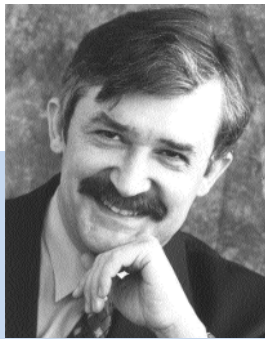


Editorial



„Form follows function“ das ist die Devise der Neuzeit für Designer, Graphiker und Architekten. Die Funktion muss stimmen, das Design unterstützt nur, grob gesagt. Auf jeden Fall scheint sich mit Beginn des letzten Jahrhunderts diese neue Sachlichkeit durchgesetzt zu haben: „Reduziere die Form auf das Wesentliche“. Den Wegbereitern des Werkbundes und der Bauhausbewegung sei Dank, seufzt der Ingenieur. Die Ingenieure sind die natürlichen Feinde der Industriedesigner, sagen die Designer. „Die Schlachtlinien ziehen sich über das ganze Produkt, Geländegewinne zählen in Millimetern. Das Blech konnte nicht so extrem geformt werden, wie ich das gerne gewollt hätte“, räumt der junge Stardesigner des neuen Golf seinen Ingenieuren kürzlich ein. Gehören wir Materialwissenschaftler auch zu seinen Feinden? Immerhin kommen viele Beschränkungen vom Werkstoff und seiner Verarbeitung. Die Ingenieure, und wir meinen hier die Konstrukteure, sind dabei eigentlich unsere Erfüllungsgehilfen. Sie wenden unsere Kataloge, Werkstofftabellen und Normen an, und zwar von eingeführten Werkstoffen, versteht sich. Bei neuen Werkstoffen geht es uns umgekehrt aber nicht anders als den Kreativen. Und schon suchen Designer und Architekten die Nähe zum Materialwissenschaftler: Sie entdecken unentwegt neue Werkstoffe, von deren Potenzial sie bis vor kurzem vielleicht noch gar nichts ahnten. Dabei können die Künstler viel unbekümmerter von neuen Einsatzmöglichkeiten träumen als wir Materialwissenschaftler, will sagen, sich visionäre Projekte ausdenken: Sie wollen profitieren von Nano- und Mikro-

technik, die so verblüffende Funktionen versprechen. Sie wollen den Stuhl aus CFK, als ob er mit dem großen Airbus um die Wette fliegen soll, den Golfschläger aus Titan, die Schmutz abweisende Fassadenfarbe, den federleichten Kotflügel zum Wechseln passend zum Abendkleid. Die Designer, die natürlichen Verbündeten des Materialwissenschaftlers also? Auf jeden Fall, aber dies erstreckt sich nicht nur auf die technischen Möglichkeiten, die Hochleistungswerkstoffe bieten, sondern die Designer spielen auch als Vermittler zwischen technologischer Innovation und realen Lebenswelten eine besondere Rolle. Um diese Allianz zu erhärten, werden wir gemeinsam mit dem Rat für Formgebung eine Tagung zum Thema Werkstoffe und Design mitgestalten, die die Messe Frankfurt im Oktober in Frankfurt unter dem Namen „Material Vision“ veranstalten wird. Der Rat für Formgebung ist übrigens der Hort deutscher Gestaltungstradition, als Stiftung vor mehr als 50 Jahren vom Bundestag (!) beschlossen, um „alle Bestrebungen zu fördern, die geeignet erscheinen, die bestmögliche Form deutscher Erzeugnisse sicherzustellen.“ (Da könnte man schon ein bisschen neidisch werden ...) Auf unserer Veranstaltung werden angesehene Vertreter verschiedener Disziplinen vortragen: Automobilindustrie, Flugzeugindustrie, Sport, Architektur, Textilien. Sie versteht sich als interdisziplinäre Plattform der Bereiche Forschung, Gestaltung und Anwendung und möchte auf Synergien aufmerksam machen. Sie richtet sich an Designer und Architekten, die Materialentscheidungen zu treffen haben, ebenso wie natürlich an Materialentwickler und Werkstofftechniker, aber auch an Produktmanager und Marketingfachleute. Studenten und Absolventen der Fächer Design, Architektur und Werkstofftechnik sind von beiden Institutionen aufgerufen, in einer Posterpräsentation aktuelle Hochschulprojekte anzumelden. Ist das nicht eine viel versprechende Allianz?

Ihr Peter Paul Schepp



Editorial

Seite 1

Nachrichten

Seite 2

Material Vision

Seite 5

Fachausschüsse

Seite 6

Personalien

Seite 6

Veranstaltungskalender

Seite 7

SVMT-Nachrichten

Seite 8

Leibniz-Institute zeigen Stärke im DFG-Ranking

Auf seiner letzten Sitzung hat das Präsidium der Leibniz-Gemeinschaft das Förder-Ranking 2003 der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) analysiert.

Zwischen 1999 und 2001 gingen 400 Millionen Euro oder 11,4 % der DFG-Mittel in die außeruniversitäre Forschung. Von diesen 400 Millionen Euro konnten die Leibniz-Institute knapp 20 % (80 Millionen Euro) für sich verbuchen. Von den 40 außeruniversitären Forschungsinstituten mit der größten DFG-Mitteleinwerbung gehören 10 Institute zur Leibniz-Gemeinschaft. Die DFG ist der größte Drittmittelgeber für die Forschung in Deutschland. Die Einwerbung von Fördermitteln gilt als ein wichtiger Maßstab für die Qualität der Forschung.

