Newsletter Nanonetz Bayern e. V.

Cluster Nanotechnologie

www.nanoinitiative-bayern.de

Ausgabe 32 / Juni 2015

Fortsetzung der Workshopserie für industrielle Anwender zur Nanoanalytik

***Würzburg/ Selb.* - Egal ob in einem Unternehmen Nanomaterialien gezielt hergestellt werden, ob sie ein Nebenprodukt sind (z. B. bei Mahlvorgängen) oder sogar explizit aus einem Prozess entfernt werden sollen (z. B. durch Filtration) - eine zuverlässige Analytik ist ein essentieller Bestandteil des Arbeitsablaufs. Mit dem Workshop-Angebot zur Nanoanalytik hat der Cluster Nanotechnologie ein Konzept entwickelt, das industriellen Anwendern einen effizienten Zugang zu den komplexen Themen der Nanoanalytik ermöglichen soll.**

Gemeinsam mit dem Europäischen Zentrum für Dispersionstechnologien (EZD) organisiert der Cluster **am 28. und 29. Oktober 2015** in Selb den **Anwenderworkshop Nanoanalytik: Dispersionen.** Im Mittelpunkt dieser Fortbildungsveranstaltung steht wieder die Analytik für Nanopartikel in Dispersionen. Der Fokus liegt dabei auf der **praxisnahen Demonstration** der verschiedenen Methoden mit der entsprechenden Gerätetechnik.

Insbesondere richtet sich Angebot an Industrievertreter aus den Bereichen Entwicklung, Laborleitung und Qualitätssicherung sowie Sicherheitsbeauftragte, die einen genaueren Einblick in den Stand der Technik und anwendungsorientierte Analysemethoden auf der Nanoskala erhalten möchten.

Der erste Anwenderworkshop Nanoanalytik zum Thema Dispersionen, der bereits in Zusammenarbeit mit dem EZD im Oktober 2014 in Selb organisiert wurde, beleuchtete mit einführenden Vorträgen die Fragestellung „Wie viel Nano ist drin?“ aus Anwendersicht, aus Sicht der Präparation, von regulatorischer Seite und stellte schließlich geeignete analytische Methoden vor.

Den Kern der Veranstaltung stellten die Workshops dar, bei denen die Messungen in Echtzeit verfolgt, die passenden Geräte für verschiedene Fragestellungen demonstriert und typische Fallen bei der Probenpräparation diskutiert werden konnten.

In der abschließenden Feedbackrunde wurde deshalb neben der hohen Qualität der Vorträge und Workshops insbesondere die individuelle Betreuung gelobt. Aufgrund dieser positiven Resonanz setzt der Cluster die Workshopserie, die in Kooperation mit dem EZD und Nanonetz-Mitglied Particle Metrix GmbH entwickelt wurde, fort. Eine Teilnahme am ersten Workshop in 2014 ist nicht Voraussetzung für die Teilnahme am kommenden Workshop im Oktober.

Weitere Informationen gibt es in Kürze unter: **www.nanoinitiative-bayern.de/aktuelles/eigene-veranstaltungen/vorschau.html**

Bitte um Beachtung: Die Teilnehmerzahl ist begrenzt!

Inhalt

Fortsetzung der Workshopserie für Anwender zur Nanoanalytik 1

Aktuelles aus den Projekten 2
Pilotanlagen zur Herstellung von Nanokompositen: Europäisches Zentrum für Dispersionstechnologien (EZD) beteiligt sich an EU-Projekt

Mitglieder im Portrait 3
PerkinElmer (LAS) Deutschland GmbH

Neues aus F&E 4
Nano Kristall-Transistoren geben Einblick in die intrinsischen Transporteigenschaften organischer Materialien

Nanotechnologie-Produkte in der Anwendung 5
Alpha® – Die neue Generation der Rührwerkskugelmühle

Rückblick Veranstaltungen 6
Hannover Messe 2015

Veranstaltungsvorschau 7 - 9
- *22. Innovationstag Mittelstand*
- *Informationsveranstaltung zu Umweltschutz und Sicherheit im industriellen Umgang mit Nanomaterialien*
- *Jährliche Fachtagung NanoSilber*

