

# Editorial



Einem Ereignis im Jahresablauf unserer DGM kommt stets eine besondere Bedeutung zu: Die Auszeichnungen einiger Persönlichkeiten, die sich um unsere Wissenschaft, unser Fachgebiet und damit um unsere Gesellschaft verdient gemacht haben. Indem wir sie ehren, bringen wir ihnen unsere kollegiale Hochachtung zum Ausdruck. Den diesjährigen Laureaten, die nachfolgend vorgestellt werden, gelten unsere herzlichen Glückwünsche.

Die höchste unter den Auszeichnungen, die unsere Gesellschaft vergibt, ist die Heyn-Denk Münze. Sie erinnert an Emil Heyn, den ersten Vorsitzenden der DGM. Er hat zusammen mit William Guertler, Johan Czocharski und Oswald Bauer u. a. die „Deutsche Gesellschaft für Metallkunde im Verein Deutscher Ingenieure“ gegründet. Das geschah am 27. November 1919 in Berlin. Also vor ziemlich genau 85 Jahren.

Die Vision der Gründer war, alle an der Erforschung der Metalle und ihrer Verarbeitung interessierten Personen, Institute und Firmen in Deutschland unter einem Dach zusammen zu führen. Ein Netzwerk sollte entstehen zwischen Fachleuten und Institutionen, das einschlägige Erfahrungen und Kenntnisse vermittelt. Es galt, die Brücke zwischen Forschung und Praxis zu schlagen. Eine Vision, die bis heute nichts von ihrer Aktualität eingebüßt hat.

Eine planmäßige Forschung wurde als gebotene Notwendigkeit erkannt. Es wurde deshalb gefordert, das Wesen des metallischen Zustandes bis hin zu atomistischer Gegebenheiten aufzuklären, sowie die Zusammenhän-

ge zwischen Aufbau und Eigenschaften der Metalle und ihrer Legierungen zu erforschen und – das ist die wichtigste Konsequenz – die gewonnenen Einsichten auf ihre Herstellung, Verarbeitung und Anwendung zu übertragen.

Klarer und zukunftssicherer konnte man die Aufgaben der Gesellschaft nicht umreißen. Hier wurden bereits die grundlegende DGM-Themen angedacht, die sich stetig weiter entwickelt haben mit wachsender Verständnistiefe, dank einer sich schnell steigernden methodischen Präzision. Und diese Thematik hat starke Impulse nicht nur für die Erforschung metallischer Materialien gebracht, sondern gleichermaßen für alle, auch die nichtmetallischen Materialien.

Dieser Hinwendung zur materialkundlichen Gesamtheit wurde 1989 Rechnung getragen mit der Umbenennung in „Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V.“, unter Beibehaltung unseres traditionellen Akronyms „DGM“. Mit dieser Namensanpassung wird auch eines deutlich, was die DGM immer ausgezeichnet hat, nämlich die angemessene Reaktion auf die im schnellen Takt ablaufenden Strömungen im gesellschaftlichen und technischen Umfeld.

Ideen und Tatkraft haben unsere DGM vorangebracht. Aus Erfolgen, aber auch aus Enttäuschungen hat sie gelernt. An den Fronten von Wissenschaft und Technik liegen die Herausforderungen der Zukunft, zu deren Bewältigung und Nutzbarmachung immer Werkstoffe benötigt werden, traditionelle und neue. Zu Werkstoffen gibt es keine Alternativen. Hier liegen auch nach 85 Jahren die Perspektiven für die DGM, hier kann und wird sie sich auch mit Risikobereitschaft profilieren und hier wird sie ihren jungen und zukünftigen Mitgliedern höchst interessante Chancen und aktuelle Ausblicke bieten. Und wenn man sie so anschaut, unsere Jubilarin, in ihrer kreativen Anpassung an die rasanten Fortschritte in der technischen und gesellschaftlichen Welt, dann ist man geneigt, an die Worte von Hermann Hesse zu glauben:

*„Mit der Reife wird man immer jünger“.*

Ihr Günther Petzow



## Editorial

Seite 1

## Nachrichten

Seite 2

## DGM-Preisträger 2004

Seite 3

## Fachausschüsse

Seite 8

## Veranstaltungskalender

Seite 8

## Exzellenz gemeinsam fördern

„Die Zusammenarbeit zwischen den Universitäten und der außeruniversitären Forschung zu verbessern, ist eine wesentliche strategische Aufgabe“: darin sieht einig der Präsident der Hochschulrektorenkonferenz (HRK), Professor Dr. Peter Gaehtgens, und der Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft, Professor Dr. Walter Kröll einig. HRK und Helmholtz-Gemeinschaft haben deshalb gemeinsame Eckpunkte „zur Kooperation und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses“ verabschiedet.

Beide Seiten nehmen sich darin vor, sich künftig regelmäßig über ihre strategischen Planungen auszutauschen. Dies geschieht mit dem Ziel, Forschungsfelder zu identifizieren und gemeinsam anzugehen, wo Kooperation hohe Synergieeffekte verspricht. Engere Zusammenarbeit nutzen wollen Hochschulen und Helmholtz-Gemeinschaft vor allem in der Nachwuchsförderung. Wissenschaftliche Ausbildung auf höchstem internationalem Niveau ist die Messlatte für gemeinsame Vorhaben.

