegrenzenden TCP-Phasen in Superlegierungen. Hier hat Ralf Rettig ein mathematisches Modell entwickelt, das in einer Mischung numerischer und analytischer Methoden Keimbildung und Wachstum der TCP-Phasen für Multikomponentensysteme genau beschreibt. Auf Grund niedriger Grenzflächenenergie bildet sich zunächst die  $\sigma$ -Phase; die Gleichgewichtsphasen P und  $\mu$  entstehen später. Grundlage des Vorgehens ist die CALPHAD-Methode, das heißt: Die im Gleichgewicht vorhandenen Phasen werden aus den thermodynamischen Daten berech-

net. Zur Behandlung der Diffusionsvorgänge benutzt er den kommerziellen Code DICTRA. Um die Diffusion von Re und Ru genauer beschreiben zu können, wurde die vorhandene Mobilitäts-Datenbank um Literaturwerte ergänzt. Das Modell von Ralf Rettig berücksichtigt auch Effekte der Grenzflächenkrümmung und der Fehlpassungsspannungen. In diesem Sinne kann auch die Ostwald-Reifung gerechnet werden.

Ein besonders kritischer Punkt bei der Modellierung besteht neben den Phasengleichgewichten in der Berechnung der Diffusionsströme und der Bewegungsgeschwindigkeit der Phasengrenzfläche. Rettig geht davon aus, dass sich an der Grenzfläche zunächst Konzentrationen einstellen, die dem Flussgleichgewicht aller Legierungselemente entsprechen und nicht dem thermodynamischen Minimum. Während der Diffusion verschieben sich die Grenzflächenkonzentrationen, das heißt es kommt zu einer Konodenwanderung, in Richtung des thermodynamischen Minimums beziehungsweise der Gleichgewichtskonode. Die Rechenzeiten liegen auf einem leistungsfähigen PC bei mehreren Stunden.

Um die Ergebnisse der Modellierung mit dem Experiment abzugleichen, wird die Ausscheidung der TCP-Phasen in verschiedenen Legierungen detailliert elektronenmikroskopisch untersucht und quantitativ beschrieben. Es zeigt sich, dass die vorhandenen thermodynamischen Daten die Triebkraft für die Ausscheidung deutlich unterschätzen und korrigiert werden müssen.

Einen zweiten Bereich, in dem Ralf Rettig intensiv gearbeitet hat, stellt die Entwicklung neuer Einkristall-Superlegierungen mit gesteigerter Warmfestigkeit dar. Mit dem Programmpaket „MultOPT“ hat Rettig ein numerisches Werkzeug geschaffen, das dem Legierungsentwickler hilft, vielversprechende neue Zusammensetzungen in Multikomponentensystemen zu identifizieren. Zunächst wird dem Programm ein Zusammensetzungsraum vorgegeben, der einer bestimmten Entwicklungsidee entspricht (Beispiel in Superlegierungen: Reduktion des Re-Gehaltes, um Kosten zu sparen, bei gleichzeitiger Steigerung des Gehaltes an anderen mischkristallhärtenden Elementen). MultOPT füllt dann den Zusammensetzungsraum nach dem Zufallsprinzip mit rund 1000 Legierungskandidaten aus. Für die Kandidaten werden als nächstes unterschiedlichste Kriterien berechnet. Kandidaten, welche die Kriterien nicht erfüllen, werden eliminiert. Beispiele für solche Kriterien sind Schmelzpunkt, Ausscheidungsgehalt, Ausscheidungsfehlpassung oder Phasenstabilität. Die verbleibenden besonders interessanten Zusammensetzungen werden auf die Erfüllung bestimmter Zielwerte hin untersucht. Häufig sind diese Zielwerte widersprüchlich. Zum Beispiel weisen besonders feste Werkstoffe besonders hohe Dichten auf, was unerwünscht ist. Anhand von Paretofronten können dann die vielversprechendsten Kandidaten für eine experimentelle Untersuchung ausgewählt werden.

Damit die Rechenzeiten in MultOPT bei zehn und mehr Komponenten überschaubar bleiben und tatsäch-



lich optimale Lösungen gefunden werden, müssen fortschrittliche mathematische Methoden angewendet werden. Dr. Rettig verwendet hier modellgestützte Optimierungsverfahren, sogenannte Meta- oder Surrogat-Modelle. Er hat sein MultOPT-Programmpaket umfangreich experimentell validiert. Insbesondere wurden nach dem oben geschilderten Prinzip in Zusammenarbeit mit der Industrie sehr erfolgreich mehrere neue Superlegierungszusammensetzungen entwickelt, die auch schon zu Patentanmeldungen und Patenten geführt haben.

Ein dritter Bereich, dem sich Ralf Rettig erst in jüngster Zeit gewidmet hat, ist die Optimierung von Wärmebehandlungen. Stichwort ist hier das Programmpaket „HeatOPT“. Es geht um Situationen, wo dicht am Schmelzpunkt gegläht wird, um durch Interdiffusion einen Konzentrationsausgleich zu schaffen. Der Schmelzpunkt steigt dadurch allmählich an und die Gefahr der Anschmelzung wird zurückgedrängt. Die optimale Glühung besteht dann in einer Rampe oder Treppenfunktion für die Temperatur, so dass man den Schmelzpunkt „vor sich her treibt“.

HeatOPT beruht auf Phasensimulationen mit dem kommerziellen Programm „MICRESS“, welche die Entwicklung des Gefüges während der Wärmebehandlung beschreiben können. Die wesentlichen berücksichtigten Einflussgrößen sind die Multikomponenten-Diffusion, die Auflösung von gröberen Phasen sowie die Bildung von Anschmelzungen über Keimbildung und Wachstum. Üblicherweise dienen Mikrosondenmessungen zur Definition des Anfangszustandes in der Simulation. Zur automatisierten Eingabe der Mikrostruktur wurden spezielle Vorgehensweisen definiert.

In den oben genannten Bereichen liegen die wichtigsten Publikationen von Ralf Rettig in jüngster Zeit. In seiner Eigenschaft als Gruppenleiter am Lehrstuhl WTM hat er sich mit einer Vielzahl weiterer Themen auseinandergesetzt, die häufig noch stärker anwendungstechnisch orientiert sind. Dazu gehören Forschungsprojekte zum Feinguss (einkristalline Erstarrung mit Wirbelbettkühlung), zum Orbitalreibschweißen und zum pulvermetallurgischen Spritzguss. Die Dissertation von Ralf Rettig wurde mit Auszeichnung bewertet. Im

Jahr 2011 erhielt er außerdem den Promotionspreis des Freundeskreises der Technischen Fakultät der Universität Erlangen.

Ralf Rettig zeichnet sich nicht nur durch besondere wissenschaftliche Leistungen aus, sondern er ist auch eine beispielgebende Persönlichkeit. Mit seiner besonnenen und sachlichen Art arbeiten alle gerne mit ihm zusammen. Auch wenn es einmal eng wird, behält er einen kühlen Kopf. Dr. Rettig ist seit langem beim Technischen Hilfswerk in einer herausgehobenen Funktion aktiv. Man wundert sich nicht, dass er immer wieder zu Katastropheneinsätzen herangezogen wird. Von Schweden aus wird die Anreise aber lang werden.



## DGM-Pionier 2017: Laudatio für Heinrich G. Bauer.

VON WOLFGANG SCHADT, LANGENSELBOLD

Heinrich G. Bauer studierte an der heutigen THM Friedberg Gießerei und Werkstofftechnik. 1986 folgte das Examen zum Diplom-Ingenieur der Werkstofftechnik mit der „Untersuchung von mechanischen und magnetischen Eigenschaften metallischer Gläser nach dem Walzen“. Danach begann er seine berufliche Laufbahn im nahtlosen Übergang nach seiner Diplomarbeit bei der VACUUMSCHMELZE (VAC) in Hanau als Entwicklungsingenieur im Bereich der Magnettechnologie.

1987 wechselte Heinrich G. Bauer als Assistent des Bereiches „Kaltverformung“ in die Produktion, um in einem Investitionsprogramm für den Kaltwalzbereich in den folgenden Jahren mit zu wirken. Eine herausfordernde Aufgabe, bei der es um die Bearbeitung eines Spektrums von rund 100 technischen Legierungen mit unterschiedlichsten Umformverhalten, Umbauten und neue Bandanlagen ging. Sein Engagement im gesamten Projektverlauf von Anlagenauslegung, Verhandlungen, Projektmanagement bis zur gemeinsamen Arbeitsschicht während der Inbetriebnahmen, zeichneten Heinrich G. Bauer als jungen Ingenieur und Teamspieler bereits aus. In diesen ersten Jahren erkannte er, dass es eine zentrale und zukunftsichernde Aufgabe ist, stets auch Herstellungsprozesse weiter zu entwickeln, um marktgerechte Produkte aus klassischen, neuen und einzigartigen Werkstoffen zu erzeugen. Walzwerkumbauten, Einführung des Streck-Biege-Richtverfahrens, neue Längsteilanlagen sowie Bandstrahl- und Schleifverfahren wurden die folgenden Jahre erfolgreich in die Prozessstruktur implementiert. Neben Projektaktivitäten und Prozessoptimierungen, übernahm er bereits auch früh personelle Verantwortung in der Band-Adjustage.

1996 übernahm Heinrich G. Bauer die Gesamtverantwortung im Bereich der Kaltverformung, welche neben Walzwerk und Band-Adjustage auch die Wärmebehandlung sowie die Drahtproduktion und das mechanische Werkstoffprüflabor der VAC umfasste. Die folgende Dekade startete er mit einer Konsolidierung der Kaltwalzprozesse. Flachprodukte die bis dato noch auf kleineren, älteren 6-Rollenwalzwerken und auf einem Duo-Quarto-Walzgerüst bearbeitet wurden, fanden ihren neuen Herstellungsweg über modernisierte Quarto- und 20-Rollen-Walzwerke, was zur Qualitätsverbesserung und deutlich erhöhter Wirtschaftlichkeit führte. In dieser

Zeit wurden auch zu verschiedensten Werkstoffthemen Kontakte zur Bergakademie Freiberg geknüpft, um gemeinsam Umformdaten zu ermitteln und auf dieser Basis Walz- und Ziehplanoptimierungen durchzuführen. Zur Unterstützung der praktisch wissenschaftlichen Arbeit fand neben einem 20-Rollen-Tischwalzwerk, welches noch die Handschrift des Firmengründers der VAC und Erfinders Dr. Wilhelm Rohn trug, auch ein Duo-Quarto Walzgerüst den Weg in das Technikum des Institutes für Metallformung nach Freiberg.

Mit dem Blick auf die Zukunft gerichtet, initiierte Heinrich G. Bauer im Jahr 2005 ein weiteres Investitionsprojekt im zweistelligen Millionenbereich. Unter dem Projektnamen OPTICOIL wurden bis 2008 neben einem neuen 20-Rollen-Walzwerk, einer Umwickel- und Besäumanlage, gleichfalls eine Bandschweißanlage sowie eine CNC-Walzschleifanlage in Betrieb genommen. Es wurden hierdurch höhere Umformgrade, schnellere Bearbeitungszyklen und neue Prozessschritfolgen möglich. Eine deutliche Verbesserung der Flachproduktqualität, Erhöhung der Kapazität und die optimierte Kostensituation steigerten die Wettbewerbsfähigkeit der in Hanau produzierten, primär magnetischen Hochleistungswerkstoffe. Gemeinsam entwickelten wir in dieser Zeit für das neue 20-Rollen-Walzwerk – als Miterfinder für die Firma Schuh – ein Abluftsystem für Kaltwalzwerke auf Basis der regenerativen Kondensation. Anhand der Betriebsdaten bestätigte Heinrich G. Bauer in den folgenden Jahren die Effizienz des Systems in Fachpublikationen. Weitere Publikationen zu Themen der Effizienz- und Produktivitätssteigerung im Kaltwalzbereich sowie zum Einsatz neuer CNC-Walzschleifanlagen folgten.

Nach seinem auch öffentlichen Engagement bei den Wirtschaftsunioren Deutschland (WJD) im erweiterten Vorstand des Main-Kinzig-Kreises und der Leitung des Arbeitskreises „Schule-Bildung-Wirtschaft“, übernahm Heinrich G. Bauer 2010 den DGM Fachausschuss „Walzen“ mit großem Engagement und Erfolg. Über 200 Mitglieder, halbjährliche Sitzungen sowie drei aktive Arbeitskreise ermöglichen den Austausch zwischen mehr als 70 Unternehmen der Eisen und Nichteisen-Branche sowie zu aktuell zehn Hochschulen und Instituten der Werkstoffwissenschaft und Prozesstechnik.



Die Mitausrichtung der MEFORM 2014 „Production and Processing of Clad Materials and Metal Matrix Composites“ durch den Arbeitskreis Walzplattieren fand unter seiner Schirmherrschaft statt, die Broschüre „Nullfehler-Philosophie für NE-Walzprodukte 2015“ des Arbeitskreises „Nullfehler“ verantwortete er ebenfalls, und auch das Fortbildungsseminar „Profile, Planheit und Ebenheit gewalzter Flachprodukte 2016“ des Arbeitskreises Planheit geht auf sein Konto. So wurde es auch möglich, im Rahmen der Werkstoffwoche 2015 in Dresden das Symposium/Forum „Walzen von Flachprodukten“ zu gestalten und mit Jahresbeginn 2017 ein entsprechendes Fachbuch herauszugeben, um damit an die Tradition des Fachausschusses „Walzen, auf dem Stand von Wissenschaft und Technik“ anzuknüpfen.

Es ist Heinrich G. Bauers begeisternde und fachlich überzeugende Art die seine Wegbegleiter auf diesem Weg mitnimmt. So war es bezeichnend, dass sein Einführungsvortrag den Titel „Herstellung von Flachprodukten – Vom Handwerk zum industriellen Walzprozess 4.0“ trug.

Seit 2015 ist Heinrich G. Bauer Mitglied des Fachverbandes „Nickel und Nickellegierungen“ im Gesamtverband der Deutschen Buntmetallindustrie (GDB), um für diesen Metallsektor jene wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Aspekte zu vertreten, die unter anderem aus den wichtigen Themenfelder Umwelt, Gesundheit und Arbeitsschutz resultieren, welche untrennbar von Forschung und Produktion sind.

Mit dem DGM-Pionier 2017 ehrt die DGM Heinrich G. Bauer für sein stetiges Engagement in der deutschen Metallindustrie und als ein starkes Bindeglied zur Wissenschaft. Mit der Leitung des Fachausschusses Walzen stellt er dies stets neu unter Beweis und ist hierdurch ein Baumeister unseres Expertennetzwerkes.



## DGM-Nachwuchspreis 2017

### LAUDATIO FÜR CHRISTIAN HAASE. VON DMITRI MOLODOV, AACHEN



Christian Haase, geboren 1985, studierte Maschinenbau mit der Vertiefung Werkstofftechnik an der Otto-von-Guericke-Universität in Magdeburg. Währenddessen absolvierte er längere Forschungsaufenthalte an der kanadischen University of Ottawa sowie an der Monash University in Australien, wobei er an letzterer 2011 unter der Betreuung von Prof. Rimma Lapovok und Prof. Yuri Estrin seine Diplomarbeit anfertigte. Im Anschluss arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Metallkunde und Metallphysik der RWTH Aachen und schloss 2015 seine Dissertation mit dem Titel „Texture and microstructure evolution during deformation and annealing of high-manganese TWIP steels“ mit Auszeichnung ab. Seine Doktorarbeit wurde von Prof. Dmitri A. Molodov, Prof. Günter Gottstein und Prof. Wolfgang Bleck betreut und im Wesentlichen im Rahmen des Sonderforschungsbereichs „Stahl – ab initio“ angefertigt. Seit 2016 ist Christian Haase als Postdoc am Institut für Eisenhüttenkunde der RWTH Aachen tätig.

Während seiner Zeit als Mitarbeiter in meiner Arbeitsgruppe habe ich Herrn Haase als hervorragenden Doktoranden und Postdoktoranden sowie als ziel- und ergebnisorientierten jungen Wissenschaftler kennengelernt, der ausgezeichnete Arbeiten durchgeführt hat. Seine Publikationsleistung ist mit bisher über 30 Veröffentlichungen in begutachteten Zeitschriften, überwiegend in den besten Fachorganen seines Metiers, für sein wissenschaftliches Alter sowohl quantitativ aber vor allem qualitativ bemerkenswert.

Seine vorzügliche wissenschaftliche Leistung war eine grundlegende Untersuchung zum Verformungs- und

Wärmebehandlungsverhalten von hochmanganhaltigen Stählen unter Verwendung anspruchsvoller experimenteller und computergestützter Methoden. Die Ergebnisse der auf einem sehr hohen Niveau systematisch durchgeführten Forschungsarbeiten wurden einer sorgfältigen Analyse unterzogen und förderten ein tiefer greifendes Verständnis der zugrundeliegenden Verformungs- und Rekristallisationsmechanismen von Hochmanganstählen. Damit lieferten Christian Haases Arbeiten einen wichtigen metallkundlichen Beitrag zum Verständnis dieser modernen Legierungsklasse. In seinen aktuellen Arbeiten beschäftigt er sich neben der Aktivitäten im Bereich der Hochmanganstähle mit den grundlegenden Mechanismen in additiv gefertigten Werkstoffen sowie in Hochentropielegierungen.

Christian Haase hat meiner Einschätzung nach hohes Potential für eine erfolgreiche akademische Karriere. Seine Mobilität, sein Interesse an fremden Kulturen und seine Suche nach intellektueller Herausforderung äußern sich durch seine frühe Zusammenarbeit mit international anerkannten Wissenschaftlern im In- und Ausland. In seiner noch jungen wissenschaftlichen Laufbahn beteiligte er sich bereits sehr aktiv am Aufbau von Kooperationen mit internationalen Forschungsgruppen aus Indien (Dr. S. Ghosh Chowdhury, Jamshedpur), Russland (Prof. R. Kaibyshev, Belgorod), Australien (Prof. E. Pereloma, Wollongong; Prof. R. Lapovok, Melbourne) und Frankreich (Prof. L. Toth, Metz) beziehungsweise initiierte zum größten Teil selbst; hier führte er gemeinsame Arbeiten durch, die jeweils auch durch gemeinsame Publikationen belegt sind.

Abschließend darf ich zum Ausdruck bringen, dass ich mich über die Verleihung des DGM Nachwuchspreises an Christian Haase sehr freue. Ich arbeitete sehr gern mit ihm zusammen. Christian Haase ist sowohl ein angenehmer Diskussionspartner mit fruchtbaren Ideen, als auch eine Person, die stets dafür Sorge trägt, dass die geplanten Aktivitäten effektiv und zeitnah umgesetzt werden. Insgesamt zeichnet er sich durch hohe Eigeninitiative, Selbständigkeit und Verantwortung aus. Aufgrund seiner sehr hohen fachlichen Qualifikation und seines ausgewiesenen Talents für Forschung und Lehre, ist Herr Haase meiner Einschätzung nach prädestiniert für eine erfolgreiche akademische Laufbahn, welche er auch in seiner bisherigen Zeit als Postdoktorand weiter aktiv vorantreibt. Ich bin mir sicher, dass die Auszeichnung von Christian Haase mit dem renommierten DGM Nachwuchspreis zur Förderung seiner Forscherkarriere positiv beitragen wird und wünsche ihm auf diesem Weg viel Erfolg und alles Gute.

### LAUDATIO FÜR CARINA HAMBROCK. VON UNIV.-PROF. DR. ACHIM WALTER HASSEL, LINZ

Carina Hambrock hat zwischen Oktober 2011 und September 2015 unter meiner Anleitung Ihre Dissertation mit dem Titel „On the interaction between cold rolled steel strip and transporting roll during annealing“ angefertigt. Da ihre Ausbildung an einer Fachhochschule in Deutschland erfolgte, gab es keine gesetzlich vorgegebene Liste von zusätzlichen Pflichtlehrveranstaltungen zur Erreichung der Promotionsberechtigung. Daher wurden ihr vom Fachbereich Chemie und Kunststofftechnik der Abschluss einer Reihe von Lehrveranstaltungen zur Auflage gemacht. Carina Hambrock hat diese mit beeindruckender Zielstrebigkeit begleitend zu ihrer eigentlichen Arbeit absolviert.

Carina Hambrock führte ihre experimentellen Arbeiten größtenteils beim Industriepartner voestalpine durch, weil die Aufgabenstellung sehr anwendungsnahe war und sich die notwendige Forschung nur dort realisieren ließ. Inhaltliche Besprechungen fanden regelmäßig beim Industriepartner oder in meinem Institut statt. Hier ist hervorzuheben, dass die Arbeit von Carina Hambrock auf höchstem Niveau und sehr zielorientiert durchgeführt wurde. Inhaltliche Details sollen aber aus Gründen des Wettbewerbsvorteils nicht öffentlich zugänglich gemacht werden.

Im Rahmen einer Promotion muss die Leistung für die Wissenschaft ersichtlich werden, daher arbeitete Carina Hambrock parallel an grundlagennahen Fragestellungen zu denen sie auch bereits drei sehr gute Publikationen verfasst und in peer-reviewed Journals veröffentlicht hat. Um ein systematisches Verständnis der Oxidationsvorgänge von Al, Si und Mn-haltigen Stählen zu erhalten, arbeitete Carina Hambrock an sogenannten Materialbibliotheken mit lateralen Zusammensetzungsgradienten. Hierdurch ist es möglich, auf der Fläche einer einzigen CD-ROM bei gleichzeitig drastisch erhöhter Reproduzierbarkeit und damit wissenschaftlicher Aussagekraft 10.000 verschiedene Legierungen herzustellen und zu untersuchen. Carina Hambrock arbeitete hierbei eng mit anderen Teammitgliedern meines Christian-Doppler-Labors für kombinatorische Oxidchemie zusammen.

Eine weitere Publikation von Carina Hambrock ist in Vorbereitung und wird sicher auf dem gleichen, hohen Niveau liegen. Aufgrund Ihrer herausragenden Forschungsleistungen und ihres vorbildlichen Vermögens, Anwendungsnähe und Industrierelevanz mit wissenschaftlicher Neugier zu verknüpfen, gebührt Carina Hambrock der DGM-Nachwuchspreis.

### LAUDATIO FÜR OLE JUNG. VON UNIV.-PROF. DR. DR. RALF SMEETS, HAMBURG-EPENDORF



Gerne möchte ich der Aufforderung nachkommen, eine Laudatio über Herrn Dr. med. Ole Jung anzufertigen. Ich habe mich persönlich mehr als gefreut, als ich erfahren habe, dass Herr Jung Preisträger des diesjährigen DGM-Nachwuchspreises wird.

Zuerst ein paar Stichworte zur Person: Studium der Humanmedizin an den Universitäten Hamburg und Witten/Herdecke; aktuell Zweitstudium der Zahnmedizin (obligate Voraussetzung für den Facharzt in Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie); mehrfache Auslandsaufenthalte in Forschung und Praxis, unter anderem an der Harvard Medical School, der Washington State University und dem Rush University Medical Center Chicago; Stipendiat der Studienstiftung des Deutschen Volkes; Prädikatspromotion, mehrfacher Preisträger von nationalen und internationalen Ausschreibungen und Kongressen; mehrfache Drittmittelinwerbungen - und vieles mehr.

Und noch ein paar Worte zur Privatperson Ole Jung: Liebender Vater einer kleinen Tochter, Familienmensch, loyal, treu, manchmal auch witzig, manchmal verstreut, mir ein guter Freund.

Ich kenne Ole Jung seit nunmehr über sechs Jahren. Ich traf ihn zum ersten Mal Anfang 2011, wo er sich bei mir als Kandidat um eine medizinische Doktorarbeit bemühte. Er erzählte mir, dass er bereits schon viele Erfahrungen in der Forschung im In- und Ausland sammeln konnte, wobei sich seine Interessen weit verstreut über Biochemie, Onkologie, Biologie und sogar Geologie erstreckten. Er erzählte mir beispielsweise, wie er 2009 mit einem selbstkonstruierten Bioreaktor in die USA reiste, um bei einem der profiliertesten Weltraumforscher mehr über die Entstehung des Lebens auf der Erde zu erfahren. Oder wie er, ohne irgendwelche Vorbereitungen oder Erfahrungen, nach seinem Abitur im Jahr 2007 in die USA reiste, um dort das Forschungshandwerk zu erlernen. So fing er, typisch amerikanisch, mit dem Tellerwaschen an – nur dass statt Teller die Reagenzgläser und das Labor

waren, die gereinigt werden mussten –, erarbeitete sich einen Platz in der Zellkultur und endete als Assistent des Arbeitsgruppenleiters. Das nenne ich Mut!

Ole Jung war mir sofort sympathisch, sodass ich sofort wusste, welches Thema zu ihm passen würde: Die Entwicklung bioresorbierbarer Magnesiumimplantate in der Medizin. Ein Thema, welches mir damals selber neu und wichtig war, so dass ich nur jemanden mit der Bearbeitung beauftragen konnte, der kreativ denkt und in jedem Problem auch eine neue Chance sieht. Dieser Bereich ist nunmehr einer unserer Hauptforschungsbereiche.

Heute ist Ole Jung mein Leiter der Arbeitsgruppe „Magnesium und Beschichtungstechnologien“, aufstrebender Kliniker und guter Freund, dem ich immer vertrauen konnte, der eigene Ideen mitbringt und dies bereits mit nicht einmal 30 Jahren. Guten Gewissens kann ich sagen: Hier steht jemand, der es sich durch eiserne Disziplin, Mut, neue Ideen sowie Freude an wissenschaftlichen Fragestellungen hart erarbeitet hat!

Sie sehen also: Herr Jung ist eine Person, die es sich verdient hat, diesen Preis zu bekommen! Deshalb war es mir eine große Freude, Ihnen Herrn Ole Jung als diesjährigen DGM-Nachwuchspreisträger vorzustellen!

#### LAUDATIO FÜR CHRISTOPHER ZENK. VON MATHIAS GÖKEN, ERLANGEN



Christopher Zenk aus Bamberg hat an der FAU Erlangen-Nürnberg Werkstoffwissenschaften studiert und bereits in einer sehr frühen Phase großes Interesse an der wissenschaftlichen Arbeit erkennen lassen. Er war im Studium zu zwei kürzeren Auslandsaufenthalten in Japan und Cambridge und bei unterschiedlichen Industrieunternehmen tätig. In seiner wissenschaftlichen Arbeit beschäftigt sich Christopher Zenk mit Hochtemperaturwerkstoffen; zunächst hat er an CuAgZr-Legierungen für den Raketenantrieb gearbeitet und im Jahr 2012 am Lehrstuhl für Allgemeine Werkstoffeigenschaften (WW1) der FAU Erlangen-Nürnberg eine Promotionsarbeit zu den neuen  $\gamma'$ -gehärteten Co-Basis Superlegierungen begonnen.

Zu diesem Feld hat Christopher Zenk inzwischen einiges beitragen können und ist auch international in der Community kein Unbekannter mehr. Hervorzuheben sind insbesondere seine Arbeiten zur Evaluation der entsprechenden Phasendiagramme im Zusammenhang mit den mechanischen Eigenschaften dieser neuen Legierungen. Er konnte beispielsweise zeigen, dass es zwischen dem schon lange bekannten  $\gamma/\gamma'$ -Zweiphasenfeld im CoTi-System eine kontinuierliche Verbindung zum neuen CoAlW-System gibt, was ein systematisches Studium der Eigenschaftsentwicklung ermöglicht und für die Legierungsentwicklung bedeutend ist. Wichtige Beiträge kamen von ihm auch für die Untersuchung von intermediären CoNi-Legierungen und auch seine jüngste Arbeit zu mit Cr legierten CoTi-Legierungen mit geringer Dichte, die vor kurzem bei „Acta Materialia“ erschienen ist, zeigt sehr interessante Ergebnisse.

Nebenbei hat Christopher Zenk auch eine neue Methode entwickelt, die es über das Sortieren von Mikrosonde-Daten erlaubt, die Entwicklung der Erstarrung und der Segregation zu studieren. Insgesamt sind von Herrn Zenk bereits rund ein Dutzend Veröffentlichungen erschienen, überwiegend in sehr guten internationalen Journalen wie „Acta Materialia“, „Scripta Materialia“, „Intermetallics“. Im letzten Jahr durfte er bereits einen Vortrag auf der Superalloys-Tagung halten, welche die wichtigste Tagung im Fachgebiet ohne Parallelsitzungen darstellt und wo nur sehr selten Doktoranden die Gelegenheit zur Präsentation ihrer Ergebnisse in einem Vortrag gewährt wird.

Christopher Zenk ist ein sehr zielstrebig und selbstständig arbeitender junger Wissenschaftler, der bereits jetzt viele Impulse für die Weiterentwicklung der Forschungsthemen am Lehrstuhl geliefert hat. Auch für die Arbeit im Bochum-Erlanger SFB/Transregio „From atoms to turbine blades – a scientific basis for a new generation of single crystal superalloys“ ist sein Einsatz sehr wichtig, weil es ihm dort in hervorragender Weise gelingt die Kooperation zwischen den Gruppen im Co-Bereich zu stärken. Außerdem hat er hierfür zusammen mit einem Bochumer Doktoranden eigenverantwortlich eine nun jährlich stattfindende Interaktionswoche der Doktoranden und Nachwuchswissenschaftler initiiert, organisiert und geleitet. Christopher Zenk ist bereits seit dem Jahr 2011 Mitglied der DGM und ihr durch unterschiedliche Aktivitäten in Arbeitskreisen und der Teilnahme an einer Nachwuchsakademie verbunden.

Im Anschluss an seine jetzt fast abgeschlossene Promotion wird Christopher Zenk ab August 2017 seine wissenschaftliche Karriere an der Ohio State University bei Prof. Mike Mills fortsetzen, wofür ihm von der Alexander von Humboldt-Stiftung ein Feodor-Lynen-Forschungsstipendium bewilligt wurde. So darf die Fachwelt für die Zukunft noch viel von diesem jungen Ausnahmetalent erwarten.

**WW** WERKSTOFF  
WOCHE  
27.-29.09.2017  
DRESDEN

**KONGRESS  
UND  
FACHMESSE**  
FÜR INNOVATIVE WERKSTOFFE,  
VERFAHREN UND ANWENDUNGEN



SYMPOSIEN ZUR WERKSTOFFWOCHE



## Ehrenmitgliedschaften

### PROF. DR. WOLFGANG BLECK, RWTH AACHEN. LAUDATOR: PROF. DR.-ING. ANDREAS BÜHRIG-POLACZEK

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Bleck ist seit über 20 Jahren Universitätsprofessor und Leiter des Instituts für Eisenhüttenkunde der RWTH Aachen. Unter der Führung von Prof. Bleck entwickelte sich der Lehrstuhl zu einem modernen und führenden Institut der Werkstofftechnik mit dem Schwerpunkt Stahl und mit herausragendem und einmaligem Weltruf. Prof. Bleck führte damit die Tradition seiner Vorgänger fort und er verbindet auf ideale Art die Tradition eines renommierten und hervorragenden Lehrstuhls mit einer innovativen und zukunftsgerichteten Ausrichtung.

Prof. Bleck wurde am 8. Mai 1951 in Duisburg geboren. Als Stipendiat des VDEh schloss W. Bleck 1975 sein Studium des Hüttenwesens, Fachrichtung Metallkunde, an der TU Clausthal mit Auszeichnung ab. 1979 promovierte er ebenfalls an der TU Clausthal am Institut für Metallkunde und Metallphysik. Von 1980 bis zu seiner Berufung an die RWTH im Jahre 1994 arbeitete er in der Forschung und Entwicklung bei der Thyssen Stahl AG in Duisburg und war dort zuletzt Abteilungsleiter des Bereiches Produkt- und Verfahrensentwicklung für Warmband und kaltgewalztes Feinblech.

Prof. Bleck ist äußerst vielfältig engagiert und er vertritt nicht nur den Werkstoff Stahl, sondern auch die Werkstofftechnik metallischer Werkstoffe insgesamt. Er ist ein international hoch anerkannter Experte in der Wissenschaft und für die Industrie und ist engagiert in zahlreichen interdisziplinären Aktivitäten. Prof. Bleck ist seit 2007 Sprecher des Sonderforschungsbereiches SFB 761 "Stahl – ab initio". Seit 2008 ist er Mitglied des Direktoriums von ICAMS (International Center of Advanced Materials Simulation) an der Ruhruniversität Bochum und er ist seit 2012 Mitglied im DFG-Fachkollegium Materialwissenschaft und Werkstofftechnik. Seit 2013 ist er Mitglied des erweiterten Vorstandes des Stahlinstitut VDEh. Er ist langjähriges Mitglied des wissenschaftlichen Beirats der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen AiF, des wissenschaftlichen Beirats der Forschungsvereinigungen FOSTA und AVIF sowie Vorsitzender des wissenschaftlichen Beirats der Otto-Junker-Stiftung. Von 2008 bis 2011 war er Vorsitzender des Vorstandes des Wissenschaftlichen Arbeitskreises der Universitäts-Professoren der Werkstofftechnik (WAW).

An seiner Universität verpflichtete er sich in vielen leitenden Funktionen. Prof. Bleck war an der RWTH Aachen von 1997 bis 1998 Fachgruppensprecher der Fachgruppe Metallurgie und Werkstofftechnik, von 2012-2014 gewähltes Mitglied des Senats der RWTH Aachen und von 2014-2016 Dekan der Fakultät für Georessourcen und Materialtechnik. Von 1999 bis 2003 war er Rektoratsbeauftragter für die EU-Forschungsförderung. Hervorzuheben sind außerdem sein RWTH-Prorektorat für Struktur, Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs von 2002 bis 2005 und von 2008 bis 2014 ist er Direktor des Projekthauses „HumTec - Human Technology“ an der RWTH Aachen. Seit 2007 ist er zudem Mitglied der Steuerungsgruppe des Exzellenzclusters „Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer“ an der RWTH Aachen.

Aufgrund seiner hohen Kompetenz ist Prof. Bleck in den Redaktionsräten verschiedener Fachzeitschriften engagiert, wie z. B. beim Iron and Steel Institute of Japan, Kovove Materialy-Metallic Material, Chinese Journal of Metals, Baosteel Technology und bei Material Science and Technology. Für die Fachzeitschrift steel research international ist er Leiter des Editorial Board. Prof. Bleck ist Autor und Ko-Autor von mehr als 250 Publikationen und Editor und Ko-Editor von zahlreichen Büchern.

Ebenso umfangreich wie seine Aktivitäten sind auch seine nationalen und internationalen Ehrungen, die die Wertschätzung und Anerkennung seiner Arbeiten und Pionierleistungen widerspiegeln. Prof. Bleck erhielt in 1989 und 2001 den Charles Hatchett Award der Metals Society, London (UK), 1995 die Honorary Professur der Northeastern University Shenyang (China), in 2005 den Award of the Institute of Material Research der Slovak Academy of Sciences, Kosice (Slowakei), in 2006 die Honorary Professur des Shougang Research Institute of Technology, Beijing (China), in 2006 and 2010 den Appointed Baosteel Professor (China), in 2008 den Humboldt Reciprocity Award des Indian Council for Scientific and Industrial Research (India) and er ist seit 2005 Adjunct Professor an der POSTECH University, (Korea). In 2012 wurde ihm der Werner-Köster-Preis der DGM verliehen, in 2013 der Chinese Distinguished Materials Scientist Forum Award und ebenfalls in 2013 der THERMEC Distinguished Award. In 2014 erhielt er den RWTH Fellow der RWTH Aachen und in 2015 wurde ihm die Peter Ritter von Tunner-Medaille der Austrian Society for Metallurgy and Materials (ASMET) verliehen.

Prof. Bleck forscht und denkt interdisziplinär und er verknüpft die Ingenieurwissenschaften mit zahlreichen anderen Disziplinen sowohl in der Forschung als auch in der Lehre. Er kann junge Menschen faszinieren und nutzt neue Lehransätze wie blended learning. Im Rahmen des Projekthauses „HumTec - Human Technology“ an der RWTH Aachen fördert er z.B. das interdisziplinäre Denken der Studierenden durch die Verknüpfung von Ingenieur- und Geisteswissenschaften.

Prof. Bleck ist ein Pionier mit einem ausgezeichneten theoretischen Wissen und er zeichnet sich durch eine strategische, zukunftsweisende und visionäre Ausrichtung seiner Forschungsarbeiten aus.

So ist sein Wirken in seinen Arbeitsschwerpunkten kaltumformbare und hochfeste Stähle, Leichtbau-Strukturen und Modellierung von Werkstoffeigenschaften und Fertigungsprozessen ein Spiegelbild zukunftsweisender Werkstofftechnik.

Prof. Bleck ist zentraler Ideengeber und Förderer für das gesamte Fachgebiet der Werkstofftechnik und er hat mit seinen Beiträgen wesentliche Impulse gesetzt. Mit der Verleihung der DGM Ehrenmitgliedschaft wird sein außerordentliches Engagement zur Vernetzung, Kooperation und Weiterentwicklung des Fachgebietes gewürdigt.



Ehrenmitglied: Prof. Dr. Wolfgang Bleck, RWTH Aachen



### DR. ULRICH HARTMANN, DGM-VORSITZENDER 2011-12. LAUDATOR: PROF. DR. WOLFGANG KAYSSER

Ulrich Hartmann trägt seine Fähigkeiten nicht lauthals vor sich her. Wenn es erforderlich ist, tritt er nach vorn und vertritt klar seine Meinung und sein Engagement. Wenn es läuft, steuert er ohne Spektakel im Hintergrund.

Geprägt haben ihn Jugendjahre im Ruhrgebiet, am Niederrhein und eine lange kontinuierliche Berufslaufbahn dort wo Württemberg, Schwaben und Bayern ineinander übergehen. Geboren am 17. Januar 1959 in Duisburg-Meiderich erlebte er in seiner frühen Kindheit die Kombination von harter Arbeit und des auch einmal Loslassen können. Die unmittelbare Nachbarschaft der elterlichen Wohnung zu einem Thomas-Stahlwerk der August-Thyssen-Hütte, bei der sein Vater als Ingenieur tätig war, haben ganz offensichtlich seinen weiteren

Lebensweg mit beeinflusst. Mit Werkstoffen konnte man leben. Die Schuljahre verbrachte Ulrich Hartmann in Moers am linken Niederrhein, wo er nicht nur ein Faible für Hanns-Dieter Hüsch entwickelte, sondern auch am humanistischen Gymnasium 1978 sein Abitur machte.

Der frühen Prägung folgend, studierte Ulrich Hartmann ab 1979 an der RWTH Aachen Hüttenkunde mit der Vertiefungsrichtung „Metallhüttenwesen und Elektrometallurgie“ bei Prof. Dr.-Ing. Joachim Krüger. Nach dem Diplom arbeitete er an diesem Institut als wissenschaftlicher Mitarbeiter und promovierte 1989, vom Umweltbundesamt finanziert, zum Dr.-Ing. mit dem etwas sperrigen Thema: „Aufarbeitung von Metallchlorid-haltigen Abfällen aus der TiO<sub>2</sub>-Herstellung zwecks Vermeidung von deren Ablagerungen auf Sonderdeponien“. Auch mit seiner Promotion gelang es Ulrich Hartmann seine Arbeit, hier die wissenschaftliche, mit einem gesellschaftlich relevanten Anspruch zu verbinden.

Nach der Promotion begann er noch im gleichen Jahr eine Laufbahn bei der Wieland-Werke AG in Ulm, die 25 Jahre dauern sollte und ihn bis in die Spitze des Unternehmens führte. Dass bei den Wieland-Werken nicht Stahl, sondern Kupfer im Zentrum der Produktpalette steht war ein Faktor für sein späteres erfolgreiches Engagement für die DGM. Nach einigen Jahren in der Gießerei-Forschung, dann als Abteilungsleiter in dem Bereich der „Metallschrottverinnahmung und Gattierung“ für die Gießerei, anschließend als Abteilungs- und Bereichsleiter im Geschäftsbereich „Walzprodukte“ und danach als Geschäftsbereichsleiter des Geschäftsbereichs „Industrierohre und Hochleistungsrippenrohre“ wurde er 2004 Mitglied des Vorstands für den Bereich „Produktion und Technik“. Damit war Ulrich Hartmann verantwortlich für zentrale Kernelemente der Firma, die vielfältige Produktion, aber auch Anlagenbeschaffung, F&E, Materialprüfung, Qualitätssicherung, Umweltschutz und Arbeitssicherheit. Nach zwei Vorstandsperioden entschloss er sich, keine weitere Periode anzuschließen, sondern sein soziales persönliches Engagement weiter zu verstärken.

Dieses Engagement ist geprägt durch den Überbegriff „Jugendarbeit“ und zeigt die Kontinuität und Konzentration, die Ulrich Hartmann auszeichnen. Seit mehr als 30 Jahren ist er in Sportvereinen ununterbrochen als Übungsleiter und Trainer aktiv für den Leistungssport mit Jugendlichen, aber auch für junge Erwachsene, die gehandicapt sind.

In der DGM ist Ulrich Hartmann seit 1997. Er trat sofort dem Fachausschuss Walzen bei und wurde bereits kurze

Zeit später zum Leiter des Fachausschusses gewählt. Als er 2002 bei Wieland vom Geschäftsbereich Walzprodukte in den Geschäftsbereich „Industrierohre“ wechselte, gibt er das Amt ab und zeigt einmal mehr mit welcher Stringenz er seine Entscheidungen trifft und umsetzt.

Seit 2007 war er Mitglied des DGM-Vorstands. 2008 wird er zum stellvertretenden Vorsitzenden der DGM gewählt, 2011 und 2012 ist er deren Vorsitzender und bis 2014 wiederum stellvertretender Vorsitzender. Seine Amtszeiten waren geprägt von der Stabilisierung des teilweise disruptiven Wandels der DGM in den Jahren davor und der konsequenten Stärkung von Dingen, die er für zukunftsfähig und wichtig erachtete. Seine Überzeugung vom Wert und Nutzen der DGM für die jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die Ingenieurinnen und Ingenieure war Motivation für viele seiner Entscheidungen. Als ein Vertreter mit breiter Industrieerfahrung in verschiedenen Ebenen von der Forschung bis in den Vorstand war er von der Sinnhaftigkeit der DGM für ihre Mitgliedsfirmen zutiefst überzeugt. Er hat den Dialog und den Gedankenaustausch untereinander zwischen den Menschen, den Firmen sowie zwischen Praxis und Wissenschaft weiter intensiviert.

Mit der Ernennung zum Ehrenmitglied zeichnet die DGM mit Ulrich Hartmann nicht nur ein Mitglied aus, das für die Fachgesellschaft über viele Jahre hinweg Außerordentliches geleistet hat, sondern auch eine Persönlichkeit, die mit der Art wie sie Führung vermittelte und sich dabei selbst treu blieb als Vorbild gewirkt hat.



