



## Spitzenforscher wechselt zum INM Nano-Standort Saarland gewinnt

**Am Anfang war der Dynamo. Ein Zehnjähriger wollte ganz genau wissen, wie das mit der Fahrradlampe funktioniert, und so tauchte schon in einem frühen Schüleraufsatz der Berufswunsch „Physiker“ auf.**

Vier Jahrzehnte später ist Eduard Arzt ein Professor und ein Materialforscher von Welt-ruf. Seinen Arbeitsplatz hat er ab Oktober in Saarbrücken. Er wird Sprecher der Geschäftsführung des INM und übernimmt zusammen mit Prof. Michael Veith die wissenschaftliche Leitung des Instituts. Zugleich wird er Professor für Neue Materialien an der Universität des Saarlandes.



Von Stuttgart nach Saarbrücken: Materialforscher Prof. Eduard Arzt

Er hat an renommierten amerikanischen Hochschulen geforscht und gelehrt. Er gehört mit rund 300 Publikationen zu den meistzitierten Materialforschern. Bisher ist Arzt Direktor am Max-Planck-Institut für

### ES GEHT AUFWÄRTS!

„Ich spüre, dass am INM eine Aufbruchstimmung herrscht“, sagt Prof. Eduard Arzt.

Metallforschung in Stuttgart. Sein Wechsel sei auch eine Bestätigung für die besondere Kompetenz des Nano-Standorts Saarland, sagt Dr. Christian Ege, Staatssekretär im Wirtschafts- und Arbeitsministerium sowie Vorsitzender des INM-Kuratoriums. Er sieht eine wesentliche Bereicherung der Arbeitsfelder, die dem Institut auch mehr Schlagkraft verleihe.

Saarbrücken als Forschungsstandort ist Prof. Arzt nicht unbekannt. Hier hat er an der Schnittstelle von Nano- und Biotechnologie mit Wissenschaftlern der Universität schon eng zusammengearbeitet.

Mit seinen Erfahrungen aus der Materialphysik werde er wertvolle Impulse setzen, erwartet auch Universitätspräsident Prof. Volker Linneweber.

➤ **Mehr zum Thema auf Seite 3**

## US-Botschafter lobt Themenbreite des INM

Bei seinem ersten Besuch im Saarland interessierte sich der neue US-Botschafter William R. Timken auch für das INM. Nach der Staatskanzlei war es als einzige wissenschaftliche Einrichtung die erste Station seines zweitägigen Aufenthalts. Der Diplomat, der an der Saar auch wirtschaftspolitische Gespräche führte, zeigte sich beeindruckt von der Bandbreite der innovativen Themen, die am INM bearbeitet werden.



William R. Timken (l.) wird von Jochen Flackus und Prof. Michael Veith (m.) begrüßt.

## 20 Jahre: INM lädt ein

Sein 20-jähriges Jubiläum feiert das INM im Herbst. Einen offiziellen Festakt mit auswärtigen Gästen wird es am Freitag, 19. Oktober, in der Aula der Universität geben. Am Tag darauf öffnet das Institut beim Mitarbeiterfest seine Tore. Es soll eine wahre Entdeckungsreise werden, ein spannendes Unterhaltungsprogramm führt die Besucher an die unterschiedlichen Themenwelten des INM heran.

## INHALT

„Nanos“ bekennen sich zum Standort Saarland ..... Seite 2

Auf der Suche nach der unbeschränkten Haftung ..... Seite 3

Hier geht's um mehr als Bücher ..... Seite 4

Nach allen Regeln der Putzkunst ..... Seite 4

+++ EDITORIAL +++

## Der Erfolg ist da

Liebe Freunde des INM, die Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft, zu denen das INM gehört, haben den Anspruch, Forschung auf höchstem Niveau zu betreiben. Das strenge Evaluierungsverfahren, dem wir uns dabei stellen, sichert die Qualität - und zwingt uns, die Weichen für die Zukunft zu erkennen und rechtzeitig zu stellen.



Im INM haben wir uns seit der letzten Evaluierung einiges vorgenommen und schon Beachtliches bewegt. Der Erfolg stellt sich nun ein.

Wissenschaftlich wie wirtschaftlich sind wir ein gutes Stück vorangekommen. Die Wahrnehmung des Institutes hat sich deutlich zum Positiven verändert. Es herrscht Aufbruchstimmung.

