

Lehrstuhl für Materialverbunde

Wie auch schon in den Vorjahren, wurden die am Lehrstuhl bearbeiteten Projekte überwiegend über Drittmittel finanziert. Dabei zeichnete sich eine weitere Verlagerung der Arbeiten in Richtung auf polymerbasierte Nanomaterialien mit interessanten magnetischen, optischen, elektronischen und weiteren funktionellen Eigenschaften ab. Die Forschung fand auch in der im Auftrag der Innovationsstiftungen Schleswig-Holstein und Hamburg erstellten Studie zur Nanotechnologie besondere Beachtung. Prof. Faupel wurde als Koordinator der „Norddeutschen Initiative Nanomaterialien“ eingesetzt und mit dem Aufbau eines Netzwerks beauftragt. Inzwischen ergeben sich bei den zahlreichen Forschungsprojekten des Lehrstuhls auch zunehmend Berührungspunkte mit den Lebenswissenschaften, etwa bei der Funktionalisierung von Polymeroberflächen zur Steuerung von Zelladhäsion und -wachstum, bei silberhaltigen Nanokompositen mit antibakterieller Wirkung oder bei der Untersuchung von Haftungseigenschaften an Zahnoberflächen. Die Arbeiten von Dr. Adelung zur Nanodrahtherstellung haben sich inzwischen zu einem wichtigen Forschungszweig des Lehrstuhls entwickelt. Viele neue Ergebnisse gab es auch bei Metallisierung organischer Halbleiter für billige Feldeffekttransistoren und bei den mit dem GKSS-Forschungszentrum Geesthacht durchgeführten Untersuchungen zu Membranpolymeren. Letztere wurden mit einem „Best Poster Award“ und einem eingeladenen Beitrag in *Membrane News* ausgezeichnet. Insgesamt war die Arbeitsgruppe im Jahr 2004 besonders produktiv und hat 30 Arbeiten veröffentlicht. Dabei wurden fast ausschließlich Zeitschriften mit ausgezeichneter internationaler Reputation gewählt. Im Folgenden werden nur einige Ergebnisse exemplarisch dargestellt.

Ergebnisse

a) Polymerbasierte Nanokomposite

Der Lehrstuhl arbeitet weiterhin mit Hochdruck an der Entwicklung von Nanokompositen, die aus metallischen Nanopartikeln in einer Polymermatrix bestehen, und über Koe deposition von organischen und metallischen Komponenten über die Gasphase hergestellt werden (s. Almanach 2002, 2003). Inzwischen ist es gelungen, neben kugelförmigen Partikeln auch Nanosäulen mit extrem hohem Aspektverhältnis herzustellen. Diese entstehen während der Koverdampfung eines Fluoropolymers und einer magnetischen Legierung bei erhöhten Temperaturen oberhalb eines kritischen Aufdampfverhältnisses (Abb. 1). Die magnetischen Säulen sind nur wenige nm dick und könnten sich für die Herstellung von Speichermedien mit Kapazitäten im Tb/cm²-Bereich eignen. Das Verfahren wurde zum Patent angemeldet.

Bei den optischen Nanokompositen (s. Almanach 2003) wurden inzwischen Schichten mit variablen Brechungsindizes von 0,96 bis 2,6 hergestellt und erste Bragg-Reflektoren gebaut. Durch kontrollierte Einstellung des Füllfaktors gelang eine Variation des elektrischen Widerstandes um mehr als zehn Größenordnungen mit einem extrem steilen Abfall in der Nähe der Perkolationsschwelle. In diesem Bereich tritt eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber kleinsten Variationen des Abstandes der Nanopartikel durch mechanische

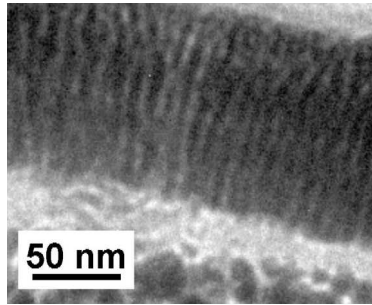


Abb. 1: Schichtsystem aus Nanosäulen einer magnetischen Legierung (Fe-Ni-Co) und aus sphärischen Silber-Nanopartikeln in einer Fluoropolymermatrix mit polymerer Zwischenschicht.

Spannungen, Aufnahme von Lösungsmittel, thermische Ausdehnung etc. auf, die sich für Sensoranwendungen ausnutzen lässt.

Komposite mit Silber-Nanopartikeln setzen Silberionen frei, die antibakterielle Wirkung zeigen. Diese Komposite werden gegenwärtig zusammen mit Prof. R. Podschun von der Universitätsklinik Kiel und Dr. G. Grundmeier vom Max-Planck-Institut für Eisenforschung in Düsseldorf untersucht.

Ebenfalls zu medizinischer Anwendung könnte die Funktionalisierung und Strukturierung von Polymeroberflächen mittels niederenergetischer Ionen führen. Die Arbeiten wurden zunächst mit dem Ziel begonnen, die Wechselwirkung der Ionen mit Polymeroberflächen zu verstehen und gezielt für Haftungssteigerungen einzusetzen. Dazu wurde im letzten Jahr ein Schichtmodell der Ionenmodifizierung innerhalb der ersten 10 nm entwickelt. Ausgehend von den Modellvorstellungen konnten für einige Metall/Polymer-Systeme Haftungssteigerungen von mehr als zwei Größenordnungen erreicht werden. Jetzt soll die Ionenstrahlmodifizierung zur gezielten Einstellung von Zelladhäsion und -wachstum auf Polymeren eingesetzt werden. Erste Arbeiten wurden soeben mit Prof. S. Rose-John von der Mikrobiologie der Universität Kiel begonnen.

b) Nanodrähte

Das 2004 eingeworbene DFG-Projekt zur Nanodrahtherstellung im Rahmen des Schwerpunktprogramms 1165 dient der systematischen Untersuchung der Herstellung von Nanodrähten durch Risse in Dünnschichten. Das Herstellungsverfahren konnte im Laufe des Jahres wesentlich erweitert werden. Ausschlaggebend war die Möglichkeit, Delamination von Risskanten gezielt zu nutzen, um eine Geometrie wie in Abb. 2a zu erzeugen. Diese Anordnung lässt sich aufgrund ihrer Öffnung über dem Substrat als Schattenmaske verwenden und so zur gezielten Strukturierung der Nanodrähte nutzen. Ein Beispiel zeigt Abb. 2b, hier sind zwei parallele Drähte aus unterschiedlichen Metallen in einem Abstand von weniger als 50 Nanometern erzeugt worden, indem unter unterschiedlichen Winkeln Material durch die Nanostruktur der delaminierten Risse deponiert wurde. Prinzipiell können so komplexe Strukturen wie Multischichten, Core-Shell Strukturen oder ähnliches realisiert werden. Es zeigte sich, dass sich diese Art von Nanostrukturmaske (Abb

2a) sich nicht nur zur Nanodrahtherstellung eignet, sondern auch zum Entfernen von Material. So können gezielt ausgerichtete Nanokanäle in Materialien eingebracht werden, was zur Zeit durch Sputterätzen geschieht. Abb 2c zeigt solche Nanokanäle, die in einem Dünnsfilm aus Gold hergestellt wurde. Auch dieses Verfahren wurde von der PVA-SH zum Patent angemeldet.