Der Präsident der Leibniz-Gemeinschaft zeigte sich sehr erfreut: „Leibniz-Institute haben sich gegen starke Konkurrenz behauptet und liegen bei den wichtigsten Indikatoren vorn. Das gute Abschneiden im Wettbewerb um Drittmittel ist ein schlagender Exzellenzbeweis.“ Besonders stolz zeigte sich Henkel über die hohe Zahl der Leibniz-Institute unter den größten Mittelempfängern. Dies sei um so bemerkenswerter, da die Leibniz-Institute deutlich kleiner seien als Einrichtungen anderer Forschungsorganisationen. In den einzelnen Fachrichtungen finden sich Leibniz-Institute fast überall in der Spitzengruppe. Das Dresdener Institut für Polymerforschung ist in der Chemie mit an der Spitze (3,2 Mio. Euro), in der Physik sind es das Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie in Berlin (2,9 Mio. Euro) und das Leibniz-Institut für Festkörper-

und Werkstoffforschung Dresden (6,2 Mio. Euro). „Wir sind in jedem Fach, das wir bearbeiten, im Spitzenfeld“, freut sich Henkel. Doch Henkel gibt sich mit dem Erreichten nicht zufrieden. „Die Leibniz-Gemeinschaft wird beim nächsten Ranking noch besser dastehen“, verspricht Henkel. Gemäß dem DFG-Ranking erhielt die Leibniz-Gemeinschaft 19,3 % aller außeruniversitären Bewilligungen in Höhe von insgesamt 400 Mio. Euro. Die Max-Planck-Gesellschaft verbuchte 23,4 %, die Helmholtz-Gemeinschaft 18,4 %, die Fraunhofer-Gesellschaft 4,4 %, die Bundes- und Landesforschungseinrichtungen 13,2 %. Der Rest ging an sonstige Einrichtungen.

Großes Interesse an Juniorprofessuren

Das Interesse an der Juniorprofessur ist ungebrochen. Darauf hat Bundesbildungsministerin Edelgard Bulmahn anlässlich der erneuten Verlängerung des seit 2001 laufenden Programms zur Einführung der Juniorprofessur hingewiesen. Bislang seien in diesem Rahmen rund 800 Stellen für Nachwuchswissenschaftler und Nachwuchswissenschaftlerinnen an insgesamt 54 Hochschulen bewilligt worden. Bulmahn: „Die Hochschulen in Deutschland stehen in einem harten Wettbewerb um junge Spitzenkräfte. Deshalb kann es sich keine Hochschule auf Dauer erlauben, den Wunsch des wissenschaftlichen Nachwuchses nach früherer Eigenverantwortung zu ignorieren.“ Bereits in fünf Ländern besteht inzwischen die Möglichkeit, erste Juniorprofessorinnen und Juniorprofessoren zu berufen. Bulmahn zeigte sich zuversichtlich, dass die anderen Länder bis spätestens 2005 folgen werden. Bis dahin haben die Länder Zeit, die

im Hochschulrahmengesetz geschaffene Juniorprofessur im Landesrecht einzuführen. Bulmahn weiter: „Die jungen Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler beschreiten keine ausgetretenen Hochschulpfade, sondern betreten Neuland.“ In Einzelfällen könne es noch administrative Anfangsschwierigkeiten geben. „Für den Erfolg der Juniorprofessur ist es sehr wichtig, dass die jeweilige Hochschulleitung und die Fachbereiche der Hochschulreform positiv gegenüberstehen und die sich ihnen bietenden Chancen nutzen.“ Im Rahmen des Förderprogramms zur Vorgriffsförderung stellt das BMBF insgesamt 180 Millionen Euro für die Erstausrüstung von bis zu 3000 Juniorprofessuren zur Verfügung. Bulmahn zeigte sich überzeugt, „dass die Juniorprofessur bald überall in Deutschland die Anerkennung findet, die sie verdient. Mit ihr können die Hochschulen Spitzenkräfte unter dem wissenschaftlichen Nachwuchs gewinnen und dauerhaft an sich binden“.

Nähere Informationen zu den Fördergrundsätzen finden Sie im Internet unter: http://www.bmbf.de/3992_4067.html. Für weitere Fragen steht die Hotline zum Hochschuldienstrecht unter der Telefonnummer 0800-2623474 zur Verfügung.

Supraleitung Attraktion auf der MS Chemie

Die supraleitende Magnetschwebebahn des Dresdner Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung stellt wieder mal eine Attraktion dar – diesmal als Exponat der Ausstellung auf der „MS Chemie“. Die MS Chemie ist eine der herausragenden Aktivitäten zum „Jahr der Chemie“ und vom 09. 07. 2003 bis zum 29.

09. 2003 auf dem Rhein unterwegs. Die Ausstellung zeigt, wie „Die Chemie“ unser Leben beeinflusst und das sie aus unserem Leben, heute wie in der Zukunft, nicht wegzudenken ist. Die Magnetschwebebahn des IFW Dresden ist eine Vision zukünftiger Transportsysteme, schwebend ohne Widerstand. Das Modell im H0-Format verdeutlicht die Funktionsweise und die Einsatzmöglichkeiten der stärksten Dauermagneten der Welt und bringt bei jedem ihrer Auftritte das Publikum zum staunen. Das Herzstück dieser Magnetschwebebahn ist eine supraleitende Keramik (Yttrium-Barium-Kupfer-Oxid), die bei einer Temperatur von -196 °C widerstandslos elektrischen Strom leitet und extrem hohe magnetische Felder einfrieren kann. Die dadurch entwickelten magnetischen Kräfte bewirken nicht nur ein Schweben, sondern sorgen auch für die exakte Führung und stabile Kurvenlage. Was wie ein Spielzeug der Physiker bzw. Chemiker aussieht, könnte bald Realität für die Techniker werden. Einige Anwendungen dieser Technik sind bereits in Sicht: zum Beispiel für berührungslose Lager, für verschiedene Komponenten in Elektromotoren oder als Mini-Transrapid in Reinsträumen.