Zwei Modelle, die sich in der Praxis bereits bewährt haben, sollen verstärkt eingerichtet werden: Das erste Modell sind so genannte „virtuelle Institute“, in denen Hochschulen und Helmholtz-Zentren kooperieren. Das zweite sind Helmholtz-Hochschul-Nachwuchsgruppen, die begabtem Nachwuchs wissenschaftliche Selbstständigkeit, eine angemessene Ausstattung und langfristige Karriereperspektiven bieten. Diese lehnen sich an das amerikanische Instrument des Tenure track an. Beide Modelle werden von der Helmholtz-Gemeinschaft finanziell gefördert. Noch bis zum 1. November 2004 läuft die Aus-

schreibung für 20 Leiter und Leiterinnen von Nachwuchsgruppen (Informationen unter [www.helmholtz.de/yig](http://www.helmholtz.de/yig)).

Hochbegabte Doktorandinnen und Doktoranden aus dem In- und Ausland wollen Hochschulen und Helmholtz-Gemeinschaft ab dem Jahr 2005 in speziellen Gruppen zusammenführen, um eine besonders anspruchsvolle Ausbildung zu garantieren. Diese Kollegs werden auf Wettbewerbsbasis von einem Helmholtz-Zentrum und einer Universität eingerichtet und gemeinsam unterhalten. Ein Kooperationsvertrag regelt die Einzelheiten, vom Namen der Graduiertenschule bis zur Gestaltung des herausragenden fachlichen Angebots sowie von ergänzenden Kursen zur Förderung beruflicher und persönlicher Qualifikationen.

Den Wortlaut des Eckpunktepapiers finden Sie unter [www.helmholtz.de/eckpunkt Papier](http://www.helmholtz.de/eckpunkt Papier).

## Neue DFG-Forschergemeinschaft zur Warmblechumformung

Neue Werkstoffe brauchen neue Verarbeitungsprozesse. Um das Potential der Wirtschaftlichkeit in der Produktion und der Sicherheit für den Verbraucher voll auszuschöpfen, das der Einsatz von hoch- und höchstfesten Stählen beispielsweise in der Automobilindustrie bieten könnte, müssen die Fertigungsverfahren in allen Details optimal beherrschbar sein. Die Grundlagen der Warmblechumformung von höchstfesten Vergütungsstählen untersucht eine neu eingerichtete Forschergruppe, an der die Universitäten Erlangen-Nürnberg, Dortmund und Hannover sowie die Technische Universität Mün-

chen beteiligt sind. Die Koordination liegt beim Erlanger Lehrstuhl für Fertigungstechnologie; Lehrstuhlinhaber Prof. Dr. Manfred Geiger ist der Sprecher der Forschergruppe. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat eine erste dreijährige Förderperiode ab Juli 2004 bewilligt.

Als eine nach dem „Trial and Error“-Prinzip entwickelte Fertigungstechnik leidet das Presshärtens unter vielfältigen Mängeln, deren Ursachen nicht geklärt sind. Die neue Forschergruppe nimmt sich nun des vielversprechenden Verfahrens von Grund auf an. In vier ineinandergreifenden und aufeinander aufbauenden Teilprojekten wird die gesamte Prozesskette einer eingehenden wissenschaftlichen Betrachtung unterzogen. Am Lehrstuhl für Fertigungstechnologie in Erlangen wird das mechanische Werkstoffverhalten beim Umformen analysiert. In Hannover werden die mikrostrukturellen Vorgänge mittels Simulation nachvollzogen; in Dortmund befassen sich die Wissenschaftler mit der Prozess- und Werkzeuggestaltung, und an der TU München werden die systemtechnischen Komponenten, wie Pressen und Werkzeuge, unter die Lupe genommen. Regelmäßige Treffen und der Austausch wissenschaftlicher Mitarbeiter sichern die inhaltliche Verknüpfung der auf vier Standorte verteilten Forschungsarbeiten.

Nach Abschluss der ersten Förderperiode im Jahr 2007 ist eine zweite dreijährige Phase geplant, in der eine geeignete Handhabungstechnik an einer Versuchsanlage in Dortmund entwickelt und umgesetzt werden soll.

*Ansprechpartner: Dr. Marion Merklein, Lehrstuhl für Fertigungstechnologie, Universität Erlangen-Nürnberg. E-mail: [m.merklein@ft.uni-erlangen.de](mailto:m.merklein@ft.uni-erlangen.de)*

## „Lösung“ für Kohlenstoff-Nanotubes

Der Bayerische Forschungsverbund für Werkstoffe auf der Basis von Kohlenstoff (FORCARBON) stellt vom 21. bis 23. September 2004 auf der Materialica in München ein besonderes Highlight vor: lösliche Kohlenstoff-Nanoröhren. Das größte Problem für die industrielle Verarbeitung der Nanoröhren war bisher die mangelnde Löslichkeit in gängigen Lösungsmitteln. Jetzt gelang den Chemikern und Physikern in FORCARBON der entscheidende Durchbruch: Sie modifizierten die Außenwand der glatten Röhren chemisch und erreichen damit die gewünschte Löslichkeit (s. Bild). Damit steht der Weiterverarbeitung der Nanoröhren, beispielsweise zu hochfesten und leitfähigen, mit CNT verstärkten Kunststoffen, nicht mehr viel im Weg.

## Schrödinger-Preis für FZK-Wissenschaftlerteam

Vier Mitarbeiter des Instituts für Nanotechnologie des Forschungszentrums Karlsruhe – die Chemiker Marcel Mayor und Frank Hennrich sowie die Physiker Ralph Krupke und Heiko Weber – erhalten gemeinsam den Erwin Schrödinger-Preis 2004 der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren. Die mit 50.000 Euro dotierte Auszeichnung geht an das Karlsruher Forscherteam für seine Arbeiten zur molekularen Nanoelektronik. Der Schrödinger-Preis wird jährlich für exzellente interdisziplinäre Forschung vergeben und in diesem Jahr auf der Jahrestagung der Helmholtz-Gemeinschaft am 7. Dezember in Brüssel überreicht.

