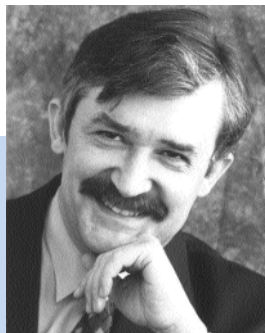


Editorial



„Dieses Jahr war ein erfolgreiches, ein aufregendes Jahr für die Geschäftsstelle. Die neue Blüte hat uns zugegebenermaßen ziemlich überrascht.“ Mit dieser Feststellung hatte ich das Dezembereditorial des Jahres 1999 begonnen. Auch das Jahr 2003 war ein erfolgreiches, ein aufregendes, es war vor allem ein sehr arbeitsreiches Jahr, das uns den größten Umsatz der Geschichte bescherte. Aber können wir von einer neuen Blüte reden? Das verlustreiche Jahr 2002 steckte uns noch in den Knochen, als wir das anspruchsvolle Programm dieses Jahres vor uns sahen. Denn wie in den Vorjahren waren es vor allem die Veranstaltungen, die unsere Arbeit wesentlich bestimmten und die ja nicht nur zu unseren wesentlichen satzungsgemäßen Aufgaben gehören, sondern auch von Ihnen, meine Damen und Herren Mitglieder, als Forum sehr geschätzt werden. Die Vorbereitung zu drei internationalen Großveranstaltungen hatten schon im Vorjahr begonnen: Die „Ti“, wie die Welt-Titantageung im Jargon der Titanszene kurz heißt, die auf eine über 30-jährige Geschichte zurückblicken kann, fand im Juli in Hamburg statt. Ein international besetztes Gremium hatte nach 1984 die Ausrichtung dieser wichtigen Statustagung zum zweiten Mal der DGM übertragen. Mit über 700 Teilnehmern war die Ti-2003 die zweitgrößte ihrer Geschichte. Längst haben sich zu den klassischen Titananwendern aus der Luft- und Raumfahrt und dem Chemieanlagenbau alte und neue Nischenbranchen gesellt bzw. sind auf dem besten Wege, erwachsen zu werden: Medizintechnik, Automobilindustrie, Sport- und Freizeitprodukte. Aber ob klassisch oder Nische, die

Themen der Titantageung waren der DGM-Gemeinde sehr vertraut. Die Themen der Euromat 2003 hingegen, die die DGM im Namen der FEMS Anfang September zusammen mit der französischen und schweizerischen FEMS-Mitgliedsgesellschaft in Lausanne ausrichtete, kündeten von einem erweiterten Verständnis der Materialwissenschaften: Nanotechnologie, Biomimetik und Biowerkstoffe nahmen einen breiten Raum ein und zogen überdurchschnittlich viele, nämlich über 1300 Teilnehmer an, darunter 230 Studenten. Der andere große Themenbereich betraf Umwandlung und Charakterisierung. Die Attraktivität dieser Themen bei den jungen Leuten ist eine neue Entwicklung. Aber auch von etablierten Kreisen wurde die Euromat 2003 sehr positiv bewertet – ein Grund mehr, warum uns die FEMS angeboten hat, auch die Euromat 2005 und 2007 auszurichten. Mit der internationalen Magnesium-Tagung im November waren wir wieder näher bei den klassischen DGM-Themen. Mit 400 Teilnehmern aus 33 Ländern war auch diese Tagungsserie ausgesprochen erfolgreich. Auch hier fanden wir bestätigt, dass unser breites internationales Engagement uns als Veranstalter sehr attraktiv macht. Nicht minder erfolgreich waren in diesem Jahr auch die deutschsprachigen Veranstaltungen: Die Verbundwerkstofftagung in Wien mit 250 Teilnehmern und die Metallographietagung in Berlin mit 350 Teilnehmern waren herausragende Vertreter ihrer Serie. Dazu kamen 22 gut ausgelastete Fortbildungsveranstaltungen zu den verschiedensten Themen. Wir sind den Damen und Herren Ehrenamtlichen in den Programmausschüssen und den Referenten für ihr Engagement überaus dankbar. Aber bedeutete 2003 nun auch eine wirtschaftliche Blüte? Es geht uns hier nicht anders als vermutlich den meisten unserer Mitglieder und Kunden: Wir haben uns sehr anstrengen müssen, um in 2003 ein akzeptables Ergebnis zu erzielen. 2004 soll angeblich einfacher werden. In diesem Sinne wünschen wir Ihnen ein gesundes und erfolgreiches Neues Jahr.

Peter Paul Schepp



Editorial

Seite 1

Nachrichten

Seite 2

Personalien

Seite 3

BMBF-Rahmenprogramm „WING“

Seite 4

Fachausschüsse

Seite 7

Veranstungskalender

Seite 8

Nanoelektronik ist wichtige Innovation

Bundesforschungsministerium fördert Projekte der Nanoelektronik im Rahmen des europäischen Verbundprogramms MEDEA+ mit 149 Millionen Euro

„Die Nanoelektronik ist der Innovationsmotor für fast alle Branchen“. Das sagte der Staatssekretär im Bundesforschungsministerium Wolf-Dieter Dudenhausen bei der Eröffnung des MEDEA+ Forums vor rund 300 Teilnehmerinnen und Teilnehmern am heutigen Dienstag in Berlin. Dudenhausen betonte: „Die Mikro- und Nanoelektronik-Branche in Deutschland hat sich gemeinsam mit den europäischen Partnern von einer scheinbar abgeschlagenen Position Anfang der neunziger Jahre zu einer weltweit wettbewerbsfähigen Industrie entwickelt. Bereits heute gibt es unter den Chipherstellern und Zulieferern 70.000 Arbeitsplätze in Deutschland, die von der Nanoelektronik abhängen. Der Markt für elektronische Bauteile hat allein in Deutschland einen Wert von rund 20 Milliarden Euro. Die Nanoelektronik ist einer der wichtigsten Schlüssel, um Deutschland und Europa noch stärker in den Hochtechnologien zu positionieren“.