Patentanmeldung für ersten Buntlicht-Laser

Physiker der Universität Bonn haben einen Laser zum Patent angemeldet, der nahezu alle Farben von Infrarot über das gesamte sichtbare Spektrum bis in den UV-Bereich erzeugen soll – und das ohne den Einsatz kostspieliger optischer Kristalle, sondern mit Hilfe einer einfachen Glasfaser. Vorteile könnte der neue Laser vor allem für Mediziner

NACHRICHTEN DES PROJEKTRÄGERS JÜLICH, GESCHÄFTSBEREICH NMT

Offenporöser Stahlschaum, ein zukunftsreicher zellulärer Funktionswerkstoff?

Zellulare Materialien bieten sowohl als Funktionswerkstoff wie auch für strukturelle Anwendungen ein hervorragendes Eigenschaftsprofil. Geringes spezifisches Gewicht, hohe spezifische Steifigkeit, gutes Energieabsorptionsvermögen sowie der Einsatz als offenporöser Funktionsstoff liefert die Basis für ein breites Spektrum potentieller Anwendungen.

Während sich viele Entwicklungen in den letzten Jahren oftmals auf die Bereiche der Aluminiumlegierungen konzentrierten, führte vor allem der Wunsch nach höherer Temperaturbeständigkeit, höherer Festigkeit / höherem E-Modul sowie verbesserter Korrosionsbeständigkeit dazu, auch die Entwicklung zellulärer Stahlwerkstoffe weiter voranzutreiben.

Zur Erforschung der technologischen Grundlagen potentieller Herstellverfahren von Stahlschäumen wurde mit Unterstützung der Studiengesellschaft Stahlanwendung e.V. vom BMBF das Institutverbundprojekt „Entwicklung von Technologien zur Herstellung von Stahlschäumen – 03N3061“ angeregt und über einen Zeitraum von drei Jahren gefördert. Beteiligt waren das Fraunhofer Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM), Bremen, und das Institut für Eisenhüttenkunde der RWTH Aachen (IEHK). Die Zielstellung bestand darin sowohl die Erprobung von

gießtechnischen Verfahren wie auch die Herstellung auf pulvermetallurgischem Wege von geschlossenenporösen wie offenporösen Schäumen zu bewerten.

Am Fraunhofer Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM) wurden zwei pulvermetallurgische Technologien erprobt:

Eine davon ist das sogenannte Treibmittelverfahren welches von einer kompaktierten Mischung aus Metallpulver und Treibmittel ausgeht. Das Treibmittel zersetzt sich bei hohen Temperaturen und bildet Poren. Diese Methode wurde zur Herstellung von geschlossenenporigen Eisenbasisschäumen verwendet, wobei Porositäten bis zu 65% erreicht wurden.

Die zweite Methode basiert auf der Verdichtung und anschließenden Sinterung von Pulverfüllstoff-Mischungen und wurde erfolgreich zur Herstellung von Schwämmen aus Edelstahl (316L) genutzt. Nach Entfernen des Füllstoffes und der Sinterung der verbleibenden Matrix erhält man offenporöse Materialien mit einer Porosität bis zu 90%. Die Porengrößenverteilung dieser Werkstoffe kann in weiten Bereichen variiert werden (z.B. 0,5 - 4 mm) und ist in erster Linie nur von den Eigenschaften des verwendeten Füllstoffes abhängig.

Des Weiteren wurden im Rahmen des Projektes eine Reihe von Formgebungsverfahren erfolgreich erprobt, z.B. Axialpressen, Heißpressen, Kaltisostatpressen

und Metallpulverspritzguss. Damit verfügt man über ein breites verfahrenstechnische Spektrum zur Herstellung maßgeschneiderter offenporöser Stahlschäume.

Am Institut für Eisenhüttenkunde der RWTH-Aachen konnte, nach dem Scheitern der gießtechnischen Verfahren, mit dem sogenannten SchlickerReaktions-SchaumSinter (SRSS)-Verfahren ein neues Verfahren für die Herstellung offenporiger Metallschäume entwickelt werden, das sich für verschiedenen Eisen- und Stahlpulvern sowie für hochschmelzende Metalle und Legierungen eignet.

Bei dem Prozess wird aus einem feinen Metallpulver (Korngröße zwischen 50 und 150µm) und einem Lösungsmittel, beispielsweise Wasser oder Alkohol, ein Schlicker hergestellt, der mit konzentrierter Phosphorsäure als Bindemittel versetzt nach Ablauf von zwei parallel ablaufende Reaktionen zur Bildung eines stabilen Schaumgrünlings führt. Nach dem Trocknen des Grünlings an Raumtemperatur, wird dieser in sauerstofffreier Atmosphäre zu einem offenporigen Metallschaum gesintert.

Das Verfahren bietet eine Vielzahl an Prozessparametern wie beispielsweise die Art des Metallpulvers (chem. Zusammensetzung, Partikelmorphologie), Zugabemenge an Binde-, Lösungs- und Dispergiemittel, Sintertemperatur, welche es erlauben, die Struktur und darüber die funk-

tionellen und strukturellen Eigenschaften der Schäume gezielt einzustellen. Weitere Vorteile dieses Verfahrens sind die einfache und umweltfreundliche Prozessführung sowie die Möglichkeit, eine weite Bandbreite verschiedener Metalle und Legierungen zu verarbeiten.

Eines der Ergebnisse des Institutsverbundes ist, dass der Stahlschaum für strukturelle Anwendungen technologisch wenig aussichtsreich ist, sich aber den offenporigen Stahlschäumen für funktionelle Anwendungen wegen der hervorragenden Korrosions- und Hochtemperatureigenschaften der Grundwerkstoffe interessante Möglichkeiten z.B. als Filter, Schallabsorber oder Trägerstrukturen im Katalysatorbereich anbieten.