# Die DGM-Preisträger 2004

## Heyn-Denkmünze

**Prof. Dr. Ali S. Argon, MIT, Cambridge, MA, USA**

Die Deutsche Gesellschaft für Materialkunde verleiht ihre höchste Auszeichnung, die Heyn-Denkmünze, an Prof. Dr. Ali S. Argon, Professor of Mechanical Engineering am Massachusetts Institute of Technology, USA, und



würdigt damit seine grundlegenden und wegweisenden theoretischen und experimentellen wissenschaftlichen Arbeiten über die Mechanismen der Verformung und des Bruches von Metallen und Legierungen, Gläsern, Polymeren, Keramiken und Verbundwerkstoffen.

Geboren in der Türkei erhielt Ali Argon seine akademische Ausbildung in „mechanical engineering“ in den Vereinigten Staaten, zuerst an der Purdue University und dann am Massachusetts Institute of Technology (MIT). Im Rahmen seiner dortigen Doktorarbeit arbeitete er mit Egon Orwan zusammen und wandte sich zunehmend den Werkstoffwissenschaften zu. Im Jahre 1960 folgte er einem Ruf als Assistant Professor am MIT, wo er dann im Jahr 1968 Full Professor wurde. Von 1982 bis zu seiner Entpflichtung von der Lehre im Jahr 2001 hatte er am MIT die Quentin Berg Professur inne.

Die wissenschaftlichen Arbeiten

von Ali Argon spiegeln sein breites Interesse an sehr unterschiedlichen Werkstoffen und deren Eigenschaften wieder. Hervorzuheben sind vor allem seine grundlegenden Beiträge zum Verständnis der Erscheinungen der plastischen Verformung und des Bruches von Metallen und Legierungen, Keramiken, Gläsern, Polymeren und Verbundwerkstoffen. Ein wichtiges Merkmal des Forschungsstiles von Ali Argon ist es, die grundlegenden Mechanismen im Werkstoff möglichst quantitativ zu erfassen und dabei gleichzeitig die technologische Relevanz im Auge zu behalten.

Ali Argon ist aufgrund seiner hohen wissenschaftlichen Reputation ein häufig eingeladenen Vortragsredner bei nationalen und internationalen Konferenzen und er ist ein gefragter Ratgeber in Fachgremien aller Art, wo sich seine Erfahrung und sein umfassendes Wissen als sehr nutzbringend erwiesen haben.

Aufgrund seiner vielbeachteten wissenschaftlichen Arbeiten, seiner Fachkompetenz und Persönlichkeit sowie seiner vielfältigen sonstigen Beiträge für die Belange der Scientific Community wurde Ali Argon wiederholt und in unterschiedlicher Form geehrt. So erhielt er unter anderem den Charles Russ Richards Award of ASME (1976), die Nadai Medal of ASME (1998) und die ETH-Zürich Staudinger-Durrer Medaille (1999). Außerdem wurde Ali Argon zum Honorary Fellow of the International Conferences of Fracture (1984) ernannt sowie zum Fellow der American Physical Society (1987).

Mit der Verleihung der Heyn-Denkmünze an Professor Ali Argon durch die Deutsche Gesell-

schaft für Materialkunde wird ein international hoch angesehener Fachkollege, der wie nur wenige andere unser Fach befruchtet hat und dessen Arbeiten sowohl in der Grundlagenforschung wie auch in der Anwendung bleibende Spuren hinterlassen, geehrt. Die DGM ist stolz darauf, mit Ali Argon einen der herausragendsten Vertreter der Werkstoffwissenschaft mit ihrer höchsten Auszeichnung geehrt zu haben.

**Prof. Dr. Reiner Kirchheim, Universität Göttingen**

Reiner Kirchheim studierte nach einer Ausbildung Physik in Stuttgart, wo er auch 1973 im Max-Planck-Institut für Metallforschung promovierte. Dort hat sich Reiner Kirchheim erstmals mit der Löslichkeit, der Diffusion, dem Thermo- und Elektrotransport von Sauerstoff und Stickstoff in Vb-Metallen beschäftigt. Während eines einjährigen Gastaufenthaltes an der Rice University in Houston hat er im Jahre 1979 sein eigenes Arbeitsgebiet „Wasserstoff in Metallen“ begonnen. Zunächst wurde mit einfachen elektrochemischen Methoden die Wechselwirkung von Wasserstoff mit Versetzungen in Palladium untersucht. Durch diese Arbeiten wurden erstmals geschlossene Lösungen für die Löslichkeit und die Diffusion des H-Atoms im Rahmen der Statistischen Thermodynamik und einfacher „random-walk“ Modelle hergeleitet. Der allgemeine Ansatz erlaubte es, dieses Konzept auf das Verhalten von Wasserstoff in metallischen Gläsern oder seiner Wechselwirkung mit Korngrenzen und Phasengrenzen zu übertragen. Sogar für das Verhalten von Ka-

tionen in oxidischen Gläsern oder kleinen Molekülen in polymeren Gläsern konnte es erfolgreich eingesetzt werden. Mit der damit verbundenen Habilitationsschrift „Wasserstoff in defekten und amorphen Metallen“ wurde er von der Fakultät für Chemie der Universität Stuttgart im Jahre 1988 habilitiert.