Ehrenmitglied: Dr. Ulrich Hartmann, DGM-Vorsitzender 2011-12



#### DR. ULF MERBOLD, STUTTGART. LAUDATOR: PROF. DR. GÜNTER PETZOW

Die Deutsche Gesellschaft für Materialkunde ehrt mit Herrn Dr. Ulf Merbold einen prominenten Astronauten, der mit seinen experimentellen Arbeiten im Weltraum eine beispielhafte und eindrucksvolle wissenschaftliche Leistung vorgelegt hat. Durch seine persönliche Integrität und menschliche Ausstrahlung hat er in der ganzen Welt große Sympathien und zahlreiche Freunde gewonnen.

Ulf Merbold wurde am 20. August 1941 in Greiz im thüringischen Vogtland geboren. Vier Jahre später mit dem Ende des Zweiten Weltkriegs wurde Deutschland geteilt und Thüringen gehörte von da an bis zur Wiedervereinigung zu Ostdeutschland, der DDR. 1948 wurde er eingeschult und beendete 1960 die Schulzeit mit dem Abitur an der Theodor-Neubauer-Oberschule, dem heutigen Ulf-Merbold-Gymnasium Greiz. Sein Wunsch, ein Physikstudium zu beginnen, wurde ihm jedoch verwehrt, weil er sich standhaft weigerte, der FDJ oder einer anderen staatspolitisch orientierten Organisation beizutreten. Erst die Flucht aus seiner geliebten Heimat nach Westberlin ermöglichte ihm, ein Physikstudium an der dortigen technischen Universität zu beginnen, das er nach drei Semestern in Stuttgart, wo er bei Verwandten unterkam, fortsetzte. 1968 beendete er sein Studium als Diplomphysiker an der Universität Stuttgart.

Schon während seines Studiums hat Ulf Merbold gelegentlich am Stuttgarter Max-Planck-Institut für Metallforschung als Hilfskraft gearbeitet, bevor er dann als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich Festkörper- und Tieftemperaturphysik speziell für Untersuchungen an Strahlenschädigungen in Metallen eingestellt wurde. Die erarbeiteten Ergebnisse hat er nach kritischer Sichtung zu einer Dissertationsschrift zusammengefasst und 1976 unter dem Titel „Untersuchung zur Strahlenschädigung von stickstoffdotiertem Eisen nach Neutronen-Bestrahlung bei 140° Celsius mithilfe von Restwiderstandsmessungen“ eingereicht. Im gleichen Jahr wurde er zum Doktor der Naturwissenschaften (Dr. rer. nat.) promoviert.

Die Jahre in Stuttgart, einer lebhaften Stadt mit vielen technischen und künstlerischen Facetten und einem Zentrum der Metallphysik schlechthin, waren von großer Bedeutung für Ulf Merbold. Hier fand er den Einstieg in die berufliche Zukunft, hier begegnete er viele Menschen, denen er weiterhin eng verbunden blieb und hier traf er auch Birgit Riester, mit der er bis auf den heutigen Tag eine glückliche Ehe führt, aus der zwei Kinder hervorgegangen sind.

Anfang 1977 begann die Europäische Weltraumorganisation (ESA) ihr erstes Europäisches Astronautenkorps aufzustellen. Aus diesem sollten die Kandidaten für die

Forschungsarbeit in dem von der ESA gebauten Raumlabor an Bord des amerikanischen Space-Shuttle, rekrutiert werden. Das Echo auf die Ausschreibung war riesig. Allein aus Deutschland kamen rund 700 Bewerbungen, darunter auch die von Ulf Merbold, und insgesamt aus den ESA-Mitgliedsländern rund 2000. Durch eine Reihe von sehr akribischen Untersuchungen und strengen Prüfungen in einer weiten Spanne von Kenntnissen und Fähigkeiten wurde die Zahl der Bewerber sukzessive reduziert. Zum Schluss verblieben drei Kandidaten, die gemeinsam in anstrengenden Programmen auf den ersten Flug im Spacelab vorbereitet wurden.

Ulf Merbold war schließlich der Glückliche, der 1983 als erster Nicht-US-Bürger auf dem Raumtransporter Columbia von Cape Canaveral ins All flog. Mit an Bord waren 72 Experimente. Alles Aufträge aus aktuellen Forschungsprojekten aus verschiedenen Disziplinen, z. B. Biologie, Medizin, Erdbeobachtung, Astronomie und Materialwissenschaft. Häufig stand bei diesen Experimenten die Frage nach dem Einfluss der Schwerelosigkeit im Vordergrund. Für unser Fachgebiet haben die Experimente z. B. für die Kristallzucht, für das Erstarrungsverhalten von Legierungen und für die Selbstdiffusion in Metallschmelzen beachtliche Ergebnisse erbracht.

Nach diesem erfolgreichen Aufenthalt im All blieb Ulf Merbold bei der ESA als Nutzlastexperte für die deutsche Spacelab-Mission D1 und als Planer des Raumlabors Columbus, dem europäischen Beitrag zur Internationalen Raumstation ISS. Ab 1988 begann er sich für eine weitere Spacelab-Mission vorzubereiten, das erste internationale Unternehmen für Schwerelosigkeitsforschung und flog im Januar 1992 als erster gesamtdeutscher Raumfahrer ins All an Bord der Raumfähre Discovery. Im August 1993 begann Ulf Merbold eine Ausbildung im Juri-Gagarin-Kosmonauten-Trainingszentrum in Moskau als Vorbereitung für den europäisch-russischen Kooperationsflug, Euromir 94, der Anfang 1994 mit dem Raumschiff Sojus TM-20 zu Merbolds drittem Raumflug aufbrach. Er arbeitete als erster ESA-Astronaut einen Monat lang auf der russischen Raumstation MIR und führte rund 30 Experimente durch. Das ist der bis dahin längste Aufenthalt eines Deutschen im All. Die Rückkehr erfolgte mit dem Raumschiff Sojus TM-19. Die Landekapsel ist im Technikmuseum Speyer ausgestellt.

Ab Januar übernahm Dr. Merbold, der einen Berufspilotenschein und mehr als 3000 Flugstunden Erfahrung besitzt, die Leitung der Astronautenabteilung des Europäischen Astronautenzentrums in Köln und im Direktorat für bemannte Raumfahrt hatte er die Aufgabe, Industrie- und Forschungseinrichtungen in den ESA-Staaten mit den Möglichkeiten der Raumstation für die Weltraumforschung vertraut zu machen.



Auch nach seiner Pensionierung als Raumfahrer ist Ulf Merbold durch einen Beratungsvertrag an die ESA gebunden. Als einziger Deutscher mit drei Raumflügen ist er eine im Fokus stehende Persönlichkeit geblieben. Die Medien berichten über seine Aktivitäten; seine öffentlichen Vorträge über die Wissenschaft im Weltraum, finden nach wie vor großen Anklang.

Es zeichnet Ulf Merbold aus, dass seine Vorträge didaktische und rhetorische Meisterleistungen von bewundernswerter Klarheit im Ausdruck sind. Nicht zuletzt dürfte das neben seinem umfangreichen Wissen bei mehreren Rufen auf Professuren an namhaften Universitäten eine Rolle gespielt haben.

Seine Leistungen sind durch viele Auszeichnungen anerkannt worden und viele kommen weiterhin hinzu, so wie heute. Dabei sind auch viele Ehrungen, die normalerweise in der Vita eines DGM-Laureaten nicht vorkommen. So wie zum Beispiel der „Neil Armstrong Space Flight Achievement Award“ der American Astronautical Society oder der russische Orden der Freundschaft und andere mehr.

Doch sie mindern keineswegs den Wert der uns vertrauten Auszeichnungen von denen er eine ganze Reihe verliehen bekam, wie zum Beispiel den Verdienstorden des Landes Baden-Württemberg und das Bundesverdienstkreuz Erster Klasse und den Ehrendoktor (Dr.-Ing. e.h.) der RWTH Aachen. Ungewöhnlich auch die Auszeichnungen, die nicht seinen fachlichen Leistungen, sondern seiner Popularität geschuldet sind, wie der Abdruck seiner Hände in einer Betonplatte auf der „Mall of Fame“

in der Lloyd Passage der Hanse-Stadt Bremen oder die Ernennung zum Ehrenwinzer von Bad Dürkheim. Viele weitere Auszeichnungen unterstreichen die Anerkennung, die sein Wirken gefunden hat. Zweifellos mischt sich in diese Anerkennung auch die Sympathie für einen Menschen, der durch wache Intelligenz, Augenmaß und liebenswürdigen Umgang in unaufdringlicher Weise zu überzeugen vermag.

Auch heute noch, mit 76 Jahren ist Ulf Merbold noch dabei. Sein Terminkalender ist gut gefüllt und immer wieder erfahren wir durch die Medien von seinen Aktivitäten. Noch immer steht er der ESA für Beratungen, Vorträge und repräsentative Aufgaben zur Verfügung. Ehrenamtlich engagiert er sich in mehreren Beratungsgremien von akademischen, wirtschaftlichen, medizinischen, kulturellen, sportlichen und technischen Gesellschaften. Er pflegt enge Kontakte zu seiner Alma Mater und seinen Kommilitonen aus der Stuttgarter Zeit. Ulf Merbold versteht es meisterhaft, viele dieser Aktivitäten mit seinen großen Hobbys zu verbinden. Er ist ein begeisterter Segelflieger par excellence, ein sehr guter Skifahrer und ein Liebhaber der klassischen Musik, die er für den „Hausgebrauch“ gerne auf dem Klavier praktiziert.

Die DGM ehrt in Ulf Merbold eine Persönlichkeit, die ihr durch viele persönliche Kontakte freundschaftlich verbunden ist und die mit ihrem Wirken einen wesentlichen Beitrag zur Dynamik der technisch-wissenschaftlichen Entwicklung erbracht hat. Wir wünschen ihm in Freundschaft und Zuneigung, dass er die Ereignisse, die vor ihm liegen mit Verständnis und dem ihm eigenen klaren Blick meistern wird.



Ehrenmitglied: Dr. Ulf Merbold, Stuttgart



## Auf dem Weg zu unzerstörbaren Werkstoffen. Masing-Preisträger Daniel Kiener von ERC gewürdigt



2017 erhielt der Materialwissenschaftler Assoz. Prof. Dr. mont. Dipl.-Ing. Daniel Kiener von der Montanuniversität Leoben (MUL) nicht nur den Masing-Preis der DGM (siehe Seite 32). Er wurde auch mit einem begehrten „Consolidator Grant“ des European Research Council (ERC) ausgezeichnet. Damit unterstützt der Europäische Forschungsrat Kieners Arbeiten zum Verständnis und Design von neuen höchstfesten und extrem bruchresistenten Werkstoffen im Rahmen eines Consolidator Grants in den nächsten fünf Jahren mit zwei Millionen Euro.

Vom Maschinenbau und der Fahrzeugtechnik über die Medizintechnik bis hin zu Mikroelektronik stehen die Festigkeit und die Bruchzähigkeit von Materialien im Zentrum. Konventionell sind diese beiden Eigenschaften unvereinbar: ein Werkstoff ist in der Regel hochfest und spröde oder bruchzäh aber weich. Im Rahmen des ERC-geförderten Projektes „Tough Interface Tailored Nanostructured Metals“ (TOUGHIT) soll die Forschungsgruppe um Kiener mit Hilfe von grenzflächenoptimierten metallischen Nanokompositen diese Unvereinbarkeit nun überbrücken und höchstfest-bruchresistente Materialien entwickeln.

### NUR 17 ANTRÄGE BEWILLIGT

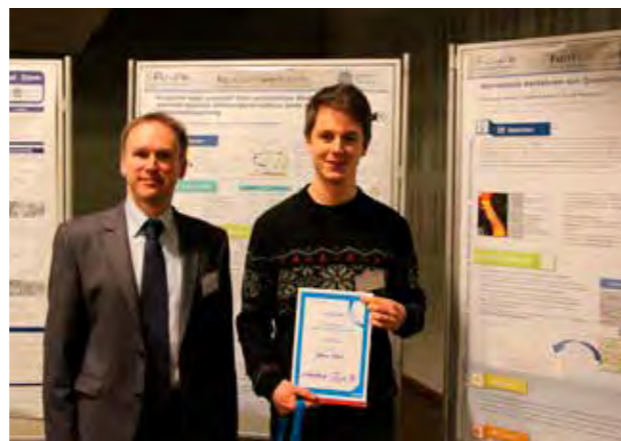
Im Rahmen seiner Consolidator Grants fördert der ERC wissenschaftlich exzellente Projekte herausragender Forscher, deren Promotion sieben bis zwölf Jahre zurückliegt. In der Ausschreibungsrunde 2017 wurden 329 Consolidator Grants mit einem Gesamtvolumen von 630 Millionen Euro vergeben. Von den insgesamt 2.539 eingegangenen Anträgen wurden insgesamt 329 Projekte und in der die Werkstoffwissenschaften betreffenden Untergruppe nur 17 Anträge in ganz Europa bewilligt.

## Schicht für Schicht zum Endprodukt. DGM-Regionalforum Saar lockt zahlreiche Besucher

**Additive Fertigung und 3D-Druck sind momentan in aller Munde. Kein Wunder also, dass sich 2017 nicht nur die Werkstoff-Woche, sondern auch das DGM-Regionalforum Saar dieses Themas annahm. Zu den Hauptthemen in der Materialwissenschaft- und Werkstofftechnik erwarteten die zahlreichen Besucher Ende Januar am Campus Saarbrücken der Universität des Saarlandes Vorträge, Exponate und Poster.**

Prof. Dr.-Ing Christoph Leyens, Institutsleiter des Fraunhofer IWS Dresden sowie Inhaber der Professur für Werkstofftechnik an der TU Dresden, informierte das interessiert lauschende Auditorium über Werkstoffe und Verfahren für die Additive Fertigung. Den zweiten Vortrag zum Thema „Industrialisierung der Additiven Fertigung: Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt“ hielt Dr. Fernando Lasagni, Head of Materials & Processes Department vom Center for Advanced Aerospace Technology (CATEC) im spanischen Sevilla. Im Anschluss nutzten viele Anwesende die Möglichkeit zum persönlichen Wissens- und Meinungsaustausch mit den beiden Experten.

Den aktuellen Stand der Technik im Bereich der Additiven Fertigung präsentierten die beiden Unternehmen Alphacam und EnvisionTec. Neues aus der Wissenschaft gab es von Studierenden der Universität des Saarlandes in Form von Postern. Diese stellten die Studierenden in einminütigen Vorträgen vor, die der DGM-Vorsitzende Prof. Dr. Alexander Hartmaier anschließend bewertete. Für die besten Poster wurden Nadja Groß und Johannes Webel ausgezeichnet.



## Für alle Fälle maßgeschneidert. Regionalforum Rhein-Ruhr über „Tailored Materials“

Vom 4. bis 5. September 2017 fand an der Universität Duisburg-Essen das 5. Regionalforum Rhein-Ruhr statt. Nach einer Einführung durch Prof. Dr. Doru C. Lupascu, Sprecher des Regionalforums und Leiter des Institutes für Materialwissenschaft/Bauwissenschaften startete ein vielseitiges Vortragsprogramm. Den Anfang machte Univ.-Prof. Dr. techn. Guillermo Requena vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR): Er präsentierte aktuelle Forschungsarbeiten sowie Trends des DLR-Instituts für Werkstoffforschung. Dabei wurden auch jüngste Arbeiten zur additiven Fertigung vorgestellt, die primär auf dem Titan-Aluminid Ti64 basieren – ein schwierig zu handhabender Werkstoff, der aufgrund seiner Eigenschaften in der Luftfahrtindustrie trotzdem verwendet wird.

Danach folgte ein Vortrag von Univ.-Prof. Hanno Gottschalk von der Bergischen Universität Wuppertal zur probabilistischen Lebensdauerberechnungen für Ermüdungsbrüche. Der Mathematiker zeigte in seinem Vortrag die Interdisziplinarität des Fachgebietes MatWerk anhand von Gasturbinenschaufeln.

### VON PROBENPRÄPARATEN UND TURBOVERDICHTERN

Nach einer Kaffeepause referierte Dr. Gerhard Lackner von der Verder Scientific ATM GmbH detailliert über die Grundlagen der materialographischen Probenpräparation. Vom Schnitt bis zur Politur erklärte er gängige Methoden sowie typische Fehler und Probleme. Prof. Dr. Natalie Stranghöner vom Institut für Metall- und Leichtbau der Universität Duisburg-Essen hielt anschließend einen Vortrag zum „Vorspannverhalten von geschraubten Verbindungen aus nichtrostendem Stahl“, der viele

Beispiele aus der Anwendung brachte und etliche materialwissenschaftliche Aspekte rund um die Stahlschraube präsentierte.

Im letzten Vortrag des Tages entführte Dr. Ralf Bode von der Siemens AG in Duisburg in die Welt der Turboverdichter. Diese schon rein von den Dimensionen beeindruckenden Maschinen verdeutlichten noch einmal, wie wichtig die richtigen Materialien für den Erfolg eines Produktes sind. Nach der Führung durch die Labore des Instituts für Materialwissenschaft blieb beim Poster-Abend noch ausreichend Zeit die Gespräche und das Networking der Pausen zu intensivieren. Dabei vernetzen sich die Teilnehmer aktiv von der Auszubildenden bis hin zum Professor.

### WER FÖRDERT WAS?

Der zweite Tag stand dann ganz im Zeichen der Forschungsförderung und von neuen Ideen und Ansätzen des MatWerk-Nachwuchses. DGM-Vorstandsreferentin Dr. Maren Hellwig eröffnete das Tagesprogramm mit Ihrem Vortrag über die Forschungsförderung der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) und des Stifterverbands Metalle, die durch die DGM betreut wird. Die Teilnehmer wurden darüber informiert, welche Projekte potentiell über den Stifterverband gefördert werden können. Dr. Bernd Janson von der ZENIT GmbH erweiterte das Spektrum um den Aspekt der erfolgreichen Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft und zeigte einige Erfolge und Erfahrungen aus der Praxis. Zum Abschluss eines sehr gelungenen Regionalforums präsentierten vier Nachwuchs-MatWerker ihre Ideen und Projekte.





**ER HAT DIE NEUEN WERKSTOFFE  
FÜR SICH ENTDECKT...**

**WERKSTOFFWOCHE.DE**

SYMPOSIEN ZUR WERKSTOFFWOCHE



## Mitgliedsjubilare 2017

### 25 Mitgliedsjahre

Prof. Dr. Willem J. Quadackers  
Prof. Dr. Ludovit Parilák  
Prof. Dr. Michael J. Hoffmann  
Dr. Jörg Wegener  
Prof. Dr. Horst Weiß  
Matthias Blankenagel  
Dr. Hans-Jürgen Richter  
Dipl.-Ing. Uwe Berger  
Dr. Jürgen Röthig  
Prof. Dr. Harald Zenner  
Prof. Dr. Andrzej K. Bledzki  
Prof. Dr. Jürgen Rödel  
Prof. Dr. Ludwig J. Gauckler  
Prof. Dr. Helmut Horn  
Dr. Uwe Schleinkofer  
Dr. Michael Köhler  
Dr. Ingo Poschmann  
Prof. Dr.-Ing. Volker Schulze  
Prof. Dr. Guido Schmitz  
Joerg Schaefer  
Dr. Carola Dey  
Dr. Axel Förderreuther  
Dr. Andreas Kienzle  
Dr. Klaus Genius  
Dr. Niklaus Baltzer  
Horst Groos  
Dr. Ulrich Holzwarth  
Dr. Jörg Hemptenmacher  
Wolfgang Püsche  
Dr. Hans-Jörn Weddige  
Dr. Arno Kaiser  
Christa Grusewski  
Dr. Susanne Kleemann  
Dr. Andreas Krause  
Gerhard Wolf  
Dr. Astrid Wollenberg  
Dr.-Ing. Stephan Kraft  
Dr. Martin Frieß  
Rainer Bohn  
Helge Liebertz  
Berthold Aumüller  
Dr. Viktor Prieb  
Dr. Monika Damani  
Dr. Monika Blümm  
Prof. Dr. Petr Kratochvil  
Dr. Gerd Lotze  
Dr. Manfred Boretius  
Hansruedi Huwiler-Hofmann  
Prof. Dr. Klaus Georg Nickel  
Prof. Dr. Christoph Leyens  
Björn Commentz  
Dr.-Ing. Christoph Haberling  
Dr. Stefan Knoll  
Prof. Dr. Klaus Hack  
Dr. Wilfried Bender

Dr. Hans-Peter Martin  
Ulrike Täffner

### 30 Mitgliedsjahre

Dr. Wolfgang Sprengel  
Prof. Dr. Martin Heilmaier  
Dr. Bernd Eigenmann  
Prof. Dr. Robert Danzer  
Prof. Dr. Birgit Skrotzki  
Werner Hainke  
Dr. Bernd-Michael Heymann  
Prof. Dr. Peter Uggowitzer  
Prof. Dr. Dierk Raabe  
Dr. Sibylle Hurta  
Dr. Hartwig Schlüter  
Hans-W. Vollmer  
Siegfried Demel  
Dr. Monika Breu  
Dr. Helmut Gese  
Dr. Hilmar R. Müller  
Dr. Arnulf Frisch  
H.-Günter Steinmann

### 35 Mitgliedsjahre

Günther Kompek  
Dr. Andreas Meyer  
Dr. Barbara Wantzen  
Prof. Dr. Rainer Telle  
Hans Schuster  
Dr. Friedrich Henninger  
Hans-Ulrich Alber  
Ingrid Zaspel  
Brigitte Martin  
Dr. Helmut Haas  
Dr. Johannes Weiss  
Prof. Dr. Gunther Eggeler  
Dr. Dieter Burchards  
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.  
mont.Helmut Clemens  
Dr. Jochen Dünwald  
Dr. Hans-Dieter Hedrich  
Prof. Dr. Franz Faupel  
Prof. Peter Rogl  
Dr. Wolfgang Ruch  
Dr. Bradley A. Lerch  
Prof. Dr. Herbert Danning

### 40 Mitgliedsjahre

Dr. Bernhard Mais  
Dipl.-Ing. Axel E. Barten  
Prof. Dr. Heinz Palkowski  
Prof. Dr. Klaus Bühler  
Prof. Dr. Ludwig Schultz  
Thomas Wertli  
Wolfgang Weissner  
Dr. Jürgen Burggraf  
Prof. Dr. Hartmut Neuhäuser

Dr. Reinhard Lück  
Dr. Dieter Preininger  
Dr.-Ing. Jürgen Lindigkeit  
Dr. Nikola Rusovic  
Dr. Werner M. Balbach  
Sabine Johnson  
Dr. Mahmud Telfah  
Dr. Gerhard Bucher  
Dr. Peter Paul Schepp  
Prof. Dr. Herbert C. Freyhardt  
Louis Coheur  
Dr. Ulrich Roll  
Prof. Dr. Wolfgang Diem

### 45 Mitgliedsjahre

Prof. Dr. Herbert Gleiter  
Prof. Dr. Wilfried Kurz  
Fritz Britt  
Prof. Dr. Heinrich Kreye  
Prof. Dr. Gernot Kostorz  
Dr. Nils Harmsen  
Dr. Karl E. Saeger  
Dr. Klaus Smidoda  
Prof. Dr. Stefanie Tschegg  
Prof. Dr. Erich Lugscheider  
Dipl.-Ing. Paul Willem van Maaren  
Janina Rogoziewicz  
Paul Gerhard Dressel  
Dr. Peter Jax  
Elke Deppe  
Prof. Dr. Wolfgang Blum  
Dr. Jean-Marie Welter  
Prof. Dr. Gerhard Inden  
Dr. Philip Gruber  
Dr. Reinhard Wübbenhorst  
Prof. Dr. Rajeshwar P. Wahi

### 50 Mitgliedsjahre

Dr. Peter Paetz  
Dr. Norbert Wieling  
Dr. Wolfgang Ruhrmann  
Dr. Hansjürgen Hauck  
Dr. Gernot Fischer  
Prof. Dr. Heinrich Mecking  
Dr. Irmtraud Pfeiffer

### 55 Mitgliedsjahre

Prof. Dr. Erwin Roeder  
Dr. Ulrich Heubner  
Prof. Dr. Wolfgang Pitsch  
Dr. Peter Limbach  
Walter Pusch

### 60 Mitgliedsjahre

Prof. Dr. Winfried Dahl  
Dr. Herbert Richter  
Prof. Dr. Volkmar Gerold

## Jubilare 2017

### 60. Geburtstag

Dr. Rainer Schulten  
 Dr. Bernhard Mais  
 Ralf Uerlings  
 Gerhard Schindelbacher  
 Prof. Dr. Franz Faupel  
 Prof. Dr. Wilfried Wunderlich  
 Prof. Dr. Helmut Maier  
 Dr. Manfred Koschlig  
 Dipl.-Ing. Gerhard Kleinert  
 Dr. Wolfgang Grond  
 Dr. Bernd Kempf  
 Prof. Dr. Jürgen Merker  
 Dr. Manfred Boretius  
 Dr. Ernst Pernklau  
 Dr. Martin Palm  
 Dr. Alberto Cerri  
 Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.  
 mont. Helmut Clemens  
 Dr. Helmut Hochbein  
 Dr. Andreas Piotrowski  
 Dr. Annette Ribbens  
 Prof. Dr. Jürgen Wilde  
 Brigitte Martin  
 Prof. Dr. Andreas Ludwig  
 Heinz Hake  
 Ingrid Zaspel  
 Dr. Ulrich Roger  
 Dr. Bernd Grieb  
 Dr. Wolfgang Kühlein  
 Prof. Dr. Michael Dahms  
 Andreas Burblies  
 Dr. Ulrich Holzwarth  
 Dipl.-Ing. Jürgen Zuchowski  
 Prof. Dr. Margret Blank-Bewersdorff  
 Dr. Olga Myronova  
 Wolfgang Püsche  
 Dr. Hellmuth Klingelhöffer  
 Prof. Dr.-Ing. Werner Theisen  
 Thomas Theuerkauf  
 Dr. Roland Lang  
 Wilfried Georg  
 Dr. Michael Köhler  
 Dr. Frank Seegers  
 Prof. Dr.-Ing. Gerhard Hirt  
 Dipl.-Ing. Jürgen Schmidt  
 Dr. Matthias Simon  
 Udo Bene  
 Dr. Thomas Mütschele  
 Dr. Brigitte Baretzky

Dr. Dietrich Wieser  
 Jörg Hochstrasser  
 Prof. Dr. Eckehard Müller  
 Dr. André Kleinwechter  
 Dr. Andreas Fischersworing-Bunk  
 Dr. Dietmar Helm  
 Prof. Dr. Burkard Hillebrands  
 Dr. Michael Eckhardt  
 Dr. Johannes H. Schröder  
 Prof. Dr. Michael J. Hoffmann  
 Prof. Dr. Andreas Mortensen  
 Dr. Johannes Tenbrink  
 Prof. Dr. Wilhelm Michels  
 Dr. Peter Staubwasser  
 Dr. Ulrich Bischofberger  
 Dr.-Ing. Matthias Purschke  
 Dr. Ingemar Bertilsson

### 65. Geburtstag

Dr. Ralph Ullmann  
 Prof. Dr. Willem J. Quadackers  
 Dr.-Ing. Rainer Oberacker  
 Prof. Dr. Eberhard Burkel  
 Dr. Yevgeny Sanchugov  
 Laurent Grasswill  
 Dr. Thomas Grandke  
 Dr. Hilmar R. Müller  
 Dr. Marianne Kurz  
 Gerhard Hunger  
 Prof. Dr. Jan Kohout  
 Dr.-Ing. Jürgen Lindigkeit  
 Dr. Herbert Weisshaupt  
 Dr. Klaus Jäger  
 Dr. Manfred Wollmann  
 Hans-Ulrich Alber  
 Prof. Dr. Heinz-Günter Brokmeier  
 Prof. Dr. Eckehard Specht  
 Dr. Elisabeth Fensch-Kleemann  
 Dr. Johannes Weiss  
 Prof. Dr. Albert C. Kneissl  
 Dr. Wolfgang Rossner  
 Prof. Dr. Sergej Kulkov  
 Prof. Dr. Werner Riehemann  
 Dr. Harry Berek  
 Prof. Dr. Michael Schütze  
 Wolfgang Allertshammer  
 Joachim-Franz Schmidt  
 Prof. Dr. Klaus Hack  
 Dr.-Ing. Paul-Cristian Olaru  
 Prof. Dr. Horst Hahn

### 70. Geburtstag

Prof. Dr. Richard Wagner  
 Prof. Dr. Horst Vehoff  
 Ulrich Heidenreich  
 Walter Haase  
 Prof. Dr. Herbert Ipser  
 Dr. Reiner Bauer  
 Dr. M.H.A. Nawaz  
 Dr. Wilfried Gerhäußer  
 Prof. Dr. Rainer Schmid-Fetzer  
 Prof. Dr. Jürgen Schreiber  
 Prof. Dr. Ludwig Schultz  
 Christopher Reeves  
 Dr. Hans Rainer Hilzinger  
 Dipl.-Phys. Wolf-Dieter Finkelnburg  
 Siegfried Demel  
 Brigitte Wörle  
 Dr. Klaus Diekstall  
 Prof. Dr. Bernd Stritzker  
 Dr. Wolfgang Hoffelner  
 Bernd Fischer  
 Dr. Gerhard Bucher

### 75. Geburtstag

Prof. Dr. Eberhard Müller  
 Louis Coheur  
 Prof. Dr. Hartmut Worch  
 Wolfgang Beckmann  
 Dr. Hubert Döker  
 Udo Schlengermann  
 Elke Deppe  
 Prof. Dr. Hartmut Hoffmann  
 Dr. Barbara Grzempa  
 Heinz-Gerd Straatmann  
 Karin Exner  
 Prof. Dr. Winfried Blau  
 Dr. Khaldoun Alasafi  
 Franz Schober  
 Wolfgang Faul  
 Dipl.-Ing. Dietmar Fischer

### 80. Geburtstag

Prof. Dr. Siegfried Matthies  
 Prof. Dr. Rolf Prümmer  
 Dr. Enno van Rensen  
 Prof. Dr. Hermann Müller  
 Dr. Michael Johann Ruthner  
 Dr. Helmut Scheidl  
 Prof. Dr. Nils Claussen  
 Dr. Hermann Jehn

Prof. Dr. Hermann W. Grünling  
 Jürgen Fricke  
 Rudolf Emmerich  
 Dr. Christoph Düll  
 Dieter Achenbach  
 Dr. Reinhard Lück  
 Prof. Dr. Heinz Hulek  
 Dr. Andreas Meyer  
 Dr. Karl E. Saeger  
 Dr. Erich Wallura  
 Prof. Dr. Dietrich Munz  
 Prof. Dr. Horst Weiß  
 Dr. Volkmar Naundorf  
 Jürgen Pieck  
 Robert Schmidt  
 Prof. Dr. Helmuth Harig  
 Prof. Dr. Hael Mughrabi

### 85. Geburtstag

Hans Schuster  
 Dr. Günther Sievers  
 Dr. Eckehard Fromm  
 Dr. Ulrich Heubner

### 90. Geburtstag

Janina Rogoziewicz  
 Prof. Dr. Wolfgang Pitsch  
 Prof. Dr. Manfred Wobst  
 Dr. Horst Alfried Schulze  
 Prof. Dr. Bernhard Liebmann  
 Prof. Dr. Hellmut Fischmeister  
 Dipl.-Ing. Horst Gravemann  
 Prof. Dr. Frank Haeßner  
 Prof. Dr. Werner Breitschwerdt  
 Prof. Dr. Erwin Roeder  
 Erich Dommer  
 Prof. Dr. Hans-Gerd Dohmen  
 Prof. Dr. Wolfgang Bunk

### 95. Geburtstag

Prof. Dr. Günther Heimke  
 Prof. Dr. Volkmar Gerold

### 100. Geburtstag

Prof. Dr. Yotaro Murakami

## DGM gratuliert Professor Haël Mughrabi zum Achtzigsten. DGM-Vorsitzende danken dem Mat- Werker auf seinem Ehren-Symposium

Viele Jahre wirkte Prof. Haël Mughrabi am Lehrstuhl für Allgemeine Werkstoffeigenschaften an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg – mit großen Verdiensten für die Werkstoffwissenschaften insgesamt. Im Rahmen eines sehr gut besuchten dreitägigen „Honorary Symposiums“ das vom 19. bis zum 21. Juli in Verbindung mit dem „Colloquium on Fatigue Mechanisms“ in Erlangen stattfand, wurde sein Wirken anlässlich seines 80. Geburtstages gewürdigt.

### LAUDATOREN UND PRÄSENTE

Viele internationale Gäste bereicherten das Programm mit überaus interessanten Beiträgen insbesondere zum Themenfeld der Ermüdungsforschung. Auf dem Honorary Dinner überreichte der jetzige Lehrstuhlleiter Prof. Mathias Göken im Beisein der über 120 Gäste und vieler Koautoren eine noch vorläufige Zusammenstellung der circa 30 Artikel, die in einem Sonderheft der Zeitschrift „Journal of Materials Research“ zu Ehren Mughrabis erscheinen werden. Der ehemalige DGM-Vorsitzende und Mughrabi-Schüler Prof. Dr.-Ing. Hans-Jürgen Christ von der Universität Siegen steuerte eine Laudatio bei – ebenso wie der DGM-Vorsitzende Prof. Dr. nat. Alexander Hartmaier. Er bedankte sich zudem mit einem Präsent für den vielfältigen Einsatz beim DGM-Ehrenmitglied und Träger der Heyn-Denkünze von 2000.



## Die DGM gedenkt ihrer 2017 verstorbenen Mitglieder



Martin Bauser

Walter Pusch

Werner Ulrich

Wolfgang Bunk

Claus Razim

Horst Wittig

Johann Heinrich Daub

Henner Ruppertsberg

Helmut Wohlfahrt

Paul EBlinger

Christoph Schwink

Jürgen Fricke

Bert Stollenwerk

## Nachruf auf Prof. Dr.-Ing. Helmut Wohlfahrt.

VON THOMAS NITSCHKE-PAGEL, BERTOLD SCHOLTES UND VOLKER SCHULZE



Am 3. Februar 2017 verstarb Prof. Dr.-Ing Helmut Wohlfahrt, langjähriges Mitglied der DGM und Ehrenvorsitzender des Fachausschusses „Mechanische Oberflächenbehandlung“, im Alter von 81 Jahren.

Helmut Wohlfahrt, geboren am 1. Januar 1936 in Fellbach, studierte Physik an der Technischen Hochschule Stuttgart und an der Universität Heidelberg. Er war von 1964 bis 1966 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Härtereitechnik in Bremen sowie von 1966 bis 1979 am Institut für Werkstoffkunde I der Universität Karlsruhe tätig. Dort promovierte er unter Anleitung seines Lehrers Eckard Macherauch 1970 zum Dr.-Ing. und war anschließend als akademischer Rat beziehungsweise Oberrat bis 1979 für eine Vielzahl unterschiedlicher Aufgaben in Lehre und Forschung verantwortlich. 1979 erhielt er einen Ruf als Universitätsprofessor für Werkstofftechnik mit Schwerpunkt Füge-technik an die damalige Universität Gesamthochschule Kassel. Er war Mitbegründer des dortigen Instituts für Werkstofftechnik und hat durch sein Engagement als akademischer Lehrer und seine hohe Reputation in der Wissenschaft dieses

Institut wesentlich geprägt. Für seine Verdienste um das Institut für Werkstofftechnik der Universität Kassel wurde er 2004 mit der Sophie-Henschel-Medaille ausgezeichnet. 1991 erhielt Helmut Wohlfahrt einen Ruf an die Technische Universität Braunschweig, wo er als Professor und Direktor das Institut für Schweißtechnik und Werkstofftechnologie bis zu seinem Ruhestand leitete.

Während seiner aktiven Zeit und darüber hinaus war Helmut Wohlfahrt in vielen technischen und wissenschaftlichen Fachgremien tätig. Er hat sich dabei einen ausgezeichneten Ruf als national wie international anerkannter Wissenschaftler und akademischer Lehrer erarbeitet. Sein Ziel war es stets, ein solide erarbeitetes Grundlagenwissen mit den Anforderungen der technischen Ingenieurspraxis zu verbinden. Besonders herauszuheben sind richtungweisende Arbeiten zur werkstoffkundlich-basierten Deutung der Entstehungsursachen von Eigenspannungen beim Schweißen und den daraus folgenden Konsequenzen ihrer Auswirkung auf die Bauteilintegrität sowie Maßnahmen zur Abhilfe gegen kritische Eigenspannungen. Auch die Entwicklung eines Konzepts zur ortsabhängigen, von Eigenspannungen und Randschichtzustand abhängigen Dauerfestigkeit metallischer Bauteile, insbesondere nach mechanischen Oberflächenbehandlungen, wie sie heute Stand der Technik bei hoch beanspruchten Bauteilen sind, geht ganz wesentlich auf Arbeiten von Helmut Wohlfahrt zurück.

Helmut Wohlfahrt war Mitbegründer des DGM-Fachausschusses „Werkstoffbehandlung mit Strahlmitteln“ im Jahre 1983 und leitete diesen Ausschuss von 1984

bis 1991. Daneben war er Gründungsmitglied und 1983 bis 1987 Chairman im „International Scientific Committee for Shot Peening“ sowie Chairman der „3rd International Conference on Shot Peening“. In Anerkennung seiner erfolgreichen Arbeiten wurde er 2015 zum Ehrenvorsitzenden des DGM-Fachausschusses „Mechanische Oberflächenbehandlungen“ ernannt. Helmut Wohlfahrt war während seiner Lehr- und Forschungstätigkeit aktiv in den Landesverbänden Hessen und Niedersachsen des Deutschen Verbandes für Schweißen und verwandte Verfahren (DVS) sowie als deutscher Delegierter im International Institute of Welding (IIW) tätig und erhielt für seine Verdienste um die schweißtechnische Gemeinschaftsarbeit und den DVS im Jahre 1986 die DVS-Ehrennadel. Das IIW zeichnete ihn für seine erfolgreiche Kommissionsarbeit mit dem Arthur-Smith-Award aus.

Sowohl in seiner Zeit in Kassel als auch in Braunschweig war ihm neben seiner wissenschaftlichen Tätigkeit die Ausbildung der Studierenden stets ein besonderes Anliegen. In seinen Vorlesungen zur Werkstoff- und Schweißtechnik gelang es ihm, die in grundlagen- wie anwendungsorientierten Forschungsarbeiten erarbeiteten Kenntnisse kontinuierlich in die akademische Lehre und in die Ingenieursausbildung einfließen zu lassen.

Wir alle, die Helmut Wohlfahrt kennen und schätzen gelernt und die Gelegenheit hatten, mit ihm zusammenarbeiten zu dürfen, sind von seinem Tode zutiefst betroffen. Die Deutsche Gesellschaft für Materialkunde trauert um einen erfolgreichen Wissenschaftler und sympathischen Kollegen und wird ihm stets ein ehrendes Andenken bewahren.

## Nachruf auf Prof. em. Dr.-Ing. Klaus Detert.

VON PROF. DR. HANS-JÜRGEN CHRIST, UNIVERSITÄT SIEGEN



Am 30. März 2017 verstarb Prof. em. Dr.-Ing. Klaus Detert im Alter von 90 Jahren. Mit Klaus Detert verliert die Familie Detert einen geliebten, gütigen Ehemann, lieben Vater und Schwiegervater, die Universität Siegen einen allseits hoch geschätzten Professor, der sich mit Leib und Seele als Hochschullehrer eingebracht hat, die DGM ein langjähriges und verdientes Mitglied und die Metallkunde einen wichtigen Zeitzeugen, der ihre Entwicklung viele Jahrzehnte lang begleitet und mitgeprägt hat.

Klaus Detert wurde am 29. November 1926 als Sohn zweier Juristen in Berlin geboren. Seine Liebe zur Technik wurde, wie er oft erzählt hat, bereits in seiner Kindheit durch einen Besuch des Deutschen Museums in München geweckt. Diese Neigung stieß bei seinem Vater zunächst auf Unverständnis, da dieser als Rechtsanwalt Ingenieure allenfalls als Gutachter vor Gericht kannte und nicht sonderlich wertschätzte. Klaus Detert besuchte deshalb das humanistische Gymnasium in Zehlendorf, wo er in der Endphase des 2. Weltkriegs ein Notabitur ablegte und sich dann „freiwillig“ zur Marine meldete. Nach Ende des Krieges und einer kurzen Kriegsgefangenschaft schrieb er sich an der TU Berlin zunächst im Studiengang Maschinenbau ein, wechselte dann aber schnell in die Technische Physik, die damals als Folge der beabsichtigten Enttechnisierung Deutschlands als das anwendungsnahste Studienfach galt. In diese Zeit in Berlin kam Klaus Detert in Kontakt mit den Christlichen Pfadfindern, übernahm Verantwortung und erste Führungsaufgaben im zerstörten Berlin und blieb dieser Vereinigung als akti-

ves Mitglied und großzügiger Förderer treu bis zu seinem Lebensende.

Im Rahmen seiner Diplomarbeit kam Klaus Detert zum ersten Mal 1952 mit dem Institut für Metallkunde der TU Berlin in Berührung, das von Prof. Otto Dahl geleitet wurde. Im Stammbaum der DGM wird Herr Detert deshalb auch in dem Ast „Tammann – Dahl – Detert“ aufgeführt. Nach Abschluss der Promotion hatte Klaus Detert die Möglichkeit, zusammen mit dem frisch habilitierten Kurt Lücke an die Brown University in Providence, USA, zu gehen. Dieser Aufenthalt, bei dem er – ausgebildet in der damals eher chemieorientierten Metallkunde von Berlin – zum ersten Mal mit Versetzungen konfrontiert wurde, war seine Eintrittskarte in den inneren Zirkel der deutschen Metallkunde. Oft erzählte er, wie er und Lücke damals am Atlantikstrand gesessen sind und Korngrenzen in den Sand gemalt haben. Die „Lücke-Detert-Theorie der Korngrenzenwanderung in Anwesenheit von Verunreinigungen“ war ein Ergebnis dieser Bemühungen und hat Klaus Detert wissenschaftlich bekannt gemacht.

1955 ging Klaus Detert zur Vakuumschmelze nach Hanau, um sich mit metallischen Werkstoffen für magnetische Anwendungen zu beschäftigen. Seine DGM-Mitgliedschaft datiert von 1956; er war also 61 Jahre DGM-Mitglied. Der naheliegende Grund für seinen Eintritt in die DGM war die jährliche Metallkundetagung, zu der man von der Vakuumschmelze nur geschickt wurde, wenn man DGM-Mitglied war, wie er später schmunzelnd zugab. 1958 ging er zurück zu Otto Dahl, wo er als Oberingenieur tätig war und 1961 habilitierte.