Die Forschungsergebnisse wurden im Rahmen des Kolloquiums „Zellulare Systeme aus und mit Stahl – Neue Chancen für strukturelle und funktionelle Anwendungen“ der Studiengesellschaft Stahlanwendung e.V. der Industrie vorgestellt, das am 11. Juni 2002 im Stahl-Zentrum in Düsseldorf stattfand.

Ansprechpartner:

Dr. H. G. Ehrlich

Projekträger Jülich / Neue

Materialien und

Chemische Technologien

Forschungszentrum Jülich GmbH

52425 Jülich

Tel.: 02461/61-3222

e-mail: h.g.ehrlich@fz-juelich.de

bieten, beispielsweise bei der Diagnose von kleinsten Tumoren. Eine britische Arbeitsgruppe hatte im Jahr 2000 entdeckt, dass Laserlicht die Farbe ändert, wenn man es durch eine sich verjüngende Glasfaser leitet: Aus Rot wird Weiß, und dieses Weißlicht

lässt sich ähnlich wie Sonnenlicht mit dem Prisma in die Farben des Spektrums zerlegen. Das funktioniert zunächst nicht für alle Farben gleich gut. Der Bonner Laserphysiker Professor Dr. Harald Gießen hat zusammen mit seinen Mitarbeitern die Ursachen des

rätselhaften Farbwechsels untersucht. „Inzwischen haben wir die Physik hinter dem Effekt so weit verstanden, dass wir beispielsweise Glasfasern herstellen können, die bevorzugt einen bestimmten Farbbereich erzeugen.“ Von dem Buntlicht-Laser könnten

nicht nur Mediziner profitieren. Auch als Lichtquelle für besonders brillante Projektoren oder TV-Geräte ließe sich die Bonner Erfindung einsetzen. Das „Lasersfernsehen“ scheiterte bislang daran, dass keine wartungsarmen und kostengünstigen Lichtquel-

len für die drei Grundfarben Rot, Grün und Blau zur Verfügung standen. Um die Farbe einer Laserquelle zu verändern, waren Physiker nämlich bisher auf sündhaft teure Materialien aus Fernost angewiesen: Chinesische Wissenschaftler sind Meister in der Herstellung so genannter „nichtlinearer Kristalle“. Mehrere tausend Euro können die hauchdünnen Plättchen in der Größe eines Fingernagels kosten. „Doch nun gibt es eine Alternative. Da das Licht die Glasfaser nicht verlassen kann, wird es dabei konzentriert – ganz ähnlich, wie wenn man einen Schlauch an seinem Ende so zusammendrückt, dass nur noch eine kleine Öffnung bleibt, aus der das Wasser dann umso heftiger herausspritzt. „Die Lichtintensität erhöht sich durch die Verjüngung so stark, dass das Glas reagiert wie ein besonders effektiver nichtlinearer Kristall.“ Schlechte Nachricht für Fernost: Die Fasern mit Taille kosten in der Herstellung weniger als hundert Euro.

Kontakt: Prof. Dr. Harald Gießen, Institut für Angewandte Physik der Universität Bonn, Telefon: 0228/73-3459, E-Mail: giessen@uni-bonn.de

VDI-Studien: Nanoelektronik ist Rückgrat für Innovationen

Die als robust und energiesparend geschätzte Nanoelektronik ist die technologische Basis für innovative Produkte. Zwei aktuelle Studien des VDI-Technologiezentrums im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) belegen die Bedeutung der Nanoelektronik für die effektive und sichere Datenverarbeitung. Das BMBF habe mit der Förderung der Entwicklung von so genannten nichtflüchtigen Datenspeichern (MRAMs) und der Förderung der Anwendung von Silizium-Germanium frühzeitig die aussichtsreichen Felder erkannt. Das

BMBF investiert im Bereich der Nanotechnologie in diesem Jahr 112 Millionen Euro und damit rund 27 Prozent mehr als im Vorjahr. Ergänzend zu den Projektfördermitteln fördert das BMBF im Rahmen der institutionellen Förderung der großen Forschungsorganisationen – gemeinsam mit den Ländern – Forschung mit Nanotechnologiebezug in Höhe von noch einmal rund 93 Millionen Euro. Für die Studien werteten Experten aus Industrie, Hochschulen und Instituten eine Vielzahl neuer Grundlagenenergebnisse aus. Ihre Arbeit zur Zukunft nichtflüchtiger Datenspeicher (Non Volatile Memory, NVM sowie FRAM und PC-RAM) geht von einem hohen Potenzial für die Nanoelektronik aus und sieht große Chancen für die Vermarktung in Deutschland. Nichtflüchtige Speicher behalten ihre Informationen auch ohne Stromversorgung. Derzeit ist der so genannte Flash-Speicher der einzige nichtflüchtige Datenspeicher mit bedeutenden Marktanteilen.

Er speichert etwa in Smart Cards persönliche Daten, in Mobiltelefonen Rufnummern oder den Speicherkarten von Digitalkameras Urlaubsfotos. Für die zukünftige Anwendung etwa in portablen Computern soll die Leistungsfähigkeit mit Hilfe der Nanoelektronik deutlich steigen. Ergänzend dazu untersucht die Mini-Delphi-Studie die Potenziale der Silizium-Technologie und alternativer Ansätze. Sie wird nach der Ansicht der Experten auf absehbare Zeit ihre Vormachtstellung behalten. Die Studie stellt für Deutschland in den Technologien Silizium-Germanium, Magneto-elektronik, Ferroelektronik, und Spintronik im europäischen Vergleich eine führende Rolle fest. *Die Studie über nichtflüchtige Datenspeicher finden Sie im Internet unter <http://www.zukunftigetechnologien.de/band44.pdf>. Die Mini-Delphi-Studie steht unter <http://www.zukunftigetechnologien.de/band46.pdf> zum Download bereit.*

Nachrichten der DFG, Materialwissenschaft & Werkstofftechnik im Bereich der Ingenieurwissenschaften Forum für Forschungsförderung

