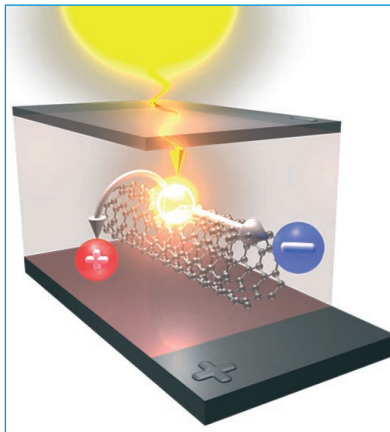


# EU-Forschungsförderung für Nanotechnologien

Sie sind aus unserem täglichen Leben nicht mehr wegzudenken und doch für das menschliche Auge unsichtbar: Nanopartikel (griechisch *nános* = der Zwerg) umfassen die Größenordnung von  $10^{-9}$  m, das heißt ein Nanometer ist ein Milliardstel Meter groß. Zum Vergleich: Unser Fingernagel wächst ungefähr einen Nanometer pro Sekunde. Und doch dominieren ebendiese „kleinsten Teilchen“ unseren Alltag: Ob als Creme in der Kosmetikindustrie, als kratzester Bestandteil von Lacken in der Automobilproduktion oder als Keimtöter in medizinischen Produkten, sie sind omnipräsent. Insbesondere in der Medizin und Biotechnologie (Therapie von Krebs, einfachere Krankheitsdiagnosen), in der Nanoelektronik (Entwicklung effizienter Halbleiter, multifunktionelle Sensoren) oder in den erneuerbaren Energien (Solarzellen, katalytische Umsetzung von Biomasse) stehen Wissenschaftler vor großen Herausforderungen, welchen sie vor allem mithilfe der Nanowissenschaft begegnen können. Nicht allein deshalb wird die Nanotechnologie von der EU als eine der wesentlichen Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts angesehen. Marktschätzungen ergeben, dass der Anteil von Nano-Produkten am Weltmarkt bis zum Jahr 2015 rund 700 Mrd. Euro betragen wird. Bis zum Jahr 2020 sollen es sogar zwei Billionen Euro Umsatz sein, das heißt durch diese „Winzlinge“ werden etwa sechs Millionen Arbeitsplätze generiert.<sup>1</sup> ■

<sup>1</sup>Interinstitutionelles Dossier des Rates der Europäischen Union vom 24. Mai 2012 (10218/12, DE, 2011/0401 [COD], S. 65)



Sonnenlicht wird von Kohlenstoff-Nanoröhren absorbiert und zur Erzeugung elektrischen Stroms genutzt.  
Bild: Hannes Kraus (Julius-Maximilians-Universität Würzburg) ■

## Optimale Nutzung der Sonnenenergie durch hochwertige Nanoröhren

Welches Potenzial sich aus der Nanotechnologie u. a. auch für die Energiewende ableiten lässt, das erforscht seit dem 1. November 2012 ein internationales Konsortium im europäischen Forschungsprojekt POCAONTAS („Polymer-Carbon Nanotubes Active Systems for Photovoltaics“). Auch fünf bayerische Partner aus Wissenschaft und Industrie beteiligen sich an diesem Projekt. Für die nächsten vier Jahre fördert die Europäische Kommission mit 3,5 Mio. Euro dieses Verbundprojekt mit dem Ziel, eine Alternative zu den siliziumbasierten, in der Herstellung äußerst energie- und kostenintensiven Solarzellen zu finden. Die Solarzellen aus Kunststoff sind besonders ressourcenschonend in der Herstellung und im Recycling, darüber hinaus sind

sie leicht und flexibel, daher also vielfältig einsetzbar.

Eine Verbindung von Polymeren mit filigranen Hohlzylindern aus Kohlenstoff-Atomen, sogenannten Kohlenstoffnanoröhren (engl. „carbon nanotubes“, CNT), bietet optimale Voraussetzungen, um die Leistungsfähigkeit von Solarzellen noch weiter zu verbessern. Diese Kohlenstoffnanoröhren ermöglichen einen langjährigen Gebrauch der Zellen durch ihre gute photochemische Stabilität. Zudem absorbieren sie Licht über einen breiten Spektralbereich und ihre Elektronen besitzen eine außergewöhnlich hohe Mobilität. All diese Eigenschaften sollen zu einer effizienten Umwandlung der Solarenergie beitragen.

Die bisherigen polymerbasierten Solarzellen erreichen allerdings noch nicht den Wirkungsgrad der siliziumbasierten Solarzellen. Dieser Herausforderung stehen die Wissenschaftler aus dem Projekt ambitioniert gegenüber und möchten mithilfe modernster spektroskopischer Methoden das Zusammenspiel der Materialien optimieren und für die moderne Energieerzeugung nutzbar machen.