Neben den Wasserstoffarbeiten war die Stuttgarter Zeit geprägt durch die Erschließung neuer Arbeitsgebiete, wozu die Passivität der Eisenlegierungen und die Elektromigration in Leiterbahnen integrierter Schaltkreise gehören. Nachdem R. Kirchheim ein Angebot der University of Illinois auf die Stelle eines Full Professors abgelehnt hatte, nahm er 1993 den Ruf der Georg-August-Universität in Göttingen auf den Lehrstuhl für Metallphysik



(Nachfolge Peter Haasen) an. Dort wurden erste Experimente zum Verhalten kleiner Moleküle in Polymeren begonnen und schließlich auf andere Bereiche der physikalischen Polymerkunde ausgedehnt. Die Arbeiten zum Verhalten von Wasserstoff in Metallen konzentrierten sich auf Systeme mit reduzierten Dimensionen, d.h. dünne Metallschichten und kleine Metallcluster. Unter seiner Leitung avancierte das (nun umbenannte) Institut für Materialphysik in Göttingen zum prominenten Vertreter für eine interdisziplinäre Zusam-

menarbeit mit der Chemie und den Ingenieurwissenschaften. In Göttingen hat R. Kirchheim die von Peter Haasen und Richard Wagner aufgebaute Gruppe für Feldionenmikroskopie übernommen und mit der Beschaffung einer 3-dimensionalen Atomsonde bereichert. Die damit durchgeführten Untersuchungen haben u.a. zu Aufsehen erregenden Thesen geführt, nach denen in einer binären Legierung die ausgeprägte Segregation von Legierungselementen an Korngrenzen deren Grenzflächenenergie auf Null herabsenken kann und somit eine Korngrenze zum Gleichgewichtsdefekt werden lässt und die Kornvergrößerung vollständig unterdrückt. Die vielen Ergebnisse der wissenschaftlichen Arbeiten sind in ca. 200 Publikationen dokumentiert und haben zu zahlreichen Ehrungen und Anerkennungen geführt, u.a. zu der Honda Memorial Award (2003). Ehrenamtlich ist er in vielen Fachgremien der DGM und DPG sowie der DFG vertreten und in Herausbergremien renommierter Zeitschriften aktiv.

## Tammann-Gedenkmünze

**Dr. Herrmann Riedel,  
Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik, Freiburg**

Die Deutsche Gesellschaft für Materialkunde verleiht die Tammann-Gedenkmünze an Herrn Dr. Herrmann Riedel für seine richtungweisenden Beiträge zum Verständnis der Hochtemperaturplastizität. In seinen innovativen Arbeiten hat er die Modellierung der Kriechbruchausbreitung, des Pulverpressens, der Sinterprozesse und der thermomechanischen Ermüdung auf eine neue Basis gestellt.

Herrmann Riedel studierte in den Jahren 1964 bis 1970 an der Universität Stuttgart Physik und promovierte anschließend am MPI für Metallforschung. Danach wechselte er an das MPI für Eisenforschung, wo er sehr bald ein eigenständiges Forschungsgebiet, das der Kriechbruchmechanik etablierte. In bahnbrechenden Arbeiten formulierte er eine weitgehende Analogie zwischen elastisch plastischer Bruchmechanik



und den völlig anderen Bedingungen des Kriechens bei hohen Temperaturen. Im Jahre 1981 erhielt Herr Riedel für seine frühen Arbeiten den Masing-Gedächtnispreis der DGM. In den folgenden Jahren entwickelte Herr Riedel eine in sich geschlossene Theorie der Bruchmechanik im Kriechtemperaturbereich.

1986 wechselte er an das Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik, Freiburg. Die Verleihung des Gottfried Wilhelm Leibniz-Preises 1991, bedeutete Anerkennung für die bisherigen Arbeiten, aber auch Ansporn und finanzielle Hilfe, sich neuen Feldern zuzuwenden. Er entwickelte ein in sich geschlossenes System von physikalisch wohl begründeten Modellen zum Pulverpressen und Sintern, das er in numerischen Simulationscodes umsetzte, experimentell prüfte und in einer großen Anzahl von Industrieprojekten zur praktischen Anwendung brachte. Hier zeigte sich auf einem – nach der Kriechbruchmechanik – zweiten Gebiet seine äußerst erfolgreiche

## DGM-Preisträger 2004

### Heyn-Denk Münze

Prof. Dr. Ali S. Argon, MIT, Cambridge, MA, USA  
Prof. Dr. Reiner Kirchheim, Universität Göttingen

### Tammann-Gedenkmünze

Dr. Herrmann Riedel,  
Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik, Freiburg

### Masing-Preis

Dr. Myrjam Winning, RWTH Aachen

### Georg-Sachs-Preis

Dr. Daru C. Lupascu, TU Darmstadt

### Werner-Köster-Preis

Dr. Reinhard Lück, Stuttgart  
Dr. Liming Zhang, Ludwig-Maximilians Universität München

### Ehrenmitgliedschaft

Prof. Dr. Gernot Kostorz, ETH Zürich  
Prof. Dr. Hans Eckart Exner, TU Darmstadt  
Prof. Dr. Günter Lange, TU Braunschweig

### DGM-Nachwuchspreis

Dr.-Ing. Lucio Colombi, Cambridge, UK

*Die Preise werden auf dem DGM-Tag in München am 23./24. September verliehen.*

## Werner-Köster-Preis 2003

**Dr. Liming Zhang und Dr. Reinhard Lück**

Die Deutsche Gesellschaft für Materialkunde verleiht zusammen mit dem Carl-Hanser-Verlag den Werner-Köster-Preis 2003 für die Aufsatzreihe „Phase diagram of the Al-Cu-Fe quasicrystal-forming alloy system; Teil I bis V“. In fünf grundlegenden Studien wird die komplizierte Konstitution des Systems Aluminium-Kupfer-Eisen beschrieben, dem in der Quasikristallforschung eine besondere Beachtung zu-

kommt. Die Arbeiten überzeugen durch präzise Experimente und ideenreiche thermochemische Interpretationen. Die Festlegung der Gleichgewichtszustände und Metastabilitäten im Bereich der quasikristallinen Phase mit ikosaedrischer Symmetrie ist die Voraussetzung für die Einkristallzucht und damit für eine gezielte Weiterentwicklung quasikristalliner Materialien.