Die Forschungschefs der europäischen Elektronik-Industrie, die Leiter der führenden Forschungsinstitute und Regierungsvertreter aus den EUREKA-Vertragsstaaten diskutieren in Berlin zwei Tage lang über die Trends in der Nanoelektronik.

Die Mikroelektronik ist nach den Worten Dudenhausens durch intensive Forschungs- und Förderungsanstrengungen schon längst zur Nanoelektronik geworden. Nanoelektronik sei Nanotechnologie, die bereits heute jeder zum Beispiel mit neuen

Computerprozessoren oder der DSL-Technik für das „schnelle Internet“ kaufen könne. Deutschland habe sich allein im Rahmen des EUREKA-Programms MEDEA+ seit 2001 mit 149 Millionen Euro an Fördergeldern in europäischen Verbundprojekten engagiert.

„Nanoelektronik made in Europe hat eine gute Ausgangsposition im internationalen Wettbewerb. Der Weltmarkt für Elektronik hat einen Wert von rund 800 Milliarden Euro. Jetzt kommt es darauf an, die Weichen für die künftige Förderung richtig zu stellen und den Durchbruch zu gestalten. Bereits heute steht Deutschland bei der Förderung der Nanotechnologie europaweit an der Spitze“.

Sieben neue DFG-SFBs

Zum 1. Januar 2004 wird die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) sieben neue Sonderforschungsbereiche einrichten, darunter drei transregionale Sonderforschungsbereiche. Dies beschloss der zuständige Bewilligungsausschuss in seiner Sitzung am 18. und 19. November 2003. Insgesamt wird die DFG ab Januar 2004 an 61 Hochschulen 264 Sonderforschungsbereiche und elf Transferbereiche fördern, für die rund 363 Millionen Euro zur Verfügung stehen.

Textilverstärkte Verbundstoffe besitzen im Vergleich zu anderen Werkstoffgruppen die größte Flexibilität bei der Anpassung ihrer Struktur an Belastungen und sind somit für die im Leichtbau bei komplexen Anforderungen gebotene Mischbauweise besonders geeignet. Der an der Technischen Universität Dresden bewilligte Sonderforschungsbe-

reich „Textilverstärkte Verbundkomponenten für funktionsintegrierende Mischbauweisen bei komplexen Leichtbauanwendungen“ wird die wissenschaftlichen Grundlagen und Methoden zur Entwicklung und Nutzung neuartiger Textilverbunde für innovative Mischbauweisen erarbeiten. Wissenschaftler aus den Fakultäten Maschinenwesen sowie Elektrotechnik und Informationstechnik kooperieren dabei mit Kollegen eines Fraunhofer- und eines Leibniz-Instituts, die ebenfalls in Dresden angesiedelt sind.

Sprecher: Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Hufenbach, TU Dresden, Tel. 0351/463 38140

Zukunftstechnologie auf dem Prüfstand

Aktuelle Trends der Nanotechnologie, ausgewählte Einsatzbereiche und Handlungsempfehlungen an die Politik – das sind die wesentlichen Inhalte des Abschlussberichts „Stand und Perspektiven der Nanotechnologie“ des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, das vom Forschungszentrum Karlsruhe betrieben wird. Der Bericht wurde am 12. November 2003 vom Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages abgenommen.

Der Bericht gibt nach einer Abgrenzung des Begriffs „Nanotechnologie“ und einer Betrachtung der deutschen Aktivitäten im internationalen Vergleich einen Überblick über die wichtigsten Anwendungsfelder der Nanotechnologie. Vertieft untersucht werden die Anwendungen der Nanotechnologie in ausgewählten Industriebranchen, insbesondere in der Informations-

und Kommunikationstechnik und in den Lebenswissenschaften. Agerundet wird der Bericht durch eine kritische Durchsicht von „Nano-Visionen“, eine Diskussion von Chancen und Risiken dieser Zukunftstechnologie sowie eine Identifizierung des Handlungsbedarfs in Politik und Forschung.

Nanotechnologie ist ein Sammelbegriff für eine weite Palette von Technologien, die sich mit Strukturen und Prozessen im Größenbereich der Nanometerskala befassen. Ein Nanometer ist ein Milliardstel Meter (10⁻⁹ m) und bezeichnet einen Grenzbereich, in dem die Oberflächeneigenschaften gegenüber den Volumeneigenschaften der Materialien eine immer größere Rolle spielen und zunehmend quantenphysikalische Effekte berücksichtigt werden müssen.

Der Bericht des vom Forschungszentrum Karlsruhe betriebenen Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag bescheinigt Deutschland im internationalen Vergleich eine zur Zeit starke Position in der Nanotechnologie, sowohl bei der Zahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen als auch bei den Patentanmeldungen.