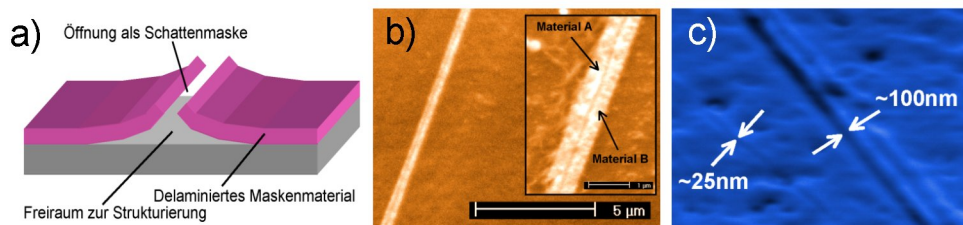


Abb. 2: Nanostrukturen a) Die Skizze zeigt einen delaminierten, gerissenen Dünnsfilm b) Rasterelektronenmikroskopiebild paralleler Nanodrähte aus unterschiedlichen Materialien, erhalten durch Deposition durch eine Dünnschichtmaske wie in (a) nach anschließender Entfernung des Dünnschichts. c) Rasterelektronenmikroskopiebild von Nanokanälen, hergestellt durch Sputterätzen durch die Öffnung in (a).

c) Organische Feldeffekttransistoren

Die Diffusion von Metall in organische Dünnschichten ist wahrscheinlich einer der Gründe, warum sogenannte organische Top-Contact-Feldeffekttransistoren sehr unterschiedliche elektronische Eigenschaften haben. Jedoch gab es bisher noch kein Messverfahren, das eine höchstauflösende Analyse der Metall-Organik-Grenzfläche liefern konnte. Im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogrammes 1121 wurde demonstriert, wie durch Radiotracermessungen mit extrem hoher Auflösung im Nanometerbereich noch kleinste Mengen an Metall detektiert werden können. Diese Ergebnisse sind in *Applied Physics Letters* vorgestellt worden. Darüber hinaus wurden erste Ansätze realisiert, um die Menge der eingebrachten Metallatome zu steuern. Durch das Aufbringen von Nukleationskeimen konnten diese sogenannten Submonolagenbarrieren wirkungsvoll die Eindiffusion von Metall verhindern. Die Ergebnisse wurden in Kooperation mit den Universitäten Paderborn und Stuttgart erzielt.

d) Haftung von Dentalmaterialien

In einem fakultätsübergreifenden Projekt in Kooperation mit der Zahnmedizin (Prof. M. Kern und B. Yang) wurden die Haftungseigenschaften auf Zahnoberflächen untersucht. Die dazu am Lehrstuhl durchgeführten Untersuchungen mit dem Rasterkraftmikroskop konnten durch Verwenden eines speziellen Messmodus zwischen harten und weichen Strukturen unterscheiden. Damit war es möglich, im Zahn enthaltenes Collagen von Apatit getrennt darzustellen und so den Einfluss von Klebstoffen auf die Nanostruktur von Collagenfasern zu charakterisieren. Die Ergebnisse tragen zum Verständnis der Langzeitstabilität von Zahnersatz bei und werden in Kürze in der Zeitschrift *Biomaterials* veröffentlicht.

e) Freies Volumen in Membranpolymeren

Gasttrennung durch Membranen ist ein wesentlicher Prozess bei vielen technischen Anwendungen, bei dem aufgrund einfacher Herstellung, Verarbeitung, Modifikation und geringer Betriebstemperatur häufig Polymere verwendet werden. Die Menge und Verteilung von Hohlräumen auf atomarer Skala, sogenanntes Freies Volumen, bestimmt dabei wesentlich die Transport- und Trennungseigenschaften. Zur Ermittlung dieser Größen sollen Simulationen und Experimente die Membranentwicklung unterstützen.

Im Rahmen einer Kooperation mit dem GKSS-Forschungszentrum Geesthacht, Institut für Chemie, werden - aufbauend auf früheren Arbeiten von E. Schmidtke (Diss. 2000) und C. Nagel (Diss. 1999) - Polyimide und Polyamidimide mit hohem freien Volumen untersucht. Einerseits wird mit einer „virtuellen Kugel“ die im Computer simulierte Einheitszelle abgetastet, was die Bestimmung von Größe, Konzentration und Form des Freien Volumens ermöglicht. Andererseits wird die Positronenlebenszeitspektroskopie benutzt, um mit einem etablierten Zusammenhang zwischen Lebenszeit und Lochgröße die mittlere Hohlraumgröße zu bestimmen. Generell ergibt sich eine gute Übereinstimmung zwischen den beiden Methoden, so dass jetzt systematische Untersuchungen vorgenommen werden können.

Erste Ergebnisse aus der Diplomarbeit von Jan Kruse (2003) sind mit dem „Best Poster of Session Award“ auf der Euromembranes 2004 und einem eingeladenen Beitrag bei *Membrane News* ausgezeichnet worden.

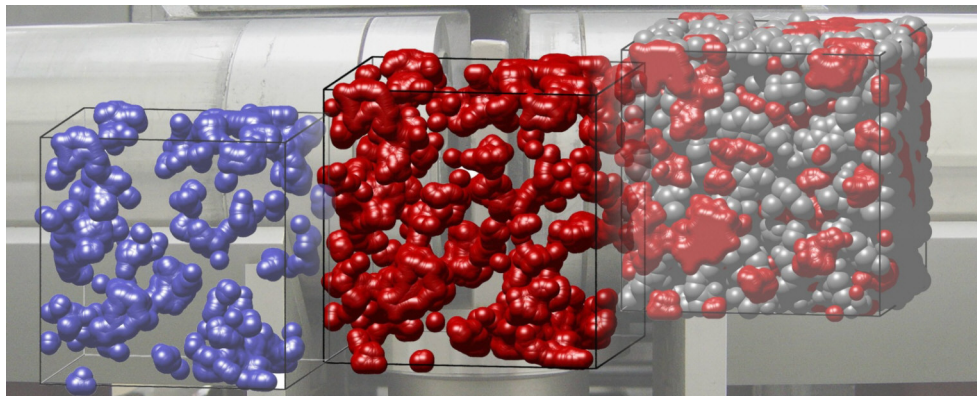


Abb. 3: Visualisierung des erreichbaren Freien Volumens in molekulardynamischen Simulationsdatensätzen. Anzahl, Größe und Form der detektierten Löcher variieren mit der Größe der verwendeten Tracerradien.