Das hat auch Prof. Eduard Arzt beeindruckt, der den Ruf auf den Lehrstuhl für Neue Materialien an der Universität des Saarlandes angenommen hat. Er tritt damit noch in diesem Jahr in die wissenschaftliche Geschäftsführung des INM ein. Wir freuen uns auf ihn und seine Kollegen, die mit neuen Themen und neuen Ideen den Wind am Institut weiter auffrischen werden. Herzlich willkommen in Saarbrücken!

**Prof. Michael Veith,**  
wissenschaftlicher Geschäftsführer

Nanonews als PDF abonnieren:  
michael.marx@inm-gmbh.de



Mehr Infos: [www.inm-gmbh.de](http://www.inm-gmbh.de)

## „Das INM ist wirklich einmalig“

Im Gespräch: Prof. Dr. sc. nat. Hans-Joachim Güntherodt, Leiter des Instituts für Physik an der Universität Basel und Mitglied des INM-Kuratoriums.

### Das INM wird 20 Jahre alt. Wie beurteilen Sie seine Entwicklung?

Güntherodt: Seine Gründung war eine Pionierleistung. Wer außer den wenigen Eingeweihten kannte überhaupt „Nano“ und erahnte das Potenzial für Anwendungen und Produkte? Sehr konsequent hat sich das INM eine weltweit führende Rolle in der chemischen Nanotechnologie erarbeitet. Zugleich wurden Prozesstechniken für die industrielle Fertigung von Materialien entwickelt. Das INM ist in einer beispiellosen Entwicklung wirklich einmalig in Deutschland, Europa, ja sogar der Welt geblieben.

### Was ist das Besondere am INM?

Güntherodt: Mich beeindruckt die enorme Bandbreite der Forschungs- und Entwicklungsthemen. Konkrete Arbeiten und Resultate sowie deren unmittelbare praktische Umsetzung sind neben vielen Patenten, Lizenzen, Spin-offs und einem Netzwerk mit Industrie und internationalen Partnern das Markenzeichen des INM. Keywords wie nanomere Hartschichten, Kratzschutz, Antireflexionsfolien, elektrochrome Fenster, Gassensoren, Photokatalyse, Solarzellen, nano-



Prof. Hans-Joachim Güntherodt

mere Gleitlacke oder Sol-Gel-Verfahren assoziiert man unmittelbar mit dem INM.

### Was werden die wichtigsten industriellen Anwendungsfelder für chemische Nanotechnologie in den nächsten Jahren sein?

Güntherodt: Felder, auf denen die Spin-offs und Industriepartner des INM schon heute tätig sind. Dazu gehören Oberflächen für Glas, Stein, Metall und Kunststoff im Sinne von easy-to-clean. Dann nanomere Hartschichten für kratzfeste Glas-, Holz- und Kunststoffoberflächen, Nanoglas für die Versiegelung von Oberflächen, Brandschutzverglasungen, Beschichtungen für Medizintechnik oder antibakterielle Reinigung. Selbstverständlich werden mit der Forschung von Professor Arzt auch Anwendungen in der Haft- und Klebetechnik, der Medizin und den Life Sciences folgen.

## „Nanos“ bekennen sich zum Standort Saarland



Das Saarland ist der zentrale Standort für Nanotechnologie in Deutschland. Rund um das INM arbeiten mittlerweile mehr als ein Dutzend mittelständische nanotechnologische Unternehmen. Grund genug, sich im Interesse der Vermarktung des Nano-Standortes Saarland enger zusammenzuschließen.



Nano-Partner: Minister Dr. H. Georgi, Unternehmer M. Jung und gwSaar-Chef Th. Schuck (v. l.)

### DIE INITIATOREN

[www.inm-gmbh.de](http://www.inm-gmbh.de)  
[www.gwsaar.com](http://www.gwsaar.com)  
[www.nanogate.de](http://www.nanogate.de)  
[www.nano-x.de](http://www.nano-x.de)  
[www.sarastro-nanotec.com](http://www.sarastro-nanotec.com)

Die neue Initiative „Saarland Empowering Nano“ unterstützt den wirtschaftlichen Erfolg der Unternehmen durch gemeinsames Marketing, Messeauftritte und Veranstaltungen.