Der Bericht sieht Potenziale für Anwendungen der Nanotechnologie in fast allen Industriezweigen, auch in solchen, die eher zum Lowtech-Bereich gerechnet werden. Unter die Lupe genommen werden sechs Branchen: Automobilindustrie, Luft- und Raumfahrtindustrie, Bauwesen, Textilindustrie, Energiewirtschaft und chemische Industrie. Ein spezieller Fokus liegt auf Anwendungen in der Informations- und Kommunikationstechnik sowie in den Lebenswissenschaften. In allen Bereichen werden hohe Entwicklungspotenziale durch den Einsatz von Nanotechnologie

identifiziert. Insgesamt ist der Entwicklungsstand von Produkten, Produktideen und Konzepten der Nanotechnologie sehr unterschiedlich; entsprechend reicht ihr Realisierungszeitpunkt von der Gegenwart bis weit in die Zukunft.

Die mit einer Weiterentwicklung der Nanotechnologie verbundenen Wachstumchancen werden im Bericht für fast alle Branchen der Wirtschaft als sehr hoch eingeschätzt. Allerdings ist an vielen Stellen noch der Übergang von der wissenschaftlichen Forschung zum Produktionsprozess zu leisten.

Für die Umwelt und unsere Gesundheit werden von der Nanotechnologie einerseits positive Folgen durch neue Therapieansätze, medizintechnische Entwicklungen und Ressourcenschonung erwartet. Andererseits werden hier auch die möglichen negativen Folgen einer unkontrollierten Freisetzung von Nanopartikeln diskutiert.

Die Empfehlungen des Berichts an die Politiker zur Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen sind umfassend:

- Die Voraussetzungen für die erfolgreiche Weiterentwicklung der Nanotechnologie und die breite wirtschaftliche und gesellschaftliche Nutzung ihrer Potenziale müssen geschaffen oder verbessert werden.
- Die Nanotechnologie muss in der öffentlichen Forschungsförderung ein prioritärer Bereich bleiben, damit die deutsche Forschung ihre derzeit starke internationale Position in diesem Bereich behaupten kann.
- Zur Untersuchung von Umwelt- und Gesundheitsfolgen nanotechnologischer Produkte und Verfahren sind verstärkte Forschungsanstrengungen erforderlich.
- Die gesellschaftlichen und ethischen Aspekte der Entwicklung und Anwendung der Nanotechnologie sollten erforscht werden.

• Das Informationsangebot an die Öffentlichkeit sollte ausgeweitet werden. Außerdem sind neue interdisziplinäre Ansätze in Ausbildung und Nachwuchsförderung notwendig.

• Politische Entscheidungen über die Notwendigkeit nanotechnologie-spezifischer Regulierungen müssen in absehbarer Zeit getroffen werden.

Der Bericht geht nach der Abnahme durch den Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages in Druck und ist seit Anfang Dezember verfügbar. Reservierungen nimmt das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) entgegen (Tel. 030 284910). *Eine Zusammenfassung ist im Internet auf den Seiten des TAB unter <http://www.tab.fzk.de/de/aktuell.htm> erhältlich.*

Röntgenpreis der Universität Gießen

Für „herausragenden Beiträge zur mikroskopischen Charakterisierung von dünnen magnetischen Schichten unter Anwendung zirkular polarisierter Röntgenstrahlung“ wird der Physiker von BESSY, Dr. Hermann Dürr, mit dem Röntgenpreis der Justus-Liebig-Universität Gießen ausgezeichnet.

Der Röntgenpreis der Justus-Liebig-Universität ist dem Andenken Wilhelm Conrad Röntgens gewidmet, der von 1879-1888 Professor der Physik in Gießen war. Gestiftet wird er von der Pfeiffer Vakuum GmbH, der Dr. Erich Pfeiffer-Stiftung und der Ludwig-Schunk-Stiftung e.V. Der Preis wird für neue, hervorragende wissenschaftliche Arbeiten und Verdienste auf dem Gebiet der strahlen-physikalischen oder strahlen-biologischen Grundlagenforschung vergeben.

Personalien

Geburtstage

90. Geburtstag

- Grete Petrich
Liederbach
12.01.1914

75. Geburtstag

- Dr. Asitesh Bhattacharya
Bombay-Mulund West,
Indien
07.01.1929
- Dr. Wolf-Dieter Haehl
Kissimmee
USA
27.01.1929

70. Geburtstag

- Dipl.-Ing. Ingeborg Werner
Edisonstraße 29
70439 Stuttgart
09.01.1934

65. Geburtstag

- Prof. Dr. Hamid R. Khan
Schwäbisch Gmünd
04.01.1939
- Dr.-Ing. Isolde Gräf
Lemwerder
17.01.1939

- Prof. Dr. Gunter Benkißer
Rostock
19.01.1939
- Dr. Manfred Deger
Possendorf
20.01.1939
- Dr. Erhard Jänsch
Chemnitz
25.01.1939

Am 19. August 2003 verstarb in Salzburg Prof. Dr. Dr. e.h. Viktor Hauk. Angesichts der vielen Beileidsbekundungen hat uns seine Witwe, Frau Dr. Johanna Hauk, gebeten, ihre Danksagung auf diesem Wege zu verbreiten:

All denen, die mir anlässlich des Ablebens meines Mannes mit tröstlichen Worten beigestanden sind, danke ich aus ganzem Herzen.