Personal

Leiter: Prof. Dr. rer.-nat. F. Faupel; Sekretariat: Dipl.-Geol. B. Minten
Technisches Personal: Dipl.-Ing (FH) R. Kloth, Dipl.-Ing. (FH) S. Rehders

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. R. Adelung	01.01.-31.12.2004	CAU
Nanodrähte, Metallisierung organischer Halbleiter		
Dipl.-Ing. A. Bartsch	01.01.-31.12.2004	DFG
Unterkühlte Metallschmelzen		
Dr. A. Biswas	01.01.-30.09.2004	BMBF, DFG
Nanokomposite		
M.Sc. M. Elbahri	01.01.-31.12.2004	CAU
Nanodrähte		
Dipl.-Ing. H. Greve	01.01.-31.12.2004	DFG, CAU
Magnetische Nanokomposite		
M. Sc. S. Iakovlev	01.01.-31.12.2004	FH, Prof. Es-Souni
Ferroelektrische Schichten		
Dipl.-Phys. J. Kanzow	01.01.-31.12.2004	CAU
Metall-Epoxidharz-Grenzflächen		
Dipl.-Ing. J. Kruse	01.01.-31.12.2004	CAU, GKSS
Membranpolymere		
Dipl.-Phys. R. Kunz	01.01.-31.12.2004	DFG
Schichtkristalle		
Priv. Doz. K. Rätzke	01.01.-31.12.2004	CAU
Metallische Gläser, Positronenvernichtung		
M. Sc. M. Scharnberg	01.01.-31.12.2004	DFG
Metallisierung organischer Halbleiter		
Dipl.-Min. U. Schürmann	01.01.-31.12.2004	BMBF
Sputtern von Nanokompositen		
M. Sc. H. Takele	01.01.-31.12.2004	DFG
Optische Nanokomposite		
Dipl.-Chem. S. Taudin	01.01.-31.12.2004	o.m.t.
Polymerelektrolyt-Brennstoffzellen		
Dipl.-Chem. T. Will	01.01.-29.02.2004	o.m.t.
Polymerelektrolyt-Brennstoffzellen		
Dr. V. Zaporojtchenko	01.01.-31.12.2004	DFG
Metall-Polymer-Verbunde		
M. Sc. J. Zekonyte	01.01.-31.12.2004	CAU
Sputtern von Polymeren		

Vorlesungen, Seminare und Praktika

Winter 2003/2004

Metals I, 2 (+1) Std. Vorlesung (+ Übungen)/Woche,
F. Faupel (+ M. Scharnberg)

Polymers II, 2 Std. Vorlesung/Woche,
F. Faupel

Polymers II, 1 Std. Seminar/Woche,
F. Faupel

Solid State Physics I, 2 (+1) Std. Vorlesung (+ Übungen)/Woche,
R. Adelung (+ F. Faupel, J. Kanzow)

Thin Films II, 2 (+1) Std. Vorlesung (+ Übungen)/Woche,
K. Rätzke

Werkstoffe und Werkstofftechnologie I, 1 Std. Vorlesung/Woche,
F. Faupel (+ W.F. Chu, H. Föll, W. Jäger, K. Rätzke, E. Spiecker, W. Weppner)

Laboratory Course: Scientific Methods, 4 Std. Praktikum/Woche,
F. Faupel (+ H. Föll, W. Jäger, W. Weppner)

Forschergruppenkolloquium und Seminar für Festkörperphysik und Materialwissenschaften, 1 Std. Seminar/Woche,

F. Faupel (+ R. Berndt, W. Depmeier, W. Jäger, L. Kipp, O. Magnussen, M. Schattke, M. Skibowski, W. Tuczec)

Seminar for Members of the Chair for Multicomponent Materials, 1 Std. Seminar/Woche,

F. Faupel

Sommer 2004

Metals II, 2 Std. Vorlesung/Woche,
F. Faupel

Metals II, 1 Std. Seminar/Woche,
F. Faupel

Polymers I, 2 (+1) Std. Vorlesung (+ Übungen)/Woche,
F. Faupel

Solid State Physics for Engineers II, 2 (+1) Std. Vorlesung (+ Übungen)/Woche,
R. Adelung

Thin Films I, 2 (+1) Std. Vorlesung (+ Übungen)/Woche,
K. Rätzke

Werkstoffe und Werkstofftechnologie II, 1 Std. Vorlesung/Woche,
F. Faupel (+ W.F. Chu, H. Föll, W. Jäger, K. Rätzke, E. Spiecker, W. Weppner)

Laboratory Course: Scientific Methods, 4 Std. Praktikum/Woche,
F. Faupel (+ H. Föll, W. Jäger, W. Weppner)

Forschergruppenkolloquium und Seminar für Festkörperphysik und Materialwissenschaften, 1 Std. Seminar/Woche,
F. Faupel (+ R. Berndt, W. Depmeier, W. Jäger, L. Kipp, O. Magnussen, M. Schattke, M. Skibowski, W. Tuzek)

Seminar des Lehrstuhls für Materialverbunde, 1 Std. Seminar/Woche,
K. Rätzke (+ F. Faupel)

Vacuum Technology and Materials: Introduction to Vacuum and Surface Science, 1 Std. Vorlesung/Woche,
V. Zaporojtchenko

Winter 2004/2005

Metals I, 2 (+1) Std. Vorlesung (+ Übungen)/Woche,
K. Rätzke (+ J. Kruse)

Polymers II, 2 Std. Vorlesung/Woche,
M. Scharnberg

Polymers II, 1 Std. Seminar/Woche,
M. Scharnberg

Solid State Physics I, 2 (+1) Std. Vorlesung (+ Übungen)/Woche,
R. Adelung

Thin Films II, 2 (+1) Std. Vorlesung (+ Übungen)/Woche,
K. Rätzke (+ H. Greve)

Werkstoffe und Werkstofftechnologie I, 1 Std. Vorlesung/Woche,
K. Rätzke (+ W.F. Chu, H. Föll, W. Jäger, E. Spiecker, W. Weppner)

Laboratory Course: Scientific Methods, 4 Std. Praktikum/Woche,
K. Rätzke (+ R. Adelung, H. Föll, W. Jäger, W. Weppner, V. Zaporojtchenko)

Forschergruppenkolloquium und Seminar für Festkörperphysik und Materialwissenschaften, 1 Std. Seminar/Woche,
R. Adelung (+ R. Berndt, W. Depmeier, W. Jäger, L. Kipp, O. Magnussen, M. Schattke, M. Skibowski, W. Tuzek)

Seminar for Members of the Chair for Multicomponent Materials, 1 Std. Seminar/Woche,
V. Zaporojtchenko