Sein Engagement in der Metallkunde und seine DGM-Mitgliedschaft trugen auch privat Früchte. 1962 heiratete er seine Frau Barbara, die er auf dem Gesellschaftsabend der Metallkundetagung in Wien kennengelernt hatte und die er selbst liebevoll und scherzhaft als „Ätzmaus“ bezeichnete, da sie Metallographin war und zudem Tochter von Prof. Erich Scheil, MPI für Metallforschung in Stuttgart.

1963 zog das Ehepaar Detert in die USA, wo Klaus Detert eine Anstellung bei Westinghouse in Pittsburgh erhalten hatte. Viele Patente und Veröffentlichungen aus dieser Zeit zeugen von aktiver und erfolgreicher Forschungs- und Entwicklungsarbeit an höchstfesten Stählen („Maraging

Steels“) und Aluminiumlegierungen für Raumfahrtprojekte und die Kraftwerkstechnik. Letztere konnte Prof. Detert weiterverfolgen und mitgestalten, da er 1966 zur AEG wechselte, wo er als Leiter des Instituts für Forschung und Entwicklung zuletzt als Direktor tätig war.

Prof. Detert kam schließlich 1977 nach einem ersten abgelehnten Ruf an die damals noch sehr junge Gesamthochschule Siegen, wo er als einer der ersten Forschungsprofessoren das Fachgebiet Werkstofftechnik im Fachbereich Maschinentechnik (später Maschinenbau) vertrat und leitete. Er darf damit mit Fug und Recht als Gründer des Instituts für Werkstofftechnik bezeichnet werden, der mit großer Weitsicht die Bedeutung der materialkundlichen Forschung für dieses Institut und der Notwendigkeit einer universitätsadäquaten und drittmitelfähigen Ausstattung erkannte und diese Erkenntnis konsequent umsetzte. In den 16 Jahren an der Universität Siegen wirkte er als begeisterter und die Studierenden begeisternder Wissenschaftler und Lehrer, übernahm als Dekan von 1982 bis 1986 Verantwortung für den Fachbereich Maschinenbau und engagierte sich unermüdlich auf nationaler und internationaler Ebene für die akade-

mische Ausbildung von Ingenieuren. Geprägt durch seine eigenen USA-Erfahrungen wusste er, wie wichtig Internationalität für Studierende ist. So baute er zahlreiche Kontakte mit ausländischen Universitäten aus und sorgte dafür, dass Studienpläne angeglichen wurden und so ein Studierendenaustausch ohne Semesterverlust möglich wurde. Seine zahlreichen Kontakte im In- und Ausland waren Wegbereiter für viele immer noch bestehende und gelebte Kooperationen der Universität Siegen mit anderen Universitäten, Forschungseinrichtungen und namhaften Industriefirmen.

Auch wenn er sich fachlich nach seiner Emeritierung zurückzog, der Lehre blieb er enthusiastisch noch bis ins hohe Alter treu, indem er regelmäßig eine Vorlesung zum Thema „Mensch in Technik und Kultur“ hielt, in der er auch sein unerschütterliches christliches Weltbild zum Ausdruck brachte. Es war ihm stets ein wichtiges Anliegen, die Verbindung vom christlichen Glauben und Wissenschaft aufzuzeigen. Die Wunder des Universums und des Lebens, die umso wunderbarer werden, je weiter man in ihre Tiefe dringt, haben sein ganzes Leben begleitet und seine Persönlichkeit geprägt.

## Nachruf auf Prof. Dr. rer. nat. Wolfgang Bunk.

VON MANFRED PETERS, UWE SCHULZ UND HEINZ VOGGENREITER



Am 30. September 2017 verstarb Prof. Dr. rer. nat. Wolfgang Bunk im Alter von 90 Jahren. Mit großer Betroffenheit haben wir vom Tod unseres früheren Institutsdirektors und ehemaligen DGM-Vorsitzenden erfahren.

Geboren am 3. August 1927 in Schwarzwald (Provinz Posen), teilte Wolfgang Bunk mit Flucht und Vertreibung aus der Heimat zu Kriegsende das Schicksal vieler Schlesier. Nach dem Abitur 1947 in Bielefeld-Bethel nahm er das Studium der Metallkunde an der Universität Göttingen auf, das er 1953 beim Altmeister der Göttinger Metallkunde Prof. Dr. Georg Masing mit einer Doktorarbeit über das Thema „Texturen von Aluminiumblechen“ ab-

schloss. Sein beruflicher Werdegang begann 1953 bei der Firma Julius und August Erbslöh in Wuppertal, einem der führenden deutschen Walz- und Presswerke für Aluminium. Hier war er gerade vier Jahre als wissenschaftlicher Mitarbeiter tätig, als ihn die Firmenleitung bereits in die Geschäftsführung berief: zunächst als stellvertretenden und ab 1963 dann als ordentlichen Geschäftsführer für den Bereich Forschung und Entwicklung.

1970 übernahm Wolfgang Bunk als Direktor das Institut für Werkstoff-Forschung der damaligen „Deutsche Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt“ (DFVLR) in Porz-Wahn. Hier kamen ihm seine ausgeprägte Managementbegabung und die zuvor erworbenen Kenntnisse in der Industrie zugute. Er übernahm ein noch sehr junges Institut, das sich in den Jahrzehnten unter seiner engagierten Leitung bis zu seinem Ausscheiden im August 1992 zu einer national wie international anerkannten Forschungseinrichtung der Luft- und Raumfahrt

entwickelte. 22 Jahre war er Institutsleiter und hatte damit die längste Amtszeit im Institut für Werkstoff-Forschung inne, welches inzwischen auf 50 erfolgreiche Jahre im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) am Standort in Köln-Porz zurückblickt.

Für das überaus erfolgreiche Wirken von Prof. Bunk im Institut, dem DLR und in der nationalen und internationalen Forschung seien einige Beispiele genannt. Er erkannte schnell, dass das Aufgabenspektrum des Instituts nicht auf die klassischen Luftfahrtwerkstoffe begrenzt bleiben konnte. Auf seine Initiative hin wurde das Institut um neue Arbeitsgebiete wie Keramik, metallische Verbundwerkstoffe, biaxiale Werkstoff-Prüfung und Hochtemperaturbeschichtungen erweitert. Diese Impulse wirken teilweise bis in die heutigen Forschungsthemen des Instituts. Die Mitarbeiterzahl verdreifachte sich und stieg auf über 100 an. Unter seiner Leitung promovierten über 30 Doktoranden des Instituts und zahlreiche seiner Mitarbeiter erhielten Rufe an renommierte Lehrstühle und Universitäten. Dies spiegelt letztlich auch wider, welche Bedeutung Wolfgang Bunk der Grundlagenforschung beimaß. Sie bildete für ihn die Basis für den Erfolg des Instituts. So kommt es nicht von ungefähr, dass unter seiner Ägide mehr als 70 Anträge bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gestellt wurden. Auf ihn gehen auch maßgebliche Forschungsimpulse im Bereich der Materialwissenschaften zurück, so zum Beispiel die „Gradientenwerkstoffe“. Diese Idee, bei einem seiner zahlreichen Japan-Aufenthalte gereift, führte zunächst zur Initiierung eines DFG-Schwerpunktprogramms gleichen Namens und mündete später in eine industrielle Fördermaßnahme im Rahmen des Materialforschungsprogramms des Bundesministeriums für Forschung und Technologie (BMFT).

Die Gewährung öffentlicher Gelder zu Forschungszwecken bedeutete Wolfgang Bunk auch immer Verpflichtung, über deren gewissenhafte und effiziente Verwendung Rechenschaft abzulegen. So führte er 1973 als erster im DLR ein, dass alljährlich im Rahmen eines Kolloquiums seine Mitarbeiter zusammen mit nationalen und internationalen Referenten den aktuellen Forschungsstand eines ausgewählten Gebiets der Öffentlichkeit präsentieren. Auch seine Nachfolger führten bzw. führen diese Tradition bis zum heutigen Tag fort. Eng verbunden mit dem Namen Wolfgang Bunk bleibt auch die Projektträgerschaft des BMFT-Forschungsprogramms „Metallurgie, Werkstoffentwicklung, Rückgewinnung“, die er mehr als zehn Jahre lang leitete und in deren Verlauf er für die Förderung von über 100 Industrieforschungsprojekten verantwortlich zeichnete. Eng war auch seine Kooperation mit der RWTH Aachen, wo er seit 1974 den Lehrstuhl für „Angewandte Metallkunde der Nicht-Eisen-Werkstoffe“ innehatte. Seine Vorlesun-

gen und die dazugehörigen praktischen Übungen im Institut für Werkstoff-Forschung des DLR erfreuten sich bei den Studenten großer Beliebtheit.

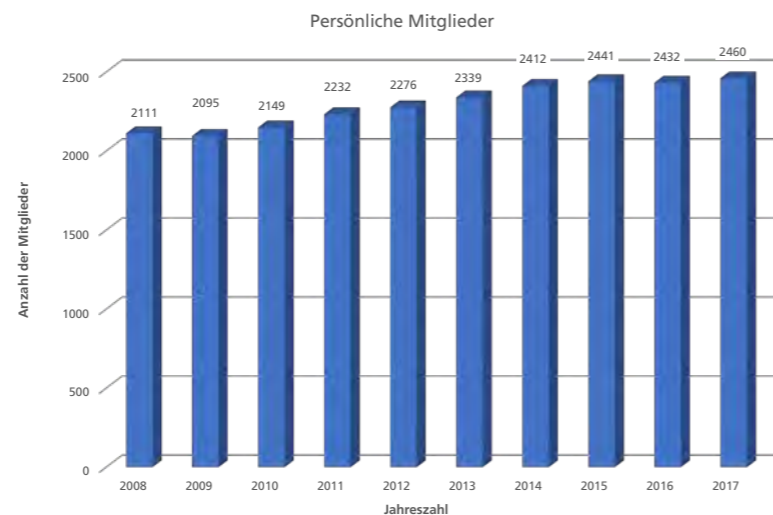
Der Bedeutung wissenschaftlich-technischer Gesellschaften als Bindeglied zwischen Grundlagenforschung und Anwendung sowie zwischen Hochschulen, Forschungseinrichtungen und der Industrie war sich Wolfgang Bunk von Beginn seiner Karriere an bewusst. So hat er die DGM über viele Jahre aktiv mitgestaltet, ihr richtungweisende Impulse gegeben und ihrem Ansehen im In- und Ausland Profil verliehen. Von 1967 bis 1970 gehörte er dem Vorstand der DGM an, von 1981 bis 1982 wurde er zu ihrem Vorsitzenden gewählt, und danach bekleidete er noch weitere zwei Jahre das Amt des stellvertretenden Vorsitzenden. In seiner Amtszeit setzte er sich vor allem für die Einführung und Organisation von Fortbildungsseminaren ein. Ein weiteres Anliegen war die Intensivierung der Kooperationen mit anderen Fachgesellschaften im In- und Ausland. Für sein Engagement und seine großen Verdienste um die Gesellschaft verlieh ihm die DGM auf ihrer Hauptversammlung in Graz im Mai 1991 die Ehrenmitgliedschaft.

Es darf nicht unerwähnt bleiben, dass Wolfgang Bunk es – geprägt durch die bitteren Erfahrungen in der Jugend und durch sein christlich-soziales Weltbild – als eine Verpflichtung empfand, nach der Wende 1989 seinen persönlichen Beitrag zur Verwirklichung der deutschen Einheit zu leisten, und zwar auf dem Forschungs- und Entwicklungsgebiet. Früh knüpfte er Kontakte zu den außeruniversitären Werkstoff-Forschungseinrichtungen in Sachsen sowie zur Bergakademie Freiberg und der Technischen Universität Dresden. Doch machte er nicht an der deutschen Grenze halt, sondern ging auch auf Forschungseinrichtungen osteuropäischer Staaten, insbesondere Polens, zu. Nach seinem Ausscheiden aus dem aktiven Berufsleben widmete er sich seinem Steckenpferd, der Archäometallurgie. Meist führte er die Arbeiten gemeinsam mit dem Gießerei-Institut der RWTH Aachen oder der TU Bergakademie Freiberg durch; gefördert wurden sie – wie auch seine Doktoranden – durch die DFG und die Volkswagen-Stiftung.

Besonders hervorzuheben gilt es zu guter Letzt, dass Wolfgang Bunk in seinem Berufsleben Tugenden, die man gemeinhin als preußische zu bezeichnen pflegt – allen voran Integrität und Toleranz – in eindrucksvoller Weise verkörpert hat. Wir schätzen und erinnern uns mit Dankbarkeit an einen stets fördernden und fordernden, zutiefst menschlichen und toleranten Werkstoffwissenschaftler und Institutsleiter, der mit seinen herausragenden Fähigkeiten für Wissenschaftsorganisation und -kooperation das Institut für Werkstoff-Forschung im DLR nachhaltig geprägt hat. Wir werden ihn in dankbarer Erinnerung behalten.

## Neueintritte in die DGM (Stand: 31.12.2017) Mitgliederentwicklung

Insgesamt hatte die DGM zum 31.12.2017 2460 persönliche Mitglieder (2432 zum 31.12.2016). In den letzten 10 Jahren hat sich die Anzahl der Persönlichen Mitglieder von 2155 im Jahre 2007 auf 2460 im Jahre 2017 erhöht. Das macht einen Anstieg von rund 12%. Aufgrund der Altersstruktur der Persönlichen Mitglieder treten übermäßig viele Mitglieder mit Eintritt ins Renten-dasein aus der DGM aus. Die Nachfrage nach den Gründen legt offen, dass sehr viele Persönliche Mitglieder nur einen beruflichen Nutzen in der Mitgliedschaft sehen. Es spielen aber auch finanzielle Gründe eine Rolle. Häufig wird die Mitgliedschaft von der Firma bezahlt und der Rentner kann oder will sich dies nicht erlauben. Dieses Problem wird sich sicherlich in den nächsten Jahren noch weiter zuspitzen. Ganz anders verhält es sich beim Nachwuchs (<35 Jahre). Hier ist die Bereitschaft zum Beitritt ungebrochen hoch. Seit 2009 sind der DGM 1037 Personen beigetreten. Davon war ein Großteil unter 35 Jahre alt.



Anzahl der Persönliche DGM-Mitglieder über die letzten 10 Jahre



Anzahl der Firmen- und Institutsmitglieder über die letzten 10 Jahre

## DGM-Firmenmitglieder

- ALD Vacuum Technologies GmbH
- Alu Menziken Extrusion AG
- Aluminium Norf GmbH
- Aluminium-Werke Wutöschingen AG & Co. KG
- ANDRITZ Sundwig GmbH
- Aubert&Duval Special Steel GmbH
- Auerhammer Metallwerk GmbH
- Aurubis AG
- Aurubis Stolberg GmbH & Co. KG
- B. Mason & Sons LTD
- Bruker France
- Carl Zeiss Microscopy GmbH
- Cluster NanoMikroWerkstoffePhotonik.NRW
- CS Additive GmbH
- Daimler AG
- Danieli Germany GmbH
- DECHEMA e.V.
- Deutsche Gesellschaft für Galvano- und Oberflächentechnik e.V.
- Deutsche Gießdraht GmbH
- Deutsche Glastechnische Gesellschaft e.V.
- Deutsche Keramische Gesellschaft e.V.
- Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e. V.
- Diehl Metall Stiftung & Co. KG
- Diehl Metall Sundwiger Messingwerk GmbH & Co. KG
- DODUCO Contacts and Refining GmbH
- Dr. Fritsch GmbH
- Drahtwerk Elisental W. Erdmann GmbH & Co.
- EBNER Industrieofenbau GmbH
- Ecoroll AG
- Erbslöh Aluminium GmbH
- F.W. Brökelmann Aluminiumwerk GmbH & Co. KG
- Federal-Mogul Friedberg GmbH
- Federal-Mogul Wiesbaden GmbH
- FUCHS WISURA GmbH
- Gautschi Engineering GmbH
- Gebr. Kemper GmbH + Co. KG
- Gesamtverband der Deutschen Buntmetallindustrie e.V.
- Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V.
- Gutmann AG
- H+H Herrmann + Hieber GmbH
- Helmholtz-Zentrum Geesthacht
- Heraeus Deutschland GmbH & Co. KG
- Hueck Extrusion GmbH & Co. KG.
- Hydro Aluminium Rolled Products GmbH
- Hydro Extrusion Offenburg GmbH
- Imerys Technology Center Austria GmbH
- IMS Messsysteme GmbH
- Institut für Kunststofftechnologie und -recycling e.V.
- ITW Test & Measurement GmbH
- JPK Instruments AG
- KME Germany GmbH & Co. KG
- LDM B.V.
- LKR Leichtmetallkompetenzzentrum Ranshofen GmbH
- MKM Mansfelder Kupfer und Messing GmbH
- Montanwerke Brixlegg AG
- MTU Aero Engines AG
- Nanoval GmbH & Co. KG
- NeMa
- Novelis Deutschland GmbH
- OTTO FUCHS KG
- Otto Junker GmbH
- Pfarr Stanztechnik GmbH
- Plansee SE
- Rheinzink GmbH & Co. KG
- Richter Aluminium GmbH
- Robert Bosch GmbH
- Rolls-Royce Deutschland Ltd & CO KG
- Saxonia Edelmetalle GmbH
- SAXONIA Technical Materials GmbH
- Schlenk Metallic Pigments GmbH
- SFS intec AG
- SGL Carbon GmbH
- Shimadzu Deutschland GmbH
- Siemens AG
- Silicon Saxony e. V.
- ST Extruded Products Germany GmbH
- Struers GmbH
- Technische Akademie Esslingen
- ThyssenKrupp Marine Systems GmbH
- TOKAI CARBON DEUTSCHLAND GmbH
- TRIMET Aluminium SE
- Universitätsklinikum Würzburg
- VACUUMSCHMELZE GmbH & Co. KG
- WEFA Singen GmbH
- Wickeder Westfalenstahl GmbH
- Wieland-Werke AG
- Wirtschaftsvereinigung Metalle e.V.
- WSP GmbH



## DGM-Instituts- und Vereinsmitglieder

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH  
– Biomedical Systems, Advanced Implant Solutions
- All-Russian Scientific Research Institute of Aviation Materials
- AMAP GmbH - Forschungscluster an der RWTH Aachen University
- BIAS GmbH
- BTU Cottbus - Senftenberg  
– Fachgebiet Metallkunde und Werkstofftechnik
- Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung BAM
- Christian-Albrechts-Universität zu Kiel  
– Institut für Materialwissenschaft
- Deutsches Kupferinstitut Berufsverband e.V.
- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)  
– Institut für Werkstoff-Forschung
- Ernst-Abbe-Hochschule Jena  
– Fachbereich SciTec
- Fachhochschule Bonn-Rhein-Sieg
- Forschungszentrum Jülich GmbH  
– Institut für Energie- und Klimaforschung (IEK)
- Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP
- Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF
- Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT
- Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM
- Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB
- Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS
- Fraunhofer-Institut für Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut EMI
- Fraunhofer-Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen IMWS
- Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächen-technik IST
- Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie ISIT
- Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM
- Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT
- Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS
- Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM
- Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU
- Fraunhofer-Institute für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP
- Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg  
– LS - Werkstoffkunde und Technologie der Metalle (WW2)  
– Lehrstuhl für Fertigungstechnologie  
– LS - Allgemeine Werkstoffeigenschaften (WW1)
- Friedrich-Schiller-Universität Jena  
– Otto-Schott-Institut für Materialforschung
- Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie
- Helmut-Schmidt-Universität / Universität der Bundeswehr Hamburg
- Hochschule für Angewandte Wissenschaften HAW Hamburg  
– Labor für Werkstoffkunde und Schweißtechnik (IWS)
- Hochschule Koblenz  
– FB Keramik
- INM - Leibniz-Institut für Neue Materialien gGmbH
- Institut für Bioprozeß- und Analysenmeßtechnik e.V.
- Institut für Oberflächen- und Schichtanalytik IFOS GmbH
- Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung e.V.
- Institut für Verbundwerkstoffe GmbH
- Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
– Institut für Photonenforschung und Synchrotronstrahlung (IPS)  
– Institut für Angewandte Materialien - IAM
- Katholieke Universiteit Leuven
- Leibniz Universität Hannover  
– Institut für Umformtechnik und Umformmaschinen  
– Institut für Werkstoffkunde
- Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden
- Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V.
- Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien - IWT
- Lette-Verein Berlin
- Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart
- Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH
- Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme
- Max-Planck-Institut für Plasmaphysik
- Montanuniversität Leoben  
– Department Metallkunde und Werkstoffprüfung  
– Institut für Mechanik
- NUTECH GmbH
- Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg  
– Institut für Werkstoff- und Fügetechnik
- RWTH Aachen  
– Institut für Eisenhüttenkunde  
– Institut für Oberflächentechnik  
– Institut für Werkstoffanwendungen im Maschinenbau  
– Gemeinschaftslabor für Elektronenmikroskopie  
– Institut für Bildsame Formgebung
- Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt SLV Hannover
- Technische Universität Berlin  
– Forschungszentrum Strangpressen (FZS)  
– Institut für Werkstoffwissenschaften und -technologien
- Technische Universität Chemnitz  
– Institut für Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnik
- Technische Universität Clausthal  
– Institut für Werkstoffkunde und Werkstofftechnik  
– Institut für Schweißtechnik und Trennende Fertigungsverfahren
- Technische Universität Darmstadt  
– FG Physikalische Metallkunde  
– Staatliche Materialprüfungsanstalt (MPA)
- Technische Universität Dortmund  
– Institut für Spanende Fertigung  
– Institut für Umformtechnik und Leichtbau  
– Lehrstuhl für Werkstofftechnologie
- Technische Universität Dresden  
– Professur für Anorganische Chemie  
– Institut für Werkstoffwissenschaft  
– Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik
- Technische Universität München  
– Lehrstuhl für Umformtechnik und Gießereiwesen
- Technische Universität Wien  
– Institut für Chemische Technologien und Analytik
- Technischen Universität Hamburg-Harburg  
– Universitätsbibliothek
- Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung e.V.
- TU Bergakademie Freiberg  
– Institut für Werkstofftechnik  
– Institut für Werkstoffwissenschaft  
– Institut für Metallformung  
– Institut für NE-Metallurgie und Reinstoffe
- Universität Bayreuth  
– Lehrstuhl Metallische Werkstoffe
- Universität Bremen  
– Keramische Werkstoffe und Bauteile
- Universität der Bundeswehr München  
– Universitätsbibliothek
- Universität des Saarlandes  
– Experimentelle Methodik der Werkstoffwissenschaften - MWW
- Universität Duisburg-Essen  
– Institut für Produkt Engineering,
- Universität Kassel  
– Institut für Werkstofftechnik
- Universität Koblenz-Landau  
– Institut für Integrierte Naturwissenschaften
- Universität Paderborn  
– Lehrstuhl für Leichtbau im Automobil
- Universität Siegen  
– Institut für Werkstofftechnik  
– Lehrstuhl für Umformtechnik  
– Lehrstuhl für Fahrzeugleichtbau (FLB)
- Universität Stuttgart  
– Institut für Umformtechnik  
– Institut für Fertigungstechnologie keramischer Bauteile
- Universitätsklinikum Jena  
– Lehrstuhl für Orthopädie
- Universitätsklinikum Tübingen  
– Sektion Medizinische Werkstoffkunde und Technologie
- Versuchsanstalt für Maschinenbau an der HTL Innsbruck
- Westfälische Wilhelms-Universität Münster  
– Institut für Materialphysik

# Kommunikation und Neue Medien



[weitere Informationen](#)

## Presse

Wir informieren Sie!



[weitere Informationen](#)

## Print - Medien der DGM

Informationen mit Druck!



[weitere Informationen](#)

## Online - Medien der DGM

Immer verfügbar!



Auch im Bereich ihrer Presse- und Öffentlichkeitsarbeit war die DGM auch 2017 im Bereich ihrer Publikationstätigkeit wieder aktiv. Diesmal standen unter anderem Veröffentlichungen zur Hochleistungskeramik und vom DGM-Fachausschuss „Geschichte“ auf dem Programm. Als echter Klassiker ging das DGM-Studienhandbuch bereits in seine vierte Auflage. Auch auf solche Formen publizistischer Nachhaltigkeit kann die DGM stolz sein – ebenso wie auf Veröffentlichungen zum Trendthema „Digitalisierung in der MatWerk-Welt“ und das Gespräch mit Astronaut und MatWerker Matthias Maurer, das 2017 ein weiteres Highlight darstellte.

## Der Nummer Eins ein neues Heft. „DGM – Im Blickpunkt“ zur Hochleistungskeramik



Bei der Herstellung von Hochleistungskeramiken belegt Deutschland innerhalb Europas die Pool Position. Anlass genug für Europas größte technisch-wissenschaftliche MatWerk-Fachgesellschaft, die neueste Ausgabe ihres Themenmagazins „DGM – Im Blickpunkt“ 2017 diesem Highlight aus dem riesigen Gebiet der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik zu widmen.

Vorgestellt werden die Aktivitäten des Gemeinschaftsausschusses Hochleistungskeramik, den die DGM gemeinsam mit ihren Partnern, dem Verband der Keramischen Industrie (VKI) und der Deutschen Keramischen Gesellschaft (DKG), betreibt. Wie alle Publikationen der DGM, so steht auch diese auf der DGM-Homepage zum Download bereit. Eine Printausgabe kann bei der Geschäftsstelle in Berlin angefordert werden.

Auch mit dem Themenmagazin „DGM – Im Blickpunkt“ verfolgt die DGM ihr Ziel, die Förderung neuer Erkenntnisse in Wissenschaft und Technik ebenso aufzuzeigen wie den Wissensstand auf diesem Gebiet zu vermitteln und die Umsetzung von wissenschaftlichen Erfahrungen in die industrielle Praxis zu forcieren.

## Ein echter Klassiker. Vierte Auflage des DGM-Studien- handbuchs veröffentlicht



Wegen der großen Nachfrage musste die DGM ihr Studienhandbuch bereits 2014 und 2015 neu auflegen. 2017 kam die nunmehr vierte aktualisierte Auflage heraus. So ist die Publikation schon jetzt zu einem echten Klassiker geworden.

Übersichtlich und gebündelt informiert die Neuauflage des DGM-Studienhandbuchs über das Studium der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik. Es bietet interessierten Schülern eine umfassende Hilfestellung zur Studienwahl in diesem Bereich. Als Wegweiser speziell für das interdisziplinäre natur- und ingenieurwissenschaftliche MatWerk-Studium zeigt das Studienhandbuch Standorte, Aufnahmebedingungen, Beratungsangebote sowie Studiengebühren und finanzielle Unterstützungen auf. Zusätzlich berichtet der MatWerk-Nachwuchs durch Kommentare und Statements aus seiner Zeit im Studium. Damit unterstreicht die Publikation den hohen Stellenwert, den die Nachwuchsförderung im Gesamtangebot der DGM einnimmt.

## Wie sich MatWerk-West und MatWerk-Ost vereinten. Ergebnisse des DGM-Fachausschusses „Geschichte“



1990 wuchs zusammen, was zusammengehörte. Das galt auch für die deutsche MatWerk-Zunft. Die im August 2017 erschienene Publikation „Das Jahr 1990 und die Wiedervereinigung der deutschen Materialkundler und Werkstofftechniker“ trägt diesem Umstand Rechnung. Herausgegeben wurde sie von Prof. Helmut Maier von der RUB Bochum, Leiter des DGM-Fachausschusses „Geschichte“.

### FORUM FÜR ZEITZEUGEN

2015 stand der 25. Jahrestag der deutsch-deutschen Wiedervereinigung im Zentrum des öffentlichen Interesses. In zahlreichen Verbänden wurde der damaligen Ereignisse gedacht und das seitdem Erreichte diskutiert. Auch der Geschichtsausschuss in der DGM widmete sein Symposium im September 2015 in Dresden diesem Thema. Gerade auch den Zeitzeugen sollte ein Forum geboten werden, ihre Erinnerungen an die Wendezeit zu präsentieren. Ziel der Tagung war es, die mit der Vereinigung verbundenen Veränderungen in der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik zu diskutieren. Was änderte sich in den Instituten und Unternehmen? Wie verlief die Annäherung der durch die Jahrzehnte währende Abschottung unterschiedlich geprägten Fachkulturen?

Die Beiträge des Symposiums sind in dem Band auf rund 160 Seiten zusammengefasst. Schon im Laufe der Tagung hatte sich abgezeichnet, dass das Handbuch „Metallographie“ seit den 1950er Jahren Ost und West wie ein unsichtbares Band miteinander verbunden hatte. Daher wurde der Tagungsband um einen biographischen Aufsatz über dessen Autor Hermann Schumann (1924-1989), langjähriger Professor für Werkstoffkunde an der Universität Rostock, erweitert.

„Das Jahr 1990 und die Wiedervereinigung der deutschen Materialkundler und Werkstofftechniker“ ist in der Bochumer Reihe zur Technik- und Umweltgeschichte erschienen.

## Technik und Funktionalisierung von Oberflächen im Fokus. Zur fünften Auflage des „DGM- dIALOG“



Allein in Deutschland setzen die werkstoffbasierten Industriezweige rund eine Billion Euro um – und das ohne den Bausektor! In fast allen Bereichen der Technik und des Alltags kommt der Oberflächentechnik dabei eine bedeutende Rolle zu. Vor allem in den zentralen Zukunftsfeldern Mobilität, Kommunikation, Energie, Gesundheit, Sicherheit und Umwelt wäre eine Prozessoptimierung und Qualitätssicherung ohne Einsatz der Oberflächentechnik nicht einmal ansatzweise vorstellbar.

Im Zuge ihrer Publikationsoffensive zur Darstellung von Kooperationen, zur Stärkung von Partnerschaften und zur Wissensvermittlung in die – und aus der – Industrie stellt die DGM-Publikation „DGM- dIALOG – Materialwissenschaft und Werkstofftechnik“ 2017 deshalb den Bereich der Oberflächentechnik und Oberflächenfunktionalisierung in den Fokus.

### HOCHKARÄTIGE EXPERTISE

Die Federführung übernahm der Leiter des DGM Fachausschusses Oberflächenfunktionalisierung, Prof. Dr.-Ing. Andrés-Fabián Lasagni, von der TU Dresden und vom dortigen Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik (IWS). Neben hochkarätigen Beiträgen von Wissenschaftlern erhalten auch Industriefirmen die Möglichkeit von Eigendarstellungen. Das Ergebnis steht jetzt auf der Homepage der DGM zum Download bereit.

In der Publikationsreihe „dIALOG – Materialwissenschaft und Werkstofftechnik“ präsentiert die DGM innovative Forschungsergebnisse aus unterschiedlichen Gebieten der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik. Die gemeinsam mit dem Institut für Wissenschaftliche Veröffentlichungen (IWV) herausgegebene Reihe richtet sich sowohl an Wissenschaft und Industrie als auch an den MatWerk-Nachwuchs und die interessierte Öffentlichkeit.

## „Von Werkstoffwissenschaften voll begeistert!“ Astronaut und MatWerker Matthias Maurer im Gespräch

Dr.-Ing. Matthias Maurer wurde am 18. März 1970 in St. Wendel im Saarland geboren. Er studierte an der Universität des Saarlandes Materialwissenschaft und Werkstofftechnik und erhielt 2004 seinen Dokortitel in Materialwissenschaft am Institut für Materialwissenschaft der RWTH Aachen. Seit 2015 befindet sich Maurer im ESA-Ausbildungsprogramm für Astronauten.

*Herr Maurer, warum haben Sie Materialwissenschaft und Werkstofftechnik studiert?*

Ehrlich gesagt bin ich nur durch einen großen Zufall dazu gekommen: Mein eigentlicher Wunsch war es, Luft- und Raumfahrt zu studieren. Im August 1990 war ich Zivildienstleistender; aufgrund der Wiedervereinigung wurde mein Dienst verkürzt und ich vorzeitig freigestellt. Das kam sehr überraschend und die Bewerbungsfristen der Universitäten für das Wintersemester waren längst abgelaufen.

Die Uni Saarbrücken war einer der wenigen Universitäten, die eine Ausnahme für freigestellte Wehrpflichtige bzw. Zivildienstleistende wie mich machten. Allerdings gab es dort nicht mein Wunschstudium und man riet mir, mit Werkstoffwissenschaften anzufangen, und dann nach einem Jahr die Uni zu wechseln. Nach einem Jahr Hineinschnuppern war ich aber dann voll begeistert und beschloss, Werkstoffwissenschaftler zu werden! Ich finde es sehr schade, dass dieses tolle Fach so unbekannt ist!

### DURCHS STUDIUM EIN ÜBERZEUGTER EUROPÄER

*Sie haben sowohl im Saarland als auch in England, Frankreich und Spanien studiert. Welche Bedeutung messen Sie aus heutiger Sicht Ihrer Auslandserfahrung während des Studiums zu?*

Nach dem Grundstudium war ich ein Jahr an der Universität Leeds. Mein Ziel war es, sowohl Fachwissen als auch Sprach- und Kulturkenntnisse zu erwerben. Meine Erwartungen wurden mehr als erfüllt! Aufgrund dieser überaus positiven Erfahrungen musste ich nicht lange überlegen, als ich von dem neuen EEIGM-Studiengang in Werkstoffwissenschaften zwischen den Universitäten Saarbrücken, Nancy, Barcelona und Luleo erfuhr. Aufgrund dieser Auslandserfahrung spreche ich nun mehrere Sprachen, habe viel über meine Gastgeberländer, ihre Menschen und ihre Kultur erfahren.

Durch meine Erfahrungen „als Ausländer“ habe ich aber auch mich selbst besser kennengelernt. Diese Jahre haben mich sehr geprägt; ich bin von Herzen ein überzeug-



ter Europäer! Diese internationale Ausbildung war zweifellos auch ein Schlüsselement für meine erfolgreiche Bewerbung bei der europäischen Raumfahrtagentur ESA.

### ASTRONAUT LÄSST SICH NICHT PLANEN

*Wie können MatWerk-Studenten ESA-Astronauten werden?*

Es gibt viel mehr Menschen, die das Potenzial zum Astronauten haben als es Fluggelegenheiten gibt. Das ist leider ein limitierender Faktor. Von daher lässt sich der Traum von Astronaut nicht planen. Aber jeder Ingenieur und Wissenschaftler kann sich auf diesen Beruf bewerben, sobald die ESA wieder eine Ausschreibung startet. Jede Zusatzqualifikation ist dann von Vorteil: insbesondere Sprachkenntnisse und internationale bzw. interkulturelle Teamfähigkeit.

Ingenieursstudenten können am Astronautenzentrum der ESA ein Praktikum machen und in die Raumfahrt hineinschnuppern. Insbesondere gibt es für Werkstoffwissenschaften-Studenten des EEIGM Studiengangs die Möglichkeit sowohl Praktikum und Diplomarbeit bei der ESA in Köln zu machen.

### „STRUKTURIERT, ORGANISIERT, LERNWILLIG, KRITIKFÄHIG UND BELASTBAR“

*Wann kam in Ihnen zum ersten Mal der Wunsch auf, Astronaut zu werden? Welche Kriterien waren Ihrer*

### *Erfahrung nach ausschlaggebend, um Ihren Traum zu verwirklichen?*

2008 hörte ich in der „Tagesschau“, dass die ESA neue Astronauten einstellt, und es wurde mir schlagartig klar: Das ist genau das, was ich machen möchte! Denn die Astronautentätigkeit verbindet all meine Interessen: Wissenschaft, Technik, die Zusammenarbeit in internationalen Teams und natürlich eine ordentliche Portion Abenteuer.

Die Auswahlkriterien waren entweder ein Studium in Naturwissenschaft, Technik oder Medizin, oder die Ausbildung zum Testpiloten. Darüber hinaus sind Teamfähigkeit und Sozialkompetenz die wichtigsten Eigenschaften, denn ohne sein Team erreicht ein Astronaut überhaupt nichts. Im Hintergrund arbeiten so viele Leute darauf hin, dass man in den Weltraum fliegen kann. Außerdem muss man strukturiert, organisiert, lernwillig, kritikfähig und sehr belastbar sein und zu jeder Zeit 150 Prozent geben.

### **JEDER TAG EIN ABENTEUER**

#### *Was war Ihre größte Hürde in der Astronautenausbildung und welche Erfahrung würden Sie als die wertvollste bezeichnen?*

Ich durchlaufe derzeit ein rund zweijähriges Training. Jeder Tag ist anders und ein kleines Abenteuer in sich. Jede einzelne Erfahrung ist wertvoll und einzigartig: Ich lerne die Grundlagen der Astronautik und wie die internationale Raumstation funktioniert. In einem zehn Meter tiefen Tauchbecken in Köln, in dem Teile der Raumstation nachgebildet sind, üben wir beim Tauchen das Arbeiten in der Schwerelosigkeit. Denn bei Parabelflügen, die ja die einzige Möglichkeit von richtiger Schwerelosigkeit „auf der Erde“ sind, können wir nur 22 Sekunden in der Schwerelosigkeit bleiben – viel zu kurz für ein Training.

Wir machen auch Überlebenstrainings im Wasser und in der Kälte, falls die Raumkapsel bei der Rückkehr zur Erde unplanmäßig im Ozean oder zum Beispiel in Sibirien landet. Das meiste ist aber Klassenraumunterricht: Medizinwissen für Notfallhilfe in der Schwerelosigkeit, Physik, Hintergründe zu den Experimenten, die wir im All durchführen werden, Orbitalmechanik – also das Handwerkszeug des Astronauten – und natürlich Sprachunterricht: Ich lerne derzeit Russisch und Chinesisch für die Kommunikation mit den Kollegen an Bord und auf dem Boden. Auf der ISS sind Englisch und Russisch die offiziellen Amtssprachen, bei der zukünftigen chinesischen Raumstation wird dies Chinesisch sein.

#### *Was wäre Ihr Wunschziel bei einer Mission im All?*

Der Mond! Aber eine Reise zur Internationalen Raumstation bzw. zur Chinesischen Raumstation wäre ebenso spannend!

### **RAUMANZÜGE ALS ZELTDACHBESPANUNG**

#### *Inwiefern können im Weltraum erforschte Technologien auf der Erde genutzt werden?*

Es gibt eine Vielzahl von Produkten in unserem Alltag, die aus der Raumfahrt stammen: Aus dem Apollo-Raumfahrtprogramm sind dies insbesondere die schnurlosen Akkugeräte wie der Akkuschauber, die nun gesetzlich in jedem Haus vorgeschrieben (weil lebensrettenden!) Rauchmelder, Taschenrechner und Anfänge der Computertechnik, die Wirbelsäule-schonenden feinporigen Tempur-Matratzen oder Solarzellen. Viele Zeltdachbespannungen von Fußballstadien sind aus dem Material, das für die Apollo-Mondraumanzüge entwickelt wurde. Aus der Space-Shuttle-Zeit stammen werkstoffwissenschaftliche Versuche mit amorphen Metallen. Diese NASA-Patente wurden später von Apple aufgekauft und fließen heute in die Herstellung von Gehäusen moderner Mobilgeräte ein. In jedem Handy steckt mittlerweile ein GPS-Sensor, der eine Navigation mittels Satellitensignal erlaubt. Die Panorama-Foto-Funktion in Handys wurde ursprünglich für den Mars-Rover Curiosity entwickelt.

Die Forschungsergebnisse aus dem europäischen Columbus-Forschungsmodul auf der ISS führten bereits zur Entwicklung und Herstellung moderner, sehr strahlungsarmer Röntgendiagnosegeräten zur Früherkennung von Osteoporose: poröse Knochen ist eine Krankheit, die sehr viele alte Menschen betrifft und das Gesundheitssystem mit enormen Kosten belastet.

#### *Die Hauptthemen der „Praktischen Metallographie“ sind die Präparation und Analyse von Mikrostruktur. Welche Bedeutung kommt diesen Prozessen in der Weltraumforschung zu?*

Es gibt mehrere werkstoffwissenschaftliche Teststände bzw. Öfen auf der ISS. Leider haben wir jedoch noch keine Möglichkeit, metallische oder keramische Proben im Weltraum zu präparieren und zu analysieren. Diese Proben müssen zum Boden zurückgesendet und dort ausgewertet werden.

### **„IN DER RAUMFAHRT STECKT VIEL POTENZIAL FÜR DIE WERKSTOFF-FORSCHUNG“**

#### *Welche Botschaft möchten Sie unseren Lesern mit auf den Weg geben?*

Raumfahrt begeistert und ist spannend! Und in der Raumfahrt steckt viel Potenzial, gerade für die Werkstoff-Forschung. Ich möchte die Leser motivieren, bei ihren Untersuchungen und Experimenten die Möglichkeiten der Schwerelosigkeitsforschung zu berücksichtigen. Vielleicht liegt genau hier der Schlüssel zum nächsten großen technischen Durchbruch? Forschungsmöglichkeiten im Weltraum sind zwar stark limitiert – bei zunehmender Nachfrage werden jedoch auch neue Kapazitäten zur Verfügung gestellt werden.

Das Interview erschien erstmals in abgewandelter Form in der Zeitschrift „Praktische Metallographie“.

## Die digitale MatWerk-Welt. Wie der „Werkstoff 4.0“ unsere Zukunft verändert

VON DR.-ING. FRANK O.R. FISCHER, GESCHÄFTSFÜHRENDES VORSTANDSMITGLIED DER DGM

Durch die Digitalisierung haben alle ingenieurwissenschaftlichen Anwendungsfelder bahnbrechende Impulse erfahren. Das betrifft namentlich die großen Zukunftsgebiete der Mobilität, Kommunikation, Sicherheit, Energie und Umwelt – und damit nicht zuletzt auch das große, weite Feld der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (MatWerk), die in all diesen Bereichen eine zentrale Rolle spielt. Gerade dort, wo Werkstoffe leicht sein und auch unter extremer Belastung zuverlässig funktionieren müssen, wo also eine genaue Kenntnis der lokalen Eigenschaften von Materialien und Komponenten eine „existentielle“ Bedeutung hat, ist Digitalisierung ein möglicher Königsweg.

Studien zufolge basieren nahezu drei Viertel aller neuen Erzeugnisse auf neuen Werkstoffen. Gleichzeitig liegt der Anteil von Materialkosten in der verarbeitenden Industrie bei bis zu 55 Prozent. Wer hier wie dort die Möglichkeiten der Digitalisierung nicht nutzt, oder wer bei seiner marktstrategischen Ausrichtung etwaige Risiken unterschätzt, wird wissenschaftlich – und vor allem wirtschaftlich – das Nachsehen haben.

### **ALLE BEREICHE SIND BETROFFEN**

Schon heute sind computergestützte Modelle und Simulationen aus der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik nicht mehr wegzudenken. Auch wird es im Bereich einer „experimentbasierten Simulation“ bald weitergehen. Aber das ist erst der Anfang. Und es ist nur eine Stoßrichtung. Für viele Experten ist die Digitalisierung die vielleicht größte Herausforderung für die Materialwissenschaft und Werkstofftechnik der nächsten 20 Jahre.