Bei der „Nanotech 2007“ in Tokio war im Frühjahr Premiere. Mit Erfolg, wie das rege Interesse am Saarland-Stand deutlich machte. Die besondere Nano-Kompetenz des Standorts wurde von einem internationalen Publikum gebündelt wahrgenommen. Die Initiatoren von „Empowering Nano“ wollen dieses Jahr auch erste Aktionen im Saarland starten. Alle saarländischen „Nanos“ sind herzlich eingeladen sich zu beteiligen.

Die Website [www.empower-nano.com](http://www.empower-nano.com) ist noch im Aufbau.

✉ [hauptmann@empower-nano.com](mailto:hauptmann@empower-nano.com)



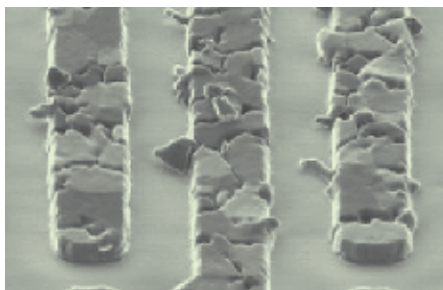
## Auf der Suche nach der unbeschränkten Haftung

In seiner Forschung ist Eduard Arzt ein Grenzgänger. Er bewegt sich zwischen Materialphysik und Werkstoffanwendung, zwischen Material- und Biosystemen. Ziel ist die Nutzung von größenabhängigen Materialeffekten, die zu völlig neuen Eigenschaften führen.

Mit Nano-Phänomenen hat der Physiker bereits Anfang der 90-er Jahre gearbeitet. Damals ging es um Superlegierungen auf Nickel- und Eisen-Basis, die bis zu 1.300 Grad Celsius aushalten und für die Energiewandlung interessant sind. Internationale Beachtung fanden Arzt und seine Mitarbeiter auch mit Dünnschichtmaterialien. Diese müssen in miniaturisierten Systemen extreme Spannungen aushalten. Ermüdungserscheinungen gefährden ihre Funktion.

### Neue Ansätze für die Technik

Aktuelle Arbeiten beziehen sich auf die Übertragung biologischer Prinzipien in die Materialforschung. Aus der Art, wie Spinnen oder Kriechtiere an Wänden und Decken laufen, lassen sich neue Ansätze für die Technik gewinnen. Auf diesem Gebiet will Arzt auch weiterforschen, um zum Beispiel intelligente Haftoberflächen für die Medizin oder für den Baubereich herzustellen. Besonders smart sind nanostrukturierte Kunststoff-Oberflächen, die sich auf Knopfdruck umschalten lassen, also ihre Eigenschaften ändern. Professor Arzt will auf den bestehenden Stärken des INM



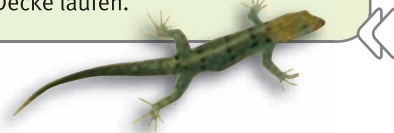
*Ermüdungserscheinungen sehr feiner Strukturen auf einem Handy-Chip*

aufbauen und neue spannende Themengebiete eröffnen. Er setzt dabei auf interdisziplinäre Zusammenarbeit, bei der sich Materialwissenschaftler, Physiker, Chemiker, Mineralogen und Biologen ergänzen. Neben dem wissenschaftlichen Anspruch ist aber auch Praxisnähe sein Markenzeichen. Diese wurde bereits mit dem Preis des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft honoriert.

„Ich stelle mir vor“, sagt Arzt, „dass sich das INM zur Wissensdrehscheibe entwickelt – mit enger Fühlung zur Universität, zu den Nachbarinstituten und zur Wirtschaft.“

### AUF GROSSEM FUSS

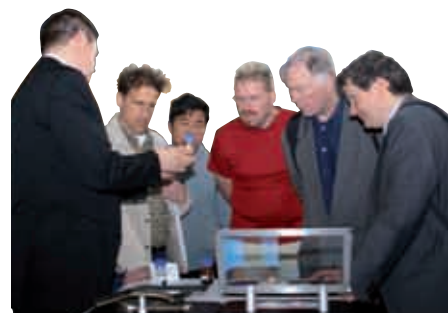
Wussten Sie schon, dass der Gecko an jedem Fuß bis zu einer Milliarde Haft Härchen hat? Durch sie kann er auch an der Decke laufen.