Im Bereich der Materialwissenschaft treffen sich seit vier Jahren auf eine Initiative der DFG-Projektgruppe „Vom Molekül zum Material“ hin regelmäßig Vertreter aller wichtigen Forschungsförder- und Forschungsträgerorganisationen, um eine gemeinsame Informationsgrundlage ihrer Aktivitäten sicherzustellen, die Kommunikation und die Transparenz der unterschiedlichen Förderverfahren zu erhöhen sowie die Forschungsförderung effizienter und agiler zu gestalten. Diesem Forum für Forschungsförderung, dem sogenannten „Gesprächskreis Materialforschung“, gehören Vertreter des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, Referats 511

(Nanomaterialien; Neue Werkstoffe), der Deutschen Forschungsgemeinschaft aus den Bereichen Chemie, Physik und Ingenieurwissenschaften, der Fraunhofer Gesellschaft, der Helmholtz-Gemeinschaft, der Max-Planck-Gesellschaft, des Projektträger Jülich des BMBF und BMWi, der VolkswagenStiftung und der Leibniz-Gemeinschaft an. Bei diesen Treffen findet neben einem Austausch über bestehende und geplante Aktivitäten eine intensive Abstimmung zur Schaffung eines bestmöglichen Forschungsumfeldes statt. Nach Auffassung der Mitglieder des Gesprächskreises Materialforschung kann nur so eine im internationalen Vergleich qualitativ

hochwertige und innovative Forschung erreicht werden. Dazu gehört in diesem Forum zum einen die Berichterstattung über die Teilnahme an internationalen Treffen von Forschungsförderorganisationen, aus denen inzwischen zahlreiche Aktivitäten und gemeinsame Projekte entstanden sind. Besonders hervorzuheben sind gemeinsame Projekte zwischen den USA, Europa und China, bei denen deutsche Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen mit ihren internationalen Forschungspartnern parallel Anträge bei ihren nationalen Organisationen einreichen. Diese Anträge werden entweder in enger Abstimmung zwischen den Organisationen mit

deren jeweiligen Verfahren oder aber gemeinsam durch international zusammengesetzte Prüfungsgruppen begutachtet. Darüber hinaus hat sich das Forum zum Ziel gesetzt, die auf ähnlichen Gebieten im Bereich der Materialforschung bei den unterschiedlichen Organisationen erreichten Ergebnisse zu bewerten und auf dieser Basis untereinander abgestimmt weitere Aktivitäten zu initiieren. Unter dieser Prämisse wurde beispielsweise das sogenannte „Darmstädter Modell“ entwickelt, bei dem sich nach Abschluss des DFG-Schwerpunktprogramms „Gradientenwerkstoffe“ nahtlos eine Förderung durch das BMBF anschloss. Damit soll sichergestellt werden,

Material Vision

**Neue Materialien für Design und Architektur –
Konferenz und Fachmesse, Frankfurt am Main, 30./31. Oktober 2003**

Für jeden Werkstoffwissenschaftler und -ingenieur gehört es quasi zum Selbstverständnis, dass die Ergebnisse der Werkstoffforschung und -entwicklung grundlegend sind für Innovationen in den großen industriellen Schlüsseltechnologien wie der Verkehrs- oder Energietechnik, dem Maschinenbau oder der Medizintechnik. Doch auch in Bereichen, die von der Werkstoffwissenschaft (bisher) eher am Rande betrachtet wurden, spielen Werkstoffe eine wichtige Rolle.

So stehen Innovationen in Design und Architektur oft im Zusammenhang mit dem Einsatz neuer Materialien. Dinge leichter, widerstandsfähiger, elastischer, transparenter, intelligenter oder umweltverträglicher zu machen ist eine der Hauptaufgaben der modernen Werkstoffforschung, und gleichzeitig Ziel vieler Designer. Zudem haben viele eigentlich für technische Zwecke entwickelte Materialien neben ihren funktionalen auch ganz spezielle optische oder haptische Eigenschaften,

die sie für gestalterische Anwendungsfelder zusätzlich interessant machen. In der realen Kommunikation zwischen Forschern und den Anwendern aus gestalterischen Bereichen gibt es jedoch noch erhebliche Barrieren. Nach der erfolgreichen Vorveranstaltung „Materials Experience“ (November 2001) ist Material Vision der nächste Schritt zur Etablierung einer interdisziplinären Plattform für die Kommunikation und den Kompetenztransfer zwischen diesen zwei Innovationsfeldern. Die Konferenz ist das inhaltliche Kernstück von Material Vision, die gemeinsam von der DGM, dem Deutschen Rat für Formgebung und der Messe Frankfurt veranstaltet wird. Bei ihr geht es um den Diskurs, der das Thema Material auf neue Anwendungsbereiche bezieht. Sie vermittelt einen Überblick über den Stand und aktuelle Schwerpunkte der Forschung, beleuchtet strategische Fragen im konkreten Gestaltungsprozess und in der Entwicklung neuer Materialien, zeigt Trends

und führt in die Praxis. Ein besonderes Gewicht liegt auf der Präsentation von „case studies“ und Beispielen erfolgreicher interdisziplinärer Kooperationen, die für die Konferenzteilnehmer anschaulich und praxisorientiert Möglichkeiten und Vorgehensweisen in der Verwendung neuer Materialien aufzeigen und damit auch unmittelbare Impulse für die eigene Arbeit geben können.

In Verbindung dazu bietet Material Vision mit der international ausgerichteten Fachmesse Besuchern wie Ausstellern die besondere Gelegenheit, in einem umfassenden Austausch zu treten und direkte Verbindungen in neue Bereiche zu knüpfen. Eine Vielzahl innovativer Werkstoffe und Technologien aus den Labors von Unternehmen und Forschungsinstituten werden zu sehen sein, die in ihrer Fokussierung auf gestalterische Anwendungspotenziale selten an einem Ort zu finden sind.