Aktuelle Meldungen 9
- *Neue Mitarbeiterin Katja Schröder*
- *Cluster Nanotechnologie Gründungsmitglied des Vereins Nano in Germany*

Terminvorschau / Auswahl Wissenschaft / Industrie 9

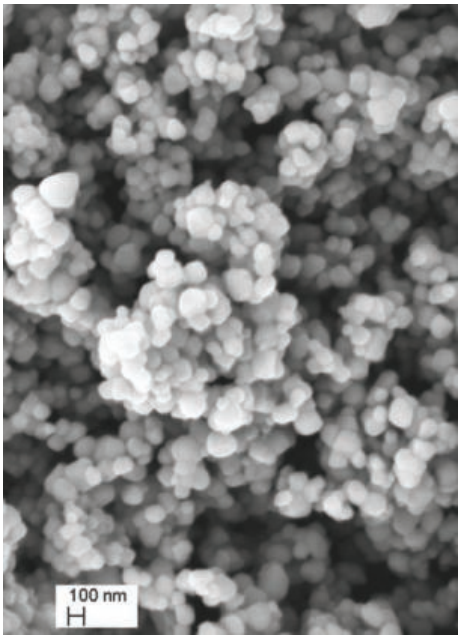
Neues aus der Nano-Nachwuchsförderung 10-11

Terminvorschau Schulbesuche / Impressum 12

Pilotanlagen zur Herstellung von Nanokompositen: Europäisches Zentrum für Dispersionstechnologien (EZD) beteiligt sich an EU-Projekt

***Selb.* - Das Europäische Zentrum für Dispersionstechnologien (EZD) ist eine Forschungs- und Technologietransfereinrichtung, welche sich seit Januar 2014 am Standort Selb befindet. Das EZD ist eine Einrichtung des SKZ - Das Kunststoff-Zentrum mit Hauptsitz in Würzburg und konnte bereits während der Aufbauphase auf tatkräftige Unterstützung des Clusters Nanotechnologie zurückgreifen. Das EZD wurde am 5. Mai 2014 im Beisein von Wirtschaftsministerin Ilse Aigner offiziell eingeweiht. Nachdem die drei Labore im Jahr 2014 komplett ausgestattet werden konnten, kann sich das EZD-Team nun intensiv mit der Einreichung sowie der Bearbeitung von Projekten beschäftigen.**

Ein Highlight für das EZD-Team war dabei die Genehmigung des EU-Projektes CO-PILOT, welches seit Anfang 2015 bearbeitet wird. Das Projekt wird im Rahmen von Horizon 2020, einem Rahmenprogramm der Europäischen Union für Forschung und Innovation, durchgeführt, welches den Aufbau einer wissens- und innovationsgestützten Gesellschaft sowie einer wettbewerbsfähigen Wirtschaft anstrebt.



Nanopartikel ermöglichen die maßgeschneiderte Verbesserung der Produkteigenschaften. Durchschnittsgröße der abgebildeten Partikel beträgt 100 nm. Bild: EZD.

Das EU-Projekt CO-PILOT "Flexible Pilot Scale Manufacturing of Cost-Effective Nanocomposites through Tailored Precision Nanoparticles in Dispersion" beschäftigt sich mit der Etablierung von Pilotanlagen zur Herstellung von Nanopartikeln und deren Nanokompositen. Nanopartikel spielen bereits heute eine wichtige Rolle bei der Verbesserung des Eigenschaftsprofils unterschiedlicher Produkte. So wird Nanotechnologie beispielsweise verwendet, um die Kratzbeständigkeit von Displays deutlich zu erhöhen. Im Rahmen des Projektes CO-PILOT beschäftigen sich die Partner mit TiO_2-, ZnO-, LDH-, dünnwandigen SiO_2- und superparamagnetischen Nanopartikeln.

Der Projektkoordinator ist TNO aus den Niederlanden. Neben dem EZD nehmen noch 12 weitere Firmen bzw. Forschungseinrichtungen (siehe Bild 1) an dem Projekt teil, von denen ca. die Hälfte kleine und mittelständische Unternehmen sind. Das Projekt läuft bis zum Jahr 2018.