Johanna Hauk

WING beflügelt Innovationen für Industrie und Gesellschaft

Dr. Klaus Urban, BMBF, Ref. Nanomaterialien; Neue Werkstoffe



1. Veränderte Innovationsbedingungen – Herausforderung für die Projektförderung des BMBF

Die Forschungspolitik hat in den letzten Jahren dazu beigetragen, dass Deutschland seine Position unter den weltweit führenden Innovationsstandorten behaupten konnte, was insbesondere für den Automobilbau und den Maschinenbau gilt (Bild 1). Dennoch zeigt sich, dass es sowohl bei forschungsintensiven Gütern im Welthandel als auch in forschungsintensiven Kernbranchen, seit Anfang der 90er Jahre sukzessive zurückfällt. Neben einer in der jüngsten Vergangenheit national und weltweit zu beobachtenden Eintrübung der konjunkturellen Rahmenbedingungen verändern sich Innovationsprozesse strukturell:

- Die Innovations- und Produktzyklen haben sich rasant verkürzt. Nationale erreichte Innovationsvorsprünge werden immer schneller durch neue Produkte und Verfahren oder preisgünstigere Nachahmungen relativiert.
- Produktanbieter wandeln sich zu Anbietern von intelligenten, kleinen, komplexen und vernetzten Produktsystemen. Diese sind zunehmend Ergebnis einer Integration verschiedener Technologien. Sicherheits- und Zuverlässigkeitsfragen gewinnen einen neuen Stellenwert.
- Das Innovationsgeschehen und das Forschungsrisiko werden zunehmend verlagert auf Komponentenentwickler und -hersteller, die häufig mittelständisch strukturiert sind.
- Ein geändertes Umweltbewusstsein und die Notwendigkeit in Kreisläufen zu wirtschaften, erfordern eine engere Verknüpfung von Innovationsprozessen mit Nachhaltigkeitsaspekten.
- Erfolg im Innovationsprozess benötigt zunehmend bedarfsgerecht ausgebildete, motivierte Fachkräfte, die ihre Sachkunde parallel zu den beschleunigten Innovati-

ons- und Produktlebenszyklen weiterentwickeln.

Damit steht auch die Projektförderung des BMBF, vor allem auf dem Gebiet der Entwicklung neuer Technologien, vor der Herausforderung, der Innovationskraft in Wirtschaft und Gesellschaft neue Impulse zu geben, um die technisch-wirtschaftlichen Stärken auszubauen, den absehbaren Strukturwandel im Sinne eines nachhaltigen Wirtschaftens zu gestalten und damit qualifizierte Arbeitsplätze für die Zukunft zu erhalten und neue zu schaffen.

2. WING trägt neuen Herausforderungen an die Projektförderung Rechnung

Das neue BMBF-Rahmenprogramm „Werkstoffinnovationen für Industrie und Gesellschaft – WING“, das der Parlamentarische Staatssekretär Christoph Matschie am 30. Oktober anlässlich der 1. Werkstofftage des BMBF in Weimar der Öffentlichkeit präsentiert hat, will dazu beitragen, diese Ziele zu erreichen. Im Rahmen dieses Programms wird das BMBF mit 250 Millionen Euro in den kommenden fünf Jahren werkstoffbasierte Innovationen fördern, die für Industrie und Gesellschaft besonders bedeutsam sind. Es ist in intensiver Zusammenarbeit mit Werkstoffherstellern und -anwendern aus Großunter-

nehmen der Industrie, Vertretern kleiner und mittlerer Unternehmen sowie Experten aller Wissenschaftsorganisationen, der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde entwickelt worden, an der auch Vertreter der Europäischen Kommission beteiligt waren. Hier sollen die Gründe und Intentionen des BMBF zur Neuausrichtung der Projektförderung auf dem Gebiet der Werkstoffforschung und -technologie erläutert werden.

Vor dem skizzierten forschungspolitischen Hintergrund waren bei der Vorbereitung eines neuen Förderprogramms auf dem Gebiet der Werkstoffforschung und -technologie insbesondere folgende Fragen zu beantworten: Was sind die generellen Erwartungen und Bedingungen der Industrie an die Werkstoffforschung, -entwicklung und -herstellung? Welche qualitativen Fortschritte haben sich auf diesem Gebiet in den vergangenen 10 Jahren vollzogen, und welche Tendenzen sind zu beobachten, aus denen sich die Chancen ergeben, den heutigen und absehbaren künftigen Bedürfnissen von Industrie und Gesellschaft gerecht zu werden? Diese Erwartungen und Bedingungen, Fortschritte und Tendenzen bilden gewissermaßen das fachliche Fundament, das unter dem Gebäude des WING-Programms liegt, und das die inhaltliche Neuausrichtung der Förderung von

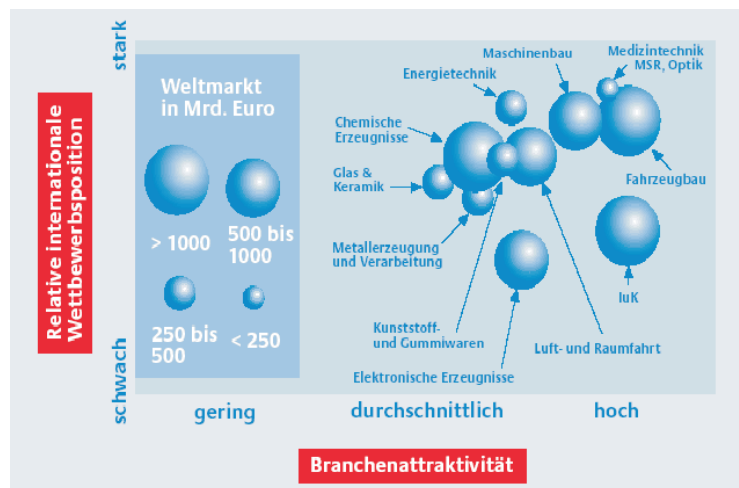


Bild 1: Relative Wettbewerbsposition deutscher Industriebranchen im internationalen Vergleich. Quelle: Evaluation des Förderprogramms MaTech, Arthur D. Little, 2003

* BMBF stellt neues Förderprogramm für Werkstoffforschung in Weimar vor, DGM AKTUELL, in: Advanced Engineering Materials 2003, 5, No. 11

Werkstoffforschungs-Projekten begründet. Sie sind mit den an der Vorbereitung des Programms beteiligten Experten intensiv diskutiert worden.