– und für ihn einzig befriedigende – Arbeitsweise, theoretisch wohl fundierte Erkenntnisse über numerische Simulation industriell nutzbar zu machen. Auf Grund dieser Erfolge wurde 2001 im Freiburger Institut ein neues Geschäftsfeld mit Namen „Simulation von Fertigungsschritten“ eingerichtet und Herr Riedel zu seinem Leiter berufen. Herr Riedel hat durch seine mathematischen Fähigkeiten und sein ausgeprägtes Bedürfnis, seine Neuentwicklungen auch wirklich bis zur Praxisreife zu bringen, im Spannungsfeld zwischen exakter physikalischer Beschreibung, effizient rechenbarer Numerik und industrieller Anwendung durch seine bahnbrechenden Arbeiten wesentliche Fortschritte erzielt und sich damit international hohes Ansehen erworben.

## Masing Preis

**Dr. Myrjam Winning,  
RWTH Aachen**

Frau Dr. Myrjam Winning hat an der RWTH Aachen Physik studiert und sich auf Metallphysik spezialisiert und als Stipendiatin des Graduiertenkollegs „Schmelze, Erstarrung, Grenzflächen“ am Institut für Metallkunde und Metallphysik der RWTH Aachen ihre Doktorarbeit angefertigt, die mit dem Friedrich-Wilhelm-Preis 2000 ausgezeichnet wurde. Mit ihren neueren Forschungsarbeiten hat Frau Dr. Winning die Grundfesten unseres physikalischen Verständnisses der Korngrenzenwechselwirkung mit externen Feldern erschüttert und erstmals gezeigt, daß Korngrenzenbewegung mechanisch beeinflusst werden kann. Damit hat sie ein neues Feld auf dem Gebiet „Materials Design by Grain Boundary Engineering“

geschaffen, von dem wir ganz neue Möglichkeiten zur Herstellung von kristallinen Festkörpern mit maßgeschneiderten Eigenschaften erwarten.

Der besondere Wert dieser Ergebnisse beruht auf der fundamentalen Erkenntnis der Metallphysik, daß viele Eigenschaften eines kristallinen Festkörpers weniger durch die makroskopische chemische Zusammensetzung als vielmehr durch die räumliche Verteilung von Elementen und Defekten, die sogenannte Mikrostruktur, bestimmt werden. Wenn es aber gelänge, durch eine extern unabhängig regelbare Einflußgröße die Mikrostrukturentwicklung zu steuern, wäre ein Weg zum Wunschtraum der Materialwissenschaften, nämlich der gezielten Einstellung von Mikrostrukturen und damit von Werkstoffeigenschaften, geebnet. Frau Dr. Winning verfolgt in diesem Zusammenhang unter anderem ein neues Konzept zur Herstellung von schadensresistenten Hochtemperaturwerkstoffen und thermisch stabilen ultrafeinkörnigen und nanokristallinen Werkstoffen



Frau Dr. Winning ist derzeit am Institut für Metallkunde und Metallphysik der RWTH Aachen als Habilitandin im Amt einer wissenschaftlichen Assistentin beschäftigt und leitet dort die Forschungsgruppe Kristallplastizität mit den Schwerpunkten Korngrenzenmechanik und nanostrukturierte Materialien. Aufgrund ihrer wissenschaftlichen

Leistungen und ihrer Persönlichkeit gehört sie fraglos zu den besten Nachwuchstalenten der Materialphysik in Deutschland. Sie wurde bereits mehrfach für ihre wissenschaftlichen Leistungen mit Preisen ausgezeichnet, etwa jüngst mit dem Hertha-Sponer-Preis 2004 der Deutschen Physikalischen Gesellschaft. Mit dem Masing-Preis für Frau Dr. Winning ehrt die Deutsche Gesellschaft für Materialkunde ein ausgewiesenes Nachwuchstalent in den Materialwissenschaften, von dem wir noch viel erwarten dürfen.

## Georg-Sachs-Preis

**Dr. Doru C. Lupascu,  
TU Darmstadt**

Dr. Doru C. Lupascu ist seit etwa acht Jahren im Fachbereich Materialwissenschaft der TU Darmstadt tätig und baute dort die Abteilung Ferroelektrika im Fachgebiet nichtmetallisch-anorganische Werkstoffe auf.