Drittmittel

o.m.t., *Entwicklung und Charakterisierung von Kunststoff-Schichtverbunden*,
01.01.2001-31.03.2004 (243.767)

DFG, *Beryllium als schnell diffundierendes Element in metallischen Massivgläsern*,
01.07.2001-30.06.2004 (131.776)

BMBF, *Adhäsions- und Alterungsmechanismen in Polymer-Metall-Übergängen*, 01.09.2001-30.04.2004 (221.802)

BWB, *Materialakustische Untersuchungen an den desorbierenden Beschichtungen zur Minderung der akustischen Signatur von Unterwasserkörpern*, 01.01.2002-31.12.2004 (244.912)

DFG, *Chalkogenid-Schichtstrukturen: Wachstum und Grenzflächenphänomene*, 01.07.2002-30.06.2005 (83.090)

ISH (TSH), *RF-Sputtern mit Composite Targets*, 01.07.2002-31.03.2004 (105.500)

BMBF, *Steuerung von Haftmechanismen in Verbundsystemen durch chemische Oberflächenfunktionalisierung in Atmosphärendruckplasma*, 01.10.2002-31.07.2005 (217.777)

GKSS, *Verbesserte Methoden zur Charakterisierung von Verteilung und Größe des freien Volumens in Polymermembranen*, 01.05.2003-30.04.2005 (81.460)

DFG, *Diffusion in glasbildenden Metallschmelzen vom Gleichgewichtszustand bis zum kalorischen Glasübergang*, 01.09.2003-31.08.2005 (128.460)

DFG, *Wachstum und Diffusion von Metallen auf molekularen organischen Halbleitern (OFET)*, 01.10.2003-30.09.2005 (90.460)

DFG, *Novel preparation methods for metal and alloy nanoparticles in polymers*, 01.11.2003-31.10.2005 (234.040)

GKN, *Zunderanalyse*, 05.-30.03.2004 (300)

ORGA, *Smart Cards*, 13.05.-30.09.2004 (250)

DFG, *Chalkogenid-Schichtstrukturen: Wachstum und Grenzflächenphänomene*, 01.07.2004-30.06.2005 (54.460)

DFG, *Schwerpunktprogramm: Nanodrähte und Nanoröhren: von kontrollierter Synthese zur Funktion - Strain aligned nanowires on insulating substrates*, 01.11.2004-31.10.2005 (98.460)

DFG, *Slowly diffusing elements in bulk amorphous alloys*, 01.10.2004-31.03.2006 (61.995)

GKN, *Tonanalyse*, 14.10.-16.12.2004 (330)

DFG, *Preparation of optical functional nanocomposites of polymer based metallic nanoparticles*, 20.12.2004-19.12.2006 (221.652)

DFG, *Sol-Gel-Heteroschichten*, 20.12.2004-19.12.2006 (64.240)

Weitere Zusammenarbeiten, Technologie Transfers und Konsultationen

Universität:

Prof. Dr. S. Deki, Kobe, Japan, optische Nanokomposite.

Prof. Dr. M. Es-Souni, S. Iakovlev, FH Kiel, Röntgendiffraktion, Kristallographie und Textur von dotierten PZT Schichten.

Prof. Dr. M. Es-Souni, FH-Kiel, Entstehung und Struktur von Grenzflächen zwischen Metallen und Ferroelektrika mit verschiedenen am Lehrstuhl vorhanden Methoden.

Prof. Dr. H. Fischer-Brandis, Zahnklinik Univ. Kiel, Prof. M. Es-Souni, Charakterisierung von Shape-Memory Legierungen.

Prof. U. Hilleringmann, Universität Paderborn, Metalldiffusion in organische Feldeffekt-Transistoren.

Prof. Dr. M. Kern, Zahnmedizin, Universität Kiel, AFM, XPS und Kontaktwinkelmessungen an Zähnen.

Prof. Dr. L. Kipp, Experimentelle und Angewandte Physik der Universität Kiel, Eigenschaften von Schichtkristallen.

Dr. G. V. Kornich, Zaporozhye National Technical University, Ukraine, Computersimulation zum Sputtern von Clustern.

Prof. Dr. C.-P. Krüger, Universität Saarbrücken, BMBF-Projekt, Haftung und Enthftung.

Prof. Dr. K. Ludwig, Zahnmedizin, Universität Kiel, AFM und Kontaktwinkelmessungen an Zähnen.

Dr. A. Meyer, TU München, Probenherstellung, Diffusion in Pd-Cu-Ni-P Legierungen.

Dr. M. Morgenstern, Universität Hamburg, Ausdringtiefen von Elektronen aus zweidimensionalen Elektronengasen.

Dr. J. Pflaum, Universität Stuttgart, Metalldiffusion in organische kristalline Halbleiter.

Prof. Dr. W. Possart, Universität Saarbrücken, BMBF-Projekt, Haftung und Enthftung.

Prof. W. Schattke, Theoretische Physik der Universität Kiel, Diffusion von Metallen auf und in Schichtkristallen.

Prof. Dr. M. Silverstein, Materials Engineering, Technion, Haifa, Israel, optische Nanokomposite.

Prof. Dr. Y. Yampolskii, A.V. Topchiev Institute of Petrochemical Synthesis, Laboratory of Membrane Gas Separation, Moskau, Positronenvernichtung und Membranpolymere.

Forschungsinstitute:

Dr. Ahrens, Fraunhofer Institut, ISIT, Itzehoe, Charakterisierung von Lötprozessen (Master Thesis Rong Zhang).

Dr. D. K. Avasthi, Materials Science Group, Nuclear Science Centre New Delhi, India, High energy ion beam effects in polymer-metal nanocomposites.

Prof. Dr. Dietmar Fink, Hahn-Meitner-Institut, Berlin, High energy ion beam effects in polymer-metal nanocomposites.

Fraunhofer Institut, IFAM Bremen, BMBF-Projekt, Haftung und Enthftung.

Prof. Dr. G. Grundmeier, Max-Planck Institut, Düsseldorf, BMBF-Projekt, Atmosphärendruckplasmabehandlung zur Haftungssteigerung.

PD. Dr. Hofmann, Dr. M. Heuchel, GKSS Geesthacht, Berlin Teltow, GKSS Hochschulprojekt, Positronenvernichtung und Auswertung von MD Simulationen in Membranpolymeren.

Dr. C.-P. Klages, Fraunhofer Institut, IST, Braunschweig, BMBF-Projekt, Atmosphärendruckplasmabehandlung zur Haftungssteigerung.

Dr. M.-P. Macht, Hahn Meitner Institut, Berlin, Diffusion in Pd-Cu-Ni-P Legierungen.

Dr. E. Quandt, CAESAR, Bonn, magnetische Nanokomposite.