3. Erwartungen und Bedingungen der Industrie an Werkstoffforschung und -technologie

Im Ergebnis der Diskussion ist das BMBF bei der Konzipierung des WING-Programms von folgenden Prämissen ausgegangen:

- Die Diversifizierung sowohl des Bedarfs als auch des Angebotes an Werkstoffen und Werkstoffklassen wird sich fortsetzen. Vor allem wird der Bedarf an hochveredelten Werkstoffen wachsen, die nur in kleinen Mengen benötigt werden. Gerade hier, in der Entwicklung und Herstellung hochveredelter Werkstoffe mit hohem Wertschöpfungsanteil, liegen die besonderen Chancen der deutschen Industrie.
- Werkstoffanwender denken zunehmend in Systemen, d.h. in der Werkstoffentwicklung wird sich der Trend zu einer höheren Multifunktionalität fortsetzen, die verschiedene mechanische, physikalische, chemische und biologische Funktionen in einem Bauteil integriert. Das wird den Aufbau von Komponenten vereinfachen, die Herausforderungen an die Werkstoffentwicklung werden jedoch wachsen.
- Im globalen Wirtschaftsgeschehen wird die rechtzeitige Verfügbarkeit innovativer Werkstoffe zunehmend zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor. Dabei ist zu bedenken, dass Werkstoffe am Beginn der Wertschöpfungskette stehen und dass der Zeitraum von der Synthese eines Werkstoffes, die oft grundlegende, risikoreiche Forschungen erfordert, bis zu seinem Einsatz in einem Produkt in der Regel zehn bis zwanzig Jahre beträgt.
- Innovative Werkstoffe können sich trotz überlegener Eigenschaften im Wettbewerb mit anderen Werkstoffen in manchen Fällen nicht durchsetzen. Gründe dafür sind z.B. zu hohe Kosten, Risiken von Technologiesprüngen oder Umstellungskosten, die aus notwendigen Konstruktions- und Verfahrensänderungen resultieren. Es ist deshalb der Trend zu beobachten, etablierte Werkstoffe inkrementell zu optimieren, anstatt sie zu ersetzen.

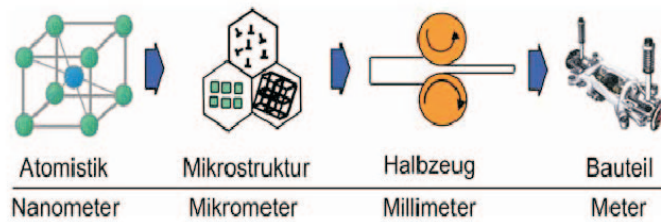


Bild 2: Größenskalen, in denen die Eigenschaften von Werkstoffen definiert werden, Quelle: RWTH Aachen

- Wegen der Verringerung ihrer langfristigen und explorativ orientierten F&E-Kapazitäten verfügen Großunternehmen teilweise nicht mehr über hinreichende Kompetenzen zur Entwicklung benötigter Werkstoffe.
- Großunternehmen (vielleicht mit Ausnahme der chemischen Industrie) verlagern daher die Entwicklung benötigter Werkstoffe häufig in kleine und mittelständische Unternehmen. KMU sind damit, gestützt auf die Kooperation mit werkstoffwissenschaftlichen Einrichtungen, zu Schlüsselfaktoren bei der Entwicklung neuer Werkstoffe geworden, die Großunternehmen für die Herstellung wettbewerbsfähiger Produkte benötigen. Sie tragen zudem in dieser Wertschöpfungskette das größte wirtschaftliche Risiko.

4. Qualitative Fortschritte und Tendenzen der Werkstoffforschung und -technologie

Im Ergebnis der Diskussion mit Fachexperten hat das BMBF insbesondere folgende Fortschritte und Tendenzen der Werkstofffor-

schung und -technologie identifiziert und dem WING-Programm zugrunde gelegt, die für die Projektförderung auf diesem Gebiet besonders relevant sind:

- In das Zentrum der Werkstoffforschung und -technologie rückt die Entwicklung von Werkstoffen und Werkstoffsystemen mit hoher Funktionalität.
- Wissenschaftler sind heute zunehmend in der Lage, die innere Struktur von Werkstoffen und ihre Entstehung im Detail aufzuklären. Zufälligkeiten bei der Strukturbildung können dadurch zunehmend ausgeschlossen werden.
- Insbesondere chemische Technologien und die Nanotechnologie leisten erhebliche Beiträge zu neuen Entwicklungsansätzen in allen Werkstoffklassen.
- Die wachsenden Möglichkeiten der gezielten Strukturbildung im Dimensionsbereich von Nanometern eröffnen die Perspektive, die traditionelle "top-down"-Erzeugung von Werkstoffstrukturen durch den "bottom up"-Aufbau von Werkstoffen "Atom für Atom" zu ergänzen.
- Die auf einzelne Werkstoffklassen sowie