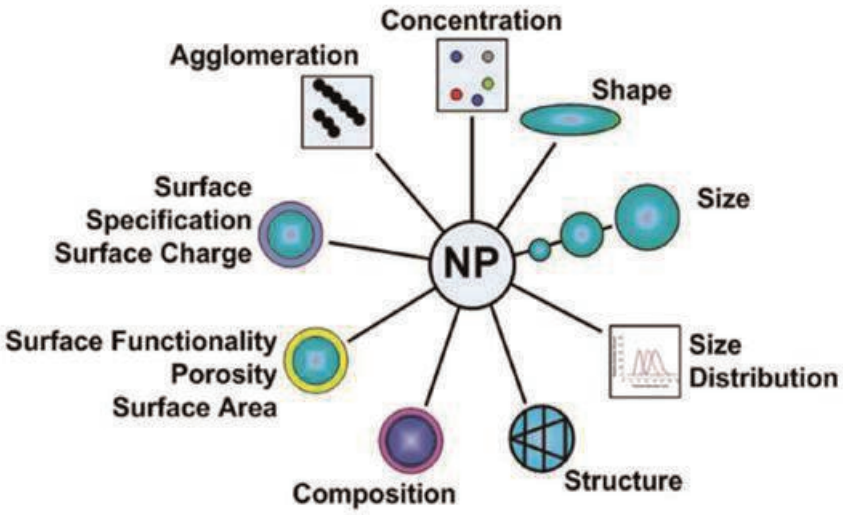
Das EZD beschäftigt sich im Rahmen des EU-Projektes speziell mit der Herstellung sowie der Charakterisierung von Nanokompositen auf Basis der oben genannten Partikel. Diese Arbeiten können in den modern ausgestatteten Laboren im EZD durchgeführt werden. Das Konsortium profitiert dabei von der Erfahrung der EZD-Mitarbeiter auf dem Gebiet des Dispergierens von Nanopartikeln. Neben den technischen Aspekten spielt bei diesem Projekt auch die Arbeitssicherheit eine übergeordnete Rolle. Projektziel ist die Einarbeitung von Nanopartikeln in Matrizes (wie. z.B. Coatings, Klebstoffe) im Pilotmaßstab am EZD zu realisieren. Diese Möglichkeit soll auch für weitere Industriepartner außerhalb des Projektkreises zur Verfügung gestellt werden.

Bild 1: Beteiligte Partner EU-Projekt „CO-PILOT". Bild: EZD.

Kontakt:
Europäisches Zentrum
für Dispersionstechnologien (EZD)
Dr.-Ing Felipe Wolff-Fabris
f.wolff-fabris@skz.de

Mitgliedsportrait: PerkinElmer LAS (Germany) GmbH - Innovative Analytik für Lebensmittelsicherheit, Pharmazie, Umwelt & Energie

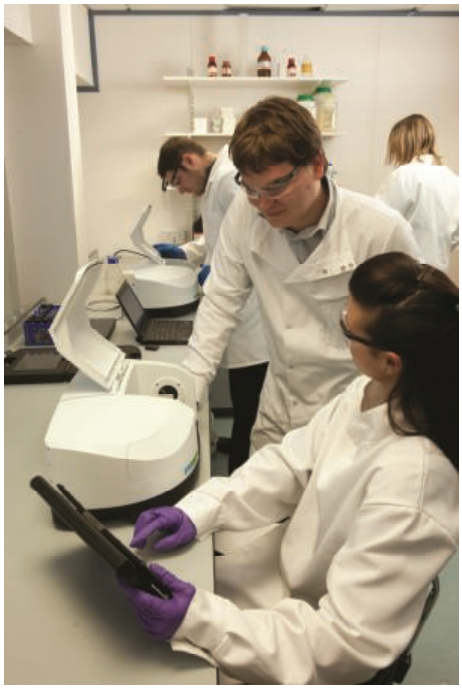
***Rodgau.* - PerkinElmer versetzt seine Kunden in die Lage, Verunreinigungen und giftige Chemikalien, die möglicherweise die Umwelt und Lebensmittelversorgung bedrohen, zu erkennen, zu überwachen und daraus resultierende Probleme zu bewältigen. Dabei werden z. B. Aspekte der Sicherheit und Compliance aufgegriffen, um wichtige Erkenntnisse aus den Messdaten ableiten zu können. Im einzelnen stehen die folgenden Bereiche im Vordergrund:**



Schlüsselparameter zur Charakterisierung von Nanomaterialien gem. Hasselhov/2009.