Digitale Technologien bestimmen immer stärker und in immer größerem Umfang das wissenschaftliche Arbeiten. Sie haben Einfluss auf den gesamten Forschungszyklus sowie auf alle Gegenstände, Fragen, Methoden und das Selbstverständnis der MatWerk-Welt. Gleichzeitig hat der digitale Wandel längst auch schon die industrielle Anwendung von neuen Materialien und Werkstoffen ergriffen, und das bei so unterschiedlichen Produktzweigen wie Partikelschaumstoffen, FKV-Ultraschallnadeln, Permanentmagneten, Aluminium-Blechstrukturen, Stahlgussbauteilen oder TRIP-Matrix-Compositen. Das hat die



von der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde e.V. (DGM) gemeinsam mit dem Stahlinstitut VDEh organisierte WerkstoffWoche Ende September 2017 in Dresden eindrücklich belegt ([www.werkstoffwoche.de](http://www.werkstoffwoche.de)).

### **IM MATWERK-DATENRAUM**

Sensorierte und adaptive Werkstoffe sind ebenso ein Trendthema wie selbstlernende Fertigungsanlagen. Auch die 3D-Gefügeanalyse bietet hier ein großes Potential. Dabei überspannt der Prozess die ganze Wertschöpfungskette, und zwar von der atomaren bis zur makroskopischen Ebene: vom Designentwurf über die Erprobung bisher unbekannter Materialkombinationen und die Fertigung mithilfe von datenbankgestützten Charakterisierungsmethoden bis hin zur Qualitätssicherung, der Analyse von Produkt- und Materiallebenszyklen, der Eignungsprüfung und dem Extended-Relationship-Management (XRM) bei und nach der Auslieferung. Industrie 4.0 – und hier namentlich zum Beispiel die Additive Fertigung – sind hier Schlüsselwörter. Das bringt vor allem mehr Wettbewerbsfähigkeit und neue Geschäftsmodelle.

Die Vorteile der Digitalisierung liegen auf der Hand: Dank Datenbanken zu Eigenschaften und Charakteristiken unter Berücksichtigung verschiedener Faktoren wie Temperatur oder Beanspruchung können Zeit und Energie bei der Entwicklung eingespart, dank Systemsimulationen oder digitalen Engineering Tools Kosten im Produktionsablauf gesenkt und Ressourcen geschont, werden. Dank Digitalisierung wird es aber in Zukunft auch immer leichter möglich sein, Werkstoffe und Materialien individuell und kombinatorisch nach Kundenwünschen „maßzuschneiden“.

#### DAS MODULARE ENDPRODUKT

Ein wichtiges und wirkmächtiges Tool auf diesem Weg ist im Bereich der Entwicklung der so genannte digitale Zwilling beziehungsweise digitale Schatten: ein virtuelles Abbild eines Werkstoffs, Bauteils oder Produkts, an dem bestimmte Design-Vorstellungen oder die Auswirkungen von Eigenschaften verschiedener Werkstoffe am Rechner noch vor der realen Produktion in jedem Bearbeitungsschritt überprüft und variiert werden können.

Im Bereich der Herstellung ist die Additive Fertigung (englisch: Additive Manufacturing, kurz AM) ein Hotsport: ein schnelles und kostengünstiges generatives Fertigungsverfahren, bei dem Pulver, Gele oder andere Materialien aus Kunststoff, Metall oder Keramik mittels chemisch-physikalischer Prozesse und basierend auf den Daten von Vorabkonstruktionen am Computer Schicht für Schicht „in Form gebracht“ werden. Der 3D-Druck ist hierbei neben Lasersintern oder -schmelzen, der lichtgesteuerten elektrophoretischen Abscheidung, der Stereolithografie oder dem Elektronenstrahlschmelzen nur eine von vielen Möglichkeiten. Auf der schon erwähnten WerkstoffWoche 2017 war die Additive Fertigung deshalb unter regem Zuspruch von Teilnehmern aus Wissenschaft und Industrie das zentrale Thema. Dabei ging es unter anderem um hybride Materialentwicklung für Multikomponenten-Bauteile, geometrisch-physikalische Prozesssimulationen, den Multimaterialeinsatz beim generativen Laserauftragschweißen, additive Prozesstechnologien und Werkstoffe für den Einsatz bei Raumfahrtantrieben und in Raumfahrtstrukturen, virtuelle Werkstoffe in Korrespondenz mit virtuellen Maschinen oder einen „Kompetenzatlas Leichtbau“ im Internet.

#### AUSFÄLLE STOPPEN

Zwar arbeitet die additive Fertigung langsamer, kann aber bessere Lösungen für komplexe Aufgaben bieten. Zukünftig wird die additive Fertigung einen Platz neben den etablierten Verfahren einnehmen – und dabei sogar bisher nur schwierig oder gar nicht umsetzbare Ansätze bewerkstelligen. Programmierbare Werkstoffe werden diese Entwicklung schlagartig beschleunigen helfen. Und vielleicht kann die Additive Fertigung eines Tages sogar

das Löten überflüssig machen: Mit einem Schlag wären dann 50 Prozent der Ausfälle von elektronischen Geräten gestoppt.

Bisher kommen bei der Additiven Fertigung noch nicht besonders viele unterschiedliche Werkstoffe zum Einsatz. Aber das wird sich sicherlich bald ändern. Entscheidend für den Erfolg der additiven Fertigung wird ohnehin eine gelungene Mischung aus Werkstoff und digital gesteuerten Verfahren sein.

Hier wie andernorts gilt, dass im Nachgang einer im Idealfall lernfähigen, sich selbst optimierenden Produktion eines instituts- und firmenübergreifenden Datenraums zur digitalen Repräsentation von Materialien und Werkstoffen existiert, in denen alle relevanten Informationen aus Versuchsanlagen, Fertigungsprozessen oder Computermodellen zu Aufbau, Eigenschaften, Verhalten und etwaigen Recyclingmöglichkeiten verzeichnet sind. Dazu gehören auch Daten für Fehlversuche in der Fertigung, die doppelte Arbeit vermeiden.

#### DIE HERAUSFORDERUNGEN SIND MANNIGFACH

Auf diese Formen des digitalen Wandels ist die Förderlandschaft einigermaßen gut vorbereitet. Die Bedeutung der Digitalisierung im MatWerk-Sektor wird von Forschung und Industrie immer deutlicher wahrgenommen. Trotzdem sind die Universitäten strukturell oft noch zu schlecht aufgestellt. Und auch die mittelständischen Unternehmen, für die die Entwicklung gewaltige Chancen bietet, müssen noch nachziehen.

Auch für die Materialwissenschaft und Werkstofftechnik besteht ein dringender Nachholbedarf. Gerade im Bereich der Nanometerskala ist noch viel zu tun, um die Potenziale auszuschöpfen. Die Zulassung neuer Werkstoffe wie gedruckter Flugzeuglandeklappen für Flugzeuge stellt ebenfalls noch ein Problem dar. Und die urheberrechtliche Dimension eines MatWerk-Datenraums ist ebenso schwierig einzuschätzen wie die Bereitschaft von Firmen und Institutionen, ihre Daten – und damit ihr teuer erkaufte „Herrschaftswissen“ – für die Allgemeinheit (zu welchen Kosten auch immer) bereitzustellen.

#### IN EINER (DIGITALEN) SPRACHE SPRECHEN

Ohnehin gilt, dass Big Data ohne Qualitätssicherung zum Verständnis von Materialien und Bauteilen noch keinen Beitrag leisten kann. Nicht Daten, sondern deren trennscharfe Interpretation sind der Schlüssel zum Mehrwert. Intelligente digitale Vernetzung tut Not. Nachdem die Community flächendeckend für den Wert dieser Daten sensibilisiert worden und die Bereitschaft vorhanden ist, Rohdaten von Experimenten und Simulationen frei zugänglich zu machen, braucht die Materialwissenschaft und Werkstofftechnik hier eine angemessene Infrastruk-

tur, frei zugängliche, sammelnde Datenbanken, ja sogar eine zentrale „Data Processing“-Plattform. Sie braucht den interdisziplinären Austausch mit anderen Fachrichtungen (etwa der Bioinformatik), homogenisierende Tools und standardisierte Formate, kurz: eine mit viel Motivation und Engagement verwendete gemeinsame digitale Sprache.

Für eine Datenbank müsse weitergehend noch geklärt werden, wie die Validität und der Ursprung der Daten gesichert werden können, wer auf die Daten zugreifen, und wer sie modifizieren kann. Metadaten zur Vergleichbarkeit der Bestände müssen erfasst und festgehalten, der Transfer in anwendungsorientierte Fragestellungen berücksichtigt werden. Auch bedarf es „Datenpflegern“, die dafür sorgen, dass diese gemeinsame digitale Sprache auch überall auf qualitativ gleichbleibend hohem Niveau gesprochen wird. Dann könnte ein instituts- und firmenübergreifender Datenraum für Materialien und Werkstoffe am Ende unterm Strich ein Gewinn für alle Beteiligten sein.

#### VOM SCHÜLER BIS ZUM POSTDOC BESSER VORBEREITEN

Durch den digitalen Wandel wird sich das Arbeitsfeld für angehende Materialwissenschaftler und Werkstofftechniker massiv verändern. Dabei wird es auf lange Sicht kaum reichen, angehende MatWerker an den Hochschulen mit digitalem Grundwissen zu versorgen. In einer schnelllebigen Zeit des digitalen Fortschritts müssen Studierende auf die Dynamik der Industrie in diesem Feld deutlich besser vorbereitet werden. Dies verlangt eine grundlegend andere Form der Ausbildung, die die unterschiedlichen „Innovationsrhythmen“ zwischen Werkstoff und digitaler Welt harmonisieren hilft.

Überhaupt muss das Themenfeld „Werkstoffe“ vor einer Berufsorientierung bereits unter Schülern populär gemacht werden. Die Gymnasien haben die technische Ausbildung junger Menschen nicht überzeugend umgesetzt – hier herrscht akuter Handlungsbedarf. Nicht zuletzt aus weiterführenden Aufbaustudiengängen zur Materialinformatik für die Zeit nach dem Studium ergeben sich riesige Chancen für Arbeitgeber und Arbeitnehmer.

#### DIE POLITIK IST GEFORDERT!

Eines ist klar: Nur, wenn auch die Materialwissenschaft und Werkstofftechnik mit dem digitalen Wandel Schritt hält und alle wissenschaftlichen und industriespezifischen, finanziellen und organisatorischen, gegebenenfalls auch alle rechtlichen und ethischen Implikationen regelt, kommen die damit verbundenen Chancen und Möglichkeiten eines „Werkstoffs 4.0“ der gesamten Gesellschaft in Deutschland zugute. Deshalb ist auch die Politik gefragt. Sie muss einen „Wettbewerb der guten

Ideen“ anstoßen und den Themenkomplex in der Forschungs- und Ausbildungsförderung stärker als bisher berücksichtigen.

Die im Verbund mit der Hightech-Strategie zu sehende „Digitale Agenda 2014-2017“ der Bundesregierung, die den digitalen Wandel „zu einer der zentralen Gestaltungsaufgaben für Wirtschaft, Wissenschaft, Gesellschaft und Politik“ für den „Erhalt unserer technologischen Souveränität“ erklärt, muss auch im Hinblick auf die Materialwissenschaft und Werkstofftechnik fortgeschrieben, ja: gegebenenfalls um wissenschaftspolitische Normbildungsprozesse, die sich auf die Rahmenbedingungen der Forschung auswirken, ausgeweitet werden. Vielleicht ließe sich bei Investitionen für Werkstoffe im Bereich der Elektromobilität ein guter Anfang machen.

#### NEUE REGELN, NEUE GELDER

Was also bedeutet Industrie 4.0 für Unternehmen? Wie muss die Digitalisierung von Werkstoffen bestmöglich vonstattengehen? Welche Chancen und Risiken birgt der Materials Data Space? Und: Womit sind die MatWerker von heute für diese Herausforderungen von Morgen gut gerüstet? Die Klärung dieser Fragen steht noch ganz am Anfang. Aber die Zeit drängt, um sie zu beantworten. Die Materialwissenschaft und Werkstofftechnik braucht mit Drittmitteln vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderte, grundlegende Pilotprojekte, Workshops und Sommerschulen, um hier Erfahrungen zu sammeln. Und es braucht die Klärung von Rahmenbedingungen und vielleicht sogar neue Regeln für MatWerk-Prozesse.

Momentan arbeitet die DGM an einem Strategiepapier, das diese offenen Fragen formuliert und für die Formulierung von Rahmenbedingungen Impulse geben will. Der DGM Arbeitskreis „3D Data Science“ wird „Best Practice“-Visionen aufzeigen, die den ganzen Komplex mit Impulsen bereichern werden.

So oder so aber gilt, was Prof. Dr.-Ing. Christoph Leyens von der TU Dresden während des DGM-Kaminabends zur Digitalisierung im Rahmen der WerkstoffWoche 2017 resümierend formulierte, gerade für die nahe Zukunft: „No materials – no party!“

Der Beitrag erschien erstmals im DGM-Newsletter vom Dezember 2017 und in abgewandelter Form im DLR-Magazin.

# Gremienbetreuung

75



weitere Informationen

## Fragen zu den Gremien?

Ausschüsse, Arbeitskreise und Gremien!



weitere Informationen

## DGM – Vorstand

Interessenvertretung ihrer Mitglieder!



weitere Informationen

## DGM – Beirat

Anpassung der DGM-Aktivitäten!



Die Gremien sind seit jeher das Herzstück der DGM. Hoch motiviert und für die Gemeinschaft handelnd, weben die Leiter von Tagungen und Fortbildungen ebenso wie die Mitglieder der Fachausschüsse und Arbeitskreise, des DGM-Nachwuchsausschusses und DGM-Beirats sowie des Vorstands der DGM maßgeblich mit an einem Expertennetzwerk, das letztlich dem ganzen Fachgebiet zugutekommt. Auch

dem uneigennütigen Engagement der Studierenden, Doktoranden oder arrivierter Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft kommt in der DGM eine Schlüsselrolle zu. Diese ehrenamtliche Leistung kann gar nicht hoch genug gewürdigt werden! Daher möchten wir an dieser Stelle die Gelegenheit nutzen und alle denjenigen herzlich danken, die sich für die DGM und unser Fachgebiet engagiert haben.

Auch sonst hat sich im Berichtsjahr viel getan, vor allem in den 27 Fachausschüssen, acht Gemeinschaftsausschüssen und über 70 Arbeitskreisen: Die Möglichkeit zum exklusiven Dialog innerhalb der Fachcommunity aus den verschiedenen Bereichen der metallischen und nicht-metallischen Werkstoffe nutzten während ihrer Sitzungen auch 2017 wieder rund 1.100 Teilnehmer. Eine unglaubliche Vielfalt

an Kompetenzen von A wie „Additive Fertigung“ bis Z wie „Ziehen“ die selbst einigen persönlichen DGM-Mitgliedern noch gar nicht bewusst ist; also nutzen Sie die Stärke unserer Fachgesellschaft und vernetzen sich fachlich wie persönlich in unseren Ausschüssen und Arbeitskreisen.



## Wie geht die DGM-Gremienarbeit weiter? Fachausschuss-, Arbeitskreis- und Fortbildungsleiter tagen in Dresden



Die WerkstoffWoche 2017 in Dresden war auch ein gelungener Rahmen für das Treffen der DGM-Fachausschuss- und Arbeitskreisleiter sowie der DGM-Fortbildungsleiter: Sie kamen am 26. September 2017 während des DGM-Tags zu ihrer alljährlichen Klausur zusammen. Neben dem neuen Arbeitskreis zur „3D-Data-Science“ innerhalb des Fachausschusses Materialographie, der schon zur Materialographie-Tagung in Aalen aktiv geworden war, stellten sich auch weitere Ausschüsse vor.

Hierzu gehörte etwa der Gemeinschaftsausschuss „Plasma Germany“ dessen Aktivitäten Dr. Uwe Beck darstellt. Dr. Frank Roters informierte über die Umstrukturierungen im DGM-Fachausschuss „Computersimulation“. Hierzu hatte es ein Rundgespräch sowie eine Online-Umfrage gegeben, über deren Ergebnisse DGM Fachreferent Dr. Stefan Klein Auskunft gab. „Werkstoffmodellierung und Digitalisierung“ lautete hier das Schlüsselwort.

### EIN DANKESCHÖN DER KLAUSURLEITUNG!

Im Anschluss stellte Prof. Dr. Vasily Ploshikhin seine Vision des Fachausschusses „Additive Fertigung“ vor, dessen Leitung er kurz zuvor übernahm. Für 2018 wurde vereinbart, eine ganztägige Klausur der Fachausschuss- und Arbeitskreisleiter sowie Fortbildungsleiter abzuhalten, um wichtige fachübergreifende Themen und Synergien zu identifizieren und somit die Fachgremienarbeit der DGM gemeinsam weiterentwickeln und optimieren zu können.

Die Sitzung im September 2017 war die letzte offizielle Sitzung der beiden amtierenden Klausurleiter Dr. Hilmar Müller und Prof. Dr. rer. nat. Dipl.-Phys. Klaus D. Jandt, der leider verhindert war. Ihnen noch einmal herzlichen Dank für Ihren Einsatz und Ihr ehrenamtliches Engagement!



## Der Digitalisierung Rechnung tragen. Fachausschuss „Materialographie“ gründet fünf neue Arbeitskreise



Die Räumlichkeiten des Exzellenzclusters „Engineering of Advanced Materials“ (EAM) der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg waren dem Ereignis angemessen: Am 26. Januar 2017 trafen sich hier die Mitglieder des DGM Fachausschusses „Materialographie“, um gleich fünf neue Arbeitskreise zu gründen. Namentlich ging es um die Arbeitskreise „Atomsonden-Tomographie“, „Elektronen-Tomographie“, „Materialographische Tomographie“, „Röntgen-Tomographie“ und „3D-Data-Science“.

### AUCH NICHT-MATWERKER EINBINDEN

Nach der Begrüßung durch die ortsansässigen Professoren Erik Bitzek, Peter Felfer und Erdmann Spiecker stimmten zwei Übersichtsvorträge die beteiligten Experten auf die anschließenden Diskussionen ein: Prof. Dr. Frank Mücklich von der Universität des Saarlandes, der maßgeblich an der Neuorganisation beteiligt war, sprach über „Das Gefüge weiß alles – 3D-Gefügeforschung auf der Mikro-, Nano-, und atomaren Skala“, der stellvertretende Leiter des Fraunhofer Instituts für Werkstoffmechanik (IWM), Prof. Dr. Chris Eberl, über „Die Digitale Transformation der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik“. Letzterer versuchte, auch die „fachfremden“ Informatiker und angewandten Mathematiker einzubinden, um die materialwissenschaftlichen und werkstoffwissenschaftlichen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts anzugehen.

Danach ging es in Gruppenarbeit um die inhaltliche Ausrichtung der einzelnen Arbeitskreise. Am Nachmittag dann präsentierten die engagierten Mitglieder die erarbeiteten Ziele, Aufgaben und Herausforderungen, derer sie sich in den nächsten Jahren annehmen wollen.

### FÜR EINE INDUSTRIE 4.0

Insgesamt herrschte beim Kick-Off-Meeting eine entspannte, aber dennoch jederzeit sehr zielstrebige Atmosphäre. Und dies zu Recht: Immerhin ist es dringend notwendig, die Zeichen der Zeit zu erkennen und die zukünftigen Herausforderungen im Bereich der Materialographie anzugehen: sei es technischer bzw. methodischer Natur, sei es im Zuge der digitalen Industrialisierung unter dem Stichwort „Industrie 4.0“.





## Blick aufs Kleinste.

### 5. Treffen des Arbeitskreises „In Situ-Prüfung im Rasterelektronenmikroskop“

Der Arbeitskreis „In situ-Prüfung im Rasterelektronenmikroskop“ im Gemeinschaftsausschuss „Rasterelektronenmikroskopie in der Materialprüfung“ von DGM und Deutschem Verband für Materialforschung und -prüfung (DVM) ist noch relativ jung. Und trotzdem traf er sich am 8. und 9. März 2017 auf Einladung von Prof. Dr. rer. nat. Joachim Mayer und Dr. rer. nat. Anke Aretz vom Gemeinschaftslabor für Elektronenmikroskopie (GFE) der RWTH Aachen bereits zum fünften Mal. Mit 38 Teilnehmern war der anderthalbtägige Erfahrungsaustausch zudem sehr gut besetzt.

#### DAS GANZE SPEKTRUM

Unter der Leitung von Dr.-Ing. Anja Weidner vom Institut für Werkstofftechnik der TU Bergakademie Freiberg erwartete die Teilnehmer ein breit gefächertes Spektrum an Fachvorträgen über den aktuellen Stand der Forschung – und dies von der Kleinstprobenprüfung mittels Modulen über die Nanoindentierung in der Elektronenmikroskopie bis hin zur Untersuchung der Spannbildung im Großkammer-REM. Untersuchungsmethoden der Röntgen-Computertomographie oder der Elektronenmikroskopie inklusive der Rückstreuелеktronenbeugung (EBSD) und Bildkorrelation wurden dabei ebenso thematisiert wie die akustische Emission zur Analyse und Interpretation von Verformungs- und Schädigungsmechanismen und deren Kinetik im Werkstoff, aber auch neue Konstruktionswerkstoffe, Dünnschicht- und Nanomaterialien, Funktionswerkstoffe oder biologische Proben.

Neben der Vorstellung neuer Entwicklungen im Bereich der in situ Prüfung stand während des Treffens insbesondere der Austausch zwischen akademischen und industriellen Forschungsbereichen im Mittelpunkt. Das Vorhaben gelang. Denn die Vorträge luden zum spannenden und produktiven Diskurs ein und lieferten viele Anregungen und Impulse. Darüber hinaus stellten mit Hysitron, der Physical Electronics GmbH und Zeiss einige der „Global Player“ Neuentwicklungen im Bereich der in-situ-Prüftechnik und der Röntgenmikroskopie vor.

#### IM „GOLDENEN EINHORN“

Bei der Abendveranstaltung im „Goldenen Einhorn“ im Zentrum Aachens hatten die Teilnehmer in unmittelbarer Nähe zum Dom Gelegenheit, sich in geselliger Atmosphäre bei leckeren Speisen näher kennenzulernen, bestehende Kontakte zu vertiefen und – natürlich – auch fachlich auszutauschen. Eine Laborführung am Gemeinschaftslabor für Elektronenmikroskopie und eine Live-Demonstration der Nanoindentation im REM rundeten die Veranstaltung am Ende ab.

Während der Sitzung erklärte sich Dr.-Ing. Enrico Bruder vom Institut für Physikalische Metallkunde der TU Darmstadt bereit, Anja Weidner bei der Organisation des Arbeitskreises „In situ Prüfung im Rasterelektronenmikroskop“ als stellvertretender Leiter zu unterstützen. Zudem wurde beschlossen, noch 2017 eine Internetseite des Arbeitskreises freizuschalten, die als Plattform zum Informationsaustausch zwischen den jährlichen Treffen dient. Inzwischen ist sie unter <http://werkstofftechnik-freiberg.de/in-situ-rem/> abrufbar.



## Starkes Leichtgewicht.

### DGM-Fachausschuss „Aluminium“ tagt in Aachen



Am 4. Mai 2017 traf sich der DGM-Fachausschuss „Aluminium“ in den Räumlichkeiten des Forschungsclusters „Advanced Metals and Processes“ (AMAP) der RWTH Aachen. Dessen technischer Geschäftsführer Dr. Rolf Weber stellte den Teilnehmern das Open-Innovation-Forschungscluster vor, das aus einer Gruppe von inzwischen elf Industrieunternehmen und sechs Instituten der RWTH Aachen im Bereich der Werkstofftechnik von NE-Metallen und deren Herstellung sowie Verarbeitung besteht. Drei wissenschaftliche Vorträge stellten unter anderem Projekte aus dem Forschungscluster vor.

Anschließend berichteten die Mitglieder der einzelnen Arbeitskreise „Aushärtung“, „Begleitelemente im Aluminium“, „Mischverbindungen mit Aluminium“ und „Schädigungsmechanismen in Al-Produkten“ über ihre

Arbeit – ebenso wie Dr.-Ing. Dietrich Wieser, Leiter des gemeinsamen Arbeitskreises „Korrosion und Korrosionsschutz von Aluminium und Magnesium“ der Gesellschaft für Korrosionsschutz (GfKORR), des Gesamtverbands der Aluminiumindustrie e.V. (GDA) und der Deutschen Forschungsgesellschaft für Oberflächenbehandlung e.V. (DFO), als ständigem Gast.

Nach der offiziellen Fachausschusssitzung gab es die Möglichkeit zur Besichtigung der Lehrstühle für Gießereiwesen (GI) bzw. für Korrosion und Korrosionsschutz (KKS) sowie der Institute für bildsame Formgebung (IBF), für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling (IME) sowie für Industrieofenbau und Wärmetechnik (IOB) am AMAP.

## Alles vom Band. Sitzung des Fachausschusses Walzen

Unter der Schirmherrschaft der Burghardt + Schmidt Gruppe trafen sich am 25. und 26. April 2017 50 Mitglieder des DGM-Fachausschusses „Walzen“ in Pforzheim und am Standort in Remchingen, um im Austausch mit den Gastgebern aktuelle Entwicklungen im Bereich der Bandfertigung kennenzulernen und zu diskutieren.

Bereits am Vorabend wurden die Teilnehmer von den geschäftsführenden Gesellschaftern Thomas Baral und Achim Kunz empfangen. Beim gemeinsamen Conference Dinner in Pforzheim war auch Dr.-Ing. Lutz Henrich mit dabei, Geschäftsführer der Firma Schnutz aus Siegen, die zur B+S Gruppe gehört. Bereits hier begann ein intensiver fachlicher Austausch mit Geschäftsführung und verantwortlichen Mitarbeitern.

### TEILEN, BIEGEN, RICHTEN

Der nächste Tag war geprägt von vier mit großem Interesse verfolgten und lebhaft diskutierten Fachvorträgen zu „Längsteilen, Querteilen und Streckbiegerichten von dünnsten Materialien mit hochempfindlicher Oberfläche (B+S)“, „Richten mit Mehrwalzenrichtmaschinen (SCHNUTZ)“, zum „CleaningMaster von Breuer“ sowie zum Thema „Mit Produktion 4.0 zum Werkstoff 4.0 (BFI)“. Es folgten Berichte aus den Arbeitskreisen „Nullfehlerphilosophie bei NE-Walzprodukten“, „Walzplattieren“ und

„Planheit“ sowie ein Rückblick auf die WerkstoffWoche 2015 und das Symposium „Umformtechnik“ nebst einer Vorstellung des hieraus resultierenden Fachbuchs „Walzen von Flachprodukten“.

Am Nachmittag führen die Teilnehmer zu einer Betriebsbesichtigung der Firma Burghardt + Schmidt nach Remchingen, wo sie die Konstruktionsabteilung sowie die Produktions- und Montagebereiche in einer Hausmesse detailliert präsentiert bekamen. Hier konnten die in Endmontage befindlichen sowie versandbereiten Anlagen wie Längsteil-, Querteil- und Haspelanlagen begutachtet werden.



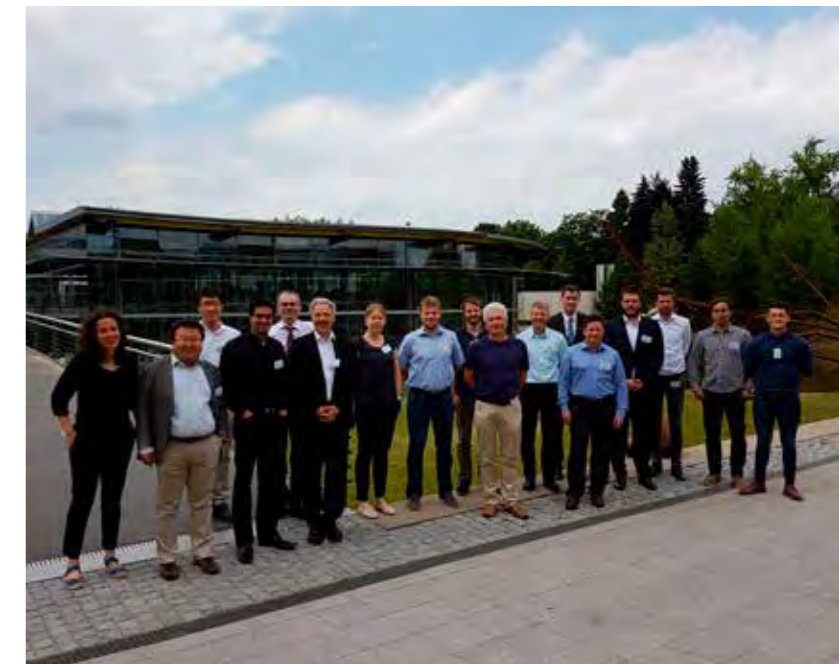
## Von Abschrecken bis Zugversuch. Treffen des Arbeitskreises „Mikrostrukturmechanik“

Die Ostbayerische Technische Hochschule (OTH) Regensburg ist eine der größten Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Bayern. 1971 als Hochschule für Technik, Wirtschaft und Sozialwesen gegründet, bietet sie ihren rund 11.500 Studenten beste Startbedingungen für eine erfolgreiche berufliche Karriere – und mit ihrem modernen Umfeld auch eine perfekte Umgebung für den Arbeitskreis „Mikrostrukturmechanik“, der hier auf Einladung von Prof. Dr.-Ing. Aida Nonn von der Fakultät für Maschinenbau der OTH am 12. Juni 2017 tagte.

### SCHWERPUNKT SCHÄDIGUNGMECHANIK

Auf die Begrüßung folgten Fachpräsentationen zum Leitthema „Herausforderungen bei der skalenübergreifenden Modellierung von Werkstoffen“, deren reichhaltiges Spektrum von neuartigen Ermüdungsexperimenten bis hin zum „Vergleich mit makroskopischen Simulationsergebnissen basierend auf idealisierten und realistischen Mikrostrukturen“ reichte. Ein klares Highlight dabei war die von Prof. Dr. Ingo Steinbach vom Interdisciplinary Centre for Advanced Materials Simulation (ICAMS) der Ruhr-Universität Bochum vorgestellte vollständige Simulation von angelassener martensitischer Stähle, ausgehend vom Abschrecken über das Anlassen bis hin zum Zugversuch, wobei ein Phasenfeldansatz kombiniert mit Kristallplastizität eingesetzt wurde. [Shchyglo et al. Materials, 9, 669, (2016), Borukhovich et al. Materials, 9, 673, (2016)].

Ein weiterer Schwerpunkt der Sitzung des Arbeitskreises bildete die Schädigungsmechanik: Hierzu gab es Vorträge zur Ermüdungsrisssinitiierung in Edelstahl unter Wasserstoffeinfluss oder zur Schädigung in hierarchischen Biostrukturen. Ein weiterer Fokus lag auf der Simulation des visko-elastischen bzw. visko-plastischen Materialverhaltens von faserverstärkten Verbundwerkstoffen.



### WIE KANN MAN KRIECHEN SIMULIEREN?

An die Vorträge schloss sich eine Abschlussdiskussion an, die sich auch damit befasste, wie man diese praxisrelevanten Neuentwicklungen industriellen Anwendern zugänglich und bekannt machen könnte. Zudem wurden Anregungen zur Weiterentwicklung des DGM-Fachausschusses „Computersimulation“ gesammelt. Als einer der letzten großen Herausforderungen der computer-gestützten Materialwissenschaft wurde die Simulation zeitlich langsamer Prozesse wie Kriechen diskutiert.

## Meine erste DGM-Arbeitskreissitzung.

EIN ERFAHRUNGSBERICHT VON FLORIAN HÄSLICH, DRESDEN



Als Jung-Ingenieur und Nachwuchswissenschaftler nahm ich am 20. September 2017 zum ersten Mal an der Sitzung des DGM-Arbeitskreises „Mechanisches Verhalten bei hoher Temperatur“ teil. Die Sitzung fand in den Räumlichkeiten der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) in Berlin statt, sodass ich bequem am frühen Morgen per Fernbus aus Dresden anreisen konnte.

Im Laufe des Tages stellten sowohl langjährige Experten als auch junge Doktoranden in kurzen Vorträgen ihre Forschungsfelder und aktuellen Ergebnisse vor, und die ungezwungene Atmosphäre der mit etwa 15 Personen kleinen Runde ergab hochinteressante Diskussionen und Anregungen. Neben diesen fachlichen Gesprächen und meinem Staunen über die aktuellsten Forschungstätigkeiten im Hochtemperaturbereich bot die Arbeitskreissitzung auch die ideale Plattform, um mit Kollegen bekannt zu werden, die zu ähnlichen Themen wie ich arbeiten, wobei ich einigen schon oft auf Papers gelesenen Namen endlich auch Gesichter und Persönlichkeiten zuordnen konnte.

Nach einer Besichtigung der Prüflabore der BAM am Nachmittag blieb mir noch etwas Freizeit mit Freunden, bevor ich meine Heimreise nach Dresden per Fernbus wieder antrat. Die nächste AK-Sitzung in Augsburg werde ich bestimmt auch besuchen, und vielleicht ergibt mein Nebenjob als wissenschaftliche Hilfskraft bis dahin genug Ergebnisse, um ebenfalls mit einem Vortrag teilzunehmen.

## Was bedeutet Digitaler Wandel?

### Workshop des DGM-Arbeitskreises „3D Data Science“



Welche Auswirkungen hat der digitale Wandel auf die Materialwissenschaft und Werkstofftechnik? Zu diesem Thema veranstaltete der gerade erst gegründete DGM-Arbeitskreis „3D Data Science“ am 27. Oktober 2017 in Saarbrücken gemeinsam mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), dem VDI-Technologiezentrum (VDI-TZ) und dem Projektträger Jülich (PTJ) einen Workshop.

Digitale Technologien bestimmen immer mehr das wissenschaftliche Arbeiten. Dieser dynamische Wandel bietet auch im globalen Wettbewerb neue Möglichkeiten

für das Fachgebiet. Die Chancen zur Erkenntnisgewinnung und Anwendungspotenziale ist enorm. Visionäre des Fachgebietes setzen nun an bei der digitalen Repräsentation der Werkstoffe und ihrer Eigenschaften. So lassen sich die Ergebnisse des Treffens zusammenfassen. Zudem wurde festgelegt, ein Positionspapier zur Digitalisierung MatWerk zu realisieren, dass der erste Schritt in eine digitale MatWerk-Welt sein soll.

Zum Thema „Digitalisierung der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik“ siehe auch Seite 22.

## Walzbarren und Pressbolzen. Jahressitzung des DGM-Fachausschusses „Stranggießen“

Nach der gemeinsamen Sitzung der Arbeitskreise „Stranggießen mit ofenabhängiger Kokille“ und „Stranggießen mit ofenunabhängiger Kokille - Kupfer“ begann die Jahressitzung des Fachausschusses „Stranggießen“ am 15. und 16. November 2017 offiziell mit der Gießereibesichtigung der Wieland-Werke AG am Standort Ulm.



### DIE ABSOLUTE AUSNAHME

Das war eine absolute Ausnahme, denn seit einigen Jahren wird die Gießerei aus Sicherheitsgründen bei Werksbesichtigungen nur noch per Video gezeigt. Da die Mitglieder des Fachausschusses im Wesentlichen aber erfahrene Gießer sind, konnten sie die Stätte doch noch live erleben.

Die Hauptstationen der Führung waren das Metallager, die Bühne über den Schmelzöfen und der Absenkanlage A70, die Absenkanlage A90 und die neueste Konti-Anlage K3. Die Bauphase und die Zeit der Inbetriebnahme hatte Dr. Harald Siegele 2011 bei einer Sitzung des DGM-Fachausschusses in Hildesheim vorgestellt. Beeindruckend war hier besonders der hohe Automatisierungsgrad.

Der Abend klang mit dem Abendessen auf Einladung der Wieland-Werke AG im Restaurant des Hotels „Golden Tulip“ in Neu-Ulm und intensiven Gesprächen an den Tischen aus.

### DER STAFFELSTAB WIRD ÜBERGEBEN

Am Folgetag kam der Fachausschuss „Stranggießen“ dann in Neu-Ulm zusammen. Nach Begrüßung durch Dr. Hilmar R. Müller, der seine letzte offizielle Sitzung leitete, berichteten die einzelnen Arbeitskreise über ihre Tätigkeiten. In fünf Fachvorträgen wurden dann aktuelle Forschungsergebnisse und Prozessneuerungen im Bereich des Stranggießens vorgestellt und in den Pausen sowie im Anschluss diskutiert.

Während der Sitzung wurde auch ein neues Projekt vorgestellt, welches im Rahmen der Förderung durch die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF) über den Stifterverband Metalle eingereicht werden könnte und in dem es verallgemeinert um das Benetzen beim Kühlen mit Wasser gehen soll. Zudem wurde beschlossen, im Nachgang der Sitzung zu versuchen, unter den Industrieteilnehmern mögliche Projektpartner zu gewinnen.

### DANKE FÜR DAS EHRENAMTLICHE ENGAGEMENT

Die anschließende Wahl von Prof. Dr.-Ing. J. R. Böhmer von der Universität Hildesheim als zukünftigem Leiter des Fachausschusses erfolgte dann einstimmig. Er wurde dem DGM-Vorstand danach als Leiter des Fachausschusses „Stranggießen“ vorgeschlagen. Zum Abschluss dankte DGM-Fachreferent Dr. Stefan Klein Hilmar R. Müller im Namen des DGM-Vorstandes und der gesamten Gesellschaft für sein ehrenamtliches Engagement im Fachausschuss, den er über 15 Jahre erfolgreich geleitet hat. Beim anschließenden Mittagessen nutzten auch viele Teilnehmer die Möglichkeit, Dr. Müller persönlich zu danken und alles Gute für die Zukunft zu wünschen.

## Thema mit Strahlkraft. 50. Sitzung des Arbeitskreises „Verstärkung Keramischer Werkstoffe“

Am 19. und 20. Oktober 2017 waren rund 100 Experten aus Wissenschaft und Industrie nach Stuttgart gekommen, um sich bei der Sitzung des Arbeitskreises „Verstärkung Keramischer Werkstoffe“ im Haus der Wirtschaft über Chancen und Herausforderungen keramischer Faserverbundwerkstoffe auszutauschen. Der Unterausschuss des Gemeinschaftsausschusses „Hochleistungskeramik“ traf sich bereits zum 50. Mal: Beleg dafür, dass sich an der Strahlkraft des Themas nichts geändert hat.

Schwerpunkte der Sitzung waren 2017 Processing und Herstellverfahren, Charakterisierung und Modellierung sowie Anwendungen insbesondere im Bereich der Energietechnik.

### TRIEBWERKE UND TURBINEN

Organisiert wird der Arbeitskreis von der DGM gemeinsam mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), der Deutschen Keramischen Gesellschaft e.V. (DKG) sowie der Ceramic Composites (CC), einem Zusammenschluss von Unternehmen und Forschungseinrichtungen im Bereich der keramischen Verbundwerkstoffe. Die Themenstellungen im Arbeitskreis reichen vom grundlagenwissenschaftlichen Verständnis über technologische Aspekte bis hin zur Anwendung, dem Design und der anwendungsbezogenen Werkstoff- und Bauteil-Charakterisierung.

Die Treffen des Arbeitskreises werden traditionsgemäß flankiert von Fachvorträgen zu Themen wie der Messung der interlaminaren Zug- und Schereigenschaften von Komposit-Keramiken, der Ermittlung mechanischer Kennwerte oder jenen Herausforderungen, die sich bei Messungen im Hochtemperaturbereich ergeben. Der praktische Gebrauch von Keramikeilen in Flugtriebwerken, Mikrogasturbinen oder als Beschichtung in der Wälzlagerindustrie fällt ebenfalls in den Themenbereich des Arbeitskreises.



## Unter Hitze.

### Sitzung des DGM-Arbeitskreises „Mechanisches Verhalten bei hoher Temperatur“



Die Mitglieder des Arbeitskreises „Mechanisches Verhalten bei hoher Temperatur“ trafen sich auf Einladung von AK-Leiterin Prof. Dr.-Ing. Birgit Skrotzki am 20. September 2017 an der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) in Berlin.

18 Teilnehmern aus Forschung und Industrie nutzten die Sitzung zum ebenso intensiven wie zwanglosen Erfahrungsaustausch. Nach einer kurzen Begrüßung stellte Birgit Skrotzki den Teilnehmern die Aktivitäten der BAM und ihres Fachbereichs vor. Anschließend gab es verschiedene Fachvorträge zu Hochtemperaturwerkstoffen sowie zu deren werkstoffmechanischem Verhalten bei hoher Temperatur. Am Nachmittag nutzten zahlreiche Teilnehmer die Möglichkeit der Laborbesichtigung.

## Zu Gast bei BMW.

### DGM-Arbeitskreis „Quantitative Gefügeanalyse“ tagt in Landshut

**Perfektes Ambiente und perfekte Betreuung: Das erwartete die 25 Teilnehmer beim Treffen des DGM-Arbeitskreises „Quantitative Gefügeanalyse“ am 25. und 26. September 2017 bei der BMW Group im Werk Landshut. Beste Voraussetzungen also, um die anstehenden Themen sachlich und fachlich anspruchsvoll zu diskutieren.**

Eingeleitet wurde das Treffen von einer interessanten Videopräsentation, die einen Überblick über das Leistungsspektrum der „Technologie Werkstoff- und Verfahrensanalytik (TWA)“ für die BMW Group sowie über die im Werk Landshut stationierten Produktionslinien gewährte. Hierbei zeigte sich, dass die Leichtbautechnologie immer mehr Einfluss gewinnt und insbesondere für die Serienproduktion der BMW i-Modelle eine unabdingbare Voraussetzung darstellt.

#### IM FOKUS: RINGVERSUCHE

Die weitere Arbeit war in unterschiedliche Themenbereiche unterteilt. Im Bereich „Reproduzierbares Messen“ fasste Ing. Albert Jahn vom Österreichischen Gießerei-Institut (ÖGI) noch einmal die Ergebnisse des Ende 2016 abgeschlossenen Ringversuchs „Messen“ zusammen. Ausgehend von den Ergebnissen der vorangegangenen beiden Ringversuche zum reproduzierbaren Messen, die zum einen die Bildaufnahme, zum anderen die Bildvermessung zum Inhalt hatten, wurde eine Fortsetzung der Untersuchungen diskutiert. Resultierend daraus wurde beschlossen, einen neuen Ringversuch aufzulegen.