Industrie:

Dow Automotive AG, Freienbach, Schweiz, BMBF-Projekt, Haftung und Enthftung.

inprotec AG, Heitersheim, BMBF-Projekt, Atmosphärendruckplasmabehandlung zur Haftungssteigerung.

Kömmerling Chemische Fabrik GmbH, Pirmasens, BMBF-Projekt, Atmosphärendruckplasmabehandlung zur Haftungssteigerung.

Mankiewicz Gebr. & Co., Hamburg, BMBF-Projekt, Atmosphärendruckplasmabehandlung zur Haftungssteigerung.

Mitsuboshi Belting Ltd, Kobe, Japan, Nanokomposite.

Dr. D. Repening, o.m.t. Lübeck, Polymerelektrolyt-Brennstoffzellen.

ORGA Kartensysteme, Ni-Beschichtung von smart-cards

Renolit-Werke GmbH, Salzgitter, BMBF-Projekt, Atmosphärendruckplasmabehandlung zur Haftungssteigerung.

Sennheiser Electronic KG Wedemark, Elektrete.

Sika Technology AG, Zürich, Schweiz, BMBF-Projekt, Haftung und Enthftung.

SOFTAL electronic, Erik Blumenfeld GmbH & Co. KG, BMBF-Projekt, Hamburg, Atmosphären-druckplasmabehandlung zur Haftungssteigerung.

tesa AG, Hamburg, BMBF-Projekt, Atmosphärendruckplasmabehandlung zur Haftungssteigerung.

Diplom- und Master-Arbeiten

M. Kirschmann, *Tiefenprofilierung von Metall/Polymer-Grenzflächen mittels Ionenstrahlzerstäubung*, 16.04.2004

J.-P. Hu, *Modification of crystalline organic films by sputtering*, 01.07.2004

W.A. Hartung, *Properties of co-sputtered polymer-metal nanocomposites near the percolation threshold*, 13.08.2004

M. Laurynaitis, *Relation of the solution viscosity and molecular structure - Tool for industrial polymer evaluation (zusammen mit D. Schubert, Fa. Freudenberg)*, 27.09.2004

- S. Kreitz, *Patterned dielectric barrier discharge treatment for area-selective metallization of polymers (zusammen mit C.-P. Klages, FhG IST Braunschweig, 29.10.2004*
- S.K. Rudra, *A cost effective fabrication technique to form aligned nanowires for potential sensor applications, 30.11.2004*
- S. Wille, *Wachstumsuntersuchungen und Methodenentwicklung zur Leitfähigkeit von PTCDA, 21.12.2004*

Dissertationen

- T. Wille, *Untersuchungen zum Einsatz von PVD-Verfahren zur Herstellung katalytischer Schichten für Polymerelektrolytmembran-Brennstoffzellen (zusammen mit o.m.t. Lübeck), 24.02.2004*
- J. Erichsen, *Untersuchungen des Oberflächenglasüberganges von Polystyrol mittels des Einbettens von Edelmetall-Clustern, 05.03.2004*
- S. Iakovlev, *Lanthanide ions doping effects on structural, electrophysical and functional properties of sol-gel fabricated PbTiO₃ thin films (zusammen mit Prof. M. Es-Souni, FH Kiel), 26.08.2004*
- J. Kanzow, *Struktur, Vernetzung und Metallisierung duroplastischer Polymere, 04.11.2004*

Veröffentlichungen

erschienen im Jahre 2004

- F. Faupel, K. Rätzke, *Diffusion in metallic glasses and supercooled melts*, in: Diffusion in Condensed Matter, P. Heitjans and J. Kärger (Eds.) Springer, 970 (2004)
- F. Faupel, J. Kanzow, K. Günther-Schade, C. Nagel, P. Sperr, G. Kögel, *Positron annihilation spectroscopy in polymers, plenary talk at the Int. Conf. Positron Annihilation (ICPA-13), Kyoto, September 7-13, 2003*, Mat. Sci. Forum, **445-446**, 219 (2004)
- J. Kanzow, V. Zaporojtchenko, H. Nabika, M. Mizuhata, S. Deki, F. Faupel, *In-situ investigations on the cross-linking process of the epoxy resin system DGEBA-DETA by means of positron annihilation lifetime spectroscopy in comparison with infrared spectroscopy*, Mat. Sci. Forum, **445-446**, 313 (2004)
- F. Faupel, A. Thran, V. Zaporojtchenko, T. Strunskus, M. Kiene, *Metal diffusion in polymers and on polymers surfaces*, in: Diffusion Processes in Advanced Technological Materials, D. Gupta (Ed.), Noyes Publication, William Andrew Publishing, LLC, invited book chapter, (2004)
- E. Schmidtke, K. Günther-Schade, D. Hofmann, F. Faupel, *The distribution of the unoccupied volume in glassy polymers*, Journal of Molecular Graphics and Modelling, **22**, 309 (2004)
- A. Biswas, O.C. Aktas, J. Kanzow, U. Saeed, T. Strunskus, V. Zaporojtchenko, F. Faupel, *Polymer-metal optical nanocomposites with tunable particle plasmon resonance prepared by vapor phase co-deposition*, Materials Letters, **58**, 1530 (2004)