Umweltanalytik
Von der Überwachung radioaktiver und organischer Verunreinigungen bis zum Nachweis von Metallen und Chemikalien in geringsten Mengen. Langjährige Erfahrung und exzellentes Know-how ermöglichen umfassende Dienstleistungen zur Überwachung von Schadstoffen in Luft, Wasser und Böden sowie einen effizienten Laborbetrieb.

Entwicklung erneuerbarer Energien
Von der Erforschung neuer Energiequellen bis zur Qualitätssicherung neuartiger Materialien für den Einsatz in alternativen Technologien ist die Bandbreite sehr groß – Prozessoptimierungen und Einhaltung der Vorschriften in einer dynamischen regulatorischen Umgebung sind nur ein paar Beispiele für die intensiven Aktivitäten auf diesem Sektor.



Innovative Lösungen, Analysengeräte, Software und Dienstleistungen sind das Kerngeschäft von PerkinElmer. Bild: PerkinElmer.

Industrie
Analysetechniken spielen für die Gewährleistung von Produktsicherheit, Qualität und Integrität eine entscheidende Rolle. Die kontrollierte Herstellung und Prüfung von Werkstoffen wird ebenfalls immer wichtiger. Überwachung und Prävention, Einhaltung regulatorischer Vorschriften sowie Qualitätssicherung und Steigerung der Produktivität stehen auch hier im Vordergrund.

Lebensmittelqualität und Konsumgütersicherheit
Die Produktion und der Transport von Lebensmitteln sind komplex. Die zum Teil vielschichtigen Testanforderungen der Nahrungsmittelindustrie müssen erfüllt und überprüft werden.

Durch die Globalisierung der Wertschöpfungskette ist die Zahl der weltweit im- und exportierten Produkte deutlich gestiegen. Beispielsweise können durch geeignete Testmethoden potenziell gefährliche Materialien in Spielzeug und anderen Konsumgütern identifiziert werden.

Die steigenden Anforderungen, insbesondere im Bereich der Nanotechnologie, bedeuten in der Analytik die Steigerung der Auflösung und das Erkennen immer kleinerer Mengen und Bestandteile. Dies erfordert Flexibilität und eine ständige Weiterentwicklung der verwendeten Prozesse und analytischen Methoden.

PerkinElmer
For the Better

Kontakt:
PerkinElmer LAS (Germany) GmbH
Ferdinand-Porsche-Ring 17
63110 Rodgau
Telefon: 0800 181 0032
E-Mail: **cc.germany@perkinelmer.com**
www.perkinelmer.com

Neues aus Forschung und Entwicklung: Nanokristall-Transistoren geben Einblick in die intrinsischen Transporteigenschaften organischer Materialien

***Würzburg.* – Wie leistungsfähig organische Halbleitermaterialien sein können, lässt sich mit Einkristallen erforschen, welche nach Kontaktierung mit Goldelektroden und aufgebracht auf einen Wafer als Gate-Elektrode höhere Ladungsträgermobilitäten ermöglichen als konventionelle organische Dünnschichttransistoren.**

Während die hochspezialisierte Halbleiterelektronik für High-End-Produkte wie Computerprozessoren immer raffiniertere Fertigungstechniken unter Verwendung des anorganischen Halbleitermaterials Silizium entwickelt, setzten Chemiker auf die Synthese neuer organischer Halbleiter, welche über viele Jahrzehnte eher ein Schattendasein führten. Seit sich organische Photoleiter jedoch im Büroalltag in Photokopierern und Laserdruckern etabliert haben und die brillantesten Displays in Smartphones und Fernsehern durch organische Leuchtdioden (OLED) realisiert werden konnten, wächst aber das Interesse, diese kostengünstigen und leicht zu verarbeitenden organischen Materialien auch für den Transport von Ladungsträgern oder die Energiegewinnung in Solarzellen zu nutzen.