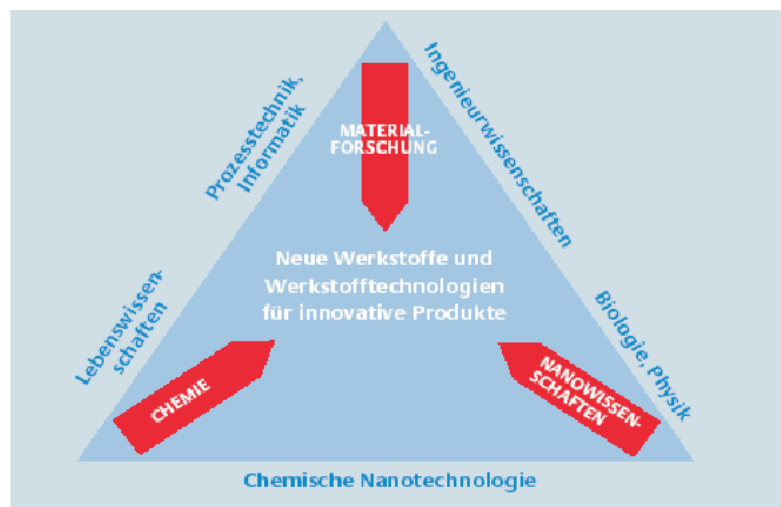


Bild 3: Die Integration aller zur Werkstoffentwicklung beitragender Wissens- und Technologiebereiche ist im WING-Programm ein wesentliches Element zur Innovation von Produkten und Verfahren, Quelle: PTJ/NMT

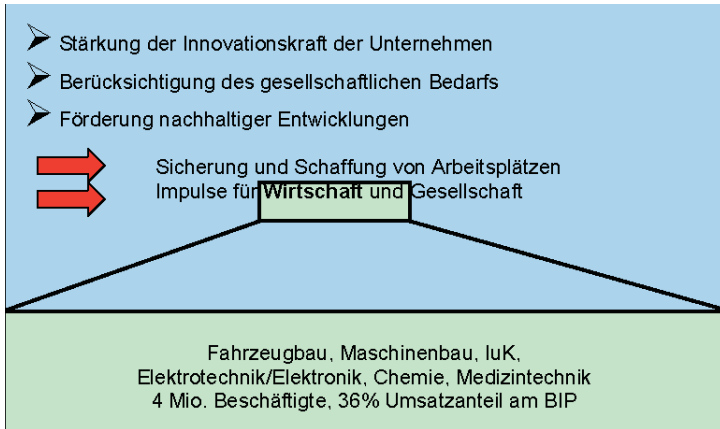


Bild 4: Leitziele des WING -Programms

auf einzelne Strukturebenen gerichtete Untersuchung und Modifizierung von Werkstoffen hat zu einem zunehmend ganzheitlichen Verständnis von Werkstoffen geführt und damit die Möglichkeit einer werkstoffklassen- und skalenübergreifenden Werkstoffforschung und -entwicklung eröffnet.

- Werkstoffe werden als hierarchische Systeme verstanden. Die gezielte Architekturgebung auf verschiedenen Größenskalen ist zu einem Schwerpunkt der Werkstoffforschung geworden. (Bild 2)
- Die Werkstoffforschung ist nicht mehr auf anorganische und organische Stoffe und Prozesse aus der unbelebten Natur begrenzt, sondern hat begonnen, sich auf biologische Materialien und Prozesse auszuweiden (biomimetische Werkstoffentwicklung).
- Neben die empirische und die theoretische Werkstoffforschung sind die „Computational Materials Science“ und das „Computational Materials Design“ getreten.
- Die entstehende kombinatorische Materialforschung ergänzt die klassische Werkstoffentwicklung im Sinne einer „Vorschalttechnologie“.

Das Resultat dieser inhaltlichen und methodischen Fortschritte versteht der Autor als Paradigmenwechsel. Die Charakterisierung der in ihrer Summe damit einhergehenden Neuorientierung, die vom BMBF mit dem WING-Programm in die Projektförderung umgesetzt wird, hat er im Begriff „Ganzheitliche Werkstoffforschung und -technologie“

zusammengefasst. Sie hat u.a. dazu geführt, dass die Werkstoffforschung und -technologie ihr traditionelles Terrain auch in Richtung völlig neuer Anwendungsbereiche überschreitet, wie pharmazeutische und Nahrungsmittelindustrie.

Es ist ein sehr positives Signal für die Durchführung des WING-Programms, dass die DGM es ausdrücklich begrüßt hat, dass „die Akzeptanz (dieses Ansatzes) nun auch in einem umfassenderen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Kontext wächst oder zumindest gewollt wird“ und dass sie dazu beitragen will, die neue Perspektive in der Fachszene, aber auch in der Öffentlichkeit zu verstärken.

Voraussetzung für die genannten Fortschritte waren vor allem Erkenntnisse, die in interdis-

ziplinärer Zusammenarbeit mit naturwissenschaftlichen Disziplinen und mit anderen Ingenieurwissenschaften sowie der Mathematik und Informatik an den Schnittstellen verschiedener Gebiete gewonnen worden sind, an denen auch die größte Veränderungsdynamik zu beobachten ist. Hier liegt deshalb auch in Zukunft ein wichtiger Ansatzpunkt für die weitere Förderung der Werkstoffforschung und -entwicklung (Bild 3).