Zudem führt die Material Vision noch zwei Sonderprojekte durch. Einen Workshop zum Thema



Material Deformation führt die Architekturklasse der Städelschule, Hochschule für Bildende Künste in Frankfurt im Vorfeld der Material Vision durch. Die Ergebnisse werden auf der Veranstaltung ausgestellt, dazu erscheint eine Publikation.

In einer Posterpräsentation können Studierende und Absolventen der Fachrichtungen Design, Architektur und Materialwissenschaften während der Material Vision interessante Hochschulprojekte präsentieren.

Eine Übersicht über das Konferenz- und Messeprogramm sowie zahlreiche weitere Informationen findet man auf der Homepage der Veranstaltung unter www.material-vision.com.

Fortsetzung von Seite 4

dass die aus dem Schwerpunktprogramm gewonnenen grundlagenorientierten Ergebnisse unmittelbar in anwendungsnahe Forschung und schließlich in die Praxis einfließen können.

Vertreter der verschiedenen Förderorganisationen nehmen ferner regelmäßig an Begutachtungsverfahren ihrer Kollegen teil, um frühzeitig über die Ausrichtung und die personelle Zusammensetzung neuer Forschungsaktivitäten informiert zu sein. Ein weitere

positiver Aspekt dieser Teilnahmen zeigt sich darin, dass qualitativ exzellente Anträge, die aus formalen Gründen nicht berücksichtigt werden konnten, ohne großen Zeitverlust für die Antragsteller ggf. in Programme anderer Organisationen übernommen wurden.

Durch die beschriebenen Maßnahmen streben die Mitglieder des Gesprächskreises, die Initiativen der verschiedenen Förderorganisationen nicht nur

durch spezifische und auf einzelne Aktivitäten beschränkte Maßnahmen zu koordinieren, sondern auch insgesamt institutionell zu verankern. Während so einerseits Doppelungen in der Förderung vermieden werden, ist durch die Kooperation andererseits eine Möglichkeit gegeben, Lücken im Förderangebot zu schließen. Die Vernetzung, die für Forscher durch Verbundprojekte und durch wissenschaftlichen Austausch auf nationaler wie

internationaler Ebene tägliche Praxis ist, findet damit auch von Seiten der Forschungsförderung ihre Entsprechung.

Dr.-Ing. Frank Fischer und
Dr.-Ing. Burkhard Jähnen,
Deutsche Forschungsgemeinschaft,
Gruppe Ingenieurwissenschaften,
Bereich Materialwissenschaft &
Werkstofftechnik, 53170 Bonn,
Tel.: 0228-885-2374 oder -2487,
Fax: -2777,
e-mail: frank.fischer@dfg.de,
burkhard.jaehnen@dfg.de

Fachausschüsse

GA= Gemeinschaftsausschuss; FA = Fachausschuss; AK = Arbeitskreis

Termine 2003

GA DGM/DKG Hochleistungskeramik AK Keramische Membranen	Leverkusen	01.10.2003	Prof. Dr. G. Tornandl	03731 - 39 29 83 (T)
FA Werkstoffverhalten unter mech. Beanspruchung, AK Mechanisches Verhalten bei hoher Temperatur	Braunschweig	07.10.2003	Prof. Dr. U. Glatzel	0 36 41 - 94 - 770 (T); - 772 (F)
FA Strangpressen, AK Forschung	Ulm	08.10.2003	Dipl.-Ing. H. Gers	0291-291 645 (T); -629 (F)
FA Strangpressen, AK Leichtmetall	Ulm	08.10.2003	Dipl.-Ing. E. Hoch	077-46 81 344 (T); -89 403
FA Strangpressen	Ulm	08.10.2003	Dr. rer.nat. J. Baumgarten	02053-951-660 (T); -412 (F)
FA Werkstoffverhalten unter mechani- scher Beanspruchung AK Verformung und Bruch	Aachen	28.10.2003	Prof. Dr. V. Schulze	0721 - 60 82 219 (T)
FA Walzen	Köln-Neuss	12.11.2003	Dipl.-Ing. M. Vey	07731-80-2808 (T); -2310
FA Stranggießen	Hamburg	19.-20.11.2003	Dr. H. Müller	0731 - 94 43 697 (F)
FA Dünne Schichten	Bonn	20.-21.11.2003	Priv. Doz. Dr. G. Dumpich	0203-379 2378 (2382) (T); -2098 (F)
FA Mechanische Oberflächenbehandlung	Petershausen	22.11.2003	Prof. Dr. L. Wagner	05323 - 72 20 02 (T)
FA Computersimulation	Düsseldorf	24.11.2003	Dr. F. Roters	0211-6792393 (T); -333
FA DGM/DKG Hochleistungskeramik AK Koordinierung	Frankfurt	01.12.2003	Prof. Dr. Gerhard Schneider	+49-711-811 6081 (T); -267334 (F)
FA Magnesium	Aachen	10.12.2003	Prof. Dr. K. U. Kainer	04152 - 87 25 42 (T)
FA Ziehen	Freiburg	10.-11.03.2004	Dr. H. Gummert	0 21 62 - 95 60 (T); - 67 78 (F)

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

Personalien

Geburtstage

90. Geburtstag

- Richard Ergang,
Kaarst
21.11.1913
- Ernst Bloch
Neuhausen a. Rhf. (Schweiz)
23.11.1913