Die Herstellung neuer organischer Halbleitermaterialien auf Basis von Funktionsfarbstoffen, die Untersuchung ihrer Eigenschaften sowie deren Anwendung in elektronischen und optischen Bauteilen sind Forschungsthemen des im Jahr 2010 von Prof. Frank Würthner an der Universität Würzburg gegründeten *Center for Nanosystems Chemistry* (CNC). Dabei liegt ein besonderes Interesse der Wissenschaftler in der Erforschung des Zusammenspiels von Molekülen in größeren Molekülverbänden bis hin zu sogenannten Volumenmaterialien. Mit den in diesem Zentrum verfügbaren nanoanalytischen Methoden, zu denen die Rasterkraft- und Rasterelektronenmikroskopie ebenso wie Einkristallstrukturanalyse und leistungsfähige Spektroskopieverfahren zählen, erforschen Chemiker und Physiker die Bildung und Struktur nanoskaliger organischer Materialien. Mit optischen oder elektrischen Messmethoden werden dann Struktur-Eigenschaftszusammenhänge erforscht, aus denen die für bestimmte Anwendungen besten Packungsmuster abgeleitet werden können. Die so gewonnenen Erkenntnisse stellen dann die Grundlage für die zielgerichtete Herstellung strukturierter molekularer Nano- und Volumenmaterialien aus organischen Halbleitermolekülen für die organische Elektronik, Photonik und Photovoltaik dar.

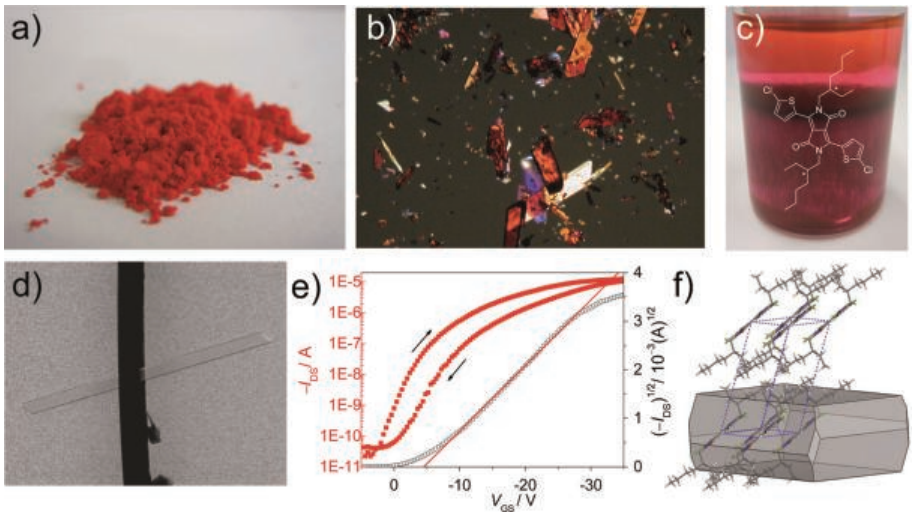


Abb. 1: Ein Derivat des berühmten Ferrari-Rot Pigments (a: Diketopyrrolopyrrol) lässt sich im Vakuum durch Sublimation (b) oder aus Lösung (c) kristallisieren. Die erhaltenen Nanokristalle weisen als organischer Halbleiter zwischen zwei Goldelektroden (d) an Luft ausgezeichneten Ladungstransport auf (e), da die Wachstumsrichtung meist entlang der π-π-Stapelachse erfolgt (f). Bilder: Universität Würzburg.