Zwei verwandte Themengebiete werden von Dr. Lupascu bearbeitet. Beide beschäftigen sich mit sehr wichtigen Anwendungen von Ferroelektrika, die in der Aktuatorik zu finden sind. Dabei handelt es sich zum einen um Fragen der elektrischen Ermüdung, zum anderen um das Verständnis der mechanischen Eigenschaften von keramischen Aktuatorwerkstoffen (vornehmlich Blei-Zirkonat-Titanat). Diese finden in grossen Stückzahlen Eingang in die „common rail“ Technologie im Automobilbau, in Miniaturmotoren, in Fadenführer in der Textilindustrie und in Tintenstrahldrucker in der Druckindustrie, um nur einige zu nennen. Nach Dr. Lupascu ist die elektrische Ermüdung von Aktuatorwerkstoffen einzuteilen in bipolare

Ermüdung, unipolare Ermüdung und eine spezifische Form der gemischten elektrischen und mechanischen Belastung, wie sie vor Elektrodenkanten im Vielschichtaktor auftritt. Aus den Arbeiten von Dr. Lupascu folgt schlüssig, dass hohe wiederholte elektrische Belastung zu einer Verklebung der Domänenwände durch Agglomerate von Punktdefekten führt. Dies führt zur Migration dieser Defekte auf mesoskopischer Skala.

Neben der elektrischen Ermüdung kommt es zu mechanischen Belastungen durch die inhomogene Bauteilschädigung und zu Risssinitiation und Rissfortschritt. Weiterhin wurde im Jahr 2000 eine vollkommen neue Methode von Dr. Lupascu entwickelt, die zusammen mit der Darmstädter



Physik eine neue Technik zur Visualisierung von elektrischen Schaltzonen vor Rissspitzen darstellt. Diese Arbeiten wurden bereits mehrfach ausgezeichnet. Die wissenschaftlichen Arbeiten von Dr. Lupascu resultierten in bisher etwa 40 Veröffentlichungen in referierten Zeitschriften. Besonders zu betonen ist, dass die wissenschaftlichen Arbeiten auch auf großes Interesse in der Industrie stießen. Dazu trug z. B. das geniale und patentierte Konzept des Doppel-Helix Aktuators bei, in dem Kathode wie Anode in Form jeweils einer Helix durch den ferroelektrischen Zylinder laufen und dabei keine Dehnungsinkompatibilitäten und Zonen der Risssinitiation enthalten.

## Ehrenmitgliedschaft

**Prof. Dr. Gernot Kosterz,**  
ETH Zürich

Die DGM verleiht Prof. Dr. Gernot Kosterz (ETH Zürich) die Ehrenmitgliedschaft in Anerkennung seiner herausragenden Leistungen als Forscher und Lehrer auf dem Gebiet der Materialphysik und für seinen unermüdlenden Einsatz für die Belange der DGM. Gernot Kosterz, 1941 in Kattowitz/Oberschlesien geboren, ist seit 1972 Mitglied der DGM, der er sich stets verbunden fühlt. Er gehörte dem Vorstand der DGM von 1987 bis 1990 an und war danach als Vertreter der FEMS weiter im Vorstand tätig. Umgekehrt hat Herr Kosterz, der im europäischen Raum sehr aktiv war und ist, auch die Interessen der DGM bei der FEMS vertreten. Nach dem Abitur erhielt Herr Kosterz im Institut von Peter Haasen seine Ausbildung als Metallphysiker. Bereits nach 10 Semestern schloss er seine Ausbildung als Diplom-Physiker ab



und promovierte 1968 an der Universität Göttingen über das Thema „Kristallplastizität“. Im Anschluss daran war er von 1968 bis 1971 am Argonne National Laboratory tätig. Nach diesem sehr erfolgreichen Aufenthalt wechselte er an das Institut Laue-Langevin in Grenoble. Dort begann er mit seinen wichtigen und grundlegenden Arbeiten zur Neutronenstreuung, insbesondere zur Kleinwinkelstreuung von Neutronen. Diese Untersuchun-

gen waren bahnbrechend für das Verständnis der Ausscheidungs- und Strahlenschädigungsvorgänge in Aluminiumlegierungen. Er war in dieser Zeit auch mit dem Aufbau von Streuapparaturen am Reaktor in Grenoble beschäftigt. Für eine kurze Zeitspanne von 1978 bis 1980 war er als Wissenschaftler am MPI für Metallforschung (Abteilung Prof. Gerold) tätig, um hier Neutronen- und Röntgenstreuexperimente zum Entmischen von metallischen Legierungen durchzuführen. Bereits 1980 erhielt einen Ruf auf eine Professur an das Institut für Angewandte Physik der angesehenen ETH Zürich. Seine Arbeiten dort umfassten Vorlesungen und Forschung im Bereich der Physik von Metallen und der physikalischen Metallurgie. Sein besonderes Interesse galt dabei wiederum der Phasentransformation und der Physik von Defekten in metallischen Legierungen und Streuverfahren. Er führte Untersuchungen zur Verformung von intermetallischen Legierungen, Nahordnung und Keimbildung in binären Legierungen durch. Neben seinen hervorragenden wissenschaftlichen Arbeiten und seinen Aufgaben an der ETH brachte Herr Kosterz stets viel Zeit auf, um in Gremien von wissenschaftlichen Organisationen mitzuarbeiten. Da er sich während seiner wissenschaftlichen Tätigkeit im europäischen Raum bewegt und fließend Englisch und Französisch spricht, war es nahe liegend, dass er als Vertreter der DGM in das Exekutivkomitee der FEMS berufen wurde. Im Jahr 1990 wurde er ordentliches Mitglied in diesem Gremium. Er wurde 1991 dann Vizepräsident und schließlich von 1992 bis 1993 Präsident der FEMS. Anschließend repräsentierte er die DGM im Exekutivkomitee der FEMS von 1999 bis 2002. Durch sein Engagement für unse-

re Gesellschaft hat er sich große Verdienste erworben.