Im Themenbereich Gussanalyse berichtete Frau Frieß vom Gießerei-Institut der RWTH Aachen über das Kick Off-Meeting „DIAGraph“ sowie zum Zwischenstand des darin durchgeführten ersten Ringversuchs. Des Weiteren ging es um die Veröffentlichung der Ergebnisse des zweiten Ringversuchs „Untersuchung von Graphitformen anhand mikroskopischer Aufnahmen von Eisenguss-Proben“ in der „Praktischen Metallographie“ (Heft 6/2017) sowie über interessante Schwerpunktthemen zur 51. Metallographietagung in Aalen. Es folgte die schon traditionell gewordene Werksführung durch das BMW Werk Landshut, wobei der Bereich „Leichtbau - Kunststoffe CFK“ besichtigt werden konnte. Der Abend des ersten Tages klang mit einem gemeinsamen Abendessen im Restaurant „Lindenwirt“ aus, wo alte Kontakte

zwischen den Teilnehmern aufgefrischt oder neue geknüpft – und zwanglos gefachsimpelt – werden konnte.

#### ONLINE SICHTBAR WERDEN

Am nächsten Tag wurde über „Verschiedenes“ gesprochen. Dabei ging es zum Beispiel um die Integration bildanalytischer Auswertemöglichkeiten in das Online-Forum der „Praktischen Metallographie“. So wurde beschlossen, mithilfe des DGM-Arbeitskreises eine Unterseite zu Methoden der Quantitativen Gefügeanalyse aufzubauen. Ein weiterer Punkt war das im Oktober 2017 in der Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik (GFaI) im Rahmen des BMBF-Förderprogramms „Innovationskompetenz INNO-KO“ gestartete Projekt „HoMikro“, wo es um Homogenitätsbetrachtungen verschiedener Werkstoffe über deren Mikrostruktur geht. Das Thema stieß bei den Teilnehmern auf großes Interesse.

Dritter Punkt war die Vorstellung einer Programmentwicklung „Automatisierte Profilmessung einer mechanisch aktivierten Al-Gussoberfläche für thermische Spritzschichten“, welche seit kurzem bei der BMW-Group Landshut zur Routinemessung im Einsatz ist. Neben dem vorgestellten technischen Aspekt ist dies auch ein gutes Beispiel dafür, wie aus den bestehenden AK-Kontakten ein Projekt entstehen und erfolgreich realisiert werden kann.



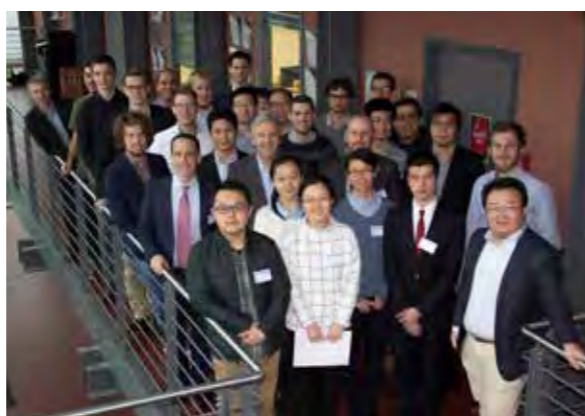
## Schädigung in Umformprozessen. Wintersitzung des Arbeitskreises „Mikrostrukturmechanik“

„Mikromechanische Bewertung der Schädigung in Umformprozessen“: So lautete das Leitthema der Wintersitzung des Arbeitskreises „Mikrostrukturmechanik“ am 6. Dezember 2017 am Zentrum für metallische Bauweisen (ZMB) der RWTH Aachen. Es inspirierte zu einer Vielzahl von Vorträgen aus dem Bereich der Schädigungssimulation und zu experimentellen Untersuchungen.

### SIMULATION UND EXPERIMENT

Nach einem kurzfristig anberaumten Meet&Greet, das einigen von weiter her Angereisten die vollständige Teilnahme an den Vortragsessions ermöglichen sollte, eröffnete Univ.-Prof. Dr.-Ing. Sebastian Münstermann vom Institut für Eisenhüttenkunde (IEHK) der RWTH Aachen die Arbeitskreissitzung und umriss den Tätigkeitsbereich und die Kompetenzen des IEHK anhand einer anschaulichen Institutsvorstellung. Insbesondere ging er auf die Themen des DFG-Sonderforschungsbereichs/TRR „Schädigungskontrollierte Umformungsprozesse“ ein. Demgegenüber zeigte Prof. Dr. rer. nat. Dr. h.c. Siegfried Schmauder vom Institut für Materialprüfung, Werkstoffkunde und Festigkeitslehre (IMWF) der Universität Stuttgart die historische Positionierung des Arbeitskreises auf.

Der Vormittagsblock schlug einen Bogen von der experimentellen Charakterisierung über die durch „Machine Learning“ unterstützte Auswertung bis hin zur simulationsbasierten Untersuchung der Kausalkette von Schädigung und der verbundenen Optimierungsmöglichkeiten. Dabei wurden die Möglichkeiten von in-situ-Versuchen im GK-REM mit positionierbarer Strahlenquelle ebenso thematisiert wie der Einsatz der Phasenfeldmodellierung (PFM) zur Analyse der Einflüsse von Volumenanteil, Größe und Verteilung der Verstärkungspartikel in Fe-TiB<sub>2</sub> auf Partikelbrüche oder die Eigenschaften von kugelgraphitverstärktem Gusseisen mithilfe von RVE Simulationen mit variierender Graphitmorphologie.



### DIE KRITERIEN VON SCHÄDEN

Der zweite Sitzungsabschnitt war der numerischen Behandlung von Schädigungskriterien, Ermüdungseigenschaften und Bruch gewidmet: Es ging unter anderem um numerische Schädigungskriterien für die Mechanismen Zwillingsbildung und Versetzungsgleiten in der Blechumformung abhängig von der Belastungsart bei Magnesium. Im dritten Sitzungsblock wurde der Fokus der Teilnehmer auf mehrphasige Mikrostrukturen gelenkt.

Prof. Münstermann und Prof. Schmauder schlossen die Sitzung und gratulierten den Teilnehmern sowohl zu den interessanten Vorträgen als auch den daraus entstandenen, regen Diskussionen.

## Wechselwirkung mit Metallschmelzen. Tagung des Gemeinschaftsausschusses „Feuerfeste Werkstoffe“

Am 13. Dezember 2017 trafen sich die Mitglieder des Gemeinschaftsausschusses „Feuerfeste Werkstoffe“ der DGM und der Deutschen Keramischen Gesellschaft (DKG) im Umfeld des 8. Freiburger Feuerfestforums an der TU Bergakademie Freiberg. Diesmal lag der Fokus auf den innovativen Feuerfestmaterialien und auf aktuellen Erkenntnissen zur Wechselwirkung zwischen Hochtemperaturmaterialien und Metallschmelzen.

Insgesamt gab es zwischen den mehr als 100 teils aus dem Ausland angereisten Teilnehmern aus Wissenschaft, Industrie und Fachverbänden vielfältige Diskussionen und einen regen Austausch über aktuelle Entwicklungen im Bereich „Feuerfest“.

### WAS KÖNNEN ORGANISCHE ZUSATZMITTEL?

Auch in diesem Jahr war das Feld der Vorträge wieder exzellent besetzt. So referierte Prof. Dr. Rui Zhang von der University of Aeronautics im chinesischen Zhengzhou über „Preparation of oxide-based composites by microwave sintering“, Prof. Dr. Natalia Sobczak vom Foundry Research Institute des Center for High Temperature Studies in Krakau gab einen „Overview on high temperature interaction between liquid metals and ceramics: Methodological, scientific and practical aspects“ und M. Eng. Enrico Storti von der TU Bergakademie Freiberg sprach zu „Surface functionalization of carbon-bonded filters and impact on steel cleanliness“.

Anschließend erfolgte die Verleihung des vom Verein „Meeting of Refractory Experts e.V.“ (MORE) gestifteten

Theodor-Haase-Preises an Dipl.-Ing. Marc Neumann von der TU Bergakademie Freiberg: Er wurde für seine Diplomarbeit zur Untersuchung der Bruchzähigkeit und des R-Kurven-Verhaltens von flammgespritzten keramischen Beschichtungen ausgezeichnet. Des Weiteren wurde die Masterarbeit von M.Sc. Dominik Hahn der Universität Koblenz-Landau zur Erarbeitung analytischer Strategien für die Identifikation und Quantifizierung organischer Zusatzmittel in funktionalisierten mineralischen Modellsystemen mit einem Preis gewürdigt. Beide Preisträger stellten Ihre Arbeiten in einem Vortrag vor.

Zusätzlich gab eine umfangreiche Posterschau Einblicke in die Ergebnisse aus dem Sonderforschungsbereich SFB 920 „Multifunktionale Filter für die Metallschmelzefiltration“ der DFG.



## Gemeinschaftsausschuss- „Verbundwerkstoffe“ (GAV): Tätigkeitsbericht 2017.

VON UNIV.-PROF. DR.-ING. GUNTRAM WAGNER UND UNIV.-PROF. DR.-ING. HABIL. BERNHARD WIELAGE

**Im Berichtszeitraum lagen die Ausrichtung und Begleitung des 21. Symposiums Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde in Bremen vom 5. bis 7. Juli 2017 mit circa 200 Teilnehmern und die Vorbereitung des in 2019 geplanten 22. Symposiums in Kaiserslautern.**

Das 21. Symposium Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde in Bremen erhielt national und international sehr großen Zuspruch. Neben vielen Beiträgen zur Werkstoffentwicklung und optimierten Fertigungstechniken fanden die Poster- und die begleitende Firmenpräsentation großen Anklang.

Im Bereich der Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde konnte der Technologietransfer erheblich ausgedehnt werden. Durch die Vermittlung aktueller Fachkenntnisse und aufgrund der erreichten Interaktion zwischen Produktherstellern, Werkstoffentwicklern und Werkstoffanwendern konnte sich das 21. Symposium Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde erneut eindrucksvoll als ein wichtiges wissenschaftliches Forum mit potenzieller Triebkraft für den Wirtschafts- und Wissenschaftsstandort Deutschland beweisen.

Dazu fanden zwei Sitzungen des GAV und des Programmausschusses jeweils in Bremen und Kaiserslautern statt. Das gleichbleibend qualitativ und quantitativ hohe Angebot an wissenschaftlichen Beiträgen für die Tagung wurde in Bremen bestätigt und folgerichtig eine Weiterführung der Veranstaltung beschlossen.

Die getroffene Auswahl der wissenschaftlichen Schwerpunkte (PMC, MMC, CMC, Metall-Keramik-Verbunde, Biomaterialien, Zellmaterialien, Beschichtungsprozesse und Werkstoffe) des Symposiums verzeichneten eine große Resonanz. So wurden 192 attraktive Vorträge und Poster in Bremen präsentiert. Ferner wurde wieder sowohl Best Paper Award als auch Best Poster Award ausgelobt.

Die gemeinschaftlichen Anstrengungen der Mitglieder des GAV und Programmausschusses und die Einbeziehung von industriellen Partnern und Sponsoren wirkten unterstützend und positiv auf das Tagungsgeschehen. Zudem konnten weitere aktive Mitglieder für den GAV gewonnen werden. Als neues Mitglied wurde Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Ralf Schledjewski, Montan Universität Leoben, und Jun.-Prof. Dr.-Ing. Frank Balle von der Universität Freiburg in den GAV aufgenommen.

Als Ort und Termin für das 22. Symposium „Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde“ wurde 2019 Kaiserslautern gewählt. Hierzu fand bereits 2017 eine erste Sitzung des Programmausschusses in Kaiserslautern am Institut für Verbundwerkstoffe statt, bei der die fachlichen und organisatorischen Eckpunkte für die Folgeveranstaltung vorgegeben wurden.



# Gemeinschaftsausschuss „Pulvermetallurgie“: Tätigkeitsbericht 2017.

Von Univ.-Prof. Dr. Herbert Danninger, TU Wien

**Der Arbeitsausschuss des Gemeinschaftsausschusses „Pulvermetallurgie“ (PM) hatte mit Datum 31. Dezember 2017 47 Mitglieder; geschäftsführende Trägergesellschaft ist der Fachverband Pulvermetallurgie.**

Im Jahr 2017 fanden zwei Treffen des Gemeinschaftsausschusses statt. Das Frühjahrstreffen, wie gewohnt im kleineren Kreis des Arbeitsausschusses, wurde am 23. Mai 2017 auf Einladung des Vorsitzenden, Univ.-Prof. Dr. Herbert Danninger, an der Technischen Universität Wien abgehalten. Danninger stellte zunächst die TU Wien und das Institut für Chemische Technologien und Analytik vor. Anschließend hielt Dr. Magdalena Dlapka, MIBA Sinter Austria GmbH, Vorchdorf, einen Vortrag zum Thema „Wärmebehandlungsverfahren für Sinterstahlformteile“. Mag. Thomas Janics von der Firma Hage Sondermaschinenbau GmbH & Co. KG in Obdach (Steiermark) berichtete über das FFF-Verfahren zum Pulverdruck, ein Verfahren des Additive Manufacturing. Im Anschluss an die Sitzung nahmen die Ausschussmitglieder am Festakt zur Verleihung des Dr. honoris causa der Technischen Universität Wien an Dipl.-Ing. Dr. h.c. Peter Mitterbauer, Seniorchef der MIBA AG, im Festsaal der TU Wien teil.

Das zweite Treffen des Ausschusses wurde am 29. November 2017, wie schon in den vergangenen Jahren am Nachmittag vor dem Hagener Symposium, als offene, für alle Interessierten zugängliche Sitzung in Hagen abgehalten und war mit 43 Teilnehmern sehr gut besucht. Dr. Gerald Mitteramkogler von der Firma Lithoz GmbH in Wien berichtete über additive Fertigung von keramischen und metallischen Körpern durch Photolithographie. Ein zweiter Vortrag wurde von Laurenz Plöchl, Firma Quintus Technologies AB, Flörsbachtal, gehalten und beschäftigte sich mit der Kombination von heißisostatischem Pressen und Wärmebehandlung. Beide Vorträge stießen auf großes Interesse und wurden eingehend diskutiert. Es folgten Berichte aus den sehr aktiven Expertenkreisen sowie Berichte über den Stand der Vorbereitungen für

das Hagener Symposium 2017 und auch das folgende Symposium 2018.

Das 36. Hagener Symposium Pulvermetallurgie fand unmittelbar danach am 30. November und 1. Dezember 2017 in der Stadthalle Hagen statt und wurde wiederum vom Fachverband Pulvermetallurgie als geschäftsführender Trägergesellschaft ausgerichtet, und zwar zum Thema „Pulvermetallurgie - Schlüssel zur Mobilität“. Mit 206 Delegierten aus 12 Ländern und 57 ausstellenden Firmen war es wieder gut und international besucht. In diesem Jahr war ein Highlight des Symposiums die Teilnahme von fast allen noch lebenden SKAUPY-Preisträgern; Anlass dafür war der Abschied von Hans Kolaska, dem spiritus rector des Hagener Symposiums von Anfang an, aus seinen offiziellen Funktionen. Das Auswahlgremium für den SKAUPY-Preis nutzte denn auch die Gelegenheit, um Hans Kolaska mit dieser höchsten Auszeichnung des Gemeinschaftsausschusses zu ehren. Der SKAUPY-Vortrag wurde diesmal nicht vom Preisträger selbst, sondern von Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Wolf-Dieter Schubert (TU Wien) in Form einer Laudatio gehalten, in der er Herrn Kolaska sowohl in seinem Wirken als Hartmetallforscher als auch als Motor des Fachverbandes Pulvermetallurgie, insbesondere des Arbeitskreises Hartmetall, in treffender Weise vorstellte. Hans Kolaska bedankte sich in einer spontan gehaltenen Rede, in der er in seiner launigen Weise die Jahrzehnte seiner Tätigkeit in der Pulvermetallurgie Revue passieren ließ.

Daneben umfasste das Programm des Symposiums 17 durchwegs eingeladene Fachvorträge über aktuelle und zukünftige Beiträge der Pulvermetallurgie zur Mobilität, von hochkomplexen Komponenten für Verbrennungs-



motoren bis zu Aggregaten für die Elektromobilität, wobei Werkstoffe, Fertigungsmethoden und Eigenschaftsprofile behandelt wurden.

Im Rahmen des Gemeinschaftsausschusses waren im Jahr 2017 die Expertenkreise „Metallpulverspritzguss“, „Sinterstähle“, „Metallpulvererzeugung“, „Sintern“ und „FAST/SPS“ „Additive Manufacturing“ aktiv. Die Treffen der Expertenkreise fanden wieder ein- bis zweimal im Jahr bei Mitgliedsfirmen oder -instituten statt. Das Programm dieser Treffen umfasste zunächst jeweils einige Fachvorträge durch Mitglieder der Expertenkreise bzw. geladene Gäste und anschließende Besichtigungen der

gastgebenden Firmen bzw. Institute. In diesen Expertenkreisen sollen Erfahrungen ausgetauscht und Trends identifiziert und analysiert werden; Ziele der Expertenkreise sind einerseits Kommunikation und Erfahrungsaustausch, andererseits auch – normalerweise geförderte – Projekte der vorwettbewerblichen Forschung, deren Themen und Aufgabenverteilung innerhalb des jeweiligen Expertenkreises im Konsens festgelegt werden. Auch die Mitwirkung bei der Erarbeitung von Regelwerken sowie die Darstellung pulvermetallurgischer Produkte und Verfahren bei Konferenzen und Messen und ebenso im Internet gehören zu den Aufgabenbereichen der Expertenkreise.



## Treffen am Adlershof und Wannsee. Sitzungen von DGM-Vorstand und DGM-Beirat am HZB

Es gehört zur guten Tradition von Europas größter technisch-wissenschaftlichen Fachgesellschaft für Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, dass jeder neue DGM-Vorstandsvorsitzende die anderen Vorstandsmitglieder zu Beginn seiner Amtszeit zu einer Klausur einlädt. So war es natürlich auch 2017. Unter der Leitung von Prof. Dr. Alexander Hartmaier fand am 15. März 2017 am Helmholtz-Zentrum Berlin (HZB) eine Klausurtagung statt.

Als wissenschaftliche Geschäftsführerin des HZB und stellvertretende DGM-Vorstandsvorsitzende freute sich zudem Prof. Dr. Anke Kaysser-Pyzalla, den Vorstand am Standort Adlershof begrüßen zu dürfen. Anschließend wurden verschiedene Themen bei angeregten Diskussionen besprochen, namentlich über Frauen- und Nachwuchsförderung, Internationalisierung und Fragen, die sich mit dem Auftrag einer Interessensvertretung ergeben. Highlight des Rahmenprogramms waren die Führung durch die Experimentierhallen der Photonquelle BESSY II, der extrem brillante Photonenpulse von der langwelligen Terahertz-Region bis hin zur harten Röntgenstrahlung liefert.

### UNTER HOCHDRUCK

Am 16. März 2017 zog der DGM-Vorstand weiter zum Campus Wannsee des HZB, um als Gast an der konstituierenden Sitzung des DGM-Beirats teilzunehmen. So wurde gleich zu Beginn die enge Zusammenarbeit der beiden Gremien für die strategische Entwicklung der DGM eingeläutet.

Im Rahmen dieser Sitzung wurde Prof. Dr. Martina Zimmermann von der TU Dresden zur Sprecherin des Beirates und Dr. Oliver Schauerte von VW als stellvertretender Sprecher gewählt. „Ich freue mich sehr über die Wahl zur neuen Sprecherin des DGM-Beirates“, betonte Zimmermann im Anschluss. „Es wird eine spannende Herausforderung sein, die zukünftige Entwicklung der DGM mitzugestalten und den Vorstand und die Geschäftsstelle hierbei zu unterstützen. An Herausforderungen mangelt es nicht: Es gilt unter Themen wie die stärkere Interessensvertretung der Mitglieder der DGM bei der Identifikation und Bewerbung zukunftssträchtiger

Forschungs- und Entwicklungsthemen gegenüber politischen Entscheidungsträgern, der Internationalisierung oder auch das Thema Chancengleichheit anzugehen.“ Man wolle über alle Zielgruppen hinweg das Bewusstsein für die Bedeutung von Werkstoff-Kompetenz für alle Bereiche der technologischen Fortentwicklung schärfen, so Prof. Zimmermann.

Als Rahmenprogramm fand eine Besichtigung der Neutronenleiterhallen des Forschungsreaktors BER II statt, der eine hervorragende Probenumgebung für Untersuchungen unter hohen Magnetfeldern und Drücken vor allem für die Materialwissenschaft ermöglicht.



## Strukturierung für künftige Projekte. Herbsttagung des DGM-Beirats im Wissenschaftszentrum Bonn



Nach seiner konstituierenden Sitzung im März 2017 traf sich der DGM-Beirat zu seiner zweiten Sitzung am 18. Oktober 2017 unter der Leitung seiner Sprecherin Prof. Dr. Martina Zimmermann, Inhaberin der Professur für Werkstoffmechanik und Schadensfallanalyse am Institut für Werkstoffwissenschaft der Fakultät Maschinenwesen an der TU Dresden, im Wissenschaftszentrum Bonn. Zu dieser Sitzung waren die auf der DGM-Mitgliederversammlung ab 2018 neu gewählten Beiratsmitglieder als Gäste geladen, um die Arbeit des Beirats kennenzulernen.

Die Sitzung stand ganz im Zeichen einer Strukturierung für künftige Projekte. So beschloss der Beirat für das Frühjahr 2018 eine Sondersitzung zur Identifizierung zukünftiger Forschungsthemen. Der Beirat soll in seinen regulären Sitzungen jeweils strukturelle und fachliche Themen bearbeiten und schlussendlich eine Handlungsempfehlung abgeben.

## Vorstand



### VORSITZENDER

Prof. Dr. Alexander Hartmaier  
Ruhr-Universität Bochum

### STELLV. VORSITZENDE

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Hirsch  
Hydro Aluminium Rolled Products GmbH

Prof. Dr. Anke Rita Kaysser-Pyzalla  
Präsidentin der TU Braunschweig

### SPRECHER DER DGM-FACHAUSSCHÜSSE

Prof. Dr.-Ing. Frank Mücklich (Wissenschaft)  
Universität des Saarlandes

Prof. Dr. Heinz Palkowski (Industrie)  
Technische Universität Clausthal

### SPRECHERIN PREISKURATORIUM II

Prof. Dr. Carolin Körner  
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

### GESCHÄFTSFÜHRENDES VORSTANDSMITGLIED

Dr.-Ing. Frank O.R. Fischer  
Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V.

### BEISITZER

Dr. Ulrich Bast  
Siemens AG

Dr. Matthias Simon  
Gesamtverband der Deutschen Buntmetallindustrie e.V.

Dr.-Ing. Thomas Witulski  
OTTO FUCHS KG

### SPRECHER NACHWUCHSAUSSCHUSS

Prof. Dr.-Ing. Frank Walther  
Technische Universität Dortmund

### SPRECHERIN DER JUNG-DGM

Marion Höfling  
TU Darmstadt

## Fachausschüsse und Arbeitskreise

### LEITER DER DGM-FACHAUSSCHÜSSE

#### Sprecher Wissenschaft

Prof. Dr.-Ing. Frank Mücklich  
Universität des Saarlandes

#### Sprecher Industrie

Prof. Dr. Heinz Palkowski  
Technische Universität Clausthal

#### Additive Fertigung

Prof. Dr. Vasily Ploshikhin  
Universität Bremen

#### Aluminium

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Hirsch  
Hydro Aluminium Rolled  
Products GmbH

#### Bioinspirierte und interaktive Materialien

Prof. Dr. Thomas Scheibel  
Universität Bayreuth

#### Biomaterialien

Prof. Dr. Klaus D. Jandt  
Friedrich-Schiller-Universität Jena

#### Computersimulation

Dr. Franz Roters  
Max-Planck-Institut für  
Eisenforschung GmbH

#### Funktionalisierung von Oberflächen

Prof. Dr.-Ing. Andrés Fabián Lasagni  
Fraunhofer-Institut für Werkstoff-  
und Strahltechnik IWS

#### Funktionswerkstoffe

Prof. Dr. Oliver Gutfleisch  
Technische Universität Darmstadt

Prof. Dr. Oliver Kraft  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Prof. Dr. Alfred Ludwig  
Ruhr-Universität Bochum

#### Hochtemperatur-Sensorik

Prof. Dr. Holger Fritze  
Technische Universität Clausthal

#### Hybride Werkstoffe und Strukturen

Prof. Dr. Joachim M. Hausmann  
Institut für Verbundwerkstoffe GmbH

#### Intermetallische Phasen

Prof. Dr. Florian Pyczak  
Helmholtz-Zentrum Geesthacht

#### Magnesium

Dr. Norbert Hort  
Helmholtz-Zentrum Geesthacht

#### Materialographie

Prof. Dr. Gerhard Schneider  
Hochschule Aalen Technik  
und Wirtschaft

#### Mechanische Oberflächen- behandlungen

Prof. Dr.-Ing. Volker Schulze  
KIT Karlsruher Institut für Technologie

#### Metallische Verbundwerkstoffe

Dr. Ludger Weber  
École Polytechnique Fédérale  
de Lausanne EPFL

#### Polymerwerkstoffe

Hansgeorg Haupt  
Technische Universität Darmstadt

#### Stranggießen

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jürgen R. Böhmer  
Universität Hildesheim

#### Strangpressen

Horst Gers  
HAI Extrusion Germany GmbH

#### Texturen

Prof. Dr. Werner Skrotzki  
Technische Universität Dresden

#### Thermodynamik, Kinetik und Konstitution der Werkstoffe

Prof. Dr. Hans Jürgen Seifert  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

#### Titan

Carsten Siemers  
Technische Universität Braunschweig

#### Walzen

Heinrich G. Bauer  
VACUUMSCHMELZE GmbH & Co. KG

#### Werkstoffcharakterisierung mit Strahllinien

Dr. Bernd R. Müller  
Bundesanstalt für Materialforschung  
und -prüfung

#### Werkstoffe der Energietechnik

Prof. Dr. Peter Schaaf  
Technische Universität Ilmenau

#### Werkstoffverhalten unter mechanischer Beanspruchung

Prof. Dr. Eberhard Kerscher  
Technische Universität Kaiserslautern

#### Zelluläre Werkstoffe

Prof. Dr. Michael Scheffler  
Otto-von-Guericke-Universität  
Magdeburg

#### Ziehen

Prof. Dr. Heinz Palkowski  
Technische Universität Clausthal

# Fortbildungen

99



[weitere Informationen](#)

## DGM-Fortbildungen

Erfahrung



[weitere Informationen](#)

## DGM-Fortbildungen

Kompetenz



[weitere Informationen](#)

## DGM-Fortbildungen

Wissen



Das Fortbildungsprogramm der DGM und ihrer Tochterfirma INVENTUM GmbH wird von Jahr zu Jahr ausgebaut und thematisch erweitert: So kamen 2017 zwei Fortbildungen hinzu. Knapp 600 Teilnehmer besuchten die insgesamt 34 Fortbildungen: sichtbares Zeichen dafür, dass das Weiterbildungskonzept der DGM auch im Berichtsjahr voll aufgegangen ist.

## Für die Zukunft gerüstet. Die Fortbildungsseminare der DGM

**Ob Energie, Mobilität, Gesundheit, Sicherheit oder Kommunikation: Wer mit den Megatrends der Zukunft Schritt halten will, muss vor allem im Bereich der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik auf dem Laufenden bleiben. Die DGM bietet Ihnen hierzu eine Vielzahl an neuen Fortbildungen, als auch Fortbildungen die seit Jahrzehnten erfolgreich durchgeführt werden an – so auch 2017.**

Ein gutes – und besonders erfolgreiches – Beispiel hierfür ist das DGM-Seminar „Moderne Hochleistungswerkstoffe spanend bearbeiten“ für Werkstoffwissenschaftler, Ingenieure und Techniker, das am 4. und 5. April 2017 zum wiederholten Male am Institut für Spanende Fertigung (ISF) an der TU Dortmund unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Dirk Biermann stattfand. Denn gerade vor dem Hintergrund von Ressourcenschonung und Energieeffizienz spielen Titan-, Magnesium- und Nickel-Basis-Legierungen, schwefelarme und hochfeste Stähle oder (verstärkte) Polymere eine entscheidende Rolle. Ihr Einsatzgebiet umfasst zentrale Hightech-Branchen wie die Luft- und Raumfahrt, den Automobilbau oder die Medizintechnik. Aufgrund ihrer spezifischen mechanischen Eigenschaften stellen diese Werkstoffe jedoch große Herausforderungen an den Zerspanprozess. Dem spürte die Fortbildung nach.

### WAS METALLE KÖNNEN

DGM-Fortbildungen kombinieren Vorträge aus universitärer Forschung und industrieller Praxis mit betriebsinternen Praktika; auf diese Weise vermitteln sie den Teilnehmern theoretisch und anwenderorientiert Grundlagen ebenso wie Erkenntnisse der neuesten Forschung im Themenbereich. So war es auch beim viertägigen Seminar „Einführung in die Metallkunde für Ingenieure und Techniker“ vom 13. bis 16. September 2016 an der Hochschule Darmstadt, das von Prof. Dr.-Ing. Mario Säglitz geleitet wurde – und das mit 24 Teilnehmern einmal

mehr komplett ausgebucht war. Auch hier ergaben sich am Rande der Vorträge und des Laborpraktikums, aber auch in den Kaffeepausen wieder interessante Diskussionen zu konkreten Fragestellungen aus der Praxis.

Dass das, was gut ist, immer auch noch besser werden kann, demonstrierte die DGM-Fortbildung „Rostfreie Stähle“ am 8. und 9. September 2017: Durch den Wechsel des Veranstaltungsortes von der Technischen Hochschule Georg Agricola Bochum zur Deutschen Edelstahlwerke GmbH in Witten erhielt die Veranstaltung für die 18 Teilnehmer unter der fachlichen Leitung von Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Königsmann und Prof. Dr.-Ing. Claudia Ernst – beide von der TH Georg Agricola – eine sehr praxisnahe Note. Und die Vor-Ort-Betriebsführung rund um die Herstellung rostfreier Edelstähle war ein eindeutiger Höhepunkt.

### IM ASTRONAUTENTRAININGSZENTRUM

Um ein ganz besonderes Metall und seine Legierungen ging es am 15. und 16. März 2017 in Köln: Zum 21. Mal beschäftigte sich das seit 1996 unter der Leitung von Dr. Manfred Peters am DLR ausgerichteten DGM-Fortbildungsseminar mit „Titan und Titanlegierungen“ - wobei auch eine Führung durch das ESA-Astronautentrainingszentrum dazugehörte. Dabei tauchten die 40 Metallkundler, Ingenieure, Metallographen und Techniker aus Forschung, Entwicklung, Herstellung, Anwendung und Vertrieb tief in die Möglichkeiten aber auch in die He-



Bei dem großen Erfolg der Fortbildungen 2017 ist es fast schon überflüssig, noch einmal zu betonen, dass alle im Text beschriebenen Seminare wieder eine Fortsetzung erfahren haben – und weiter werden. Um auf dem Laufenden zu bleiben, melden Sie sich also gerne für eine unserer nächsten Veranstaltung an: [www.dgm.de/Fortbildungen](http://www.dgm.de/Fortbildungen)

rausforderungen des Materials ein. Das durch Steifigkeit, Festigkeit und Zähigkeit ausgezeichnete und deshalb aus Luft- und Raumfahrt, Medizin, Energieversorgung, Architektur, Transportwesen sowie Sport und Freizeit nicht mehr wegzudenken Material ist und bleibt attraktiv.

Alles andere als oberflächlich ging es auch in der neuen Fortbildung von Prof. Dr.-Ing. Andrés F. Lasagni zu. Aus dem DGM-Fachausschuss „Funktionalisierung von Oberflächen mittels Mikro/Nano Strukturierungsverfahren“ heraus entwickelt, startete die Auftaktveranstaltung mit

14 Teilnehmer am Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik (IWS) in Dresden. Neben den Grundlagen der Lasertechnik ging es auch um ausgewählte Methoden zur Überwachung der Laserbearbeitung. Den Fokus dieser modernen Fortbildungsthematik bildeten jedoch zahlreiche Anwendungen wie z.B. die Oberflächenfunktionalisierung oder das Bearbeiten von thermisch sensiblen Materialien wie Faserverstärkter Kunststoff und Anwendungen für die Biomedizintechnik. Eine interaktive Laborführung mit praktischen Anteilen rundeten diese sehr gut angenommene Auftaktveranstaltung ab.

## Erwartungen erfüllt – und übertroffen. Das DGM-Seminar zur „Schadensanalyse von Dichtungen aus Elastomeren“



Teilnehmer aus sechs Firmen der Automobilindustrie, der Luftfahrt, des Maschinenbaus sowie aus einem wissenschaftlichen Institut für Halbleiterforschung hatten sich am 16. und 17. Februar 2017 im Intercity-Hotel in Frankfurt am Main eingefunden, um am DGM-Fortbildungsseminar „Schadensanalyse von Dichtungen aus Elastomeren und thermoplastischen Elastomeren“ teilzunehmen. Die meisten Teilnehmer konnten bereits auf einige Jahre Berufserfahrung zurückblicken. Vier waren gar auf Empfehlung von Kollegen gekommen, die die Fortbildung früher besucht hatten. Das Seminar fand 2017 zum nunmehr bereits fünften Male statt.

### NOTE: „SEHR GUT“!

Nach einer allgemeinen Einführung in die Dichtungstechnik und das Thema „Werkstoffe“ beschrieb Seminarleiter Dr.-Ing. Bernhard Richter dann im Detail anhand von zahlreichen praktischen Beispielen, Bildern und Mustern verschiedene Schadensbilder und deren Ursachen. Am Ende des Seminars folgte noch ein kleiner Übungsteil, der den Teilnehmern die Chance bot, das Erlernte selbst anzuwenden.

Bei der abschließenden Feedbackrunde bewertete eine Mehrheit die Veranstaltung als sehr gut: Alle Teilnehmer sahen ihre Erwartungen als erfüllt oder gar übertroffen an. Auch der äußere Rahmen wurde positiv bewertet, sodass die Teilnehmer dann nach zwei erkenntnisreichen Tagen zufrieden und gut gerüstet für das Tagesgeschäft mit Dichtungen wieder die Heimreise antreten konnten.

## Kristallstrukturen und Gefüge. Das DGM-Fortbildungsseminar „Titan und Titanlegierungen“

Selbst für DGM-Fortbildungen ist das eine lange Zeit: 2017 leitete Dr.-Ing. Manfred Peters vom Institut für Werkstofforschung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Köln „sein“ beliebtes Seminar „Titan und Titanlegierungen“ am 15. und 16. März 2017 zum 21. Mal! Mit 40 Teilnehmern war es wieder sehr gut besucht.

### EIGENSCHAFTEN IM MITTELPUNKT

Die zweitägige Vortragsveranstaltung richtete sich primär an Metallkundler, Ingenieure und Wissenschaftler sowie Metallographen und Techniker aus den Bereichen Forschung, Entwicklung, Herstellung, Anwendung und Vertrieb, die sich mit dem Werkstoff Titan vertraut machen wollten. Die Referenten des Seminars waren namhafte Fachleute aus Forschung und Lehre sowie aus der industriellen Praxis.

Zunächst vermittelten einführende Referate die metallkundlichen Grundlagen des Titans und seiner Legierungen. Dabei standen Kristallstruktur, Gefüge, Legierungsklassen und die daraus abgeleiteten Eigenschaften wie Steifigkeit, Festigkeit, Zähigkeit im Mittelpunkt. Detailliert wurde auf das Ermüdungsverhalten und die Oxidation von Titanlegierungen eingegangen.

### VOM ERZ BIS ZUM HALBZEUG

Der zweite Teil der Fortbildung war der Herstellung und Weiterverarbeitung von Titanlegierungen vom Erz bis zum Halbzeug gewidmet. Auf den Feinguss wurde ebenso eingegangen wie auf das Fügen und die Zerspanung. Ein weiterer Schwerpunkt lag auf aktuellen Forschungsthemen sowie zukünftigen Entwicklungen, darunter die Titan-Aluminide, die Oxidationsschutzschichten, das Laser-Auftragsschweißen und die neuen generativen Fertigungsverfahren.

Im letzten Teil ging es um die traditionellen beziehungsweise neuen Anwendungen des Titans und seiner Legierungen in den Bereichen Luft- und Raumfahrt, Medizin, Energie, Architektur, Transport sowie Sport und Freizeit. Eine Führung durch das „European Astronaut Center“, dem Astronautentrainingszentrum der ESA, rundete die Veranstaltung ab.



## Als Kontrollinstrument unverzichtbar. DGM-Fortbildungsseminar zu modernen Methoden der Gefügeanalyse



Bekanntlich bestimmt das Gefüge, also die Mikro- und Nanostruktur, und die darin auftretenden Defekte die Eigenschaften eines Werkstoffes. Daher legen Hersteller und Verarbeiter der Hauptfokus ihres Tuns darauf, die Gefüge-Ausbildung eines Werkstoffes in immer engeren Toleranzgrenzen zu steuern und qualitativ zu kontrollieren. Die quantitative Gefügeanalyse ist hierfür als Kontrollinstrument unverzichtbar. Dieser Thematik widmete sich das DGM-Fortbildungsseminar „Einführung in die modernen Methoden der Gefügeanalyse“ vom 21. bis 23. März 2017 unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Frank Mücklich an der Universität des Saarlandes in Saarbrücken.

### VON FIM BIS NANOSIMS

18 vor allem aus der Industrie stammende Teilnehmern waren gekommen, um sich praxisorientiert zu informieren. Nach einer kurzen Einführung in die Grundlagen der digitalen Bildanalyse in 2D und deren sinnvolle Übertragung in 3D-Informationen sowie in die Rasterelektronenmikroskopie (REM), Transmissionselektronenmikroskopie

(TEM) mit allen relevanten Kontrastverfahren und in die Focused Ion Beam Technik (FIB) lag der Fokus dabei auf verschiedenen tomographischen Techniken zur chemischen und strukturellen 3D-Analyse von Mikro-, Nano- und atomaren Dimensionen, namentlich von FIB/REM-Serienschnitttechniken, sowie auf der Atomsondentomographie (APT). Abgerundet wurde die Weiterbildung durch Vorträge von externen Experten des Fraunhofer Instituts für Zerstörungsfreie Prüfverfahren (IZFP) über die Möglichkeiten der Computertomographie sowie des Luxembourg Institut of Science and Technology (LIST) über Nano Sekundärionen-Massenspektrometer (NanoSIMS).

An einem zusätzlichen dritten Tag konnten sechs angemeldete Teilnehmer eigene Proben untersuchen lassen und zusammen mit den Experten aus dem Dozentenkreis die verschiedenen methodischen Möglichkeiten an konkreten Beispielen vertiefen. In lockerer Atmosphäre entstanden somit spannende Diskussionen.

## Herausforderungen im Zerspanprozess. Das DGM-Seminar „Moderne Hochleistungs- werkstoffe spanend bearbeiten“



Vor dem Hintergrund aktueller Forderungen nach Ressourcenschonung und Energieeffizienz spielen moderne Werkstoffe wie Titanlegierungen, schwefelarme und hochfeste Stähle, Nickel-Basis-Legierungen, (verstärkte) Polymere und Magnesiumlegierungen eine entscheidende Rolle. Ihr Einsatzgebiet umfasst viele Branchen, darunter die Luft- und Raumfahrt, den Automobilbau oder die Medizintechnik. Aufgrund ihrer spezifischen mechanischen Eigenschaften stellen diese Werkstoffe jedoch große Herausforderungen an den Zerspanprozess.

### LÖSUNGEN FÜR SPEZIFISCHE ZERSPANAUFGABEN

Für alle, die diesen Herausforderungen gewachsen sein wollen, fand am 4. und 5. April 2017 in den neuen Räumlichkeiten des Instituts für Spanende Fertigung (ISF) an der TU Dortmund zum wiederholten Male das DGM-Fortbildungsseminar „Moderne Hochleistungswerkstoffe spanend bearbeiten“ statt. Unter der kompetenten Leitung von Prof. Dr.-Ing. Dirk Biermann vom ISF präsentierte es den Teilnehmern eine gelungene Mischung aus

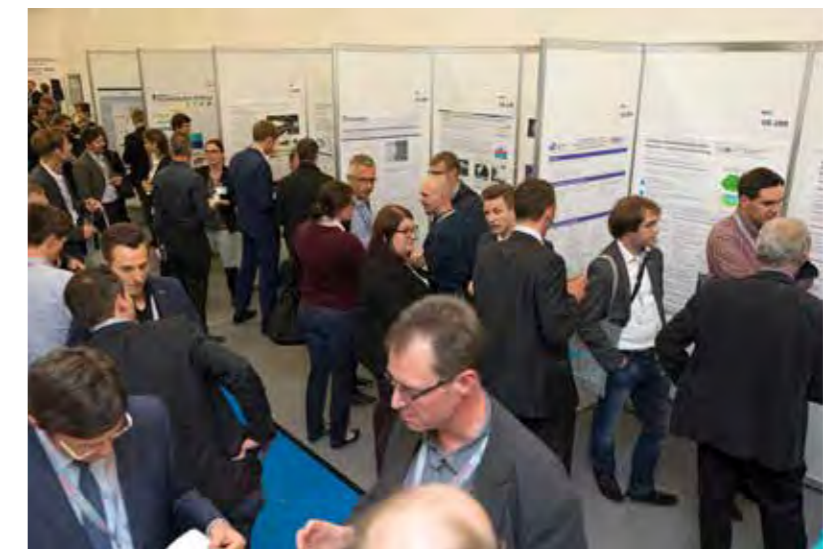
Vorträgen von Experten aus der universitären Forschung sowie der industriellen Praxis. So wurden sowohl Grundlagen der Zerspanung vermittelt als auch konkrete und innovative Bearbeitungskonzepte vorgestellt.

Neben den klassischen Verfahren wie Drehen, Bohren und Fräsen standen die Bohrbearbeitung mittels Schleifstiften oder die gezielte Oberflächenstrukturierung durch Fräsverfahren ebenso auf dem Programm wie das neuartige Gewindefahren des Axialgewindeformens. Durch intensiven Austausch und rege Diskussionen mit den Dozenten konnten viele neue Anregungen und Lösungen für spezifische Zerspanaufgaben vermittelt werden.

Zu den besonderen Highlights des Seminars gehörte ein auf beide Teile verteiltes Praktikum im Versuchsfeld des ISF. Durch die umfangreiche Ausstattung mit Werkzeugmaschinen und moderner Messtechnik konnten so theoretische Inhalte der Vorträge direkt in der Praxis vorgeführt werden.