## Partner der Industrie

Auf der Hannover-Messe 2007 präsentierte sich das INM mit einem breiten Themenspektrum. „Das Interesse an unserem Stand war lebhaft“, sagt Jochen Flackus, kaufmännischer Geschäftsführer. Aus neuen Kontakten mit international operierenden Unternehmen könnten sich reizvolle Projekte entwickeln. Besonders gefragt waren Nano-Beschichtungen.

Am INM-Stand wurde auch ein neues Verfahren präsentiert. Dieses macht es möglich, mit Licht auf Materialoberflächen feinste Strukturen mit den gewünschten Eigenschaften zu erzeugen. Diese werden speziell in der Mikrosystemtechnik, aber auch bei der Chip-Produktion gebraucht, sind aber auch für die Medizin- und Analysetechnik interessant.



*Verblüffende Experimente am INM-Stand*

### + + + AKTUELL + + +

#### >> Das Saarland in Korea

„Einladung in die Zukunft“ lautet das vielversprechende Motto der „Nano Korea“ in diesem Jahr. Saarländische Nanokompetenz wird dort Ende August wieder vertreten sein. Das INM, die gwSaar und regionale Unternehmen zeigen Bewährtes und neue Entwicklungen. Mit 250 Ausstellern ist die Fachmesse weltweit das größte Forum für Nanotechnologie. Beim parallel stattfindenden Symposium ist ein saarländischer Workshop geplant. Zu koreanischen Partnern unterhält das INM enge Verbindungen.

#### >> Wandertag: INM wird Etappenziel

Wenn im Sommer 2007 Gäste aus ganz Deutschland zum zentralen Wandertag ins Saarland kommen, dann steht auch das INM auf der Etappenliste. In der Reihe „Wandern zu den Wissenschaften“ wird am 2. August eine Tour durch den Stadtwald zum Universitäts-Campus angeboten. Die Teilnehmer lernen bei einem Vortrag die Arbeitsschwerpunkte des INM kennen und werden sicher einen bleibenden Eindruck mit auf den Heimweg nehmen.



## Hier geht's um mehr als Bücher

„Ein Haus ohne Bücher ist arm“, hat Hermann Hesse geschrieben. Elke Galli, die sich im Hause INM um die Bücher kümmert, hat es mit nicht weniger als 15 Tonnen beschriebenen Papier zu tun (Zeitschriften sind natürlich auch dabei). Ihr Reich ist die Bibliothek im ersten Stock des INM – nach gründlicher Renovierung jetzt ein modernes, freundliches Ambiente. 330 registrierte Nutzer können sich freuen.

Was Hesse nicht ahnte: Heute geht es hier um weit mehr als Bücher. Zum Beispiel stehen da seit kurzem sechs neue Rechner vom Typ „Espresso“. Damit kann man nicht nur bequem im Bestand recherchieren, sondern auch E-only-Zeitschriften lesen. „Das eröffnet neue Möglichkeiten“, sagt die Biblio-

theksleiterin. Elektronische Abos kann man sich mit anderen teilen, dadurch Kosten sparen und daher auf viel mehr Titel zugreifen als bei den gedruckten Ausgaben.

Bei mehreren Tausend Euro für das Jahresabonnement einer wichtigen Zeitschrift ist das schon ein starkes Argument.

Die Beiträge der elektronischen Ausgabe können die INM-Mitarbeiter auch an ihrem Arbeitsplatz aufrufen, das bringt mehr Effizienz. Trotzdem wird die Bibliothek nicht überflüssig; denn, sagt Elke Galli, „wir liefern als Servicegruppe den Wissenschaftlern Antworten auf lebenswichtige Fragen: Wo finde ich – weltweit - Literatur zu meinem speziellen Thema, und wie komme ich preisgünstig an sie heran?“

## Für Ehemalige

Seit der Gründung haben am INM mehr als 1.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter studiert, geforscht und gearbeitet. Die Alumni-Datenbank gibt den Ehemaligen die Möglichkeit, Kontakt zu halten. Sie erleichtert den wissenschaftlichen und persönlichen Austausch. In einem geschützten Bereich der INM-Website finden sich auch Termine und Weiterbildungsangebote.