5. Leitziele, Handlungsfelder und Durchführung des WING-Programms

Ausgehend von den forschungspolitischen Erfordernissen und den im Dialog mit Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft gewonnenen industriepolitischen und fachlichen Einsichten integriert WING erstmalig die klassische Werkstoffforschung mit der Nanotechnologie und mit den chemischen Technologien zur Herstellung neuer Werkstoffe. Es verfolgt die in Bild 4 dargestellten Leitziele. Bei seiner Durchführung orientiert sich WING an den in Bild 5 dargestellten exemplarischen Handlungsfeldern, ist jedoch offen für neue Prioritäten und Themengebiete, die sich aus der wissenschaftlich-technischen, industriellen und gesellschaftlichen Entwicklung ergeben. In diesem Sinne sind die hier beschriebenen Handlungsfelder als exemplarisch wichtige Themenbereiche zu verstehen, die eine hohe Hebelwirkung der Werkstoff-

Handlungsfelder Branchen	Nanotechnologische Werkstoff- konzepte	Computational Materials Science	Bionische Werkstoffe	Werkstoffe, Chemie und Lebenswissenschaften	Stoffe und Reaktionen	Schichten und Grenz- flächen	Leichtbau	Ressourcen- effiziente Werkstoffe	Intelligente Werkstoffe	Elektromagnetische Funktions- werkstoffe
Chemische Erzeugnisse	1	2	1	1	1	1	2	2	2	3
Kunststoff- und Gummiwaren	1	1	2	1	1	1	1	2	2	3
Maschinen- und Anlagenbau	2	2	2	3	2	2	1	1	1	2
Fahrzeugbau	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2
Metallerzeugung und -verarbeitung	2	1	2	3	2	1	1	1	1	2
Luft- und Raumfahrt	1	1	1	3	2	1	1	1	1	2
Energietechnik	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2
Elektrotechnik	3	2	3	3	2	2	2	1	2	1
Elektronische Erzeugnisse	1	2	2	2	1	1	3	2	1	1
Lebenswissenschaften/ Medizintechnik	1	2	1	1	1	1	3	3	2	2

1: sehr hohe bis hohe 2: hoch bis mittel 3: mittlere bis geringe Bedeutung

Bild 5: Bedeutung der Handlungsfelder im WING-Programm für deutsche Industriebranchen, Quelle: PTJ/NMT

* Rühle, M. Editorial, DGM AKTUELL, in: Advanced Engineering Materials, 2002, 4, No. 8

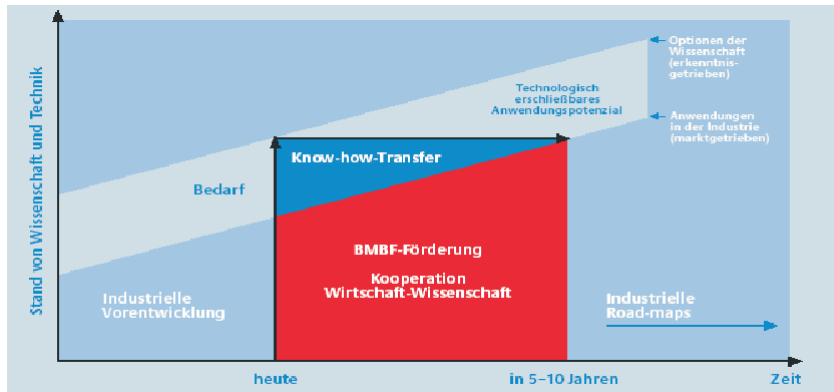


Bild 6: WING-Förderung der F&E-Kooperation: Vom Erkenntnisgewinn in der Wissenschaft zur Anwendung in der Industrie, Quelle: Industriekreis roduktionstechnologien, PTJ/NMT

entwicklung für industrielle Anwendungen erzeugen können.

Kernelement der Förderung bleiben die bewährten Verbundvorhaben zwischen Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft und Forschungsinstitutionen zur Erreichung eines gemeinsamen, risikoreichen und anwendungsorientierten Entwicklungsziels, das Aussicht auf eine marktwirtschaftliche Umsetzung hat und Aspekte der Nachhaltigkeit berücksichtigt. (Bild 6) Die Federführung soll dabei bei einem Industriepartner liegen. In Ausnahmefällen können auch Institutsverbände mit visionären

grundlagenorientierten F&E-Zielen und mit hohem industriellen Entwicklungspotential gefördert werden.

Mit dem Ziel eines beschleunigten Technologietransfers werden WING-Zentren gefördert, die angebunden an kompetente Mutterinstitute, reifes Werkstoff-know how für den Transfer in die Praxis, insbesondere in KMU vorbereiten. Ihre Ziele werden in themenorientierten Bekanntmachungen festgelegt. Darüber hinaus sind spezifische KMU-Fördermaßnahmen vorgesehen, die junge forschungsintensive Unternehmen bei der Etablierung am Markt unterstützen sollen.

Neben den terminlich und thematisch weitgehend offenen Bottom-up-Verfahren werden Forschungsthemen und Handlungsfelder, die Leitinnovationscharakter haben, ausgeschrieben. Wo es möglich und sinnvoll ist, sollen in die Fördervorhaben Maßnahmen der Aus- und Weiterbildung integriert werden.