## Fortbildungen 2017

Datum	Titel	Ort
16.–17.02.2017	Schadensanalyse von Dichtungen aus Elastomeren und Thermoplastischen Elastomeren (TPEs)	Frankfurt
05.–10.03.2017	Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle	Ermatingen
06.–07.03.2017	Skalenübergreifende Materialentwicklung und -optimierung am Computer	Stuttgart
06.–08.03.2017	Schadenanalyse an Kunststoffen, Kompositen und Verklebungen	Rheinbach
13.–14.03.2017	Löten - Grundlagen und Anwendungen	Aachen
14.–17.03.2017	Einführung in die Metallkunde für Ingenieure und Techniker	Darmstadt
15.–16.03.2017	Titan und Titanlegierungen	Köln
15.–17.03.2017	Bruchmechanische Berechnungsmethoden	Freiberg
21.–23.03.2017	Einführung in die modernen Methoden der Gefügeanalyse für Ingenieure und Techniker	Saarbrücken
27.–29.03.2017	Entstehung, Ermittlung und Bewertung von Eigenspannungen	Karlsruhe
29.03.2017	Schadensuntersuchungen an Aluminium-Bauteilen	Nürnberg
30.–31.03.2017	Metallpulver: Erzeugen - Charakterisieren - Anwenden	Bremen
04.–05.04.2017	Moderne Hochleistungswerkstoffe spanend bearbeiten	Dortmund
25.–26.04.2017	Laserstrukturieren in der Fertigungstechnik	Dresden
08.–10.05.2017	Pulvermetallurgie	Dresden
08.–09.05.2017	Direktes und Indirektes Strangpressen	Berlin
10.–11.05.2017	Nanoanalytik	Dresden
29.–31.08.2017	Nano-scale Materials	Dresden
06.–08.09.2017	Angewandte Elektronenmikroskopie in Materialforschung und Schadensanalytik	Osnabrück
12.–13.09.2017	Keramische Verbundwerkstoffe	Bayreuth
19.–22.09.2017	Einführung in die Metallkunde für Ingenieure und Techniker	Darmstadt
20.–22.09.2017	Bruchmechanik: Grundlagen, Prüfmethode und Anwendungsbeispiele	Freiberg
21.–22.09.2017	Schadenanalyse und Bauteilprüfung an Kunststoffen	Rheinbach
21.–22.09.2017	Rostfreie Stähle	Witten
08.–13.10.2017	Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle	Ermatingen
17.10.2017	Schadensuntersuchungen an Aluminium-Bauteilen	Nürnberg
24.–26.10.2017	Einführung in die additive Fertigung	Paderborn
07.–08.11.2017	Moderne Beschichtungsverfahren	Witten
16.–17.11.2017	Einführung in die Simulation und Optimierung von Umformprozessen	Aachen
28.–30.11.2017	Hochtemperaturkorrosion	Jülich
06.–07.12.2017	Schicht- und Oberflächenanalytik	Kaiserslautern
06.–08.12.2017	Bauteilmetallographie	Berlin



DEUTSCHE GESELLSCHAFT  
FÜR MATERIALIENWISSEN

# Nachwuchsförderung

109



weitere Informationen

**Für Schülerinnen und Schüler!**

Probieren geht vor Studieren!



weitere Informationen

**Für Studierende!**

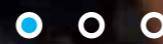
Schon alles richtig gemacht!



weitere Informationen

**Für Promovierende!**

Wer auffällt, macht Karriere!



Ihrem Satzungsauftrag gemäß fördert die DGM die Vernetzung des MatWerk-Nachwuchses untereinander sowie mit der etablierten Wissenschaft und Industrie. Vielfältige Angebote berücksichtigen erste Karriereschritte auf verschiedenen Ebenen der Laufbahn. Das Nachwuchsforum auf dem DGM-Tag 2017 zeigte unter anderem, was die Industrie von jungen Talenten erwartet. Die Neugründung der inzwischen zehnten Jung-DGM-Ortsgruppe Gießen stellte im Berichtsjahr ein weiteres Highlight dar. Auch die DGM-Exkursionen sorgten einmal mehr für Begeisterung.



## Editorial.

Von Annika Gambke und Christoph Mikulla

Liebe Leserinnen und Leser, liebe DGM-Mitglieder,

für ihren Fortbestand braucht jede Organisation immer wieder neuen Nachwuchs, der nicht nur die Arbeit weiterführt, sondern auch als Impulsgeber für die Zukunft von Bedeutung ist. Die DGM hat in den letzten Jahren viel in Richtung Nachwuchsarbeit getan und Angebote für Schüler bis hin zum Post-Doc geschaffen.

Dem Nachwuchsausschuss der DGM kommt dabei eine wichtige Aufgabe zu. Er initiiert und begleitet Aktivitäten zur Förderung und Vernetzung junger MatWerker im Fachgebiet sowie in der Fachcommunity. Der Ausschuss-sprecher sowie der Bundesprecher der Jung-DGMs verleihen dem Nachwuchs im Vorstand eine Stimme. Darüber hinaus trägt der Ausschuss dazu bei, Studenten und Doktoranden erfolgreich in die DGM zu integrieren.

Das seit 2012 jährlich stattfindende DGM-Nachwuchsforum bildet dabei eine wichtige Plattform zur Vernetzung und Entwicklung neuer Ideen. Mittlerweile ist das Forum als überregionales Treffen junger MatWerker (JDGM-Jahresversammlung) ein fester Programmpunkt im Jahreskalender unserer Fachgesellschaft. In den letzten fünf Jahren sind zudem insgesamt zehn Ortsgruppen entstanden, die sich über eine Vielzahl von Veranstaltungen an junge Studenten und Doktoranden aus der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik wenden und auf diese Weise die DGM erlebbar machen.



Um eine weiterhin erfolgreiche Nachwuchsarbeit sicherzustellen, ist es notwendig, die bestehenden Strukturen zu verstetigen und den aktuellen Entwicklungen anzupassen. Die Einbindung des Nachwuchses innerhalb der DGM sollte in den nächsten Jahren weiter intensiviert werden, so zum Beispiel durch eine verstärkte Integration der jungen MatWerker in den Gremien der DGM.

In diesem Sinne gilt es diese erfolgreiche Arbeit gemeinsam fortzuführen, um die Entwicklung der DGM weiter voranzutreiben.

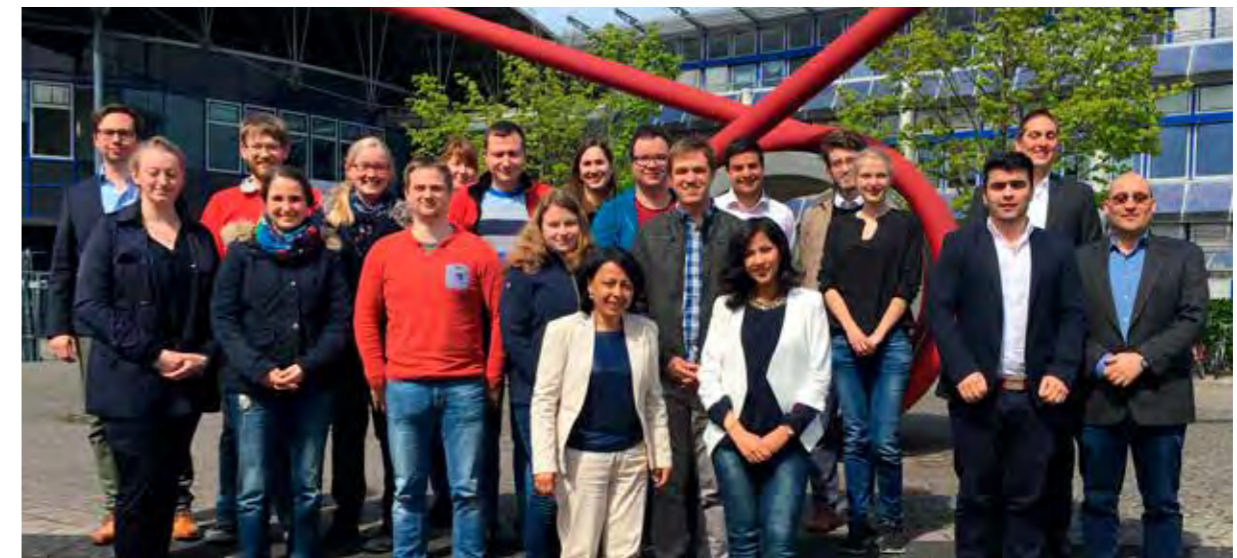
Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen des Kapitels zur DGM-Nachwuchsförderung.

Herzliche Grüße,

**Ihre Annika Gambke**  
Jung-DGM Jena &  
Mitglied im DGM-Beirat

**Ihr Christoph Mikulla**  
Jung-DGM Rhein-Ruhr &  
Mitglied im DGM-Beirat

## „Fördern und Fordern“. DGM-Nachwuchsausschuss tagt in Sankt Augustin



Die Vorbereitung des Nachwuchsforums zur WerkstoffWoche beziehungsweise zum DGM-Tag 2017 in Dresden, die Wahl eines Sprechers und seines Stellvertreters für alle Jung-DGM-Ortsgruppen und das Konzept des Nachwuchsausschusses: Das waren die zentralen Themen der Sitzung des DGM-Nachwuchsausschusses an der Fachhochschule Rhein-Sieg am 18. April 2017 in Sankt Augustin.

Dabei wurden für das Nachwuchsforum teils an das Programm der WerkstoffWoche angepasste Module und „Kümmerer“ vor Ort festgelegt. Sprecherin der inzwischen zehn Jung-DGM-Ortsgruppen wurde Theresa Hanemann, Masterstudentin aus der Karlsruhe Institut für Technologie (KIT), gewählt. Marion Höfling, Doktorandin an der TU-Darmstadt, wurde ihre Stellvertreterin.

### „FÖRDERN UND FORDERN“

Welche Anreize kann die DGM schaffen, damit junge MatWerker der Gesellschaft als persönliche Mitglieder beitreten und so das Netzwerk aktiv unterstützen? Unter dieser Fragestellung stand ein Konzept, das in die Geschäftsordnungen für Jung-DGM-Ortsgruppen sowie für den Nachwuchsausschuss eingehen soll. „Fördern und Fordern“ lautete die Devise. In Sankt Augustin erfolgte die erste Lesung.

Abgeschlossen wurde die Sitzung durch die intensive Diskussion des Schwerpunktthemas „Vollmitglieder werben, Mehrwert einer Mitgliedschaft herausarbeiten“. Dazu berichteten mehrere Mitglieder des Nachwuchsausschusses von ihren eigenen Erfahrungen im Zusammenhang mit dem Werben von Vollmitgliedern und gaben Denkanstöße.

## Potentiale erkennen und ausschöpfen. Das DGM-Nachwuchsforum 2017

Das Nachwuchsforum am 27. September 2017 während der WerkstoffWoche startete mit einer Premiere: Nach der Eröffnung durch dessen Sprecher Prof. Dr.-Ing. Frank Walther sowie der Sprecherin der Jung-DGM-Ortsgruppen Sarah Fischer und den DGM-Vorsitzenden Prof. Dr. Alexander Hartmaier begann die erste Jahresversammlung der Jung-DGMs: das „Parlament des Nachwuchses“ tauschte sich zur zukünftigen DGM-Nachwuchsarbeit aus.

Auch der Gastvortrag von Robert Voß, dem ersten Vorsitzenden der Hochschulgruppe Verband Deutscher Wirtschaftsingenieure e.V. (VWI) lieferte hierzu interessante Impulse. In zwei „World-Cafés“ entwickelten die Teilnehmer dann Ideen zur Umsetzung der Nachwuchsarbeit.

### WAS TALENTE IN DER INDUSTRIE ERWARTET

Abgerundet wurde das Programm durch einen Plenarvortrag von Dr. Günter Thurn von der Ferdinand Porsche AG, der sich mit den umfangreichen Geschäftsfeldern des Automobilherstellers befasste – und namentlich auch mit den Anforderungen, die das Unternehmen an seine Mitarbeiter und potenzielle Bewerber stellt. In den Pausen des DGM-Nachwuchsforums nutzten die Nachwuchs-MatWerker die Zeit, um sich gegenseitig kennenzulernen und auszutauschen. Für Interessenten und Studierende, die an ihrem Standort Jung-DGMs gründen wollen, stellten sich die Sprecher der Jung-DGM-Ortsgruppen während der Poster-Begehung zur Verfügung.

Welche Dynamik und Motivation die jungen DGM-MatWerker zu entfalten verstehen, wurde auch in den folgenden Tagen im Rahmen des DGM-Tages und der WerkstoffWoche 2017 sichtbar (vgl. hierzu Seite 20 und 12).



## Da waren es schon Zehn! Jung-DGM-Ortsgruppe Gießen gegründet



Auf der „Konferenz aller werkstoff- und materialwissenschaftlichen Studiengänge (KaWuM) im Wintersemester 2016/2017 in Ilmenau wurden einige MatWerk-Studenten der Justus-Liebig-Universität Gießen zum ersten Mal auf die Jung-DGM-Ortsgruppen aufmerksam. Dort brachte ihnen ein Workshop Aufgaben, Ziele und Profil von Europas größter technisch-Wissenschaftlicher Gesellschaft für Materialwissenschaft und Werkstofftechnik nahe. Das Konzept überzeugte, ein Gründungsantrag wurde gestellt. Am 19. Oktober 2017 gab die DGM ihm nach: Die Jung-DGM Gießen war geboren – als zehnte Jung-DGM-Ortsgruppen in insgesamt.

In der Folge wählte die Jung-DGM Gießen Hendrik Hemmelmann (24), der zurzeit seine Master-Thesis verfasst und im Anschluss im Bereich der Materialwissenschaften promovieren wird, zum vorläufigen Sprecher. Stellvertretende Sprecherin wurde Janine Lorenz (19). Weitere Gründungsmitglieder waren Mario Zscherp (21) und Jan Waack (23).

Unser erstes Ziel als Jung-DGM-Ortsgruppe ist es einen besseren Dialog zwischen Studenten, Promovierenden und Dozenten an der Universität, sowie über diese hinaus zu schaffen, indem wir verschiedene Veranstaltungen etablieren, die sich kommunikations- und netzwerkfördernd auf die Teilnehmer auswirken, und zusätzlich mit anderen Ortsgruppen in Kontakt treten.

*Hendrik Hemmelmann, Janine Lorenz,  
Jan Waack und Mario Zscherp*

## Jugendtreff im „Anno-Tobak“. Gründungsstammtisch der Jung-DGM Clausthal-Zellerfeld

Trotz Prüfungsstress trat die Jung-DGM-Ortsgruppe Clausthal-Zellerfeld am Abend des 16. Februar 2017 zum Gründungsstammtisch in der beliebten Clausthaler Kneipe „Anno-Tobak“ zusammen.

### KLAR DEFINIERTE ZIELE

Bei Getränken und Knabberereien lauschten die neun Studenten aus den Fachrichtungen MatWerk, Materialphysik und Maschinenbau einer kurzen Einführung zur DGM und deren Nachwuchsarbeit. Im Anschluss diskutierte man in gemütlicher Runde das Konzept sowie das Programm der Jung-DGM Clausthal-Zellerfeld für das Jahr 2017. Als Ziele und Aufgaben wurde ausgemacht, einen regelmäßigen und dauerhaften Jung-DGM-Stammtisch zu etablieren sowie alle MatWerk-relevanten Studiengänge, Jahrgänge sowie Standorte der TU Clausthal zu vernetzen, Ansprechpartner für die Studierenden bezüglich MatWerk-Vorlesungen, Industriepraktika und Abschlussarbeiten zu werden und Exkursionen zu Unternehmen, Institutionen und Veranstaltungen zu organisieren.

Den nicht ganz so kurzen „Blitzbesuch“ von Prof. Dr.-Ing. Heinz Palkowski vom Institut für Metallurgie der TU Clausthal nutzten die Studierenden, um sich über die DGM, die Technische Universität und die Stadt Clausthal auszutauschen.



## Jung-DGM Erlangen/Nürnberg

Die Jung-DGM Erlangen/Nürnberg hat nach ihrer Gründung im November 2016 die ersten größeren Veranstaltungen organisiert. Im Rahmen des seit Jahren an der FAU Erlangen etablierten Werkstoffwissenschaftlichen Kolloquiums wurden zwei Vorträge von Ehemaligen, die nun in der Industrie arbeiten, gehalten. Herr Dr. Achim Kuhn berichtete uns von seinem Lebensweg und der Arbeit bei der Wieland-Werke AG und Frau Dr. Larissa Zirkel über ihre Arbeit bei Infiana. Während der erste Vortrag im Bereich der metallischen Werkstoffe angesiedelt war, thematisierte der zweite Vortrag Polymere, um das Kolloquium für verschiedenste Interessenten spannend zu gestalten. Ziel der Vorträge ist es, den Studierenden einen Einblick in mögliche Arbeitsbereiche nach dem erfolgreichen Studium aufzuzeigen und gleichzeitig die DGM bekannter zu machen.

Weiterhin wurde die seit der Gründung der Jung-DGM Erlangen/Nürnberg eingeführte Tradition der Stammtische fortgeführt. So treffen sich die Mitglieder, vorwiegend

interessierten Doktoranden der 9 WW Lehrstühle, regelmäßig, um eine Vernetzung untereinander zu schaffen.

Für 2018 möchte die Jung-DGM Erlangen/Nürnberg einen Schritt weiter gehen, indem sie Exkursionen für Studierende zu werkstoffwissenschaftlich relevanten Firmen in der Umgebung organisieren wird.



## Teil des Werkstoffwissen- schaftlichen Kolloquiums. Jung DGM Erlangen/Nürnberg organisiert Vorträge

Stammtischtreffen sind zwar schön, reichen aber lang nicht aus! Nach diesem Grundsatz organisierte die Jung-DGM Erlangen/Nürnberg am 24. Januar 2017 im Rahmen des Werkstoffwissenschaftlichen Kolloquiums (WW-Kolloquium) im Department Werkstoffwissenschaften der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) einen Vortrag.



Eingeladen war der ehemalige FAU-Student Dr. Achim Kuhn, der inzwischen bei der Wieland-Werke AG tätig ist. Er sprach über aktuelle Entwicklungen im Bereich der kupfer-basierten funktionalen Materialien und gab Einblicke in die industrielle Forschung. Nach der Präsentation hatte das Publikum die Möglichkeit, Fragen zu stellen und mit dem Vortragenden bei Bier und Bretzeln zu diskutieren, welche freundlicherweise von der DGM gesponsert wurden. Das Kolloquium wurde gut besucht und kam bei den Studierenden, Doktoranden und wissenschaftlichen Mitarbeitern des Departments sehr gut an.

### BEIM SPEZIALFOLIENHERSTELLER

Bekräftigt von der positiven Resonanz des ersten Beitrags ließ die Jung-DGM-Ortsgruppe Erlangen/Nürnberg beim WW-Kolloquium im Sommersemester einen zweiten Beitrag folgen. Am 30. Mai 2017 war die ehemalige FAU-Studentin Dr. Larissa Zirkel, die inzwischen als Application Technology Manager beim mittelständischen Spezialfolienhersteller Infiana Germany GmbH und Co. KG tätig ist, eingeladen. Sie gewährte Einblicke in die Geschichte des Unternehmens, seine Struktur und Unternehmenskultur sowie in die Hauptproduktfelder und deren Herstellungsverfahren. Darüber hinaus beleuchtete Zirkel ihre berufliche Biografie. Der Beitrag von Larissa Zirkel kam bei Studierenden, Promovierenden und wissenschaftlichen Mitarbeitern sehr gut an.



Angeregt durch den Leiter des Institutes für Biomaterialien Prof. Dr.-Ing. habil. Aldo R. Boccaccini hatte sich die Jung-DGM Erlangen/Nürnberg im November 2016 gegründet. Aktuelle Sprecherin ist Svenja Heise. Die Jung-DGM Erlangen/Nürnberg plant, als Teil des Werkstoffwissenschaftlichen Kolloquiums auch weiterhin Vorträge zu organisieren.

## Jung-DGM Jena veranstaltet Workshop-Nachmittag.



Nachdem in den Semesterferien erfahrungsgemäß wenig Veranstaltungen stattfinden können, wollte die Jung-DGM-Jena den Beginn des Wintersemesters mit einem neuen Veranstaltungsformat einläuten. Hierzu haben wir uns mit interessanten mittelständischen Firmen aus unserer Region beschäftigt und diese gefragt, ob sie Interesse an einem kleinen Workshop mit uns hätten. Ziel dieses Formats ist es, den Studierenden zu zeigen welche potentiellen Arbeitsfelder auf sie warten – und Kontakte zur heimischen Industrie zu knüpfen.

Im Workshop am 12. Oktober 2017 ging es darum, ein paar (vorzugsweise fehlerhafte) Bauteile zu untersuchen und im Anschluss daran zu diskutieren, wo die Ursachen des Fehler liegen – und warum besagtes Bauteil aufgrund des Fehlers nicht mehr verwendet werden kann. Der letzte Teil des Workshops bestand darin, Lösungsstrategien zu entwickeln, um die gefundenen Fehler zu vermeiden. Wer könnte den Studierenden zukünftige Berufsfelder besser näherbringen, als ein Absolvent des eigenen Studiengangs?

Für unseren ersten Workshop-Nachmittag hatten wir daher einen ehemaligen Jenaer-MatWerk-Studenten eingeladen. Dr. Sebastian Kokot arbeitet seit seinem Abschluss bei der asphericon GmbH, einem Unternehmen, welches sich auf die Herstellung hochpräziser Optikelemente und Linsen spezialisiert hat. Als Anschauungsmaterial hatte er zwei unterschiedliche Linsen dabei, die jeweils mehrere Fehler aufwiesen. Um die Untersuchung



zu vereinfachen, brachte Sebastian Kokot einige Hilfsmittel mit, unter anderem eine sehr starke Taschenlampe.

Obwohl der Termin noch in der vorlesungsfreien Zeit lag, was das Interesse an der Veranstaltung sehr groß. Wir konnten Teilnehmer aus allen Semestern begrüßen. Sogar einige Erstsemester haben sich getraut, an dem Workshop teilzunehmen, obwohl sie noch keine einzige Vorlesung gehört hatten. Aus diesem Grund haben wir auch alle Teilnehmer in Gruppen aufgeteilt, die bunt gemischt aus allen Semestern aufgestellt waren. Durch die Zusammenarbeit und den Erfahrungs- sowie den Wissensaustausch in den Gruppen konnten sich alle an der Suche und Bewertung der Fehler beteiligen. Denn mit Unterstützung der Fortgeschrittenen fiel es auch den jüngeren Semestern nicht schwer, sich in die Vorgehensweise eines Materialprüfers hineinzusetzen.

Das Feedback auf unseren Workshop war durchgehend sehr positiv; viele Vorschläge für die nächsten Workshops konnten auch gesammelt werden. Die neuen Studierenden schon zu Beginn in Veranstaltungen wie diese einzubinden, kam sowohl bei den höheren Semestern als auch bei den Erstsemestern selbst sehr gut an. Auch der Termin zu Beginn eines Semesters hat bei allen Teilnehmenden großen Anklang gefunden, wodurch wir uns entschlossen haben, diese Veranstaltung auf jeden Fall voranzutreiben. Und den MatWerkern immer neue, spannende Themenfelder vorzustellen, die zeigen, wie sich die erlernte Theorie in der Praxis anwenden lässt.

## Gemeinsam schlauer. Exkursion der Jung-DGM Karlsruhe und Jung-DGM Darmstadt

Vom 5. bis 6. Juli 2017 starteten die Jung-DGM Karlsruhe und die Jung-DGM Darmstadt ihre erste gemeinsame Exkursion. Mit insgesamt 17 Teilnehmern machten sich die beiden DGM-Ableger auf den Weg Richtung München, um gleich vier Firmen zu besuchen.

Erster Halt war die SGL Group in Meitingen, wo mit „Graphite Materials and Systems“ und „Composite – Fibers and Materials“ beide Geschäftsbereiche des Unternehmens sowie die Konzernforschung vertreten sind. Im haus-eigenen Showroom lernte die Gruppe viel Interessantes und Neues über die Vielfältigkeit des Kohlenstoff, der als Wärmeübertragungsmedium ebenso wie für Brems-scheiben aus Carbonfaser-Keramik-Verbundwerkstoff zum Einsatz kommt. Im Anschluss folgte die Besichtigung der 2011 in Betrieb genommene Carbonfaser-Pilotanlage, wo Prozessparameter-Eigenschafts-Beziehungen auf dem Weg vom Polyacrylnitril zur fertigen Carbonfaser in größerem Maßstab untersucht werden können. Fragen waren während der Führung jederzeit willkommen – und wurden zahlreich gestellt.

### EIN NOCH JUNGES, WEITES FELD

Nach einem kurzen Mittagsstopp ging es weiter zur Fraunhofer-Einrichtung für Gießerei-, Composite- und Verarbeitungstechnik (IGCV) nach Augsburg. Hier erwartete das Thema „Industrie 4.0“ die Teilnehmer. Ein Lernlabor brachte ihnen die Vorteile einer digitalisierten Prozesskette näher. Auch durften sie eine Augmented Reality

Brille testen. Danach ging es im Additive Manufacturing Laboratory (AMLab) wieder materialwissenschaftlich weiter. Das AMLab beschäftigt sich hauptsächlich mit pulverbettbasierten Fertigungstechniken von Metallen wie dem Laser- oder Elektronenstrahlschmelzen. Neben der Herstellung von Bauteilen aus einer bestimmten Legierung wird hier auch die Verarbeitung verschiedener Legierungen als Komposite erforscht.

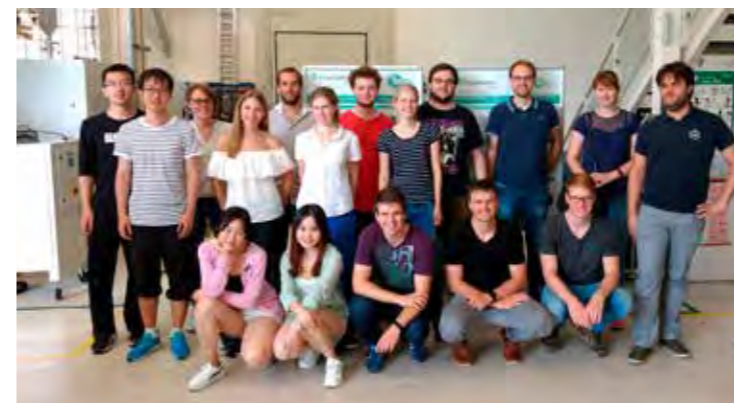
„Die Exkursion war ein voller Erfolg und wir hoffen bald die nächste mehrtägige Exkursion anbieten zu können. An alle Teilnehmer: Es hat sehr viel Spaß mit euch gemacht!“

Jung-DGM Karlsruhe

Mit Additiver Fertigung – namentlich mit einem Besuch bei der EOS GmbH Electro Optical Systems in Krailing – war der zweite Exkursionstag ausgefüllt. Als Pionier auf diesem Gebiet beschäftigt sich das Unternehmen neben der Anlagen- auch mit der Prozessentwicklung. Im Showroom konnten die Exkursionsteilnehmer die verschiedenen Systeme live und in Aktion erleben. Nach den anschließenden Vorträgen zur Werkstoffentwicklung aus den Bereichen „Polymer“ beziehungsweise „Metall“ konnten Fragen gestellt werden. Dabei wurde deutlich, dass der Bereich der Additiven Fertigung als sehr junges Forschungsgebiet noch viel Entwicklungspotential hat.

### WEITERER AUSTAUSCH IST GEPLANT

Als letzte Exkursionsstation stand der Forschungsstandort von Airbus in Ottobrunn auf dem Programm. Hier konnten sich die angehenden Materialwissenschaftler und Werkstofftechniker einen Überblick über neueste Entwicklungen im Bereich der Materialtechnologien bei Airbus verschaffen. Die Besichtigung der Labore gab den Studenten einen Einblick in die Themen Additive Fertigung, Oberflächentechnik, Verarbeitung und Testen von Faserverbundwerkstoffen. Auch zukünftig soll es hier einen intensiven Austausch mit studentischen Arbeiten oder Weiterbildungsmöglichkeiten geben.



## Erfolge brauchen Engagement – und langen Atem.

### Jung-DGM Dresden organisiert offenen Gesellschaftsabend

**Nach der symbolischen Neugründung der Jung-DGM-Ortsgruppe Dresden im Rahmen des DGM-Nachwuchsforums auf der WerkstoffWoche 2017 organisierten die Mitglieder innerhalb eines Monats mit einem offenen Gesellschaftsabend bereits die erste Veranstaltung.**

Im Vorfeld hatten die Organisatoren reichlich Werbung über Aushänge, Soziale Medien sowie kurze „Werbeblöcke“ vor einzelnen Vorlesungen an der TU Dresden gemacht. Umso erfreulicher war es dann für alle Beteiligten, als am Abend in einer gemütlichen und urigen Wirtschaft in Dresden Werkstoffwissenschaft-Studierende sämtlicher Jahrgänge der TU Dresden sowie ein Absolvent und eine Doktorandin gemeinsam an einem Tisch zusammenkamen.

#### SECHS NEUE MITGLIEDER NOCH AM SELBEN ABEND

Insgesamt 25 DGM-Mitglieder und solche, die es noch werden wollten, informierten sich zunächst über Aufgaben und Ziele der DGM sowie im Anschluss ausführlich über die zahlreichen Vorteile einer DGM-Mitgliedschaft, die die anwesenden Mitglieder mit anschaulichen Beispielen aus eigener Erfahrung anreicherten. Verschwiegen wurde nicht, dass viele dieser Vorteile erst durch ein gewisses Maß an freiwilliger Eigeninitiative und im Laufe der Zeit voll zur Geltung kommen. Der restliche Abend bot reichlich Gelegenheit für persönliche Gespräche untereinander und zum gegenseitigen Erfahrungsaustausch in geselliger Runde.

Davon waren sechs Studierende offensichtlich so begeistert, dass sie noch am selben Abend die Anträge für eine DGM-Basismitgliedschaft ausfüllten. Somit war der erste Gesellschaftsabend der Jung-DGM-Ortsgruppe Dresden für alle Teilnehmer ein voller Erfolg – und stellt sicher den Ausgangspunkt für viele folgende Veranstaltungen am MatWerk-Standort Dresden dar.



## DGM zu Besuch bei der Hochschulgruppenversammlung der Wirtschaftsingenieure in Braunschweig.

VON UWE ARLIC

Vom 29. November bis 3. Dezember 2017 fand in Braunschweiger Zentrum für Systembiologie (BRICS) die Hochschulgruppenversammlung der Wirtschaftsingenieure (HGV) statt. Das ist die größte Zusammenkunft studierender Wirtschaftsingenieure in Deutschland. Ich war bei dem zweitägigen Workshop zum Thema „Weiterbildung, Hochschulgruppenorganisation und Organisation“ des Bundesverbands VWI dabei. Dabei konnte ich leider nicht an allen Veranstaltungen teilnehmen, da viele davon parallel stattfanden: Die Pläne wurden entsprechend der Tätigkeitsprofile der Teilnehmer im Rahmen der Vereinsstruktur organisiert.

Bereits am ersten Tag des Workshops hatte ich zwischen 17:00 und 18:00 Uhr die Gelegenheit zur Präsentation der DGM im Allgemeinen und der Jung-DGM im Besonderen. Versammelt waren rund 200 Mitglieder aus 35 Hochschulgruppen, sowie des Netzwerkes „European Students of Industrial Engineering and Management“ (ESTIEM), dessen Zugehörigkeiten sich zum Teil mit dem VWI überlappen. Die Atmosphäre war ausgelassen und produktiv und, sobald wichtige Entscheidungen anstanden, äußerst professionell. Da jede Hochschulgruppe vereinsrechtlich und eigenständig organisiert ist, werden anstehende Entscheidungsprozesse sehr formal durchgeführt, inklusive Prüfgesellschaft.

Im Workshop „Mitgliedergewinnung/-erhaltung“ wurden verschiedene Ansätze und Konzepte zusammengetragen, um Neumitglieder zu werben, sowie Aktive und Alumni in jedem Ortsverein zu halten. Bedingt durch die Vereinsstruktur, sind die Mitglieder in den Ortsgruppen vereinsrechtlich organisiert und dort die Alumni die finanziell tragende Säule; der schwache Übergang von Mitgliedern der Hochschulgruppen in den Voll VWI ist derzeit ein stark diskutiertes Thema. Das grundsätzliche Interesse unter den annähernd 90.000 Studenten des Studiengangs ist offenbar groß, die Aktivierungsquote liegt aber letztendlich nur bei durchschnittlich etwa 6 Prozent, darunter vielfach Doppel- und Mehrfachengagements im Rahmen des ESTIEM und der Fachschaften.

Im Workshop wurden verschiedene Möglichkeiten diskutiert und eruiert, vor allem regelmäßige Treffen und Veranstaltungen - bis zu 15 pro Semester, regional sowie überregional - .“Tandems“ aus etablierten und jungen Mitgliedern, Einbindung in gemeinsame Aktivitäten (die Neuen organisieren die Weihnachtsfeier) sowie umfangreiche Angebote über Workshops, VWI-Weiterbildungen des Bundesverband mit eigenen zertifizierten oder externen Trainern) und Off-Topic- Veranstaltungen.

Ein Mitglied im VWI muss Student oder Absolvent der Wirtschaftswissenschaften sein. Die jährlichen Mitgliedsbeiträge belaufen sich je nach Status auf 30 Euro (Nachwuchs), 70 Euro (Absolvent/Jungmitglied) und 120 Euro (Alumni). Diese Beiträge amortisieren sich durch Teilnahmen an Veranstaltungen und massive Rabatte für verschiedene Versicherungstarife, die sich zum Teil auf fast 1.000 Euro im Jahr belaufen können.

Aktive werden mit Workshops oder Anleitungen für die anstehende Vereinsarbeit geschult, etwa für das Präsentations- und Mediatoren-Training, die Vorstandsarbeit, die Akquise von Spendengeldern oder das PR-Management. Dabei sind Teile dieser Schulungen von der späteren beruflichen Bedeutung schon fast mit den DGM-Fortbildungen vergleichbar.

Durch die Organisation des VWI auf Bundes- und Regionalebene (Nord, Süd, Ost, West) nehmen die Mitglieder im Jahr durchschnittlich an fünf teil, mindestens fünf, oft auch an bis zu zehn überregionalen Veranstaltungen teil, die als Pflichtveranstaltungen für die Vorstände bzw. Delegationen gelten. Dabei wird sehr auf einen ausgewogenen Mix aus Arbeit und Netzwerken in entspannter Atmosphäre geachtet. Die Kosten werden dabei zumeist über den ausrichtenden Ortsverein getragen (Spenden, Finanzmittel, Teilnahmegebühren).

Hinsichtlich Industrie-Spendengenerierung wurde im Workshop auch über ein Vereinheitlichungskonzept mit Hilfe von Preislisten oder einer Organisation auf Bundes-

verbandsebene gesprochen, da sich einzelne Hochschulgruppen mit ihren Veranstaltungen vor allem überregional, aber zum Teil auch regional in Konkurrenz zueinander wiederfinden. Dabei sollen die diversen überregionalen Veranstaltungen zukünftig an Bewerber mit einem Jahr Vorlauf per Wahl durch die gesamten Hochschulgruppen vergeben werden.

Im Workshop „HG Organisation“, an dem ich ebenfalls teilnahm, wurden Konzepte zum Aufbau und der Organisation der einzelnen Hochschulgruppen vorgestellt. Die Einteilung der Diskussionsgruppen wurde in 5 Kategorien an Hand der Mitgliederzahlen vorgenommen und dabei neue Hochschulgruppen mit vereinsrechtlich mindestens sieben Aktiven von Kleingruppen (circa 20 Aktive), mittleren (ca. 50 Aktive), großen (zwischen 100 und 150 Aktiven) und sehr großen (über 250 Aktiven) unterschieden.

Für mich war der offene Gedankenaustausch im Rahmen der neuen und der Kleingruppen am interessantesten. Für diese gibt es sehr kurze Organisationswege, alle Ansprechpartner vor Ort sind involviert. Da alles in Eigenverantwortung geschieht, kann über die Mittel frei verfügt werden. Auch längere Engagements sind möglich und erwünscht. Bundesteam und regional Organisation rotieren jährlich, da das Engagement praktisch das Studienjahr killt. Offenbar ist durch lokale Bindungen an den Standort und durch Mixt-Veranstaltungen auch unter den Alumni ein sehr hohes Gemeinschaftsgefühl entstanden.

Die vom Bundesverband als Optimum angebotenen Organisationssysteme richten sich aber vermehrt auf die überwiegenden HG der Größe Mittel und darüber. Diese umfassen ein siebenköpfiges Vorstandsteam, sowie mehrere Ebenen aus Beirat/Veteranenrat, Gruppen- und Resorts-Leitungen. Die Finanzierung der einzelnen Hochschulgruppen erfolgt primär über Mitgliedsbeiträge, namentlich die der Alumni sowie das Engagement der

Aktiven und Spenden von Alumni und Unternehmen. Gründungen neuer Gruppen werden meist durch eine Kick-off Finanzierung des Bundesverbands unterstützt.

Auch die weiteren von mir besuchten Workshops zum Konfliktmanagement oder zu Präsentationstechniken haben auf mich einen professionellen und sehr guten Eindruck gemacht. Das Rahmenprogramm der HGV war in etwa vergleichbar mit dem der WerkstoffWoche 2017 in Dresden. Die Ausrichtung an einem studentischen Publikum war deutlich spürbar. Die Hochschulgruppenversammlung der Wirtschaftsingenieure finanziert sich über eine Teilnahmegebühr von 80 Euro pro Person, sowie durch Geldspenden (hierfür gibt es einen definierten Spendenkatalog) und Sachmittel; zusätzliche Gelder wurden über Standgebühren auf der eigenen Karrieremesse generiert.

Alles in allem habe ich auf der HGV und den dortigen Workshops viel interessanten Input für Ideen und Aktivitäten bekommen. Auffallend war für mich auch, dass der VWI ganz anders organisiert ist als die DGM: Entscheidungen und Verantwortungen werden autark und komplett regional getroffen und verteilt. Bedingt durch diese Vereinsstruktur und die Mitgliederzahlen, die in etwa denen der DGM entsprechen, wird die Arbeit schon früh sehr professionell. Auch umgeht der VWI jene Probleme, die in der DGM bezüglich von Finanzierung, Organisation und Kommunikation bestehen, durch die lokale Struktur. Das ermöglicht flexible Um- und Neugründungen, schwächt aber auch in gewissen Maßen das Gesamtprofil. Aufgrund der teils hohen Dichte an Hochschulgruppen in einzelnen Regionen entstehen Konkurrenzsituationen. Aktuell ist das noch nicht problematisch, dürfte sich aber bei Abkühlung der wirtschaftlichen Gesamtsituation (abnehmende Spendenbereitschaft) bemerkbar machen.

*Uwe Arlic ist stellvertretender Bundessprecher der jDGM-Ortsgruppen*



## Die DGM war stark präsent. Die Poster-Abende in Jung-DGM Darmstadt

**Verstärkt möchte die DGM die Jung-DGM-Ortsgruppen in Zukunft bei Ihren Veranstaltungen auch durch ihre Präsenz unterstützen. Dementsprechend präsentierte sich die DGM mit einem Infostand am 27. April 2017 zu einem Poster-Abend, der von der Jung-DGM-Darmstadt im materialwissenschaftlichen Gebäude der TU Darmstadt organisiert worden war.**

Wegen des großen Erfolgs der Veranstaltung hielt die Jung-DGM-Darmstadt am 13. Dezember 2017 einen weiteren Poster-Wettbewerb statt. Hier konnten Studierende der TU Darmstadt einer Jury aus Professoren und Post-Docs Poster zu Themen ihrer Bachelor-, Advanced-Research-Lab oder Master-Arbeiten vorstellen. Ziel der offen zugänglichen Veranstaltung war es, Studenten die Möglichkeit zu bieten, sich in der Disziplin der Ergebnis-Präsentation zu üben und gleichzeitig auch einen Austausch mit etablierten Wissenschaftlern zu fördern.

### IN DIE ABSOLVENTENFEIER EINGEBETTET

Die Bewertung der Poster verlief über drei Stunden, wobei die zehnköpfige Jury Poster und Vorstellungsstil der 15 Teilnehmer mithilfe eines von uns bereitgestellten Bewertungsbogens bewertete. In der Kategorie "Dreimonatige Arbeiten" belegte Khanh-Ly Nguyen den ersten Platz belegt. In der Kategorie "Sechsmontatige Arbeiten" erreichte Tim Lienig die höchste Punktzahl.

Die Preisverleihung fand im Zuge der Absolventenfeier des Fachbereiches Materialwissenschaft nach der Verleihung der Bachelor- und Master- Urkunden statt. Der Poster-Wettbewerb war somit ein signifikanter Bestandteil der Ehrungen, bei der Absolventen, sowie Freunde und Verwandte anwesend waren.



## Am Forschungszentrum Jülich. 7. Treffen der Jung-DGM Rhein-Ruhr



Unter den Nachwuchsgruppen der DGM ist die Jung-DGM Rhein-Ruhr bereits ein alter Hase. Am 21. Februar 2017 traf man sich auf Einladung des Instituts für Energie- und Klimaforschung – Werkstoffstruktur und -eigenschaften (IEK-2) am Forschungszentrum Jülich bereits zum siebten Mal. Gekommen waren rund 15 junge Wissenschaftler und Studenten aus Aachen, Dortmund, Düsseldorf, Essen, Siegen und Jülich, um ihre Arbeit vorzustellen und Mitarbeiter von den benachbarten Universitäten beziehungsweise Forschungsinstituten kennenzulernen.

### WERKSTOFFE SIMULIEREN

Nach einer kurzweiligen Vorstellung der Karrieremöglichkeiten in den zahlreichen Forschungsgebieten des Forschungszentrums begann der wissenschaftliche Teil der Veranstaltung. In fünf interessanten Vorträgen wurden einige Forschungsaktivitäten im Bereich der Materialwissenschaften detaillierter dargestellt, neuartige Herstellungsverfahren für Aluminiumlegierungen präsentiert und aktuelle Entwicklungen im Feld der struktursensitiven Sensorik vorgestellt. Dabei kam auch die industrielle Sicht auf aktuelle Trends im Bereich der Werkstoffsimulation nicht zu kurz.

Bei der anschließenden Laborführung stellte Institutsleiter Prof. Dr. Lorenz Singheiser die beeindruckende Geräteausstattung des IEK-2 vor. Zahlreiche komplexe, teils selbstentwickelte Geräte stehen den Wissenschaftlern hier zur Verfügung, um das Werkstoffverhalten unter komplexen thermo- und chemo-mechanischen Einflüssen zu untersuchen. In den Pausen und beim Mittagessen blieb genug Zeit zum Kennenlernen und für Austausch. Insbesondere konnten sich Markus Heidelmann von der Universität Duisburg-Essen und Claas Hüter vom FZ Jülich als lokale Ansprechpartner für die junge DGM Rhein-Ruhr vorstellen.