❖ [www.inm-gmbh.de/service/](http://www.inm-gmbh.de/service/)

## Immer voraus

Beim Dillinger Firmenlauf werden auch wieder die farbigen Trikots des INM auffallen. Am 5. Juli gehen gleich mehrere Teams auf die 5-Kilometer-Strecke. Der Kader konnte zahlenmäßig sogar verstärkt werden. Gemeinsame Trainingseinheiten hat es auch schon gegeben, sagt Ralf Muth. Gute Voraussetzungen, das eigene Motto „Immer einen Schritt voraus“ in die Tat umzusetzen.

❖ [www.firmenlauf-dillingen.de](http://www.firmenlauf-dillingen.de)

## Nach allen Regeln der Putz-Kunst

Wer je zu Hause einen Frühjahrsputz gemacht hat, der erinnert sich, wie gut man sich danach fühlt. So war es auch am INM nach einer großen Reinigungsaktion.

Nicht dass vorher das Chaos herrschte. Aber 17 Jahre sind die Räume in Betrieb, da hat sich vieles angesammelt, was nicht mehr unbedingt

gebraucht wird. Chemikalien und Proben aus früheren Projekten, ältere Instrumente und Geräte, die nicht mehr zum Einsatz kamen. In zig Fässern und Containern wurde es jetzt weggeschafft. Nach allen Regeln der Entsorgungskunst; denn dass man in einem Institut für chemische Nanotechnologie nichts wegwerfen kann wie eine alte Tüte Mehl, das liegt auf der Hand. Alles bekam seinen Platz in einer ausgeklügelten Ordnung von Materialgruppen und Gefährlichkeitsmerkmalen. Sicherheitsingenieur Robert Drumm: „Wir haben durch die Aktion Platz gewonnen, das erleichtert allen die Arbeit.“



## NAMEN SIND NACHRICHTEN

**Dr. Hinka Hreleva-Caparrotti** (links) hat ihre Promotion „summa cum laude“ abgeschlossen. Bei Prof. Michael Veith schrieb sie über das Thema: „Ein Alumopolysiloxan mit  $Al_4(OH)_4$ -Kern und sein Verhalten gegenüber Diaminen und Metallorganen“. Dahinter steht ein Ansatz, der für die supramolekulare Chemie Perspektiven eröffnet. Mit ihr können gezielt Bausteine für neue Materialien hergestellt werden. Seit Dezember ist die Bulgarin wissenschaftliche Mitarbeiterin der Bereiche Nanoprotect und Kombinatorik.



**Sarah Schumacher** (rechts) ist seit Februar Chemielaborantin des Bereichs Glas und Optik. Dort fühlt sie sich „sehr gut aufgehoben“. Wie schon in ihrer Ausbildung, die sie 2004 am INM begann. Sie habe nicht nur bei ihrer Betreuerin **Silke Kiefer** immer ein offenes Ohr gefunden, „alle, mit denen ich zu tun hatte, haben mich gut unterstützt“. Dass sie auch eigene praktische Arbeiten umsetzen konnte, schätzt Sarah Schumacher besonders. Was sie dabei lernte, brachte ihr in ihrer Abschlussklasse übrigens den Platz 1 ein. Das INM sagt: Herzlichen Glückwunsch!



**Uwe Bellhäuser**, Fotograf in Saarbrücken, hat mit seinen ausdrucksstarken Aufnahmen aus dem INM einen hochkarätigen Wettbewerb gewonnen: „Nano Foto 2006“. Er belegte bei 400 Einsendungen den ersten Platz. Die Ausschreibung ging auf eine Initiative der „Nanobotschafter“ am Deutschen Museum zurück. Dahinter steht ein Netzwerk von Wissenschaftlern und Fachleuten.

## IMPRESSUM

**Herausgeber:** INM – Leibniz-Institut für Neue Materialien gGmbH, Im Stadtwald, Gebäude D2 2, 66123 Saarbrücken, Tel. 0681/9300-0, Fax 0681/9300-223, [www.inm-gmbh.de](http://www.inm-gmbh.de), [contact@inm-gmbh.de](mailto:contact@inm-gmbh.de);  
**Verantwortlich:** Jochen Flackus;  
**Fotos:** das bilderwerk, INM, Jörg Pütz, Bernhard Heinze; **Gestaltung:** [www.fbo.de](http://www.fbo.de)