Deutschland wird seine technologische und wirtschaftliche Stellung in der Welt nur sichern und seine Innovationsziele verwirklichen können, wenn es auf der Grundlage eigener Forschungskompetenz in Wissenschaft und Industrie aktiv die internationale Kooperation in Wissenschaft und Forschung sucht. Das WING-Programm will deshalb internationale Kooperationen fördern, die langfristig einen Beitrag zur Unterstützung der Wirtschaftsbeziehungen deutscher Unternehmen leisten. Daran sollten jeweils Forschungseinrichtungen und Industriepartner der teilnehmenden Länder beteiligt sein. Deutsche Wissenschaftler sind aufgefordert, sich thematisch und organisatorisch stärker an Projekten im EU-Forschungsrahmenprogramm zu beteiligen und aktiv zur Gestaltung des Europäischen Forschungsraumes beizutragen.

Fachausschüsse

GA= Gemeinschaftsausschuss; FA = Fachausschuss; AK = Arbeitskreis

Termine 2003/2004

FA Internetallische Phasen	Düsseldorf	14.01.2004	Dr. G. Sauthoff	0211-67 92-313 (T); -537 (F)
GA DGG/DGM/DGO/DKG/DVS/ VDI-W: Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde	Frankfurt	06.02.2004	Prof. Dr.-Ing. Wielage	0371-03 71-531-61 71 (T); -6179 (F)
FA Ziehen	Freiberg	10.-11.03.2004	Dr. H. Gummert	02162-95 60 (T); -67 78 (F)
GA DGM/DKG Hochleistungskeramik AK Verstärkung	Bremen	11.-12.03.2004	Prof. Dr. G. Grathwohl	0421-21 82 029 (T); -74 04 (F)
GA DGM/DKG Hochleistungskeramik AK Keramische Membranen		05.-14.05.2004	Prof. Dr. Tomandl	+43-38 4 24 02-41 01 (T); -41 02 (F)
GA DGM/DKG/FPM/VDEh/VDI-W Pulvermetallurgie	Dresden	06.05.2004	Prof. Dr. B. Kieback	0351-25 57-300 (T); -399 (F)
FA Walzen, AK Walzplattieren	Roth-Bernlohe	13.-14.05.2004	Dipl.-Ing. Neuhaus	0611-201-62 56 (T); -62 72 (F)
FA Metallographie, AK Quantitative 3D-Mikroskopie	Karlsruhe	13.05.2003	Dipl.-Ing. Materna-Morris	
GA Plasmaoberflächentechnologie, AK Koordinierung	Dresden	17.05.2004	Dr. Grün	0271-77 24 10 (T); -33 (F)
FA Titan	Bestwig	16.09.2004	Dr. K.-H. Kremer	0208-3755-200 (T); -201 (F)
FA Stranggießen	Neuss	17.-18.11.2004	Dr. Müller	0731-94 43 697 (T); -47 29 (F)

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

Termine und Veranstaltungen

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

März 2004

08.-09.03.
Fortbildungspraktikum:
Direktes und indirektes
Stangpressen
Berlin

10.-12.03.
Tagung:
Reibung und Verschleiß
Fürth

10.-11.03.
Fortbildungsseminar:
Titan und Titanlegierungen
Köln

14.-19.03.
Fortbildungsseminar:
Systematische Beurteilung
technischer Schadensfälle
Ermatingen, CH

16.-18.03.
Fortbildungsseminar:
Metallkundliche Fragen des
Lötens
Aachen

29.03.-02.04.2004
Fortbildungsseminar:
Metallkunde für Ingenieure
und Techniker
Freiberg

30.03.-01.04.2004
Fortbildungsseminar:
Hartstoffe
Darmstadt

April 2004

01.-02.04.
Fortbildungsseminar:
Metallschäume – Herstel-
lung, Eigenschaften und
Anwendungen
Erlangen

Mai 2004

10.-11.05.
Fortbildungsseminar:
Pulvermetallurgie
Aachen

Juni 2004

20.-24.06.
Int. Tagung:
7th Int. Conference on
Nanostructured Materials
Wiesbaden

23.-25.06.
Fortbildungspraktikum:
Praxis der Bruch- und
Oberflächenprüfung
Osnabrück

September 2004

06.-10.09.
European Conference:
Junior Euromat 2004
Lausanne, CH

20.-22.09.
Fortbildungsseminar:
Ermüdungsverhalten
metallischer Werkstoffe
Siegen

21.-23.09.
Tagung:
Materials Week 2004/
Werkstoffwoche
München

24.09.
Tagung:
DGM-Tag 2004
München

27.-29.09.

Fortbildungspraktikum:
Zerstörende Werkstoff-
prüfung für Fortgeschrittene
Siegen

29.09.-01.10.
Tagung
Metallographie2004
Bochum

Oktober 2004

06.-08.10.
Fortbildungsseminar:
Werkstoffkunde dünner
Schichten
Stuttgart

Dezember 2004

02.-03.12.
Tagung:
Werkstoffprüfung 2004



Jubiläums-Kalender

Zu ihrem 85. Jubiläum veröffentlicht die DGM eine besondere Ausgabe ihres Metallographie-Kalenders im Format A1. Der Kalender kann für eine Schutzgebühr von 10,- EUR bezogen werden (inkl. Versand). Bitte bestellen Sie ab sofort bei der DGM-Geschäftsstelle per E-mail: dgm@dgm.de, Fax: 069/7917733 oder Post: Hamburger Allee 36, 60486 Frankfurt, und geben Sie bitte Ihre bevorzugte Zahlungsart an (Kreditkarte, Überweisung).