75. Geburtstag

- Jörg Wegst
Hemmingen
14.11.1928

70. Geburtstag

- Friedhelm Hofmann
Driedorf-Mademühlen
10.11.1933

65. Geburtstag

- Klaus Fritscher
Köln
06.11.1938
- Martin Ellner
Stuttgart
08.11.1938

Neue Mitglieder

- Armin Feldhoff,
Universität Hannover
- Désirée Queren, Erlangen
- Dr. Martin Janousek,
Reutte (Österreich)
- Nikolaus Böck,
Wien (Österreich)
- Prof. Yuri Estrin, Technische
Universität Clausthal,
Clausthal-Zellerfeld
- Stefan Gagel, OSK-Kei-
fer GmbH, Petershausen
- Claus Daniel, Universität des
Saarlandes, Saarbrücken
- Dr. Paul V. Riboud, Société
Française de Métallurgie et
de Matériaux,
Paris (Frankreich)
- Ludger Weber, Ecole
Polytechnique Fédérale
de Lausanne, Lausanne
(Schweiz)

- Tobias Fey, Universität Erlan-
gen-Nürnberg, Erlangen
- Steffen Neumeier,
Muhr am See
- Robert Stark, Ludwig-
Maximilians-Universität,
München
- Patrick Zerrer, Weinstadt
- Christian Spießberger,
Weinstadt
- J.W. Czapla,
Nedal Aluminium B.V,
Utrecht, Niederlande
- Raphaele Satet,
Universität Karlsruhe
- Nikolaus Herres, Interstaatli-
che Hochschule für Technik
Buchs NTB, Buchs (Schweiz)
- Sebastian Weber,
Ruhr-Universität Bochum
- Bernd Seuren, Pechiney
Aluminiumpresswerk,
Landau i. d. Pfalz
- Daniel Carmine Manocchio,
Stuttgart

Prof. Viktor Hauk verstorben

Ende Juli verstarb in Wien Prof. Dr. phil. Dr.-Ing. E.h. Viktor Hauk, Ehrenmitglied der DGM. Viktor Hauk wurde 1915 in Wien geboren und habilitierte sich 1948 an der RWTH Aachen für das Fach Werkstoffkunde, an der er bis zuletzt noch einen Lehrauftrag wahrnahm. 1955 trat er in die Mannesmann Röhrenwerke ein und wurde dort 1968 zum Direktor für Produktentwicklung ernannt. Diese Tätigkeit übte er bis zum Jahre 1980 aus. Viktor Hauk war seit 1982 DGM-Mitglied und fühlte sich ihren Interessen stets verpflichtet, u.a. organisierte er mit E. Macher auch mehrere nationale und internationale Tagungen über Eigenspannungen. Sein Engagement dankte ihm seine Gesellschaft mit der Verleihung der Ehrenmitgliedschaft im Jahr 2002.

Termine und Veranstaltungen

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

Oktober 2003

07.-09.10.

Fortbildungsseminar: Recherchieren in Patent- und Markentdatenbanken
Karlsruhe

07.-09.10.

Fortbildungsseminar: Hochtemperaturkorrosion
Jülich

08.-10.10.

Fortbildungspraktikum: Verformung, Rekristallisation, Textur
Aachen

9.-10.10.

European Executive Seminar: Magnesium
Ermatingen am Bodensee

13.-14.10.

Fortbildungspraktikum: Materialanalytik mittels Elektronen-, Röntgen-, und Neutronenbeugung
Darmstadt

13.-15.10.

Fortbildungsseminar: Prozesssimulation in der Gießereiindustrie
Aachen

14.-15.10.

Fortbildungsseminar: Metallrohr-Herstellen, Biegen, Hydroformen
Siegen

30.-31.10.

Tagung mit Ausstellung Material Vision
Frankfurt a. Main

November 2003

04.-05.11.

Fortbildungsveranstaltung: Faserverbundwerkstoffe – Fertigung, Prüfung und Anwendung,
Stuttgart

05.-06.11.

Fortbildungsseminar: Faserverbundwerkstoffe – Laminatberechnung
Stuttgart

18.-20.11.

Int. Tagung mit Ausstellung: Magnesium 2003
Wolfsburg

23.11.-28.11.

Fortbildungsseminar: Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle
Ermatingen, CH

24.-25.11.

Fortbildungsveranstaltung: Metallkundlich-technologische Analyse schweiß-technischer Probleme
Braunschweig

27.-28.11.

Tagung: 22. Hagener Symposium Pulvermetallurgie „Pulvermetallurgie: Material – Prozess – Anwendung“
Hagen

March 2004

10.-12.03.

Tagung: Reibung und Verschleiß
Fürth

June 2004

20.-24.06.

International Conference: 7th Int. Conference on Nanostructured Materials
Frankfurt

August 2004

06.-09.09.

Int. Tagung: Junior Euromat 2004
Lausanne

September 2004

26.-29.09.

Tagung: REWAS 2004 – Global Symp. on Recycling, Waste Treatment and Clean Technology
Madrid

21.-23.09.

Tagung: Materials Week 2004
München

23.-24.09.

Tagung: DGM-Tag 2004
München

Nanopartikel für Diagnose und biomedizinische Anwendungen

Nanopartikel oder Nanopulver, die heute zunehmend Interesse als funktionelle Materialien in mechanischen/elektronischen Systemen finden aber auch in Schichten und Strukturteilen für besseren mechanischen Eigenschaften führen sollen, kommen in den meisten Fällen als trockene Pulver, auch unter dem Fachausdruck Feinststäube oder Aerosole bekannt, vor. Liegen sie in einer Flüssigkeit vor, so nennt man sie Suspension oder kolloidale Suspension. Die öffentliche Debatte über Potential aber auch Risiken der Nanotechnologie und speziell dieser Nanopartikel ist in den angelsächsischen Ländern begonnen worden und die „Action Group of Erosion, Technology and Concentration, ETC“ fordert sogar, die Forschung und Entwicklung zu stoppen, bis die Regeln für den Umgang mit Nanopartikeln aufgestellt seien (Vgl. NZZ v. 18.7.03). Dabei ist es wichtig zu wissen, dass beide Arten von Nanopartikeln seit Jahrzehnten in der Industrie Verwendung finden. Verbrennungsprozesse in Industrie, Verkehr und Haushalten gehören zu den wichtigsten Quellen der direkten „Feinststaub“-Emission. Ozeane mit ihren Salzaerosolen, Vulkane sowie unsere Flora und Fauna mit Pollen, Sporen, Viren und Bakterien bilden wichtige natürliche und biogene Ursprünge für Nanopartikel. Heute wird ein feines Siliziumoxidpulver im Ketchup als Nanotechnologie hervorgehoben, früher waren dieselben Materialien Lebensmittelzusatzstoffe. Will man die bereits in der Natur und in der Industrie bestehenden nanoskalaren Materialien von denen unterscheiden, die durch die heutige Forschung erst möglich werden und die darum auch zu einer vermehrten ethischen und wissenschaftlichen Diskussion herangezogen werden sollten, müssen Begriffe wie Nanotechnologie und Nanopartikel klar und deutlich definiert werden.