Die Ausbildung junger Wissenschaftler ist neben der Forschung ebenfalls ein wesentliches Ziel des Projekts, welches über ein „Initial Training Network“ (ITN) im 7. Forschungsrahmenprogramm der EU gefördert wird. Die Projektpartner aus Wissenschaft und Industrie bieten netzwerkweit wissenschaftliche und komplementäre Kurse und Workshops für die Nachwuchswissenschaftler an. ■

## Innovationsmotor des 21. Jahrhunderts

Die Nanotechnologie ist ein Innovationsmotor für viele Industriezweige. Die Europäische Kommission trägt dem im aktuellen 7. Forschungsrahmenprogramm (FP7, 2007-2013) Rechnung – mit ca. 3,5 Mrd. Euro allein für den Themenbereich „Nanowissenschaften, Nanotechnologien, Neue Materialien und Produktionstechnologien – NMP“. Dies entspricht etwa fünf bis zehn Prozent des gesamten Fördervolumens des FP7. Auf die Förderung von Querschnittstechnologien legt die EU ebenfalls großen Wert; somit finden sich Förderthemen der Nanotechnologie und der Neuen Materialien auch in Technologiebereichen wie Gesundheit, Informations- und Kommunikationstechnologien sowie Energie wieder.

Damit werden die langfristigen Ziele verfolgt, eine bessere Lebensqualität mit einer höheren Lebenserwartung, eine sichere Umwelt sowie Energieeinsparungen zu ermöglichen. ■

## Schwerpunktthema Nanotechnologie in „Horizon 2020“

Auch im künftigen Rahmenprogramm für Forschung und Innovation der EU, Horizon 2020, werden ab 2014 Themen aus der Nanotechnologie in allen drei thematischen Säulen „Exzellente Wissenschaft“, „Führende Rolle der Industrie“ und „Gesellschaftliche Herausforderungen“ zu finden sein. Der Schwerpunktbereich liegt in der zweiten Säule. Zur Umsetzung wurden hierfür die sogenannten „Key Enabling Technologies – KET“ in sechs Forschungsfelder integriert:

- Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)
- Nanotechnologien
- Innovative Werkstoffe
- Biotechnologien
- Fortgeschrittene Fertigung und Verarbeitung
- Raumfahrt



Im bisherigen Vorschlag der EU-Kommission zu Horizon 2020 ist für die KETs ein Budget von 13,7 Mrd. Euro vorgesehen, davon sind etwa vier Milliarden Euro für Querschnittstechnologien angedacht. ■

## Kompetente Unterstützung für Ihr EU-Projekt

Bayerischen Universitäten, Hochschulen für angewandte Wissenschaften und kleinen bzw. mittleren Unternehmen (KMU), die Interesse an europäischer Forschungsförderung haben, bietet die Bayerische Forschungsallianz professionelle Beratung und Begleitung vor, während und nach der Antragstellung an. Der Schwerpunkt liegt dabei auf dem FP7 und in Zukunft auf Horizon 2020. Unsere wissenschaftlichen Referenten informieren hierfür fachspezifisch, beraten strategisch und unterstützen aktiv bei der Projektanbahnung, dem Aufbau von internationalen Forschungskonsortien und der Antragstellung. Im Falle einer erfolgreichen Evaluierung leistet die BayFOR Hilfestellung bei den Vertragsverhandlungen mit der Europäischen Kommission und übernimmt gegebenenfalls das Projektmanagement sowie die Verbreitung von wissenschaftlichen Ergebnissen (Dissemination). So unterstützte die BayFOR auch das POCAONTAS-Konsortium bei der Antragstellung und wird voraussichtlich als assoziierter Partner für einen Teil der Ausbildung im Rahmen des ITN verantwortlich sein. Ein weiteres Anliegen der BayFOR ist es, die Beteiligung von bayeri-

schen Unternehmen – insbesondere von KMU – an europäischen Förderprogrammen zu erhöhen. In dem Beratungsnetzwerk für KMU „Enterprise Europe Network“ (EEN) ist die BayFOR eine Partnerorganisation und in Bayern die Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

Im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst betreut die BayFOR darüber hinaus das Bayerische Hochschulförderprogramm zur Anbahnung internationaler Forschungsk Kooperationen (BayIntAn). Die Anbahnungshilfe soll eine länderübergreifende Zusammenarbeit in der Forschung von staatlichen bayerischen Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften initiieren bzw. vertiefen. Die Bayerische Forschungsallianz ist eine Partner-Organisation im Haus der Forschung ■

Weitere Informationen:

[www.bayfor.org](http://www.bayfor.org)

[www.hausderforschung.bayern.de](http://www.hausderforschung.bayern.de)

*Bild Nanoröhre*

*(Copyright: Tyler Boyes, Shutterstock)*

### Kontakt in der BayFOR:

Fachreferat Informations-/Kommunikationstechnologien, Natur- und Ingenieurwissenschaften

POCAONTAS:



**Dipl.-Ing. Bohyun Katharina Lee**

Wissenschaftliche Referentin  
Schwerpunkt: Nanowissenschaften und Nanotechnologie

Telefon: +49 89 9901888-132

E-Mail: [lee@bayfor.org](mailto:lee@bayfor.org)

Nanotechnologie:



**Dr. rer. nat. Panteleimon Panagiotou**

Fachreferatsleiter

Telefon: +49 89 9901888-130

E-Mail: [panagiotou@bayfor.org](mailto:panagiotou@bayfor.org)  
[www.bayfor.org](http://www.bayfor.org)