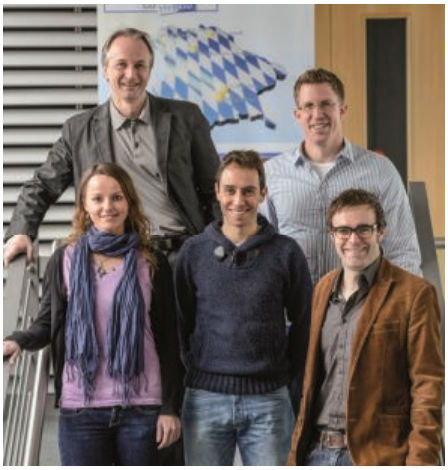
In den letzten Jahren konnte die Forschergruppe am CNC erfolgreich den Beweis erbringen, dass zahlreiche industriell verfügbare Farbpigmente hervorragende organische Halbleitermaterialien darstellen *(Abb. 1)*. Auf Basis von nanoskaligen Molekülkristallen konnten an Luft erfolgreich Feldeffekttransistoren gefertigt werden, deren Ladungsträgerbeweglichkeit die des omnipräsenten amorphen Siliziums deutlich übertrifft. Der Vorteil dieser Nanokristall-Transistoren gegenüber herkömmlichen Dünnfilmtransistoren besteht darin, dass der Ladungstransport in Nanokristallen nicht durch Korngrenzen limitiert wird. Hieraus ergibt sich die Möglichkeit, die intrinsischen Eigenschaften des organischen Materials zu erfassen. Beim Einsatz dieser Farbpigmente in flexiblen organischen Solarzellen wird außer ihren Ladungstransporteigenschaften ihr Absorptionsvermögen für Sonnenlicht genutzt.

Kontakt:

Prof. Dr. Frank Würthner
wuerthner@chemie.uni-wuerzburg.de

Dr. Matthias Stolte
matthias.stolte@uni-wuerzburg.de

http://www.nanosystems-chemistry.uni-wuerzburg.de/



Prof. Frank Würthner (hinten links) zusammen mit den vier Nachwuchsgruppenleitern am Zentrum für Nanosystemchemie Matthias Stolte (hinten rechts), Agnieszka Nowak-Król, Gustavo Fernández und Florian Beuerle (vorne, von links nach rechts). Bild: Universität Würzburg.

Nanotechnologie-Produkte in der Anwendung: Alpha® – Die neue Generation der Rührwerkskugelmühle

***Selb.* - Rührwerkskugelmühlen werden für die Zerkleinerung und Dispergierung von verschiedensten Produkten, wie z.B. Farben und Lacken, funktionellen Beschichtungen, Keramik, Pflanzenschutzmitteln, Lebensmitteln, Kosmetik oder Pharmazeutika eingesetzt. Diese Produkte verfügen zum Teil über unterschiedliche Eigenschaften, wie z. B. rheologische Eigenschaften, Temperaturgrenzen, Partikelgrößen und Partikelgrößenverteilung. Deshalb werden für die optimale Verarbeitung dieser Produkte unterschiedliche Betriebsweisen, spezifische Energien und Energiedichten in der Rührwerkskugelmühle benötigt, die mit Maschinenvarianten mit Scheiben- oder Stiftrührwerk realisiert werden. Je nach Produktgruppe und Produkteigenschaften werden unterschiedliche Typen von Rührwerkskugelmühlen unterschiedlicher Größen und Antriebsleistungen verwendet, so dass bisher der Einsatz einer universellen Rührwerkskugelmühle nicht sinnvoll ist.**

Rührwerkskugelmühle Alpha®: Maschinenständer mit ergonomischem Design und Alpha® Cart. Bild: NETZSCH-Feinmahltechnik GmbH.

Bei der Studie zur Entwicklung einer neuen Maschinenserie wurden von NETZSCH verschiedene Merkmale herausgearbeitet, die unabhängig von der tatsächlichen Mahlenergie oder Produktionsleistung zu einem insgesamt effizienteren Produktionsprozess führen. So sind grundsätzlich ein höchstes Maß an Flexibilität der Mahlanlage und ein möglichst einfaches und unkompliziertes Handling wünschenswert. Durch den modularen Aufbau einer Maschine als Plattform kann beispielsweise erreicht werden, dass bei geringem Aufwand für eine Umrüstung die gleiche Maschine unabhängig von der Applikation immer optimal auf die jeweiligen notwendigen Prozessbedingungen umgerüstet werden kann. Dazu muss lediglich das Mahlsystem getauscht werden.