## Im Zeichen der Optik. Exkursion der Jung-DGM Aalen zur Firma Carl Zeiss Microscopy GmbH

**Ganz im Zeichen der Optik als einem wichtigen Werkzeug der Materialforschung stand die Exkursion der Jung-DGM-Aalen am 3. und 4. Mai 2017 in die thüringische Universitätsstadt Jena. Dorthin waren die 20 Studenten des Bachelorstudiengangs „Oberflächentechnik und Materialographie/Neue Materialien“ und des Research Masterstudiengangs „Advanced Materials and Manufacturing“ (AMM) sowie die Doktoranden des Instituts für Materialforschung (IMFAA) von der Firma Carl Zeiss Microscopy GmbH eingeladen worden, um einen Eindruck über die Anfänge der heutigen Mikroskopie zu erhalten.**

Mit drei Kleinbussen machte sich die Truppe auf den Weg nach Jena. Nach der dreieinhalbstündigen Fahrt von der Ostalb in die zweitgrößte Stadt des Freistaats lud Zeiss die Exkursionsteilnehmer zu einer kleinen Stärkung ein, bevor es mit dem eigentlichen Programm losging. Jena ist die Gründungsstadt der Firma Carl Zeiss. Deshalb erhielt die Jung-DGM Aalen zunächst einen historischen Einblick in die Firmengeschichte mit anschließender Werksführung durch die Produktionsstätten von optischen und medizinischen Lösungen.

### DER ZWEITBESTE STERNENHIMMEL DER WELT

Nach der Führung wurden die Zimmer für die Nacht bezogen und die Stadt erkundet, bevor sich die Gruppe am Abend im Zeiss-Planetarium wieder zusammenfand. Beim gemeinsamen Grillen im dortigen Biergarten konnten die Teilnehmer den Tag noch einmal Revue passieren lassen. Danach blickte man während der „Space Rock Symphony“-Show im Zeiss-Planetarium auf den angeblich zweitbesten Sternhimmel – nach dem echten in der Natur. Ein anschließender Besuch lokaler Schankstätten ließ diesen ersten großartig gestalteten Tag gemütlich ausklingen.

Nach einer Sightseeing-Tour durch Jena stand am nächsten Tag dann das optische Museum auf dem Programm, wo die Gruppe mehr über die damaligen Arbeits- und Lebensbedingungen erfuhr. Es folgte ein Rundgang durch die faszinierende Welt der Hologramme und einem Rundumschlag über die nunmehr 400-jährige Geschichte der Mikroskopie. Danach machte sich die Gruppe wieder auf den Heimweg in die Schwäbische Alb.



## Gespräche bis zum Mittagessen. Professoren-Frühstück der Jung-DGM Karlsruhe

Nach einem erfolgreichen und lustigen Stammtisch an einem Abend im Mai mit Prof. (apl.) Dr.-Ing. Kay André Weidenmann als Gast organisierte die Jung-DGM Karlsruhe am 19. Juni 2017 ein Professoren-Frühstück. Eingeladen waren Studierende aller Jahrgänge aus dem Studiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik – und vor allem auch Professor Dr.-Ing. Martin Heilmaier. Zusätzlich war auch Stephan Siewert von der Geschäftsstelle der DGM gekommen, um sich mit den Mitgliedern der Jung-DGM vor Ort auszutauschen.

### DIE BEDEUTUNG VON NETZWERKEN

Zum Frühstück waren circa 25 angehende MatWerker, vorwiegend aus dem Masterstudiengang, gekommen. Nachdem sich alle mit Kaffee und Brötchen eingedeckt hatten, gab es eine kurze Vorstellung der Jung-DGM und der DGM, Informationen über die kommende Exkursion nach München und zur WerkstoffWoche 2017 in Dresden. Stephan Siewert stellte das Programm des

Nachwuchsforums vor, bevor Martin Heilmaier das Wort ergriff. Er erzählte von seinen Erfahrungen hinsichtlich der Bedeutung von Netzwerken gerade für Studenten, um beispielsweise Zugang zu Praktikumsplätzen oder Abschlussarbeiten zu erhalten.

Masterstudenten empfahl Heilmaier Veranstaltungen wie die WerkstoffWoche oder die MSE: Gerade um mit Menschen in Kontakt zu kommen, die wichtige Entscheidungen ihrer Karriere, etwa hinsichtlich einer Promotion, bereits getroffen haben. Heilmaier hob auch hervor, dass nicht nur das berufliche Netzwerk immer wichtiger wird, sondern auch das Netzwerk unter den Studierenden selbst. In Kleingruppen wurde anschließend über die Studienordnung, Zukunftspläne und Herausforderungen während des Studiums diskutiert. Hierbei stand auch das Orga-Team der Jung-DGM Karlsruhe für Fragen zur Verfügung. Kurz vor dem Mittagessen war das Frühstück dann zu Ende.



## Leider viel zu schnell vorbei. DGM-Nachwuchsexkursion zur Siemens AG und zur Universität Duisburg-Essen

**Am 22. März 2017 besichtigte der DGM-Nachwuchs die Turboverdichter-Produktion der Siemens AG am Standort Duisburg sowie der Labore des Rapid Technology Centers und des RoboCoasters an der Universität Duisburg-Essen.**



### VON VERDICHTERN UND TURBOLADERN

Dabei ließ es sich das langjährige DGM-Mitglied Dr. Ralf Bode, Leiter „Werkstoffe und Verfahren“ der Siemens AG, nicht nehmen, das Besichtigungsprogramm des ersten Programmpunkts selbst zu leiten. Durch die anschließende Firmenpräsentation gewannen die Nachwuchs-MatWerker einen Eindruck über die verschiedenen Abteilungen der Siemens AG und verschafften sich einen ersten Überblick über den Standort in Duisburg mit seinen rund 2.500 Mitarbeitern. Hier können im Jahr bis zu 200 Turboverdichter in unterschiedlichen Größen maßgeschneidert auf die Bedürfnisse der Kunden gefertigt werden – wobei die größten Verdichter eine Förderleistung von bis zu 1,3 Millionen Kubikmeter pro Stunde erreichen.

In der anschließenden Führung durch die Produktionshallen wurden die unterschiedlichen Fertigungsschritte vom Fräsen der Turboladerlaufräder aus Metallzylindern mit bis zu zwei Metern Durchmesser und dem anschließenden Löten mit eutektischen Gold-Nickel-Legierungen oder dem Verschweißen gezeigt. Bei den anschließenden Schritten wie Montieren und Wuchten der Laufräder auf den Antriebswellen sorgte die ungeheure Präzision unter den Teilnehmern für Erstaunen. Abgerundet wurde der Fertigungsrundgang durch die Besichtigung des Mega-Testcenters: Europas größtem Erprobungsbereich für Verdichterstränge für die Öl- und Gasindustrie. In der 180 Meter langen, 40 Meter breiten und 35 Meter hohen Halle werden die produzierten Verdichterstränge mit bis zum 700 Tonnen Gesamtgewicht vor der Auslieferung ausgiebig getestet.

Abgeschlossen wurde die Besichtigung der Siemens AG durch ein gemeinsames Mittagessen mit Mitarbeiter des Standortes, bei dem letzte ungeklärte Fragen beantworteten und Kontakte geknüpft werden konnten.

### HIGHLIGHT „ROBOCOASTER“

Als zweite Anlaufstelle der DGM-Exkursion standen die Labore des Rapid Technology Centers (RPC) an der Universität Duisburg-Essen auf dem Programm. Ziele des RPC sind unter anderem, die Prozessführung zu optimieren, neue Werkstoffe zu qualifizieren oder die Fertigungsqualität beispielsweise an der Oberfläche zu verbessern. Bei dem ausführlichen Rundgang wurde der Status Quo der Additiven Fertigung vermittelt, verschiedene Fertigungsverfahren Vor- und Nachteile sowie etwaige Besonderheiten erläutert und auf die Ausgangsmaterialien wie Metall-, Polymerpulver oder Polymerdraht eingegangen. Durch zahlreiche Anschauungsobjekte konnten die Exkursionsteilnehmer ein Gefühl dafür bekommen, welche Genauigkeiten und Feinheiten mit dem jetzigen Stand der Technik zu erreichen sind und in welcher Zeit bestimmte Bauteilgrößen und -geometrien aktuell gefertigt werden können.

Das Highlight stellte jedoch der sogenannte RoboCoaster: einen Roboterarm der Firma KUKA mit der Sitzkanzel einer Achterbahn. Dieser Eigenbau wird wissenschaftlich dazu genutzt, um Bewegungsabläufe zu simulieren und deren Wirkung auf die mit einer Virtual-Reality-Brille ausgestatteten Versuchspersonen zu testen. Die Exkursionsteilnehmer durften die sechs vorprogrammierten Bewegungsabläufe des Roboterarms mit steigender Geschwindigkeit und Drehungsanzahl selbst erproben. Die Fahrten sorgten unter den mutigen Nachwuchs-MatWerkern für große Freude und waren leider viel zu schnell vorbei.





## Wie ich bei der DGM einmal ein Carbon-Fahrrad gewann.

VON CHRISTIAN NIEDER



Seit 2015 studiere ich Materialwissenschaft und Werkstofftechnik an der TU Clausthal. Im September 2016 besuchte ich gemeinsam mit einigen Kommilitonen das Nachwuchsforum der DGM in Darmstadt. Nach einem gemeinsamen Frühstück am zweiten Tag bekam jeder Teilnehmer ein Gratislos für die Tombola.

Auf diversen Plakaten wurde der Hauptpreis der Tombola – ein Carbon-Fahrrad der Firma SPIN Siebert & Schörner GbR – vorgestellt. Wir warfen unsere Lose in die Trommel ein, dachten aber im Traum nicht daran, überhaupt irgendwas zu gewinnen. Tagsüber nahmen wir an diversen Workshops teil und hörten uns einige Vorträge an. Beim abendlichen Bankett fand dann die Auslosung der Preise statt.

### „ICH MUSSTE MICH MAL KNEIFEN“

Es gab zunächst viele Sachpreise zu gewinnen, zum Beispiel Gutscheine vom Springer Verlag, Sitzwürfel, Liegestühle und andere nette Sachen. Einige dieser Preise gingen an meine Sitznachbarn am Tisch. Ich war schon ganz neidisch. Dann wurde es spannend: Der Hauptpreis wurde gezogen. Der Moderator nannte die Nummer 34 – ich schaute auf mein Los und konnte es nicht glauben. Auf meinem Los stand die Nummer 34! Mein Sitznachbar schaute sich im Saal um und fragte: „Wo steht denn jetzt wohl jemand auf?“ Und ich sagte ganz lässig: „Ich geh dann jetzt mal auf die Bühne!“. Er schaute schon ziemlich verdutzt drein...

Auf der Bühne gratulierte man mir herzlich und überreichte mir einen Carbon-Rahmen mit einem Gutschein für ein maßgefertigtes Fahrrad. Ich konnte mein Glück immer noch nicht fassen und musste mich kurz kneifen. Dann habe ich natürlich sofort meine Familie und meine Freunde über meinen Supergewinn informiert.

### DER SAUERLÄNDER WÄHLT DAS MOUNTAINBIKE

Ich habe dann Kontakt zu Prof. Dr. Ing Marc Siebert aufgenommen, um einen Termin in der Fahrradwerkstatt zu vereinbaren. Am 18. Oktober 2016 bin ich nach Kassel gefahren und habe mich dort mit Herrn Siebert in seiner Fahrradmanufaktur getroffen. Ich wurde vermessen und wir haben die Details besprochen. Da ich aus dem Sauerland komme, habe ich mich natürlich für ein Mountainbike entschieden. Als Produktionszeit wurde mir ein halbes Jahr angegeben. Also hieß es warten, warten, warten.

Am 22. Juli 2017 war es dann endlich soweit. Auf dem Weg ins Sauerland habe ich bei Marc Siebert in Kassel das Wunderwerk abgeholt. Mächtig stolz bin ich mit meinem Superfahrrad dann nach Hause zu meinen Eltern gefahren. Da hier im Sauerland eine Mountainbike-Hochburg ist, habe ich direkt am nächsten Tag eine große Tour mit dem Fahrradclub „Sporke“ gemacht. Natürlich auch, um mit meinem neuen Fahrrad erstmal richtig anzugeben. Alle waren sehr begeistert von meinem Hauptgewinn.

Ich möchte mich bei Marc Siebert für die tolle Abwicklung und für das super Fahrrad bedanken. Außerdem bei Dipl.-Ing. Stephan Siewert von der DGM für die tolle Unterstützung. Ich bin mächtig stolz auf mein Fahrrad und werde bestimmt noch viele Jahre damit durch die Wälder des Sauerlandes fahren.

In unserer Manufaktur werden High-End Carbon-Rahmen auf Maß angefertigt. Der typische Kunde ist begeisterter und ambitionierter Radfahrer und das seit Jahren. Im Laufe seiner Rad-Karriere hat er einiges ausprobiert und viele Erfahrungen gesammelt. Daraus sind zum Teil sehr präzise Vorstellungen und Anforderungen entstanden, deren Umsetzung wir gemeinsam diskutieren. Im Rahmen dieser Diskussionen geht es oft auch um Werkstoffkennwerte, Bauteilsteifigkeiten und Ähnliches.

Im Fall des Herrn Nieder war das nicht so, Herr Nieder möchte mit dem neuen Rad eigentlich erst ins Metier einsteigen. Die besondere Herausforderung lag für uns darin, ein Fahrrad zu bauen, das einerseits von einem Einsteiger sehr intuitiv und einfach zu bedienen ist – und andererseits trotzdem Spielraum für eine zunehmend versiertere Nutzung lässt. Ob das gelungen ist, kann nur der Preisträger selbst beantworten.

Prof. Dr.-Ing. Marc Siebert, SPIN Siebert & Schörner GbR

## Ein voller Erfolg. DGM-Exkursion zur Lufthansa Technik AG Hamburg

**Am 5. Oktober 2017 fand eine außergewöhnliche DGM-Exkursion zur Lufthansa Technik AG am Standort Hamburg statt: Sie gewährte einen ausgezeichneten Einblick in die Wartung und Überholung von Triebwerken, Fahrwerken und Flugzeugkomponenten.**

Nach einem kurzen und sehr informativen Begrüßungsvortrag von Projektingenieurin Dr. Aenne Köster und einer kurzen Vorstellung der Lufthansa Technik AG durch Dr. Jan Oke Peters startete die Besichtigung in der „PD Engines“, in der die Triebwerke von Kurz- Mittel- und Langstreckenflugzeugen gewartet werden. Hier konnten die Exkursionsteilnehmer die verschiedenen Stationen der Triebwerkswartung und -überholung besichtigen. Besonders interessant war der direkte Vergleich zwischen Bauteilen, welche erneuert sowie bereits überholt wurden, und Bauteilen, welche schon längere Zeit im Einsatz waren. Auch ein Bezug zum Schwerpunktthema der WerkstoffWoche 2017 – der Additiven Fertigung – war über Treibstoffdüsen aus dem 3D-Drucker schnell hergestellt.

### ZERSTÖRUNGSFREIE WERKSTOFFPRÜFUNG

Während der gemeinsamen Mittagspause, an der neben Jan Oke Peters und Aenne Köster auch zwei Mitarbeiterinnen der Personalabteilung teilnahmen, hatten die Exkursionsteilnehmer die Möglichkeit, offene Fragen zum Einstieg bei der Lufthansa Technik AG als Praktikant, Trainee, im Rahmen von Abschlussarbeiten oder direkt nach dem Studium tiefgründig zu diskutieren.

Nach der Mittagspause wurde die Produkt Division Aircraft Systems besichtigt. In dieser Abteilung konnten die Exkursionsteilnehmer eine Vorstellung von der Überholung der Fahrwerke – von der Anlieferung über die Demontage bis hin zum Zusammenbau der gereinigten und überholten Teile – erhalten. Lohnend war auch hier der Blick auf die riesigen Anlagen zur zerstörungsfreien Werkstoffprüfung.

### VERFLOGEN WIE IM NU

Abgeschlossen wurde die Besichtigung mit einem Rundgang durch die Hallen der „Airframe Related Components“ (ARC), welche auf Ausbesserungen von Schäden der äußeren Hülle von Flugzeugen spezialisiert ist. Dabei

konnten die Exkursionsteilnehmer unter anderem dabei zusehen, wie ein Radom als Flugzeugnase mit Kunststoffasermatten ausgelegt und für die weiteren Bearbeitungsschritte vorbereitet wurde.

Bei der Verabschiedung und der Beendigung der Exkursion war es kaum zu glauben, dass die Zeit so schnell verfliegen war. Der ein oder andere wird sich bestimmt bei seinem nächsten Flug an die Exkursion erinnern und dabei darauf besinnen, welche umfangreichen Wartungsschritte notwendig sind, um die erforderliche Sicherheit im Flugbetrieb zu garantieren.



# Meine DGM-Exkursion zur Lufthansa AG.

VON JOHANNES BROMMER

**Am 5. Oktober 2017 trafen sich bei typischem Hamburger Schietwetter 13 Luftfahrtinteressierte an der Hamburger Lufthansabasis. Uns erwartete ein Einblick in den Alltag der Lufthansa Technik AG, der uns durch die DGM ermöglicht wurde.**

Am Standort Hamburg arbeiten 8.000 Mitarbeiter der deutschen Premium-Airline und ihrer Tochterfirmen. Hamburg ist Firmensitz und Steuerzentrale der Technik; Flugzeuge und Teile werden hier überholt und gewartet. Unter anderem können im größten Hangar 2 gleichzeitig Jumbojets und weitere Kurzstreckenflieger gewartet werden. Die Lufthansa Technik AG wartet nicht nur Flugzeuge der großen Lufthansafamilie, die neben Eurowings, Austrian Airlines und Swissair bald Teile der Air Berlin-Flotte enthalten wird. Airlines rund um den Globus verlassen sich auf die zuverlässige und schnelle Wartung „Made in Germany“.



## NUR FLIEGENDE FLUGZEUGE SIND LUKRATIV

Der Bereich „Maintenance, Repair, Overhaul“ (MRO) ist ein sehr lukratives Geschäft um den sich viele Akteure streiten. Die Lufthansa Technik AG wartet Flugzeuge in verschiedenen globalen Wartungszentren, alle Checks sind in der Angebotspalette. Hier müssen sich die Lohnkosten deutscher Standorte mit denen anderer Standorte messen. In Deutschland sind die Arbeitsplätze für komplizierte und aufwendige Arbeitspakete sicher.

Ein Beispiel für eine solche Arbeit ist die Triebwerksüberholung, in der wir eine ausführliche Führung bekamen. Triebwerke der A320- und Boeing 737-Familie kommen nach dem Flugbetrieb zur Überholung in Transportkisten in Hamburg an. Hier werden sie inspiziert, bis auf die letzte Schraube demontiert und dann gewartet wieder zusammengesetzt. Reparaturen an Komponenten, Modulen und Baugruppen werden im Haus durchgeführt oder neue Teile eingebaut. Die Lufthansa Technik AG kann sich da auf ihre „Inhouse“-Expertise im Einkauf und in der Reparatur verlassen und somit den Kunden lukrative Angebote machen. Das Ganze muss natürlich schnell vonstatten gehen, nur fliegende Flugzeuge verdienen Geld.

## IN 18 MONATEN DURCHS UNTERNEHMEN

Vor allem stark beanspruchte Aggregate werden in Hamburg gewartet: Airlines in sandigen, heißen Gebieten oder mit Flugrouten in stark verschmutzten Metropolen erleben eine Wirkungsgradverschlechterung durch Abnutzung der durchströmten Komponenten. Da können die Mechaniker und Ingenieure in Hamburg glänzen und versprechen große Wirkungsgradverbesserungen, die mit niedrigerem Spritverbrauch einhergehen.

Dr. Aenne Köster und Dr. Jan Oke Peters vom Innovationsmanagement und der Produktentwicklung „Engine Services“ brachten uns ihren Aufgabenbereich näher. Hier werden neue Reparaturverfahren entwickelt, die dann den Kunden als Service bereitgestellt werden können. In Zusammenarbeit mit den Triebwerksherstellern werden hier auch neuartige Reparaturen entwickelt und dann als neuer Standard etabliert. Beispielsweise bietet die Lufthansa Technik AG einen Premiumservice an, bei dem ein Eingreifteam Reparaturen weltweit innerhalb von wenigen Stunden, „On Wing“, durchführt.

Zum Mittagessen lud uns die Lufthansa Technik AG in die Kantine ein. Dort konnten wir bei schmackhaftem Essen direkt mit Managern der Personalabteilung über die Firma sprechen und sehr direkt Fragen stellen. Ich nutzte diese Gelegenheit ausführlich, die Lufthansa Technik AG präsentierte sich durchgehend positiv. Für Berufseinsteiger werden Praktika mit anschließender Möglichkeit auf eine Abschlussarbeit angeboten, die Firma legt Wert auf ein gegenseitiges Kennenlernen und bietet auch einige interessante Einstellungsmöglichkeiten für Young Professionals an. Neue Stellen werden zuerst intern ausgeschrieben, um die Fluktuation gering zu halten.

Besonders wichtig war es den Mitarbeitern der Personalabteilung, ihr Traineeprogramm zu positionieren. In 18 Monaten können Trainees verschiedene Abteilungen des Unternehmens kennenlernen, Ausland inklusive. In jedem Jahr profitieren dabei zehn Trainees. Sie können ein großes Netzwerk aufbauen, erhalten eine attraktive Bezahlung und können wertvolle Kenntnisse über die Luftfahrtbranche sammeln. Die Übernahmewahrscheinlichkeit – und die Zufriedenheit – sind hoch.

## „EHRliche, ROBUSTE MUSKELARBEIT“

Gestärkt durch das Mittagessen schlossen wir unsere Führung in der Fahrwerksüberholung ab. Das Fahrwerk ist ein stark belastetes Bauteil: nicht nur strukturell, sondern auch, was Dreck und Verschmutzung angeht. Herr Olesch erklärte uns, dass die Fahrwerke verölt und verschmutzt in Hamburg ankommen, also ist der erste Arbeitsschritt eine groß angelegte Reinigungsaktion. Die Demontage der Fahrwerke erfordert noch ehrliche, robuste Muskelarbeit. Danach werden die Teile auf Schäden untersucht, alle gängigen zerstörungsfreien Werkstoffprüfverfahren werden hier ausgenutzt, um dem Kunden schnellstmöglich einen Update auf den Kostenvoranschlag zur Reparatur zu geben. Sicherheit steht selbstverständlich an erster Stelle. Und es werden keine Kompromisse gemacht: Zur Not müssen Teile getauscht werden.

Als Abschluss konnten wir die Verbundmaterialabteilung besuchen, hier werden Teile aus verschiedensten Kunststoffen getestet und gewartet. Dieses Feld ist besonders interessant, da in zukünftigen Flugzeuggenerationen der Anteil von Faserverbundwerkstoffen und Kunststoffen hoch sein wird. Hier kann die Lufthansa Technik AG auf vielen Feldern Kompetenzen vorweisen. Ein riesiger Autoklav sorgt für Zukunftssicherheit im Bereich Faserverbundwerkstoffe.

Nach diesem gelungenen Tag danke ich der DGM, der Lufthansa Technik AG und insbesondere Frau Dr. Köster, Herrn Dr. Peters und Herrn Olesch. Vielleicht sieht man sich als Kollege ja einmal wieder auf der Basis im schönen Hamburg.

# Tagungen und Ausstellungen

131



weitere Informationen

## WerkstoffWoche

Werkstoffe für die Zukunft



weitere Informationen

## DGM-Tag

Mit Tradition im Rücken neue Wege gehen



weitere Informationen

## MSE-Congress

International vernetzt



Auch 2017 überzeugte die DGM wieder mit einem umfassenden, zielgruppenorientierten Tagungsprogramm und schuf damit fruchtbare Plattformen für länderübergreifende Begegnungen von Materialwissenschaftlern und Werkstofftechnikern.

Überhaupt haben sich viele DGM-Veranstaltungen in der wissenschaftlichen Gemeinschaft als Branchentreffpunkte etabliert, etwa die Tagung „Werkstoffprüfung“. Das gemeinsam mit dem Deutschen Zentrum für Luft und Raumfahrt e.V. (DLR) und dem

Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF ausgerichtetes Symposium „4SMARTS“, das 2017 in Braunschweig zum zweiten Mal stattfand, ist auf dem besten Weg hierzu.

## MatWerk für Schüler erlebbar machen. Die DGM-Wanderausstellung auf der WerkstoffWoche 2017

Von der Steinzeit bis heute entscheiden die Materialien und Werkstoffe darüber, wie erfolgreich sich eine Gesellschaft entwickelt und in welchem Wohlstand sie lebt. Immer wieder ermöglichen bessere Eigenschaften bisher unbekannte Nutzungsmöglichkeiten, erforderten aber auch eine weitaus komplexere Handhabung und Technologie. Die systematische Erforschung und die Beherrschung der Technologien führten im Laufe der Jahrhunderte zum Forschungsgebiet der naturwissenschaftlich geprägten Materialwissenschaft und der von Ingenieuren dominierten Werkstofftechnik.

Um diese Erkenntnis auch für Schüler erlebbar zu machen, hat die DGM die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Wanderausstellung „Forschungsexpedition ins Land der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik“ entwickelt. Mit interaktiven Exponaten will sie vor allem junge Leute für Materialwissenschaft und Werkstofftechnik begeistern und spielerisch

den Einfluss der Materialforschung auf unser tägliches Leben vermitteln. Auch die Bedeutung von innovativen Materialien für Zukunftsthemen unserer Gesellschaft wie Energie, Nanotechnologie oder Gesundheitsforschung greifen die Exponate auf. So wird dieses natur- und ingenieurwissenschaftliche Thema für die Besucher erlebbar.

### ZURÜCK INS SCHÜLERLABOR

Vom 27. bis 29. September 2017 war die Wanderausstellung „Forschungsexpedition ins Land der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik“ auch auf dem Stand der DGM zur WerkstoffWoche in den Dresdner Messehallen zu Gast (siehe hierzu auch Seite 12) und begeisterte die Besucher.

Die Exponate der Wanderausstellung sind im Alfred Krupp-Schülerlabor der Ruhr-Universität Bochum beheimatet und können für Veranstaltungen ausgeliehen werden.



## Expertentreffen mit TV- und Radiobegleitung. Die Euro BioMAT 2017 in Weimar



Hüftprothesen aus Titan, Gefäßersatz aus Kunstfasern und Zirconiumoxid-Zahnersatz: Biomaterialien sind aus der modernen Medizintechnik längst nicht mehr wegzudenken. Aus Metall, Keramik, Polymeren oder Verbundwerkstoffen maßgeschneidert, interagieren sie mit den Zellen des Körpers und steuern den Verlauf von therapeutischen oder diagnostischen Prozessen. Das stellt Materialwissenschaftler, Ingenieure, Physiker, Chemiker und Biologen aus der universitären, außeruniversitären und industriellen Forschung und Entwicklung gemeinsam mit Medizinern vor große Herausforderungen, die immer neue Lösungen verlangen.

Aus diesem Grund veranstaltete die DGM und ihr Fachausschuss „Biomaterialien“ vom 9. bis 10. Mai 2017 in der Kulturstadt Weimar das europäische Symposium „Euro BioMAT“ – und das nach den großen Erfolgen der bisherigen Veranstaltungen nun schon zum vierten Mal. Begleitet wurde die von Prof. Dr. Klaus D. Jandt (Friedrich-Schiller-Universität Jena) und Priv. Doz. Dr.-Ing. Thomas F. Keller (DESY Hamburg) geleitete Konferenz wieder von einer Industrieausstellung, auf der unter anderem Thüringer Implantathersteller ihre Produktpalette zeigten.

### WIEDER VIELE POSTER-PREISE

Angeregt diskutierten die rund 180 Teilnehmer über aktuelle Trends in den thematischen Schwerpunkten wie „Bio-Nano Materialien“, „dentale Materialien“, „bioaktive Materialien“ oder „Biogrenzflächen“. 2017 standen über 80 Vorträge und 25 Oral Poster auf dem Programm, die die neuesten Erkenntnisse bei der Entwicklung, Charakterisierung, Modellierung, Implementierung und Kontrolle von Biomaterialien präsentierten.

Ein besonderes Highlight war die EMBO Keynote Lecture „From biological self-assembly to novel peptide nanostructures of unique mechanical, optical, piezoelectric and semiconductive properties“ von Prof. Dr. Ehud Gazit, der den Lehrstuhl für Nanobiologie an der Universität Tel Aviv in Israel inne hat. Dank des Springer Verlags als Sponsor konnten 2017 auch drei Poster-Preise an junge Wissenschaftler bis 30 Jahre sowie drei Preise an Wissenschaftler über 30 Jahre vergeben werden.

### BEKANNT AUS FUNK UND FERNSEHEN

Zum Auftakt wurde das Symposium von einem TV-Team des Mitteldeutschen Rundfunks (MDR) für das Abendmagazin „Thüringen Journal“ begleitet; Ergebnis war ein Beitrag mit dem Titel „Implantate und Prothesen: Expertentreffen auf der Euro BioMAT in Weimar“. Auch Radio MDR war vor Ort, um Interviews mit einigen der Experten zu führen.



Alles in allem war auch die vierte Euro BioMAT wieder ein sehr gelungenes Symposium für die MatWerk-Experten des Fachbereichs Biomaterialien, und das mit hoher medialer Präsenz. Die Erfolgsgeschichte kann also weitergehen.





**WIR ERWARTEN HOHEN BESUCH ...  
AUS DEM ALL ...**

**WERKSTOFFWOCHE.DE**

SYMPOSIEN ZUR WERKSTOFFWOCHE



## Frischer, weiblicher und internationaler. MSE Scientific Committee und Topic Koordinatoren treffen sich in Darmstadt

Am 18. Juni 2017 trafen sich das MSE-Scientific Committee und die Koordinatoren der MSE Topics in Darmstadt, um den Call for Abstracts für den internationalen Kongress „Materials Science and Engineering“ (MSE) 2018 vorzubereiten und die Struktur sowie die Organisation der erfolgreichen Veranstaltung noch effektiver zu gestalten. Bereits vor diesem Treffen waren führende Persönlichkeiten aus dem Fachbereich der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik ausgewählt und eingeladen worden, dem International Advisory Board beizuwohnen um die internationale Sichtbarkeit der MSE 2018 zu erhöhen – einer Einladung, der viele gerne folgten.

### GASTLAND 2018: ARGENTINIEN

Schon die Einführung eines MSE-Scientific Committee und eines Internationalen Advisory Boards sind Neuerungen in der Organisation des Kongresses. Auf dem Treffen

wurde dann beschlossen, Symposien eine Mindestlänge von einem ganzen Tag zu geben, um die Themen hinreichend abzudecken und behandeln zu können. Des Weiteren soll in Zukunft darauf geachtet werden, dass die Topic-Koordinatoren in regelmäßigen Abständen teils ausgetauscht werden, um immer wieder neue Themen und Aspekte mit einfließen zu lassen. Zudem soll jedem Topic ab sofort eine Koordinatorin und jedem Symposium mindestens ein Partner aus dem Ausland zugeordnet sein. So soll die ganze MSE frischer, weiblicher und noch internationaler werden.

Grundlage für viele der auf dem Treffen in Darmstadt beschlossenen Neuerungen waren die Feedbackbögen von Besuchern der MSE 2016 sowie eine Umfrage unter allen Topic- und Symposiums-Organisatoren vergangener MSE-Kongresse, die im Vorfeld ausgewertet worden war.

# MATERIALS SCIENCE ENGINEERING

EUROPEAN CONGRESS AND EXHIBITION ON  
ADVANCED MATERIALS AND PROCESSES

**SEPTEMBER 26<sup>TH</sup> - 28<sup>TH</sup>, 2018**

**DARMSTADT, GERMANY**

[www.mse-congress.de](http://www.mse-congress.de)

## Plenary Speaker

**Mirta I. Aranguren**  
Universidad Nacional de Mar del Plata, Institute of  
Research in Materials Science and Technology, Argentina

**Hans-Jürgen Christ**  
Universität Siegen, Institute for Materials  
Engineering, Germany

**Oliver Gutfleisch**  
Technische Universität Darmstadt, Materials Science  
Division - Functional Materials, Germany

**Elizabeth A. Holm**  
Carnegie Mellon University, Department of Materials  
Science and Engineering, USA

**Lars Hultman**  
Linköping University, Department of Physics, Sweden

**Dierk Raabe**  
Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH, Germany

## Materialien noch smarter machen. Die 3. Euro Intelligent Materials 2017 in Kiel

Materialien, die nach Vorbildern aus der Natur entwickelt werden, Metalle, die sich nahezu unbegrenzt verformen lassen, schaltbare Moleküle oder hochempfindliche Sensoren für die medizinische Diagnostik: Um innovative Themen wie diese drehte sich das 3. European Symposium on Intelligent Materials (Euro Intelligent Materials) der DGM vom 7. bis 9. Juni 2017 in Kiel.

Die „Euro Intelligent Materials“ der DGM ist nach wie vor ein exzellentes Forum, um sich mit hochkarätigen internationalen Forschern auszutauschen und neue gemeinsame Projekte auf den Weg zu bringen.

Prof. Dr.-Ing. Eckhardt Quandt

In der von Prof. Dr.-Ing. Eckhardt Quandt und Prof. Dr. Christine Selhuber-Unkel von der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel organisierten Tagung diskutierten rund hundert Experten aus der Materialwissenschaft und Werkstoffkunde über aktuelle Entwicklungen und Zukunftstrends „intelligenter Materialien“ sowie deren Entwicklung und Anwendung.

### FÜR DEN NACHWUCHS NETZWERKEN

In 16 eingeladenen Vorträgen stellten ausgewiesene Wissenschaftler aus der ganzen Welt Ergebnisse und zukunftssträchtige Trends aus dem breiten Forschungsfeld der intelligenten Materialien vor.

Neben insgesamt 50 Vorträgen gab es besondere Programmpunkte wie einen Netzwerkabend für den Nachwuchs. In einer Poster-Ausstellung konnten junge MatWerk-Talente

ihre Forschung vorstellen, über ihre Themen diskutieren und beim diesjährigen erstmalig durchgeführten „Speed-Dating“ im Anschluss mit etablierten Wissenschaftlern in Kontakt treten. Dieser Netzwerkabend wurde von der Hamburger Joachim Herz Stiftung finanziell unterstützt.

### WEGWEISENDE ARBEIT

Ein besonderes Highlight der „Euro Intelligent Materials“ war die Verleihung der Diels-Planck-Medaille an Professor Aldo R. Boccaccini, Professor für Biomaterialien an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) und am Imperial College London. Er erhielt den Preis für seine wegweisende Arbeit zu neuen Materialien für biomedizinische Anwendungen. Speziell forscht Boccaccini an neuen, biokompatiblen Materialien, die bei der Regeneration von Gewebe und in der Wundheilung eingesetzt werden können. In seinem auf die Entwicklung und

Nutzung bioaktiver Glasstrukturen fokussierten Vortrag zeigte er den Forschungsstand zu diesem Thema an der Schnittstelle von Materialwissenschaft und Life Sciences auf.

„Wir freuen uns, mit der Diels-Planck-Lecture den renommierten Materialwissenschaftler Boccaccini ehren zu können, der für die Entwicklung von Biomaterialien so viel getan hat“, sagte der Sprecher des Schwerpunktes „Kiel Nano, Surface and Interface Science“ (KiNSIS), Professor Dr. Rainer Adelung, an dem Abend.



## Erfolgreich auch zum Zweiten! Die 4SMARTS 2017 in Braunschweig

Nach der Premiere der 4SMARTS 2016 in Darmstadt war auch das zweite Symposium vom 21. bis 22. Juni 2017 mit rund 100 Teilnehmern in Braunschweig ein voller Erfolg. Smarte Strukturen und Systeme standen dabei im Fokus.



Unter der Schirmherrschaft des Instituts für Faserverbundleichtbau und Adapttronik des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) und des Fraunhofer-Instituts für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF tauschten sich Teilnehmer aus Deutschland und Österreich über das interdisziplinäre Themenfeld der smarten Strukturen und Systeme aus. „Innovation durch fokussierte Vernetzung von Forschung und Anwendung“ war dabei das Motto.

### KÜNFTIG IM ZWEI-JAHRES-TURNUS

Entsprechend deckte das Symposium mit zahlreichen Beiträgen aus Forschung und Anwendung alle relevanten Technologiefelder ab: vom Material über die Auslegung von Bauteilen und die Integration von Funktionen bis hin zur Zuverlässigkeit komplexer Systeme. Neben den klassischen Einsatzgebieten aktiver Schwingungs-, Schall- und Gestaltkontrolle beleuchtete die 4SMARTS 2017 zukunftsrelevante Anwendungen wie etwa „Structural Health Monitoring“ (SHM) oder „Energy Harvesting“.

Nach der Eröffnung von DLR-Institutsdirektor Prof. Dr.-Ing. Martin Wiedemann folgten zwei spannende Tage mit über 40 Vorträgen und Posterpräsentationen, bei denen junge Nachwuchswissenschaftler ihre aktuellen Arbeiten mit Kurzvorträgen vor dem gesamten Plenum präsentieren konnten. Wieder einmal wurden drei besten Poster prämiert und – zum ersten Mal – mit dem Best Paper Award ein Nachwuchspreis für Jungwissenschaftler bis 30 Jahre vergeben. Abgerundet wurde der angeregte Austausch von einer Abendveranstaltung im DLR-Institut für Faserverbundleichtbau und Adapttronik inklusive Institutsbesichtigung.

Zukünftig soll die 4SMARTS im Zwei-Jahres-Rhythmus ausgerichtet werden – 2019 dann wieder in Darmstadt.





## Faszination der Materialmikroskopie. 51. Tagung „Metallographie“ an der Hochschule Aalen

Nach 46 Jahren kam die DGM-Tagung „Metallographie“ mit rund 360 Teilnehmern und 24 Firmen ausstellern wieder an die Hochschule Aalen zurück. Vom 13. bis 15. September 2017 drehte sich alles um die Präparation und Analyse von Struktur- und Funktionswerkstoffen, namentlich aber auch um Schadensanalyse, Additive Fertigung, Qualitätsbewertung sowie – als neue Schwerpunkte – um Tomographie und 3D-Gefügeanalyse.

### WIE ALTE FREUNDE

Wie alte Freunde begrüßten sich viele Metallographen vor und in den Tagungsräumen – und ließen sich trotz herbstlich regnerischem Wetter die Vorfreude auf die kommenden Tage nicht nehmen. Unterstrichen wurde dies durch die herzliche Begrüßung vom Hausherrn: Rektor Prof. Dr. rer. nat. Gerhard Schneider, der derzeit zugleich Vorsitzender des DGM-Fachausschusses „Metallographie“ ist. Dabei stellte sich heraus, dass drei Teilnehmer bereits 1971 bei der 6. Metallographie-Tagung hier zugegen gewesen waren: ein mindestens erstaunlicher Schnitt.

Im Anschluss an die Begrüßung verlieh die DGM ihren Preis für „herausragende Fähigkeiten und Fertigkeiten in allen Bereichen der präparativen Materialographie“. Katja Reiter vom Fraunhofer Institut Itzehoe sowie Dr. Holger Schnarr vom Applikationslabor Struers erhielten den Materialographie-Preis vor allem auch für ihre Verdienste als Leiter des Arbeitskreises „Präparation“ im DGM-Fachausschuss „Metallographie“.

Bereits am Morgen fanden interessante Firmenbesichtigungen statt, die regen Zuspruch fanden. Die Carl Zeiss AG ermöglichte Einblicke in die Fertigung und Technolo-

gie medizinischer Geräte und Lösungen der industriellen Präzisionsmesstechnik. Die Firma Mapal demonstrierte ihre Exzellenz auf dem Gebiet der Präzisions- und Zerspanungswerkzeuge, Alfing Kessler bot Einblicke in die hochmoderne Fertigungskompetenz von Kurbelwellen. Auch das Aalener Institut für Materialforschung (IMFAA) öffnete seine Labore.

### EIN UMDENKEN IST NÖTIG

Die 51. Metallographie-Tagung hatte sich einem breiten Themenspektrum verschrieben: Metallographische Methoden von der Probenpräparation über die Mikroskopie bis hin zur Materialanalytik wurden behandelt. Deren Nutzen wurde an verschiedenen Werkstoffen – von Stählen über Aluminiumlegierungen und pulvermetallurgischen Werkstoffen bis hin zu Kunststoffen und Verbundwerkstoffen – sowie für klassische und neue Fertigungsverfahren wie die additive Fertigung aufgezeigt.

Einen Einstieg in neue Ansätze der bildanalytischen Charakterisierung von Gefügen vermittelte der Plenarvortrag von Tagungsleiter Dr. Timo Bernthaler vom IMFAA zu „Machine Learning in der Materialmikroskopie“. Dabei unterstrich er die hohe Bedeutung der Materialographie für Mobilität, Energietechnik und Additive Fertigung. Prof. Dr.-Ing. Andreas Neidel von der Siemens AG stellte unter anderem erste Anwendungsbeispiele 3D-gedruckter Bauteile im Kraftwerksbau vor und mahnte ein Umdenken in der Konstruktion, Herstellung und Anwendung von additiv gefertigten Bauteilen an.

Nach der traditionellen Begrüßung durch Oberbürgermeister Thilo Rentschler im Rathaus stürzte sich der harte Kern der Teilnehmer ins „Aalener Nachtleben“.

### BIG DATA UND METALLOGRAPHIE ZUM ANFASSEN

Den zweiten Tag stand im Zeichen eines ganztägigen Symposiums zu Verfahren und Anwendungsbeispielen der Tomographie und 3D-Gefügeanalyse, der vom Fachausschuss Materialographie als neuer Themenbereich ge-



gründet wurde. Prof.-Dr. Ing. Erik Bitzek gab im Rahmen seines Plenarvortrags einen Überblick zu den Möglichkeiten, aber auch den Herausforderungen der Analyse großen Datenmengen. Parallel dazu fand in Kooperation mit dem DGM-Ausschuss „Geschichte“ das Symposium „Geschichte der Metallographie“ statt.

Regen Zuström fand die Ausstellung mit rund 24 Firmen wie Zeiss, Cloeren, Presi, Ametek, Hahn und Kolb, Kulzer, ATM, Olympus oder Leica im Foyer der Hochschule Aalen, die sich am zweiten Tagungstag kostenfrei der Öffentlichkeit präsentierte. In diesem Rahmen bot sich für ein breites Publikum die Gelegenheit, praxisnahe Informationen zu Neuerungen im Bereich der Präparationstechnik sowie zur Licht- und Rasterelektronenmikroskopie und zu analytischen Verfahren zu erhalten. Metallographie zum Anfassen boten halbstündige Firmenworkshops, bei denen die Tagungsteilnehmer Erfahrung mit neuen Geräten und Methoden sammeln konnten.