**Prof. Dr. Hans Eckart Exner,**  
TU Darmstadt

Die Deutsche Gesellschaft für Materialkunde verleiht Hans Eckart Exner die Ehrenmitgliedschaft in Anerkennung seiner hervorragenden Leistungen als Forscher und Lehrer auf den Gebieten der Metallkunde und Metallographie, insbesondere für seine grundlegenden Erkenntnisse bei Sinterprozessen und Erstarrungsvorgängen. Seit Beginn seiner Berufstätigkeit im Jahre 1965 ist Hans Eckart Exner Mitglied der DGM, der er sich in besonderer Weise sowohl fachlich als auch persönlich verbunden fühlt. So war er von 1983 bis 1987 Mitglied des Vorstandes der DGM, wirkte in vielen Fachausschüssen und als Leiter von Fortbildungsveranstaltungen mit und hat die wissenschaftliche Organisation mehrerer DGM-Veranstaltungen, darunter auch die der ersten FEMS Konferenz EUROMAT in Aachen 1989 als Vorsitzender des Programmausschusses gestaltet.

Besonders hervorzuheben ist seine Initiative, in der DGM ein Gremium einzurichten, das die Meinung und Expertise jüngerer Mitglieder in die Entwicklung der DGM einbringt. Diese Initiative führte zunächst zur Bildung eines Fachgremiums „Metallkundliche Grundlagen“, aus dem 1983 der heute noch erfolgreich arbeitende DGM-Beraterkreis hervorging, dem er auch mehrere Jahre angehört hat.

Hans Eckart Exner studierte Hüttenwesen an der Montanuniversität Leoben, woran sich eine Tätigkeit als Forschungsassistent am Institut für Metallforschung in Stockholm/Schweden anschloss, und er promovierte dann 1964 als einer der jüngsten Doktoren der

Montanuniversität mit Auszeichnung. 1965 wurde er von Prof. G. Petzow als Gruppenleiter an das neu gegründete pulvermetallurgische Laboratorium des Max Planck Institutes für Sondermetalle in Stuttgart geholt. 1977 erfolgte die Habilitation für das Fach Metallkunde an der Universität Stuttgart und 1984 die Ernennung zum apl. Professor der Universität Stuttgart. 1990 erhielt er einen Ruf als Professor für Physikalische Metallkunde an die Technische Universität Darmstadt. Schon in seiner Diplomarbeit und in seiner Dissertation wurde das



Leitthema seiner späteren Forschungsarbeiten sichtbar, nämlich Zusammenhänge zwischen dem Aufbau und den Eigenschaften technischer Werkstoffe aufzuklären. Damit kam der Metallographie und ihrer Möglichkeit der qualitativen und quantitativen Beschreibung des Gefüges eine zentrale Rolle in seinen Experimenten und Arbeiten zu. Neue Erkenntnisse beim Einsatz der quantitativen Gefügeanalyse (Stereologie) zur Aufklärung materialwissenschaftlicher Phänomene führte 1972 zum Masing Preis der DGM. Da es wenige gibt, die das Gesamtgebiet der Metallographie so souverän beherrschen und so vielfältig befruchtet haben wie Hans Eckart Exner, wurden ihm auch die zwei höchst angesehenen „Metallographie“-Preise verliehen nämlich 1998 der Roland Mitsche-Preis und 2000 der Henry Clifton Sorby Award. Ergänzend sei festgehalten, dass Hans Eckart Exner

über 30 Jahre lang die Zeitschrift *Praktische Metallographie* geleitet und zusammen mit seiner Frau Karin mitgestaltet hat.

In seiner Stuttgarter Zeit begründete Hans Eckart Exner seine große wissenschaftliche Kompetenz auf wichtigen Teilgebieten der Metallkunde. Die letzte Zeitspanne seiner Tätigkeit 1990 bis 2003 als Professor für Physikalische Metallkunde an der Technischen Universität Darmstadt war von weitreichenden Initiativen geprägt. Mit dem Aufbau des Fachbereichs Materialwissenschaft, dessen Dekan er 1992/93 war, und der Gründung des Forschungsverbundes MATFORM an der Technischen Universität Darmstadt 1998, dessen Sprecher er bis 2003 blieb, hat er vielfältige tiefe Spuren in unserem Fachgebiet hinterlassen.

**Prof. Dr. Günter Lange,  
TU Braunschweig**

Günter Lange, 1936 in Rostock geboren, studierte Maschinenbau,

Fachrichtung Wärme- und Verfahrenstechnik und promovierte 1965 an der TU Braunschweig mit dem Thema „Zusammenhang zwischen Wasserstoffaufnahme und Porosität des Eisens“, ein Thema, das ihn auch heute noch fesselt. 1971 habilitierte er mit einer Arbeit über den Wärmehaushalt beim Strangpressen. Seit 1974 vertrat er als Universitätsprofessor das Gebiet „Angewandte Werkstoffkunde“ an der Braunschweiger TU.

Sein wissenschaftliches Arbeitsgebiet reicht von komplexen Beanspruchungskollektiven und dem daraus resultierenden Versagen von Bauteilen bis zu aufwendigen metallkundlichen Experimenten zum Nachweis von Versagensmechanismen. Ziel seines Interesses war stets das Verhalten metallischer Werkstoffe bei der Realbeanspruchung von Bauteilen. Im Mittelpunkt stand die Erforschung der Bruchmechanismen und die Erklärung der Brucherscheinungsformen. Für den duktilen Gleitbruch erarbeitete er mit ideenreichem experimentel-

lem Geschick eine Gesamtsystematik des Wabenbruches von der mikroskopischen Entstehung bis zur Erklärung aller makroskopischen Bruchtypen.