- A. Biswas, D.K. Avasthi, D. Fink, J. Kanzow, U. Schürmann, S.-J. Ding, O.C. Aktas, U. Saeed, V. Zaporojtchenko, F. Faupel, R. Gupta, N. Kumar, *Nanoparticle architecture in carbonaceous matrix upon swift heavy ion irradiation of polymer-metal nanocomposites*, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B, **219**, 39 (2004)
- J. Erichsen, J. Kanzow, U. Schürmann, K. Dolgner, K. Günther-Schade, T. Strunskus, V. Zaporojtchenko, F. Faupel, *Investigation of the surface glass transition temperature by embedding of noble metal nanoclusters into monodisperse polystyrenes*, Macromolecules, **37**, 1831 (2004)
- K. Koziol, K. Dolgner, N. Tsuboi, J. Kruse, V. Zaporojtchenko, S. Deki, F. Faupel, *Dispersion of gold in polycarbonate by vapor-induced crystallization*, Macromolecules, **37**, 2182 (2004)
- A. Biswas, O.C. Aktas, U. Schürmann, U. Saeed, V. Zaporojtchenko, F. Faupel, *Tunable multiple plasmon resonance wavelengths response from multicomponent polymer-metal nanocomposite systems*, Appl. Phys. Lett., **84**, 2655 (2004)
- F. Faupel, C. Dimitrakopoulos, A. Kahn, C. Wöll, *Organic Electronics*, J. Mater. Res., **19**, 7, 1887 (2004)
- A. Rehmert, K. Günther-Schade, K. Rätzke, U. Geyer, F. Faupel, *Quenching rate dependence of free volume in a Zr-Cu-Ni-Ti-Be glass as probed by positron annihilation lifetime spectroscopy*, phys. stat. sol. (a), **201**, 3, 467 (2004)
- J. Zekonyte, V. Zaporojtchenko, S. Wille, U. Schürmann, F. Faupel, *Structural and chemical surface modification of polymers by low-energy ions and influence on nucleation, growth and adhesion of noble metals*, in: Polymer Surface Modification: Relevance to Adhesion, K.L. Mittal (Ed.), **3**, 243 (2004)
- R. Adelung, O.C. Aktas, J. Franc, A. Biswas, R. Kunz, M. Elbahri, J. Kanzow, U. Schürmann, F. Faupel, *Strain-controlled growth of nanowires within thin-film cracks*, Nature Materials, **3**, 375 (2004)
- K. Günther-Schade, H.L. Castricum, H.J. Ziegler, H. Bakker, F. Faupel, *Free volume changes in mechanically milled PS and PC studied by positron annihilation lifetime spectroscopy (PALS)*, Polymer Engineering and Science, **44**, 7, 1351 (2004)
- A. Biswas, R. Kunz, O.C. Aktas, M. Elbahri, R. Adelung, H. Takele, U. Saeed, U. Schürmann, V. Zaporojtchenko, F. Faupel, *Arrays of wirelike microstructures of Ag with visible wavelengths transparent plasmonic response at near-ultraviolet and midinfrared regions*, Appl. Phys., **85**, 1952 (2004)
- K. Rätzke, F. Faupel, *Diffusion in metallic glasses and undercooled metallic melts*, Zeitschrift für Metallkunde, **95**, 956 (2004)
- J. Erichsen, K. Dolgner, V. Zaporojtchenko, F. Faupel, *Glass transition temperature in thin polymer films determined by thermal discharge in X-ray photoelectron spectroscopy*, Macromolecules, Communication, **37**, 8813 (2004)
- D. Fink, A.V. Petrov, K. Hoppe, W.R. Fahrner, R.M. Papaleo, A.S. Berdinsky, A. Chandra, A. Chemseddine, A. Zrineh, A. Biswas, F. Faupel, L.T. Chadderton, *Etched ion tracks in silicon oxide and silicon oxynitride as charge injection or extraction channels for novel electronic structures*, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B, **218**, 355 (2004)

- S.K. Sharma, V. Zaporojtchenko, J. Zekonyte, A. Büttner, S. Deki, F. Faupel, *Effects of thermal annealing of thin Au film on Fe₄₀Ni₃₈Mo₄₁₈ in ultrahigh vacuum (UHV)*, Journal of Materials Science, **39**, 6291 (2004)
- J. Kanzow, P. Schulze Horn, M. Kirschmann, V. Zaporojtchenko, K. Dolgner, C. Wehlack, W. Possart, F. Faupel, *Formation of a metal/epoxy resin interface*, Applied Surface Science, **239**, 227 (2004)
- G.V. Kornich, G. Betz, V. Zaporojtchenko, A.I. Bazhin, F. Faupel, *Molecular dynamics simulations of low energy ion sputtering of copper nano-dimensional clusters on graphite substrates*, NIMB (Nuclear Instr. Meth. B), **227**, 261 (2004)
- J. Kruse, J. Kanzow, K. Rätzke, F. Faupel, M. Heuchel, J. Frahn, D. Hofmann, *Free volume in polymeric membranes: Experiment and simulation*, Membrane News, **66**, 51 (2004)
- G.V. Kornich, G. Betz, V. Zaporojtchenko, A.I. Bazhin, *Sputtering of metal clusters on a graphite substrate by low energy ions*, Izvestija (Bulletin) Russian Academy of Science, Physical Series, **68**, 304 (2004)
- G.V. Kornich, G. Betz, V. Zaporojtchenko, N.I. Belaya, *Simulation of low-energy argon ion scattering from surface copper clusters*, Technical Physics Letters, **30**, **7**, 545 (2004)
- G.V. Kornich, G. Betz, V. Zaporojtchenko, E.V. Pugina, *Simulation of the interaction of low energy ions with copper clusters on a graphite surface*, Technical Physics Letters, **30**, **8**, 669 (2004)
- S. Iakovlev, K. Rätzke, M. Es-Souni, *Structural investigations of rare-earth doped PbTiO₃ thin films*, Mat. Sci. Eng. B, **113**, 259 (2004)
- R. Kunz, R. Adelung, *A production method for aligned nanowires on arbitrary materials*, Mat. Res. Soc. Symp. Proc., **818**, 5311 (2004)
- R. Adelung, F. Ernst, N. Zheng, U. Landau, *In-situ nanoscale observation and control of electron-beam-induced cluster formation*, JVST-B, **22**, 1797 (2004)
- M. Morgenstern, T. Strassner, R. Adelung, M. Gezlaff, L. Kipp, M. Skibowski, W. Schattke, R. Wiesendanger, *Contributions of escape depth to photoelectron intensity of a well defined initial state*, Phys. Rev. B (Rapid communications), **70**, 081305 (2004)

Patent-Anmeldungen

- F. Faupel, A. Biswas, V. Zaporojtchenko, *Verfahren zur Herstellung von Metall-Polymer Nanokompositen*, Internationale Nachmeldung, 07.04.2004, WO2004/092439A2
- A. Biswas, V. Zaporojtchenko, F. Faupel, H. Greve, *Verfahren zur Herstellung einer Nanosäulen-Arrays in einer Polymermatrix*, Deutsches Patentamt, 18.06.2004, DE 10 2004 029 595.6.
- V. Gorelik, V. Zaporojtchenko, S. Rehders, F. Faupel, *Hochpräzise Herstellung von dünnen Elektretschichten mit beliebiger Struktur*, Deutsches Patentamt, 24.06.2004, SA 5496-01DE
- R. Adelung, S. Rehders, *Verfahren zur Herstellung von Submikrostrukturen auf einem*