Weitere Highlights waren die Verleihung des „Best Paper Awards“ der Firmen Buehler und Struers: sowie der Gesellschaftsabend, der im Zeiss Forum in Oberkochen stattfand und die Möglichkeit bot, das dortige Museum der Optik zu besichtigen. Bei gutem Essen und leckeren Cocktails nutzten die Gäste die Gelegenheit, um neue Kontakte zu knüpfen und alte zu vertiefen. Zudem wurden die Preise des traditionellen Fotowettbewerbs in den Kategorien „Allgemeine“ und „Heitere Metallographie“ sowie „Lehrmaterial“ vergeben. Eine gelungene Überraschung war die Einlage der IMFAA-Brass Band, die fetzige Pop- und Rockmusik zum Besten gab und Songs wie „Let Me Entertain You“, „Highway to Hell“ oder „Killing Me

Softly“ schmetterte. Damit war der Auftakt für eine ausgelassene Party gemacht.

### DIE MISCHUNG MACHTE ES

Am letzten Tag beleuchtete Dr. Ralf Schmidt von der Forschung der Robert Bosch GmbH in seinem Plenarvortrag die „Herausforderungen und Trends moderner Analytik“. Er zeigte, wie multivariante Ansätze der Datenverknüpfung und -analyse unterschiedlicher Methoden zur Lösung von werkstofftechnischen Fragestellungen beitragen können. Nach weiteren interessanten fachlichen Beiträgen endete die Tagung mit dem einem Ausblick auf die „Skalenübergreifende Gefügecharakterisierung metallischer und intermetallischer Hochleistungswerkstoffe“ von Prof. Dr. Svea Mayer, Montanuniversität Leoben.

Alles in allem war die Tagung eine gelungene Mischung aus 52 informativen und zukunftsweisenden Vorträgen, 21 Posterbeiträgen, einer Firmenausstellung zum Anfassen und einem eindrucksvollen Rahmenprogramm. Eine angenehme und sympathische Atmosphäre an der Hochschule Aalen trug zum Gelingen maßgeblich bei.





## Mit Leichtigkeit zum Endprodukt. Die LightMAT 2017 in Bremen



Direkt am schönen Bürgerpark ist das Kongresszentrum des Maritim Hotels Bremen gelegen. Mit seinen großzügigen Räumlichkeiten in postmoderner Architektur bot es den rund 200 Teilnehmern aus aller Welt vom 8. bis zum 10. November 2017 beste Voraussetzungen, die sieben Plenar- und 116 Vorträge sowie die 26 Poster und fünf Oral-Poster-Vorträge auf sich wirken zu lassen.

Eine Oral Poster Session am zweiten Tagungstag würdigte die fünf herausragenden Posterbeiträge in Kurzpräsentationen. Anschließend wurden in einem „World Café“ in kleiner Diskussionsrunde unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Christoph Leyens über die Erfahrungen der Teilnehmer mit Metallen beziehungsweise hybriden Materialien diskutiert. Aber auch über die besten Herstellungsverfahren für Innovationen im Leichtbau oder über die Frage, ob die Forschungsförderung und Bewerbung des Leichtbaus ausreichend sei.

### MADE IN GERMANY – GENAUER: BREMEN

Der Tag schloss mit einem Gesellschaftsabend im 1405 erbauten Bremer Ratskeller. Bei kühlen Getränken und einem umfangreichen Buffet mit lokalen Spezialitäten tauschten sich die Teilnehmer in gemütlicher Atmosphäre angeregt bis in die frühen Morgenstunden aus.

Mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse des „World Cafés“ und Schlussworten des ehemaligen DGM-Vorsitzenden Prof. Dr.-Ing. Jürgen Hirsch als Mitglied der Konferenzleitung endete die LightMAT 2017 nach drei spannenden und wegweisenden Konferenztagen am Freitagnachmittag. Eine kleine Gruppe von 20 Teilnehmer besuchte dann die bereits im Vorfeld ausgebuchte Werksführung bei der Firma Airbus in Bremen, welche einen Einblick in Konstruktion von Flügel, Landeklappen und Kontrollsysteme „Made in Bremen“ gab.



## Liste der Tagungen und Ausstellungen 2017

### JUNG DGM ERLANGEN/NÜRNBERG – WERKSTOFFWISSENSCHAFTLICHES KOLLOQUIUM

24.01.2017, Erlangen, Germany

### FIMPART ENABLING INNOVATION – FRONTIERS IN MATERIALS PROCESSING APPLICATIONS, RESEARCH AND TECHNOLOGY

09.–12.07.2017, Bordeaux, France

### FRICTION WEAR AND WEAR PROTECTION 2017

21.–23.02.2017, Ettlingen, Germany

### DARMSTADT SYMPOSIUM: THE GREAT TRANSITION – THE IMPORTANCE OF CRITICAL METALS FOR GREEN ENERGY TECHNOLOGIES

13.07.2017, Darmstadt, Germany

### JUNG DGM RHEIN-RUHR – VERNETZUNGSTREFFEN

21.02.2017, Jülich, Germany

### HAEL MUGHRABI HONORARY SYMPOSIUM & 28TH COLLOQUIUM ON FATIGUE MECHANISMS

19.–21.07.2017, Erlangen, Germany

### WINTERSPORTTRIBOLOGIE INNERHALB DER FRICTION WEAR AND WEAR PROTECTION 2017

22.02.2017, Ettlingen, Germany

### 51. METALLOGRAPHIE-TAGUNG 2017 – MATERIALOGRAPHIE

13.–15.09.2017, Aalen, Germany

### 3. FORUM 3D-DRUCK UND RECHT

21.03.2017, Köln, Germany

### EUROMAT 2017

17.–22.09.2017, Thessaloniki, Greece

### 4TH EURO BIOMAT – EUROPEAN SYMPOSIUM AND EXHIBITION ON BIOMATERIALS AND RELATED AREAS

09.–10.05.2017, Weimar-Legefeld, Germany

### WERKSTOFFWOCHE 2017 TAGUNG

27.–29.09.2017, Dresden, Germany

### 3RD EURO INTELLIGENT MATERIALS 2017 – EUROPEAN SYMPOSIUM ON INTELLIGENT MATERIALS

07.–09.06.2017, Kiel, Germany

### ICEAM2017 – INTERNATIONAL CONGRESS ENGINEERING OF ADVANCED MATERIALS

10.–12.10.2017, Erlangen, Germany

### 20 JAHRE FRAUNHOFER VERBUND MATERIALS

19.06.2017, Halle, Germany

### LIGHTMAT 2017 – CONFERENCE & EXHIBITION ON LIGHT MATERIALS – ALUMINIUM, MAGNESIUM, TITANIUM

08.–10.11.2017, Bremen, Germany

### 4SMARTS 2017 – SYMPOSIUM FÜR SMARTE STRUKTUREN UND SYSTEME

21.–22.06.2017, Braunschweig, Germany

### WERKSTOFFPRÜFUNG 2017

30.11.–01.12.2017, Berlin, Germany

### HÜTTENFESTIVAL 2017 DER JDGM RHEIN-RUHR

29.06.2017, Aachen, Germany

### COMPUTER AIDED ADDITIVE MANUFACTURING (CAMA)

12.–13.12.2017, Bremen, Germany

### VERBUNDWERKSTOFFE – 21. SYMPOSIUM VERBUNDWERKSTOFFE UND WERKSTOFFVERBUNDE

05.–07.07.2017, Bremen, Germany

## Liste der Aussteller 2017

### FRICITION WEAR AND WEAR PROTECTION 2017

21.-23.02.2017, Schloß Esslingen, Esslingen

- Rtec Instruments, Inc.
- Anglo-Euro Scientific
- TRIBOTRON AG
- Nanovea Inc.
- LOT-QuantumDesign GmbH
- Ducom Instruments
- Bruker France

### 4TH EURO BIOMAT – EUROPEAN SYMPOSIUM ON BIOMATERIALS AND RELATED AREAS

09.-10.05.2017, Park Inn by Radisson Weimar Hotel, Weimar

- JPK Instruments AG
- DataPhysics Instruments GmbH
- Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS
- HORIBA Scientific
- OPTICS 11
- Projektträger Jülich
- Physical Electronics GmbH
- Springer
- Science Services GmbH
- LLS ROWIAK LaserLabSolutions GmbH

### 4SMARTS – 2. SYMPOSIUM FÜR SMARTE STRUKTUREN UND SYSTEME

21.-22.06.2017, Steigenberger Parkhotel Braunschweig, Braunschweig

- Fraunhofer-Allianz Adaptronik
- Kompetenznetz Adaptronik
- Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF
- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) – Institut für Faserverbundleichtbau und Adaptronik
- Kooperationsnetzwerk MS Multi Mat
- INVENT GmbH

### 3RD EURO INTELLIGENT MATERIALS – EUROPEAN SYMPOSIUM ON INTELLIGENT MATERIALS 2017

07.-09.06.2017, ATLANTIC Hotel, Kiel

- AHF analysentechnik AG
- JPK Instruments AG
- DataPhysics Instruments GmbH

### VERBUNDWERKSTOFFE - 21. SYMPOSIUM VERBUNDWERKSTOFFE UND WERKSTOFFVERBUNDE

05.-07.07.2017, Congress Centrum Bremen, Bremen

- Airbus
- DataPhysics Instruments GmbH
- Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM
- GÜTH & WOLF GmbH
- J. RETTENMAIER & SÖHNE GmbH + Co KG
- PANalytical GmbH
- Springer Vieweg
- walter + bay ag
- World of Metallurgy

### 51. METALLOGRAPHIE-TAGUNG 2017 – MATERIALOGRAPHIE

13.-15.09.2017, Hochschule Aalen, Aalen

- Ametek GmbH, Geschäftsbereich EDAX
- Apparatebau Weser KG
- ATM GmbH
- Buehler an ITW Company
- CAMECA
- Carl Zeiss Microscopy GmbH
- Cloeren Technology GmbH
- Demotec Demel e.K.
- dhs Dietermann & Heuser Solution GmbH
- EO Elektronen-Optik-Service GmbH
- EXAKT Advanced Technologies GmbH
- HAHN+KOLB Werkzeuge GmbH
- Imagic Bildverarbeitung AG
- JEOL (Germany) GmbH
- Kulzer GmbH
- Leica Mikrosysteme Vertrieb GmbH
- OLYMPUS Deutschland GmbH

- Oxford Instruments GmbH
- PreciPoint GmbH
- Presi GmbH
- PVA TePla Analytical Systems GmbH
- Qness GmbH
- SCAN-DIA GmbH & Co. KG
- Struers GmbH

### WERKSTOFFWOCHE 2017

27.-29.09.2017, MESSE DRESDEN, Dresden

- AGENT-3D
- Alicona Imaging GmbH
- AMAP GmbH
- Anton Paar Germany GmbH
- Arbeitsgemeinschaft Wärmebehandlung und Werkstofftechnik e. V.
- BGH Edelstahlwerke GmbH
- BMBF FORUM Materialforschung
- Bruker AXS GmbH
- Bruker Nano Surfaces Division
- Carbon Composites e.V. Abteilung Ceramic Composites
- Carl Zeiss Microscopy GmbH
- CNS GmbH
- DataPhysics Instruments GmbH
- Deutsche Edelstahlwerke Specialty Steel GmbH & Co. KG
- Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V. (DGM)
- Deutscher Verband für Materialforschung und -prüfung e.V.
- Dresdner Fraunhofer-Cluster Nanoanalytik DFCNA
- Elementar Analysensysteme GmbH
- EO Elektronen-Optik-Service GmbH
- European Analytical Research Infrastructure Village
- European Powder Metallurgy Association - EPMA
- Fachverband Pulvermetallurgie e.V. (FPM)
- Forschungsexpedition MatWerk zur WerkstoffWoche
- Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM
- Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS
- Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS
- GDMB Verlag GmbH
- GTT-Gesellschaft für Technische Thermochemie und -physik mbH
- Hegewald & Peschke Meß und Prüftechnik GmbH
- Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf HZDR
- Hitachi High-Tech Analytical Science GmbH
- IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH
- Kerafol - Keramische Folien GmbH
- Keyence Deutschland GmbH
- Landeshauptstadt Dresden

- Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden IFW
- Leibniz-Institut für Polymerforschung e.V. IPF
- LIMESS Messtechnik und Software GmbH
- Materialforschungsverbund Dresden e.V.
- MatPlus GmbH
- Mercedes-Benz
- Metalle pro Klima
- NanoFocus AG
- NIKON GmbH - Microscope Solutions
- OTTO FUCHS KG
- pohltec metalfoam GmbH
- Rohmann GmbH
- SCAN-DIA GmbH & Co. KG
- Shimadzu Deutschland GmbH
- Siemens AG
- Springer
- staged
- Stahlinstitut VDEh
- Stifterverband Metalle
- Synton-MDP AG
- Technische Universität Dresden, Institut für Maschinenelemente und Maschinenkonstruktion, Juniorprofessur für Technisches Design IMM-TD
- Technische Universität Dresden, Institut für Werkstoffwissenschaft IFWW
- thyssenkrupp Steel Europe AG
- Tribotecc GmbH
- TU Bergakademie Freiberg - SFB 920 „Multifunktionale Filter für die Metallschmelzefiltration“
- TU Bergakademie Freiberg SFB 799
- TU Chemnitz SFB 692 - Hochfeste Aluminiumbasierte Leichtbauwerkstoffe für Sicherheitsbauteile
- TU Dresden, Dresden Center for Computational Material Science (DCMS)
- TU Dresden, Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik ILK
- VACUUMSCHMELZE GmbH & Co. KG
- VKT Video Kommunikation GmbH – Technisches Fernsehen
- Volkswagen AG
- Volume Graphics GmbH

### LIGHTMAT 2017 – CONFERENCE & EXHIBITION ON LIGHT MATERIALS – ALUMINIUM, MAGNESIUM, TITANIUM

08.-10.11.2017, Congress Centrum Bremen, Bremen

- AGENT-3D
- analyticon instruments gmbh
- EcoMaT - Center for Eco-efficient Materials & Technologies
- MATPLUS GmbH
- Thermo-Calc Software

# Vernetzung und Projekte

147



weitere Informationen

## Fachausschüsse der DGM

Kompetenz der DGM!



weitere Informationen

## DGM- Regionalforen

DGM vor Ort!



weitere Informationen

## Jung - DGM - Ortsgruppen

Da wird Dir geholfen!



Die globale Vernetzung mit anderen Organisationen ist eine der Kernaufgaben der DGM. Auch 2017 wirkte der Verein in diesem Sinne wieder im Auftrag seiner Mitglieder und förderte diese Vernetzung über die Landesgrenzen hinaus – nicht zuletzt durch die Kooperation mit der Federation of European Materials Societies (FEMS), die im Berichtsjahr ihr 30-jähriges Bestehen feiern konnte. Über den großen Teich griff die DGM durch eine Absichtserklärung mit der US-Partnerorganisation TMS. Auch bei der Fördermaßnahme „MatResource-Materialien für eine ressourceneffiziente Industrie und Gesellschaft“ brachte sich die DGM erneut ein – und erhielt mit „InnoEMatplus“ auch noch neues BMBF-Projekt. In diesen und in anderen Fällen zeigte sich einmal mehr, wie wichtig Vernetzung tatsächlich ist.

## Ergebnisse diskutieren.

### Das BMBF-Forum Materialforschung in Dresden

Die Fördermaßnahmen „MatRessource“, „Photonische Prozessketten“ und „ProMat\_3D“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) sind ein voller Erfolg. Davon konnten sich die Teilnehmer des BMBF-Forums „Materialforschung Ressourceneffizienz und additive Fertigung“ im Rahmen der WerkstoffWoche 2017 in Dresden (siehe Seite 12) überzeugen. Hier präsentierten die verantwortlichen Projektkoordinatoren am 28. September 2017 Zwischen- und Endergebnisse.



Erstmals wurde das Forum neben der Vortragssession auch von Exponaten, einer Poster-Ausstellung und einer Podiumsdiskussion begleitet. Wie sich am Andrang der Besucher bemerken ließ, war das Interesse an der Veranstaltung, die wie ein um einen zentralen Pavillon gruppierter Marktplatz aufgebaut war, immens.

#### WAS BEDEUTET RESSOURCENEFFIZIENZ?

In neun exzellenten Fachvorträgen referierten Experten aus diversen Projekten der BMBF-Fördermaßnahmen. Veranschaulicht von hochgradig innovativen und topaktuellen Exponaten, stellten Beteiligte aus Wissenschaft und Industrie – etwa der BMW Group, der Siemens AG oder dem Fraunhofer Institut für Werkstoffmechanik (IWM) – ihre Fortschritte vor und machten so die enorme Bedeutung ihrer Projekte deutlich. Abschließend stellten sich die Referenten den Fragen des Publikums.

Ressourceneffizienz in Zusammenhang mit Wirtschaftlichkeit, Substitution und Recycling, sowie innovative Werkstofftechnologien sind Themenbereiche, die das BMBF bereits vor Jahren als Zukunftsthemen identifiziert und gefördert hat. Ihre Erforschung liegt nicht nur im nationalen Interesse, sondern ist auch global betrachtet sehr essenziell. Daher forschen und arbeiten in den BMBF-Fördermaßnahmen „MatRessource“, „Photonische Prozessketten“ und „ProMat\_3D“ diverse Projektverbände aus Wissenschaft und Industrie Hand in Hand – und maßnahmenübergreifend – zusammen.

#### MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN ADDITIVER FERTIGUNG

Die anschließende Podiumsdiskussion veranschaulichte insbesondere die gegenwärtigen Möglichkeiten und Grenzen der Additiven Fertigung sowie die Perspektiven zur Steigerung von Ressourceneffizienz in allgemein verständlicher Art und Weise.

Unter der Moderation des Geschäftsführers der Fraunhofer-Projektgruppe für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie (IWKS) und MatRessource-Fachbegleitkreis-Mitglied Prof. Dr. rer. nat. Stauber sowie von Dr. Alexis Bazzanella von der DECHEMA e.V., war die Dis-

kussion mit Prof. Dr.-Ing. habil. Gerd Witt (Maschinenbau und Verfahrenstechnik, Universität Duisburg), Prof. Dr.-Ing. Christoph Leyens (Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS und Zentrum für Additive Fertigung Dresden), Dr.-Ing. Martin Hillebrecht (EDAG Engineering GmbH Köln), Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Schulze (Fertigungs- und Werkstofftechnik, KIT Karlsruhe) und Dr.-Ing. Till Schneider (Deutsche Edelstahlwerke, Witten) überaus gut besetzt.



## Ein Jubiläum der Vernetzung.

### Zum 30-jährigen Bestehen trifft sich die FEMS in Stockholm



Im Mai 2019 ist das Konferenzzentrum der Stadt Stockholm Veranstaltungsort der EUROMAT. Am 18. Mai 2017 konnte das Gebäude schon mal als Austragungsstätte der Mitgliederversammlung und des Gesellschaftstages der „Federation of European Material Societies“ (FEMS) glänzen. Dazu gab es einen guten Grund: Immerhin wurde die 1987 unter maßgeblicher Beteiligung der DGM gegründete FEMS im Berichtsjahr 30.

Nach einer Besichtigung des Tagungsortes startete das schwedische Industrieforum unter dem Titel „Modell für Interaktionen & Innovation mit der Wissenschaft“ mit Präsentationen von Start-up-Unternehmen, Forschungszentren, Universitäten und Industrievertreter wie der Siemens AG oder dem schwedischen Zerspanungs-

Werkzeug-Anbieter Sandvik Coromant. Darüber hinaus wurde die Notwendigkeit des Austausches zwischen Wissenschaft und Industrie diskutiert.

#### PALOMA FERNÁNDEZ SÁNCHEZ WIRD PRÄSIDENTIN

Der Jahresbericht des FEMS-Präsidenten bestimmte den Gesellschaftstag am Nachmittag. Die anschließende Mitgliederversammlung behandelte interne Aspekte der FEMS wie den Finanzbericht und den Jahreshaushalt 2018 sowie die Wahl neuer Mitglieder des FEMS-Exekutivkomitees, des FEMS-Präsidenten sowie seines Stellvertreters sowie des FEMS-Schatzmeisters. Für die Jahre 2018 und 2019 wurde Prof. Paloma Fernández Sánchez zur neuen FEMS-Präsidentin gewählt, FEMS-Schatzmeister wurde Dr. Frans Vos

Am 19. Mai dann fand das FEMS-Exekutiv-Committee-Treffen statt. Hierbei standen Veranstaltungen wie die EUROMAT 2017 und die Junior EUROMAT 2018 auf dem Programm. Auch wurde über die europäischen Projekte European Technology Platform for Advanced Engineering Materials and Technologies (EUMAT) diskutiert. Die Nachmittags Sitzung galt aktuellen Themen wie der Feier zum 30-jährigen Jubiläum auf der EUROMAT 2017.

## „InnoEMatplus“ DGM erhält neues BMBF-Projekt

Zum 1. Mai 2017 bewilligte das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) „InnoEMatplus“. Projektpartner der auf vier Jahren angelegten wissenschaftlichen Begleitmaßnahme sind neben der DGM die Deutsche Gesellschaft für Oberflächentechnik-(DGO) und die Gesellschaft für chemische Technik und Biotechnologie-(DECHEMA).



Ziel der Begleitmaßnahme ist die Koordination und intensive Vernetzung von knapp 20 Verbundprojekten der ebenfalls vom BMBF geförderten Maßnahme „Innovative Elektrochemie mit neuen Materialien“ (InnoEMat) sowie die damit verbundene Öffentlichkeitsarbeit. Die Bündelung der Forschungsergebnisse sowie die Identifizierung neuer wissenschaftlicher Fragestellungen gehört ebenfalls zu den Kernaufgaben des Begleitprojektes.

### ERFOLGREICHES NOVUM

Am 23. und 24. November fand das erste Statusseminar der Förderinitiative „InnoEMat“ im Pentahotel in Leipzig statt. Dabei stand im Mittelpunkt, sich innerhalb der 17 Verbundprojekten zu vernetzen und fachlich auszutauschen. Zudem konnten sogar schon erste Zwischenergebnisse präsentiert werden. Für die meisten der insgesamt 85 Teilnehmer unterschiedlichster Fachrichtungen der Elektrochemie war das Format des Statusseminars ein Novum. Einig war man sich am Ende, dass die Veranstaltung wertvolle Blicke über den fachlichen Tellerrand gewährt habe, die nicht zuletzt das eigene Projekt zu fruchteten hätten.

Jedes der 17 Verbundprojekte engagierte sich mit einem eigenen Übersichtsvortrag sowie mit einem Poster. Die Teilnehmer aus Industrie und Forschung begegneten dem Programm mit großer Neugier und regem Interesse, so dass sich die zweitägige Veranstaltung zu einer Plattform für den interdisziplinären Austausch entwickelte.

### DAS „LABOR DER ERDE“

Als besonderes Highlight erwartete die Teilnehmer eine anregende Podiumsdiskussion zum Thema „Elektrochemie und Energiewende: auf Kollisionskurs?“, die mit dem Impulsvortrag „Innovative Elektrochemie in der Energiewende: Herausforderungen und Chancen“ von Prof. Dr.-Ing Kai Sundmacher vom Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme in Magdeburg eingeleitet wurde.

„Deutschland ist das Labor der Erde und die ganze Welt blickt mit der Frage auf uns, ob wir die Energiewende schaffen“, so Sundmacher. „Zwar beträgt der Anteil Deutschlands an der weltweiten Treibhausgasemission nur circa zwei Prozent, jedoch lassen sich in Deutsch-



land funktionierende Konzepte auch auf China oder die USA übertragen.“ Die anschließende Podiumsdiskussion knüpfte an die Inhalte des Impulsvortrages an und wurde vom Auditorium rege für Diskussionsbeiträge genutzt.

Die nicht öffentliche Veranstaltung war die erste von insgesamt drei Statusseminaren, die jährlich vom wissenschaftlichen Begleitprojekt „InnoEMatplus“ initiiert und organisiert werden. „Bei den Vorbereitungen war uns eine möglichst angenehme Atmosphäre am Tagungsort wichtig, damit die Teilnehmer sich auch auf fachfremdem Terrain wohlfühlen und miteinander ins Gespräch kommen“, resümierte Dr. Daniel Meyer von der Deutschen Gesellschaft für Galvano- und Oberflächentechnik (DGO). „Das ist uns sehr gut gelungen.“ Auch die Teilnehmer hätten sich während und nach der Veranstaltung begeistert gezeigt.

### TEIL DER HIGHTECH-STRATEGIE

Die Förderinitiative „InnoEMat“ ist Bestandteil der Hightech-Strategie der Bundesregierung und an die deutschen Kernbranchen Automobilindustrie, Medizintechnik, Luft- und Raumfahrttechnik sowie die chemische Industrie gerichtet. Mit Impulsen für neue Materialien, neue Verfahren und die Produktinnovationen von Morgen zielt das Förderprogramm auf die nachhaltige Unterstützung mittelständischer Unternehmen in Deutschland.

Sieben der 17 Verbundprojekte setzten sich mit der Neu- und Weiterentwicklung oberflächentechnischer Prozesse sowie neuer Anwendungsszenarien für diese auseinander. So stehen unter anderem REACH-konforme Beschichtungsverfahren, die Abscheidung von Legierungsschichten aus ionischen Flüssigkeiten oder neuartige Fügeverfahren für mikroelektronische Bauteile im Fokus. Fünf weitere Verbundprojekte zielen im Themenfeld der elektrochemischen Syntheseverfahren unter anderem auf die Abkürzung konventioneller, mehrstufiger Syntheseverfahren sowie auf neue Wirkmechanismen bei der Aufbereitung von industriellen Prozessabwässern. Darüber hinaus stehen neue Technologien für verbesserte stationäre Energiespeicher oder eine neue Sensorik für medizintechnische Anwendungen im Fokus.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

## Beziehungen vertiefen. FEMS Präsident besucht den DGM-Vorstand



Die Herbstsitzung des DGM-Vorstandes am 19. Oktober 2017 im Wissenschaftszentrum Bonn stand ganz im Zeichen nationaler – aber vor allem auch europäischer – Vernetzung: Zu Gast war mit Dr. Brett Suddell immerhin der amtierende Präsident der „Federation of European Materials Societies“ (FEMS), der angetreten war, die Beziehungen zwischen beiden Gesellschaften noch weiter zu vertiefen.

Suddell stellte dem Vorstand die jüngsten Aktivitäten der FEMS, etwa im Hinblick auf die Zusammenarbeit mit den Mitgliedsvereinen in Europa, aber auch die neue FEMS-Homepage vor. Als Gründungsmitglied hat die DGM eine wichtige Stimme innerhalb der FEMS.

### DIE MITGLIEDER SIND ANGETAN

Ein weiteres Thema der Vorstandssitzung war die Nachbesprechung der DGM-Veranstaltungen Nachwuchsforum, Kaminabend, DGM-Tag sowie WerkstoffWoche 2017. Auch Ideen zu deren Weiterentwicklung wurden diskutiert. Zur Sprache kam auch, dass die DGM 2017 viele positive Bewertungen für ihre Veranstaltungen in Form von Mails und persönlichen Ansprachen bekommen hat.

Somit war die Herbstsitzung des DGM-Vorstandes mit anregenden Diskussionen eine rundum gelungene und erfolgreiche Veranstaltung.

## Durchweg sehr positiv bewertet. DGM erhält Lob auf acatech-Sitzung



Große Bühne für die DGM: Auf der Sitzung des Themenetzwerkes Materialwissenschaft und Werkstofftechnik der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech) am 15. November 2017 in Berlin konnte das geschäftsführende DGM-Vorstandsmitglied Dr.-Ing. Frank O.R. Fischer über den DGM-Kaminabend (siehe Seite 22), die WerkstoffWoche (siehe Seite 12) 2017 und die Aktivitäten im Bereich der Digitalisierung spre-

chen (siehe Seite 69). Dabei wurden die WerkstoffWoche und der DGM-Kaminabend von der acatech durchweg sehr positiv bewertet. Die Positionierung der DGM im Bereich der Digitalisierung durch einen DGM-Fachausschuss und auch in Zusammenarbeit mit der durch Dr. phil. nat. Ursula Eul vertretenden Fraunhofer-Gesellschaft wurde ausführlich diskutiert.

Zudem sprachen die Teilnehmer angeregt über eine acatech-Technikthemenumfrage zu den Rahmenbedingungen einer Zukunft der Werkstoffe und die daraus folgenden Handlungsempfehlungen. Darüber hinaus gab es zum Schwerpunktthema „Bio-inspirierte Materialien und Technologien“ drei Impulsvorträge, namentlich zu „Biotechnologie und Bio-Materialien: Einführung, Begriffsbestimmung“, zu „Bio-inspirierten Materialien und molekularer Bionik“ sowie zur „Biologisierung der Technik für Materialien“. Diese drei hochinteressanten Vorträge enthielten zahlreiche Diskussionsgrundlagen und zeigten die spannende Zukunft sowie die Fallstricke für künftige Werkstoffentwicklungen auf.

## Kernthema Digitalisierung. DGM bei der Mitgliederversammlung der WVMetalle

Im Rahmen der strategischen Allianz zwischen der Wirtschaftsvereinigung Metalle (WVMetalle) und der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde e.V. nahm das geschäftsführende DGM-Mitglied Dr.-Ing. Frank O.R. Fischer am 8. November 2017 an der Mitgliederversammlung der WVMetalle in Düsseldorf teil.

Neben verbandsinternen Themen wurde nach einem spannenden Vortrag des geladenen Gastredners Prof. Dr. Justus Haucap, Direktor des „Duesseldorf Institute for Competition Economics“ (DICE), auch das Thema Digitalisierung diskutiert, bei dem sich die DGM in den nächsten Jahren strategisch stark einbringen will (siehe hierzu auch Seite 69). Die Kaffeepausen dienten der Vernetzung zu und zwischen den Mitgliedsunternehmen.



## Für die globale MatWerk-Welt. TMS und DGM unterzeichnen Absichtserklärung



Die deutsch-amerikanische Zusammenarbeit geht in eine zweite Runde. Im September 2017 haben die DGM und „The Minerals, Metals & Materials Society“ (TMS) eine Absichtserklärung unterzeichnet, die zur Stärkung der weltweiten Gemeinschaft der Materialwissenschaftler und Werkstofftechniker einen Weg für eine engere Zusammenarbeit zwischen den beiden Gesellschaften aufzeigt.

Kernstück dieser formalisierten Beziehung ist die gegenseitige Programmgestaltung und die jeweilige Teilnahme am „TMS Annual Meeting & Exhibition“ und der DGM-Konferenz „Materials Science and Engineering“ (MSE). Zum Auftakt der Zusammenarbeit organisiert TMS-Präsident David DeYoung das Leichtmetall-Symposium zur MSE vom 26. bis 28. September 2018 in Darmstadt mit. Auf der „TMS Annual Meeting & Exhibition“ vom 10. bis 14. März 2019 in San Antonio, Texas, wird die DGM eines Symposium mit einem ähnlichen Thema organisieren.

### „EREIGNIS DURCHDACHTER ÜBERLEGUNGEN“

Weitere Aspekte der Vereinbarung sind ein Studentenaustauschprogramm, gemeinsame berufliche Entwicklungsaktivitäten und die Zusammenarbeit bei finanzierten Roadmap-Studien und Sonderprojekten.

„Diese Zusammenarbeit ist das Ergebnis kontinuierlicher und durchdachter Überlegungen der Verantwortlichen beider Gesellschaften“, betonte der Executive Director der TMS, James J. Robinson, nach der Unterzeichnung.

## „Metals Meet Politics“. Die DGM auf dem parlamentarischen Abend der WVMetalle

**Wer für die Zukunft lernen will, muss von den Besten lernen. Das gilt natürlich auch für die DGM, die sich in den kommenden Jahren von Berlin aus als Interessensvertretung ihrer Mitglieder verstärkt politisch engagieren will.**

Deshalb war das Geschäftsführende DGM-Vorstandsmitglied Dr.-Ing. Frank O. R. Fischer am 22. März 2017 beim Parlamentarischen Abend „Metals Meet Politics“ der Nichteisen(NE)-Metallindustrie im Berliner „ewerk“ zu Gast, um sich am politischen Dialog zu beteiligen. Und das in illustrierender Runde: Der FDP-Bundesvorsitzende Christian Lindner und Cem Özdemir, Bundesvorsitzender von Bündnis 90/Die Grünen, nahmen an der Veranstaltung ebenso teil wie der neue Präsident der Wirtschaftsvereinigung Metalle (WVMetalle), Dr. Martin Iffert, und der ehemalige Präsident des Bundesverbands der Deutschen Industrie (BDI), Ulrich Grillo.



### MOBILITÄT UND DIE DGM VON MORGEN GESTALTEN

Organisiert wurde der Abend von der WVMetalle, die seit 2016 der strategische Partner der DGM ist. Eingebunden war auch die DGM-Vorstandsreferentin Dr. Maren Hellwig, die im Rahmen der strategischen Partnerschaft für die WVMetalle die forschungspolitische Expertise aufbaut und den Stifterverbandes Metalle betreut.

„Die Politik muss Technologieoffenheit zeigen“, sagte Christian Lindner vor rund 200 Teilnehmern in seiner Rede. „Ziel muss sein, das ökologisch Gewünschte so umzusetzen, dass es physikalisch möglich und ökonomisch sinnvoll ist.“ Und Cem Özdemir hielt fest: „Die Mobilität der Zukunft muss CO2 ärmer werden. Sie muss bezahlbar, komfortabel und möglichst umweltschonend sein.“

So bildete der rundherum gelungene Parlamentarische Abend der WVMetalle für das politische Engagement der DGM einen guten Ausgangspunkt. So passte das Thema „Mobilität von morgen gestalten“ auch zur eigenen Strategie.



## Bedeutung öffentlicher machen! Bundesvereinigung und Studientag MatWerk tagen gemeinsam



Eigentlich sollte es sich inzwischen herumgesprochen haben – hat es aber noch nicht unbedingt: Rund 70 Prozent aller technischen Neuerungen sind mit Werkstoffinnovationen verbunden. Materialwissenschaft und Werkstofftechnik sind für die deutsche Wirtschaft somit unmittelbar Innovationstreiber und tragen maßgeblich zur Zukunftssicherung der Gesellschaft hierzulande bei. Trotzdem ist die Bedeutung von MatWerk in Politik und Öffentlichkeit noch nicht hinreichend bekannt. Hier gilt es, durch gezielte Kampagnen Aufklärung zu betreiben.

So könnte man eines der zentralen Ergebnisse der ersten gemeinsamen Sitzung der Bundesvereinigung Materialwissenschaft und Werkstofftechnik e.V. (BVMatWerk) und des Studientags MatWerk (StMW) zusammenfassen, die am Nachmittag des 12. Juni 2017 im Wissenschaftszentrum Bonn stattfand. Dieser Gedanke kam aber auch schon während der BVMatWerk-Mitgliederversammlung am Vormittag zum Tragen, die vom Stellvertretenden Vorsitzenden Dr.-Ing. Peter Dahlmann in Vertretung der Vorsitzenden Dr. Ursula Eul geleitet wurde. Dem entsprechend beschloss die Mitgliederversammlung auf Anregung des Vorstands, für Anfang 2018 eine Klausur der Geschäftsführer aller BVMatWerk-Mitgliedsorganisationen einzuberufen, in der Interessen und Positionen einer gemeinsamen Öffentlichkeitsarbeit formuliert werden sollen – als Basis für eine gemeinsame, identitätsstiftende Strategie.

### FÜRS DIGITALE ZEITALTER GERÜSTET SEIN

Darüber hinaus einigte sich die Mitgliederversammlung darauf, 2019 einen MatWerk-Tag für die interessierte Öffentlichkeit initiieren, der zum Beispiel im Umfeld der Werkstoffwoche 2019 angesiedelt sein könnte. Die Vorstellung des Jahresabschlusses durch den Generalsekretär der BVMatWerk Dr.-Ing. Frank O.R. Fischer, die Entlastung des Vorstandes sowie die bestätigende Wahl der beiden Buchprüfer Dipl.-Ing. Jürgen Zuchowski (GDMB) und Dr. Georg Düchs (DPG) standen ebenfalls auf der Agenda.

Danach trafen sich BVMatWerk und Studientag MatWerk zur konstituierenden Beiratssitzung der „Allianz MatWerk“, die gemeinsam Strategien für die Zukunft des Fachgebiets erarbeiten soll. In diesem Rahmen referierte Prof. Dr. Ralf Wehrsporn, der das Fraunhofer-Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen (IMWS) leitet, über die „Zukunft der Werkstoffforschung“ im digitalen Zeitalter. Dabei formulierte er auch gemeinsame Handlungsempfehlungen für die Politik, darunter den Aufbau von grundständigen Materialinformatik-Studiengängen, das Erarbeiten einer digitalen Werkstoffagenda für Deutschland und die Koordination, Moderation und Unterstützung der bundesdeutschen Werkstoffforschung und der digitalen Transformation durch das BMBF.

# Jahresabschluss

157



weitere Informationen

Fragen zur Mitgliedschaft?

Immer und jeder Zeit!



weitere Informationen

Fragen zu MatWerk?

Experten antworten!



weitere Informationen

Fragen zu den Gremien?

Ausschüsse, Arbeitskreise und Gremien!





## Jahresabschluss 2017

Als gemeinnütziger Verein ist die Tätigkeit der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde (DGM) darauf ausgerichtet, die Wissenschaft und Allgemeinheit selbstlos zu fördern. Damit gehört die DGM zu den gemeinnützigen Organisationen, denen das Gesetz Steuervergünstigungen gewährt.

Der Jahresabschluss 2017 (siehe Tabelle) ist dem ausführlichen Prüfungsbericht der Kanzlei Flick Gocke Schaumburg, Rechtsanwälte – Wirtschaftsprüfer – Steuerberater zum 31. Dezember 2017 entnommen.

Über Erträge und Aufwendungen wird DGM-Buchprüfer Prof. Bernhard Wielage auf der Mitgliederversammlung der DGM am 25. September 2018 in Darmstadt informieren.

Die Aktivitäten einer steuerbegünstigten Körperschaft wie der DGM unterteilen sich in den nichtunternehmerischen ideellen Bereich, den steuerbegünstigten Zweckbetrieb, die ertragssteuerfreie Vermögensverwaltung und den steuerpflichtigen wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb. Der ideelle Bereich umfasst die eigentliche Vereinstätigkeit und entspricht bei der DGM jenen Aktivitäten, die unmittelbar steuerbegünstigte Zwecke verwirklichen, beispielsweise die Förderung und Vernetzung der Wissenschaft. Die Erträge resultieren hier vor allem aus Mitgliedsbeiträgen, Spenden und Zuschüssen.

Die Vermögensverwaltung nimmt bei gemeinnützigen Organisationen eine Sonderstellung ein, weil sie zwar nicht satzungszweckbezogen ist, aber trotzdem ertragssteuerfrei bleibt. Die Erträge der DGM resultieren dabei vor allem aus Zinszahlungen und Finanzanlagen.

Die Abgabenordnung definiert den Zweckbetrieb als einen wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb, der dazu dient, die steuerbegünstigten satzungsmäßigen Zwecke der Körperschaft zu verwirklichen. Darüber hinaus lassen sich die Zwecke nur durch einen solchen Geschäftsbetrieb erreichen. Ein Zweckbetrieb liegt auch dann vor, wenn der wirtschaftliche Geschäftsbetrieb nicht in den Wettbewerb tritt zu nichtbegünstigten Betrieben derselben oder ähnlicher Art - jedenfalls nicht in größerem Umfang, als es bei Erfüllung der steuerbegünstigten Zwecke unvermeidbar ist. Die Erträge und Aufwendungen resultieren hier vor allem aus den Tagungen, Ausstellungen und Fortbildungen der DGM.

Die Erträge aus dem steuerpflichtigen wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb stammen aus jenen Aktivitäten der DGM, die den drei anderen Bereichen nicht zuzuordnen sind, und unterliegen der normalen Besteuerung.

Das Haushaltsjahr 2017 ist positiv geprägt durch eine hohe Teilnehmerzahl der WerkstoffWoche in Dresden. Negativ bemerkbar gemacht haben sich die weiterhin schwierigen Rahmenbedingungen an den Kapital- und Finanzmärkten.

Ergebnisdarstellung DGM	2017 TEUR	2016 TEUR
<b>Ideeller Bereich</b>		
Erträge	321	295,7
Aufwendungen	-241	-340,2
<i>Ergebnis</i>	80	-44,5
<b>Vermögensverwaltung</b>		
Erträge	0,0	0,0
Aufwendungen	0,0	-0,2
<i>Ergebnis</i>	0,0	-0,2
<b>Steuerbegünstigte Zweckbetriebe</b>		
Erträge	1.826,5	1.650,5
Aufwendungen	-1.845,0	-1.636,5
<i>Ergebnis</i>	-18,6	14,0
<b>Steuerpflichtige Wirtschaftliche Geschäftsbetriebe</b>		
Erträge	113,3	49,0
Aufwendungen	-98,2	-47,3
<i>Ergebnis</i>	15,2	1,6
Summe-Erträge	2.261	1.995
Summe-Aufwendungen	-2.184	-2.024
<b>Vereinsergebnis</b>	<b>76,7</b>	<b>-29,0</b>

### VII. Prüfungsergebnis

Die in der Vermögensübersicht ausgewiesenen Vermögenswerte stimmen mit den von uns vorgelegten Nachweisen (Bankauszüge usw.) überein.  
Für sämtliche Posten sind ausreichend textierte Belege vorhanden.

Die Buchhaltung entspricht unseres Erachtens den Grundsätzen einer ordnungsgemäßen Rechnungslegung.

Frankfurt, den 12. April 2018

  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Bernhard Wielage

  
Uwe Weiß



## Impressum

### Besucheranschrift

DGM – Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V.  
Wallstraße 58/59  
10179 Berlin

Telefon: +49 (0) 69 / 7 53 06-750

Telefax: +49 (0) 69 / 7 53 06-733

E-Mail: [dgm@dgm.de](mailto:dgm@dgm.de)

Internet: [www.dgm.de](http://www.dgm.de)

### Postanschrift

DGM – Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V.  
c/o INVENTUM  
Marie-Curie-Straße 11-17  
53757 Sankt Augustin

### Vertretungsberechtigter Vorstand:

Prof. Dr. Alexander Hartmaier (Vorsitzender)

Prof. Dr. Jürgen Hirsch (1. stellvertretender Vorsitzender)

Prof. Dr. Anke Rita Kaysser-Pyzalla (2. stellvertretende Vorsitzende)

### Registergericht:

Amtsgericht Frankfurt

Registernummer: VR 11655

UST-Id. DE 111 292 466

### Inhaltlich Verantwortlicher gemäß § 6 MDStV:

Dr.-Ing. Frank O. R. Fischer

Geschäftsführendes Vorstandsmitglied der DGM

### Redaktion:

Dr. Thomas Köster und Dr.-Ing. Frank O.R. Fischer

### Gestaltung und Satz:

Kristina Seyffarth

Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS,  
Sankt Augustin