Für sein wissenschaftliches Oeuvre erhielt er 1997 von der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde die Tammann-Gedenkmünze. Bezüglich der DGM-Ehrenmitgliedschaft ist hervorzuheben, dass Günter Lange über Jahrzehnte seines Berufslebens in der DGM hohes Engagement gezeigt und diesen seinen wichtigsten Fachverband in anderen Verbänden sowie in Industrie und Wirtschaft mit großer Wirksamkeit vertreten hat. Dabei hat er bleibende Zeichen gesetzt.

1979 gründete er den DGM-Arbeitskreis Fließspannung und Festigkeit und war bis 1986 sein Leiter. 1982 hat er das inzwischen legendäre Ermatingen-Seminar „Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle“ begründet, das – stets überbucht – in diesem Jahr zum 26. Mal aktualisiert stattgefunden hat und als einwöchiger Intensivkurs inzwischen von über 900 Teilnehmern besucht wurde. Mit großer Integrationsfähigkeit hat er die Systematik dieser in der DGM entstandenen Arbeiten in die Werke anderer Verbände eingebracht und damit segensreich normativ einer „babylonischen Sprachverwirrung“ entgegen gewirkt.

Er gehörte überdies von 1987-1991 dem DGM-Vorstand an.

Günter Lange verkörpert seit Jahrzehnten in herausragender Weise den ingenieurwissenschaftlichen Aspekt innerhalb des Spektrums der DGM. Unsere Gesellschaft kann in vielfacher Weise stolz auf ihr Mitglied Günter Lange sein.

# Termine und Veranstaltungen

Weitere Details finden Sie auf dem Web-Server der DGM unter <http://www.dgm.de>

## September 2004

27.-29.09.  
Fortbildungspraktikum:  
**Zerstörende Werkstoffprüfung für Fortgeschrittene**  
Siegen

27.-29.09.  
Fortbildungspraktikum:  
**Entstehung, Ermittlung und Bewertung von Eigenspannungen**  
Karlsruhe

29.09.-01.10.  
Tagung mit Ausstellung:  
**Metallographie 2004**  
Bochum

## Oktober 2004

04.-08.10.  
Fortbildungspraktikum:  
**Mikrostrukturanalytik für Ingenieure und Techniker**  
Freiberg

05.-06.10.  
Fortbildungsseminar:  
**Keramische Verbundwerkstoffe**  
Bayreuth

06.-08.10.  
Fortbildungsseminar:  
**Dünne Schichten - Struktur, Eigenschaften und Funktion**  
Stuttgart

06.-10.10.  
Fortbildungsseminar:  
**Mechanische Eigenschaften und Mikrostruktur metallischer Werkstoffe**  
Erlangen

10.-12.10.  
European Executive Seminar:  
**Titanium**  
Ermatingen, CH

11.-13.10.  
Fortbildungsseminar:  
**Prozesssimulation in der Gießerei-Industrie**  
Aachen

## November 2004

02.11.-03.11.  
Fortbildungsseminar:  
**Metallkundlich-technologische Analyse schweißtechnischer Probleme**  
Braunschweig

15.-17.11.  
Fortbildungsseminar:  
**Hochtemperaturkorrosion**  
Jülich

16.-18.11.  
Fortbildungsseminar:  
**Moderne Beschichtungsverfahren**  
Witten

25.-26.11.  
Tagung mit Ausstellung:  
**Werkstoffprüfung**  
Neu-Ulm

## Dezember 2004

09.-10.12.  
Symposium und Fachausschuss:  
**23. Hagener Symposium Pulvermetallurgie**  
Hagen

## März 2005

13.-18.03  
Fortbildungsseminar:  
**Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle**  
Ermatingen, CH

## April 2005

06.-08.04  
Tagung:  
**Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde**  
Kassel

## Mai 2005

17.-18.05.  
Symposium:  
**Junior DGM-Tag 2005**  
Hanau

19.-20.05.  
Tagung:  
**DGM-Tag 2005**  
Hanau

## Fachausschüsse

GA= Gemeinschaftsausschuss; FA = Fachausschuss; AK = Arbeitskreis

### Termine 2004

FA Materialographie	Bochum	28.09.2004	Prof. Dr. Portella	30 8104-15000 (T); -1507 (F)
FA Materialographie, AK Ausbildung	Bochum	28.09.2004	Frau G. Jeschke	030-21994-455 (T); -241 (F)
FA Werkstoffverhalten unter mechanischer Beanspruchung, AK Mechanisches Verhalten	Bayreuth	28.09.2004	Prof. Dr. U. Glatzel	09 21-55-55 55 (T); -55 61 (F)
FA Stranggießen, AK ofennunabhängige Kokille-Al	Bonn	28.-29.09.2004	Dr. J. Kessler	0 40-7 40 11-381 (T); - 615 (F)
FA Strangpressen	Rackwitz	06.-08.10.2004	Dr. K. Müller	030-314-7 27 32 (T); -7 25 03(F)
FA Strangpressen, AK Forschung	Rackwitz	06.10.2004	Dipl.-Ing. Gers	0291-291-645 (T); -629 (F)
GA Hochleistungskeramik AK Zuverlässigkeit keramischer Herstellverfahren	Karlsruhe	07.10.2004	Dr. R. Oberacker	07 21-608-42 53 (T); -88 91 (F)

Weitere Details finden Sie auf dem Web-Server der DGM unter <http://www.dgm.de>