Präsentationen

- H. Greve, U. Saeed, A. Biswas, V. Zaporojtchenko, F. Faupel, M. Frommberger, E. Quandt, *Preparation and characterization of a Teflon AF/Fe-Ni-Co nanocomposite for magnetic UHF applications (Poster)*, DPG Frühjahrstagung 2004, Regensburg, 08.03.2004
- H. Takele, O.C. Aktas, C. Pochstein, U. Schürmann, A. Biswas, V. Zaporojtchenko, F. Faupel, *Optical and electrical properties of Teflon AF/Au nanocomposite prepared by vapor phase co - deposition (Poster)*, DPG Frühjahrstagung 2004, Regensburg, 08.03.2004
- U. Schürmann, H. Takele, S. Kreitz, V. Zaporojtchenko, F. Faupel, *Electrical and optical properties of metal/PTFE nanocomposite films prepared by RF magnetron sputtering*, DPG Frühjahrstagung 2004, Regensburg, 08.03.2004
- J. Zekonyte, S. Wille, U. Schürmann, V. Zaporojtchenko, F. Faupel, *Improvement in adhesion of noble metals on polymer surfaces modified with low energy ions*, DPG Frühjahrstagung 2004, Regensburg, 08.03.2004
- J. Kanzow, F. Faupel, C. Wehlack, W. Possart, *Structural and dynamic properties and aging mechanisms of thin epoxy network layers*, DPG Frühjahrstagung 2004, Regensburg, 08.03.2004
- J. Erichsen, T. Shiferaw, J. Kanzow, U. Schürmann, V. Zaporojtchenko, F. Faupel, *Surface glass transition of monodisperse polystyrenes and their bimodal mixtures investigated by the embedding of noble metal nanoclusters and the XPS-charging effect*, DPG Frühjahrstagung 2004, Regensburg, 08.03.2004
- O.C. Aktas, A. Biswas, R. Kunz, J. Kanzow, U. Schürmann, M. Elbahri, U. Saeed, J. Kruse, F. Faupel, *Method to generate aligned nanowires on various substrates (Vortrag)*, DPG Frühjahrstagung 2004, Regensburg, 08.03.2004
- A. Bartsch, K. Rätzke, V. Zöllmer, A. Meyer, F. Faupel, *P-32 Diffusion in the undercooled melt of Pd₄₃Cu₂₇Ni₁₀P₂₀ (Vortrag)*, DPG Frühjahrstagung 2004, Regensburg, 08.03.2004
- M. Elbahri, J. Franc, O.C. Aktas, R. Adelung, F. Faupel, *Growth of platinum nanowire networks on Nafion*, DPG Frühjahrstagung 2004, Regensburg, 08.03.2004
- R. Kunz, R. Adelung, *Metal diffusion on transition metal dichalcogenide surfaces (Poster)*, DPG Frühjahrstagung 2004, Regensburg, 08.03.2004
- J. Kruse, J. Kanzow, K. Rätzke, F. Faupel, M. Heuchel, D. Hofmann, *Free volume in polymeric membranes: comparison of positron annihilation lifetime spectroscopy and evaluation of MD simulations (Vortrag)*, DPG Frühjahrstagung 2004, Regensburg, 08.03.2004
- M. Scharnberg, J. Kanzow, R. Adelung, K. Rätzke, F. Faupel, C. Pannemann, U. Hilleringmann, J. Pflaum, *Radioisotope diffusion measurements of noble metal atoms in crystalline organic films (Poster)*, DPG Frühjahrstagung 2004, Regensburg, 08.03.2004
- C. Ramirez, W. Schattke, R. Adelung, *DFT study of Li adsorption on TiSe₂ (Poster)*,

- DPG Frühjahrstagung 2004, Regensburg, 08.03.2004
- V. Zöllmer, K. Rätzke, F. Faupel, *Diffusion in bulk-metallic glass-forming Pd-Cu-Ni-P alloys: from the glass to the equilibrium melt (Vortrag)*, Workshop on Dynamics of Viscous Liquids, München, 15.03.2004
- R. Kunz, R. Adelung, *A production method for aligned nanowires on arbitrary materials (Poster)*, MRS Spring Meeting 2004, San Francisco, USA, 11.04.2004
- F. Faupel, *Neue Werkstoffe durch Nanotechnologie*, Night of the profs, Kiel, 14.05.2004
- V. Zaporojtchenko, A. Biswas, U. Schürmann, H. Takele, H. Greve, F. Faupel, *Properties and application of the metal-polymer nanocomposites (eingeladener Vortrag)*, Eleventh Int. Conference on Composites/Nano Engineering, ICCE-11, Hilton-Head Island, USA, 25.05.2004
- R. Adelung, M. Elbahri, J. Franc, O.C. Aktas, R. Kunz, *New nanostructure formation process: Pt-Nanowires on Nafion (Poster)*, 7th Intern. Conf. on Nanostructured Materials (NANO 2004), Wiesbaden, 20.-24.06.2004
- R. Adelung, O.C. Aktas, A. Biswas, R. Kunz, J. Kanzow, U. Schürmann, M. Elbahri, U. Saeed, J. Kruse, F. Faupel, *A method to generate aligned nanowires on various substrates (Keynote lecture)*, 7th Intern. Conf. on Nanostructured Materials (NANO 2004), Wiesbaden, 20.06.2004
- H. Greve, U. Saeed, J. Kanzow, A. Biswas, V. Zaporojtchenko, F. Faupel, M. Frommberger, E. Quandt, *Soft magnetic vapor phase co-deposited polymer-metal nanocomposites for high frequency applications (keynote lecture)*, 7th Intern. Conf. on Nanostructured Materials (NANO 2004), Wiesbaden, 20.06.2004
- U. Schürmann, O.C. Aktas, H. Takele, A. Biswas, V. Zaporojtchenko, F. Faupel, *Study on the optical properties of metal/flouropolymer nanocomposites (Poster)*, 7th Intern. Conf. on Nanostructured Materials (NANO 2004), Wiesbaden, 20.06.2004
- V. Zaporojtchenko, A. Biswas, H. Takele, H. Greve, F. Faupel, *Polymer-metal nanocomposite with 3D distributed metal nanoparticles (Vortrag)*, 16th International Vacuum Congress, Venedig, Italien, 27.06.2004
- G.V. Kornich, G. Betz, V. Zaporojtchenko, K.V. Pugina, F. Faupel, *A molecular dynamics simulation of ion sputtering of copper clusters on Cu and C surfaces*, COSIRES-2004, Helsinki, Finnland, 28.06.2004
- M. Scharnberg, J. Hu, R. Adelung, F. Faupel, *Diffusion and sputtering behaviour of organic crystalline thin films (Vortrag)*, DFG Schwerpunkt Satellitentreffen, Kaiserslautern, 06.-07.07.2004
- K. Rätzke, *Diffusion in bulk metallic glass forming Pd-Cu-Ni-P alloys: From the glass to the equilibrium melt (eingeladener Vortrag)*, 12th International Conference on Liquid and Amorphous Metals (LAM 12), Metz, Frankreich, 11.07.2004
- R. Rätzke, V. Zöllmer, A. Bartsch, A. Meyer, F. Faupel, *Diffusion in bulk-metallic glass-forming Pd-Cu-Ni-P alloys from the glass to the equilibrium melt (eingeladener Vortrag)*, DIMAT 2004, Krakau, Polen, 18.07.2004
- M. Scharnberg, J. Kanzow, K. Rätzke, R. Adelung, J. Pflaum, F. Faupel, *Radiotracer diffusion measurements of noble metal atoms in semiconducting organic films (Vortrag)*, DIMAT 2004, Krakau, Polen, 18.07.2004
- F. Faupel, *Mechanisms of diffusion and viscous flow in bulk glass-forming alloys*