Zu den kolloidalen Systemen gehören unter anderem Nano- und Mikropartikel, Nano- und Mikroemulsionen, Liposomen, etc. Die Forschung der letzten Jahre interessiert sich besonders für Entwicklung von Nanopartikel-Systemen für die Diagnostik und Therapie. Man unterscheidet rein polymere Nanopartikel, wie z.B. die Dendrimers und solche mit einem inorganischen Kern wie z.B.

„superparamagnetische Eisenoxid Nanopartikel“ als magnetische „Drug Carrier“ oder fluoreszierenden Markierungsreagenzien („fluorescent labeling reagents“), die, mit Biomolekülen funktionalisiert, für Anwendungen im Bereich des „Immunostaining“ nützlich sind. Daneben finden die „Carbon Nanotubes“ mehr und mehr Beachtung, da sie mit Bio-Faktoren/Pharmazeutika gefüllt, ebenfalls als Drug Carrier dienen können.

Beispiele für die Anwendung der Nanopartikel sind unter anderem Trägersysteme für Arzneistoffe (drug delivery systems), Kontrastmittel in der Diagnostik (z.B. Magnet Resonanz Imaging, MRI) magnetische Separationssysteme für Zellen, DNA's und Proteine. Als Arzneistoffträger bieten diese kolloidalen Systeme unter anderem den Vorteil, dass der Wirkstoffes infolge der Kopplung an die Partikeloberfläche mit wesentlich geringeren Dosen eingesetzt und zusätzlich zielgerichtet an den Krankheitsherd gebracht werden kann (Drug Targeting). Neben der Größe der Teilchen, welche besonders für die in vivo-Applikation viele Vorteile bietet (Blutkapillaren im lebenden Organismus haben einen Durchmesser zwischen 5 und 10 μm), sind Beladungsrate, Freisetzungskinetik und Stabilität der kolloidalen Trägersysteme entscheidende Auswahlkriterien für das jeweilige Anwendungsgebiet. Es gilt, diese Nanopartikel sehr genau zu erforschen, ihre Aus- und Nebenwirkungen auf den Körper zu studieren und sich der Vor- und Nachteile und der ethischen Konsequenzen im Einsatz bewusst zu werden.

Die Tagung „Tailored Nanoparticles: The challenge in Diagnostics and Therapeutics“ am 16. und 17. Oktober 2003 an der EPFL Lausanne in Zusammenarbeit mit dem SVMT nimmt sich dieses Themas an. Referenten aus Deutschland (R. Reinhardt, MPI für Molekulare Genetik, Berlin Dahlem, Jörg Kreuter und Klaus Langer, Johann Wolfgang Goethe Universität, Institut für Pharmazeutische Technologie, Frankfurt am Main, Dirk Schüler, Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie, Bremen, Martin Koch, Technische Universität München, Institut of Medizinische Elektronik), Schweden (Jan Holgersson, Karolinska Institutet Huddinge University Hospital, Division of Clinical

Immunology, Stockholm), England (Ruth Duncan, Welsh School of Pharmacy, Cardiff University) so-

wie Referenten aus der Schweiz (Christian Depeursing, Hubert van den Bergh, Harm-Anton Klok, Jean-Manuel Segura, Christopher J.G. Plummer, Yvonne Axmann, Alke Petri, Mathieu Chastellain von der Eidgenössischen Hochschule Lausanne, Myriam Losson, CSEM S.A. Nanoscale Technology & Biochemical Sensors, Neuchâtel, Lucienne Juillerat-Jeanerret, Universität Lausanne, Institut für Pathologie, CHUV, Lausanne, Brigitte von Rechenberg, Universität Zürich, Tierspital, MSRU, und H. Hofmann, Eidgenössische Technische Hochschule Lausanne, Labor für Pulvertechnologie als Initiator der Tagung werden einen Überblick über die verschiedenen Nanopartikel und ihre Anwendungen in der Diagnostik und Therapie geben (z.B. DNA and protein separation, Bioassays; gen transfection; self-assembly of uniform „soft“ nanoparticles; polymers and dendrimers as drug carriers: nanosized medicines in action; targeting of superparamagnetic nanoparticles for cellular uptake by cancer cells; polymeric nanoparticles passing the blood-brain barrier; und vieles mehr).

Das Programm finden Sie unter <http://ltp.epfl.ch/>, mehr Informationen erhalten Sie beim SVMT Sekretariat Frau Petra Passuello (e-mail: petra.passuello@epfl.ch, Tel 0041 21 693 58 38)

Auf die Tagung BIOSURF V möchte der SVMT ebenfalls nochmals aufmerksam machen. Sie findet am 25 und 26. September 2003 an der ETH Zürich statt und befasst sich mit dem Thema: "Functional Polymeric Surfaces in Biotechnology" (näher Informationen unter www.biosurf.ch) oder beim SVMT Sekretariat.

Margarethe Hofmann, MAT SEARCH Pully