- (*eingeladener Vortrag*), 20th General Conference of the Condensed Matter Division of the European Physical Society (EPS), Prag, Tschechien, 18.07.2004
- F. Faupel, *Nanotechnologie in der Werkstoffforschung (eingeladener Vortrag)*, Workshop Entwicklungsstrategie Nanotechnologie in Norddeutschland, Hamburg, 19.08.2004
- F. Faupel, *Polymer-metal nanocomposites für functional applications (eingeladener Vortrag)*, 6th International Conference School Advanced Materials and Technologies, Palanga, Litauen, 28.08.2004
- J. Kanzow, F. Faupel, W. Egger, P. Sperr, G. Kögel, C. Wehlack, W. Possart, *Depth-resolved analysis of the ageing behaviour of epoxy resin thin films by positron spectroscopy (Vortrag)*, 7th European Adhesion Conference (EURADH), Freiburg, 05.09.2004
- J. Zekonyte, S. Wille, V. Zaporozhchenko, F. Faupel, *The influence of ion beam treatment on the adhesion of Cu on PS and PP (Poster)*, 7th European Adhesion Conference (EURADH), Freiburg, 05.09.2004
- J. Kanzow, V. Zaporozhchenko, P. Schulze Horn, M. Kirschmann, F. Faupel, C. Wehlack, W. Possart, *Formation of a metal/epoxy interface by PVD metallization (Poster)*, 7th European Adhesion Conference (EURADH), Freiburg, 05.09.2004
- V. Zaporozhchenko, J. Zekonyte, S. Wille, U. Schürmann, F. Faupel, *Tailoring of the polymer surface with low energy ions: relevance to growth and adhesion of noble metals (Vortrag)*, 6th International Symposium on Ionizing Radiation and Polymers (IRAP 2004), Houffalize, Belgien, 25.09.2004
- J. Zekonyte, V. Zaporozhchenko, F. Faupel, *Investigation of the drastic change in the ablation rate of polymers at low ion fluence (Vortrag)*, 6th International Symposium on Ionizing Radiation and Polymers (IRAP 2004), Houffalize, Belgien, 25.09.2004
- K. Rätzke, A. Büttner, H. Kamusewitz, F. Faupel, *Ag-membranes on nanoporous Al₂O₃ substrates: Microstructure, adhesion and permeability (Poster)*, Euromembranes, Hamburg, 28.09.-01.10.2004
- J. Kruse, J. Kanzow, K. Rätzke, F. Faupel, M. Heuchel, D. Hofmann, *Free volume in polymeric membranes: comparison of positron annihilation lifetime spectroscopy and evaluation of MD simulations (Poster)*, Euromembranes, Hamburg, 28.09.2004
- F. Faupel, V. Zaporozhchenko, *Polymer-based nanocomposites for optical and magnetic application (eingeladener Vortrag)*, Workshop Smart Thin Films and Structures, Kiel, 07.10.2004
- F. Faupel, *Polymer-metal nanocomposites für functional applications (eingeladener Vortrag)*, Seminar des Instituts für Nanotechnologie, Forschungszentrum Karlsruhe, Karlsruhe, 27.10.2004
- F. Faupel, *Verständnis von Oberflächenreaktionen auf Polymeren nach Plasmabehandlung durch spektroskopische Methoden*, Wing Statusseminar (BMBF), Bonn, 10.11.2004
- F. Faupel, *Polymer-Metall-Nanokomposite für funktionelle Anwendungen (eingeladener Vortrag)*, DGM-Fachausschuss Gefüge und Eigenschaften von Polymerwerkstoffen, Hamburg, 26.11.2004
- F. Faupel, *Polymer-Metall-Nanokomposite für funktionelle Anwendungen (eingeladener*

Vortrag), Physikalisches Kolloquium der TU Dresden, Dresden, 14.12.2004

Andere Aktivitäten und Ereignisse

Auswahl ehrenamtlicher Tätigkeiten von Prof. Faupel

Vorsitzender des *Fachverbandes Metallphysik der Deutschen Physikalischen Gesellschaft* (bis März 2004),

Associate Editor der Zeitschrift *Journal of Materials Research*, herausgegeben von der *Materials Research Society* (MRS),

Mitglied des Editorial Advisory Board der Zeitschrift *Journal of Adhesion Science and Technology*,

Mitglied des Advisory Board der Zeitschrift *Diffusion and Defect Data*,

Herausgeber (Lead Editor) des Focus Issue „*Organic Electronics*“ der Zeitschrift *J. Mater. Res. 19, 1887 (2004)* (Mitherausgeber: A. Kahn, Princeton Univ., C. Dimitrakopoulos, IBM, C. Wöll, Univ. Bochum,

Mitglied des Vorstandsrates der *Deutschen Physikalischen Gesellschaft* (bis März 2004),

Stellvertretender Vorsitzender des technisch-wissenschaftlichen Beirates des *GKSS-Forschungszentrums Geesthacht* ,

Mitglied der *Arbeitsgemeinschaft Metallphysik* (Träger: *Deutsche Physikalische Gesellschaft* (DPG), *Deutsche Gesellschaft für Materialkunde* (DGM), *Verein Deutscher Eisenhüttenleute* (VDEH)) (bis März 2004),

Mitglied des Programmkomitees der *7th European Adhesion Conference* , Freiburg, September 2004,

Mitglied des Programmkomitees des *International Workshop on Dynamics in Viscous Liquids*, München 14 - 17.03.2004,

Mitglied des Programmkomitees der internationalen Konferenz *Diffusion in solids: past, present and future* , Moskau, Mai 2005,

Scientific Committee, 7th European Adhesion Conference - EURADH 2004, Freiburg im Breisgau, 05.-09.09.2004.

Koordinator der *Norddeutschen Initiative Nanomaterialien* (NINA)

Vorsitzender des Programmkomitees und Ausrichter des Workshops *Nanomaterialien in Norddeutschland*

Mitglied der Strukturkommission des Instituts für Raumsimulation, DLR, Köln-Porz.

Vorsitzender des *Prüfungsausschusses Materialwissenschaft* (2001-2004),

Verantwortlicher für den *Master-Studiengang Materials Science* (2001-2004).

Neben den hier aufgeführten Tätigkeiten hat Prof. Faupel u.a. an zahlreichen Begutachtung im In- und Ausland teilgenommen und regelmäßig Gutachten für Zeitschriften und Drittmittelgeber erstellt.

Preise

Dipl.-Ing. Jan Kruse erhielt den **Best Poster of Session Award** auf der Euromembranes 2004.

Dipl.-Ing. Jan Kruse wurde für seine Diplomarbeit „Freies Volumen in Membranpolymere Vergleich von Positronenannihilationslebensdauerspektroskopie und Auswertung von molekulardynamischen Simulationen“ der **Professpr Dr. Werner Petersen-Preis der Technik 2004 (2. Preis)** verliehen.