Weiterhin führt ein solcher Maschinenaufbau zu einer systemübergreifenden Standardisierung. Der Vorteil liegt für den Anwender klar auf der Hand. Alle Maschinen verfügen über einen einheitlichen Aufbau. Künftige Weiterentwicklungen am Mahlsystem oder neue Mahlsysteme können mit dem gleichen Maschinenständer genutzt werden. Dies bedeutet für den Anwender eine langfristige Investitionssicherheit. Ein zusätzlicher Vorteil ergibt sich aus der Tatsache, dass nur eine geringe Menge einheitlicher Ersatzteile für Wartungs- und Servicezwecke vorgehalten werden muss, ohne dabei die Produktionssicherheit zu gefährden. Weiterhin kann der Lieferant eine sehr hohe Ersatzteilverfügbarkeit viel einfacher garantieren.

Für die Gesamteffizienz des Mahl- und Dispergierprozesses sind aber auch die Reinigung des Systems und der Zeitaufwand für einen Produktwechsel entscheidend. Hierbei kommt es auf eine gute Zugänglichkeit des Mahlsystems während des Betriebes, aber auch während der Wartung an. Ein klares und übersichtliches Design mit integriert verlegten Schlauch- und Rohrleitungen führt ebenfalls zu einer Vereinfachung der Bedienung, vermeidet Verschmutzungen und bedeutet gleichzeitig einen wesentlich geringeren Reinigungsaufwand.

Während des Betriebs sollten trotzdem alle medienführenden Installationen für Kühlwasser, Druckluft oder Sperrflüssigkeit für die Gleitringdichtung gut zugänglich sein. Durch die räumliche Trennung von drehenden Maschinenteilen und medienführenden Installationen wird eine hohe Arbeitssicherheit garantiert. Nicht zuletzt sollten Schläuche und Rohrleitungen und somit Hindernisse in Bodennähe vermieden werden, um die beste Zugänglichkeit der Maschine mit Flurförderzeugen von allen Seiten zu ermöglichen. Dies kann dadurch erreicht werden, dass alle Versorgungsleitungen von oben in den Maschinenständer geführt werden.

All diese Überlegungen wurden bei der Gestaltung der neuen Maschinenserie Alpha® (verfügbar ab 1. Juli 2015) berücksichtigt. Sie verfügt über drei unterschiedliche Mahlsysteme, die in Abhängigkeit vom zu verarbeitenden Produkt auf dem standardisierten Grundständer aufgebaut werden. Das weiterentwickelte Scheibenmahlsystem Discus wird hierbei vorrangig für Dispergieraufgaben in Passagenfahrweise eingesetzt. Das bezüglich der Mahlkörperabtrennung optimierte System Zeta® wird vorrangig in der Kreisfahrweise oder dem Pendelbetrieb eingesetzt. Als drittes Mahlsystem erlaubt das neue Stiftsystem Macro höchsten Leistungseintrag in der Passagenfahrweise. Ein zusätzliches Highlight ist der Servicewagen Alpha® Cart, der das Abnehmen des Mahlbehälters erleichtert und zur Aufnahme der Mahlkörper dient. Die Standardisierung erlaubt die Nutzung eines Wagens für mehrere Maschinen.

Weitere Informationen:
www.netzsch.com/alpha

Kontakt:
NETZSCH-Feinmahltechnik GmbH
Sedanstraße 70
95100 Selb
Telefon: 09287 797-0
info.nft@netzsch.com
www.netzsch.com/gd

Veranstaltungsrückblick: Cluster Nanotechnologie auf der Hannover Messe 2015

Interessierte Teilnehmer der Session „Nanomaterialien für die Energieerzeugung, -übertragung, -speicherung und -effizienz“ im tech transfer-Forum.

***Würzburg/ Hannover.* – Vom 13. - 17. April zeigte der Cluster Nanotechnologie wieder Flagge auf der Hannover Messe 2015 im Rahmen des Gemeinschaftsstands Bayern Innovativ. Die Research & Technology in Halle 2 hat sich dabei in den letzten Jahren zunehmend als eine optimale Plattform herauskristallisiert, um die Aktivitäten und Kompetenzen des Clusters und der vom Cluster geleiteten Netzwerke zu präsentieren.**

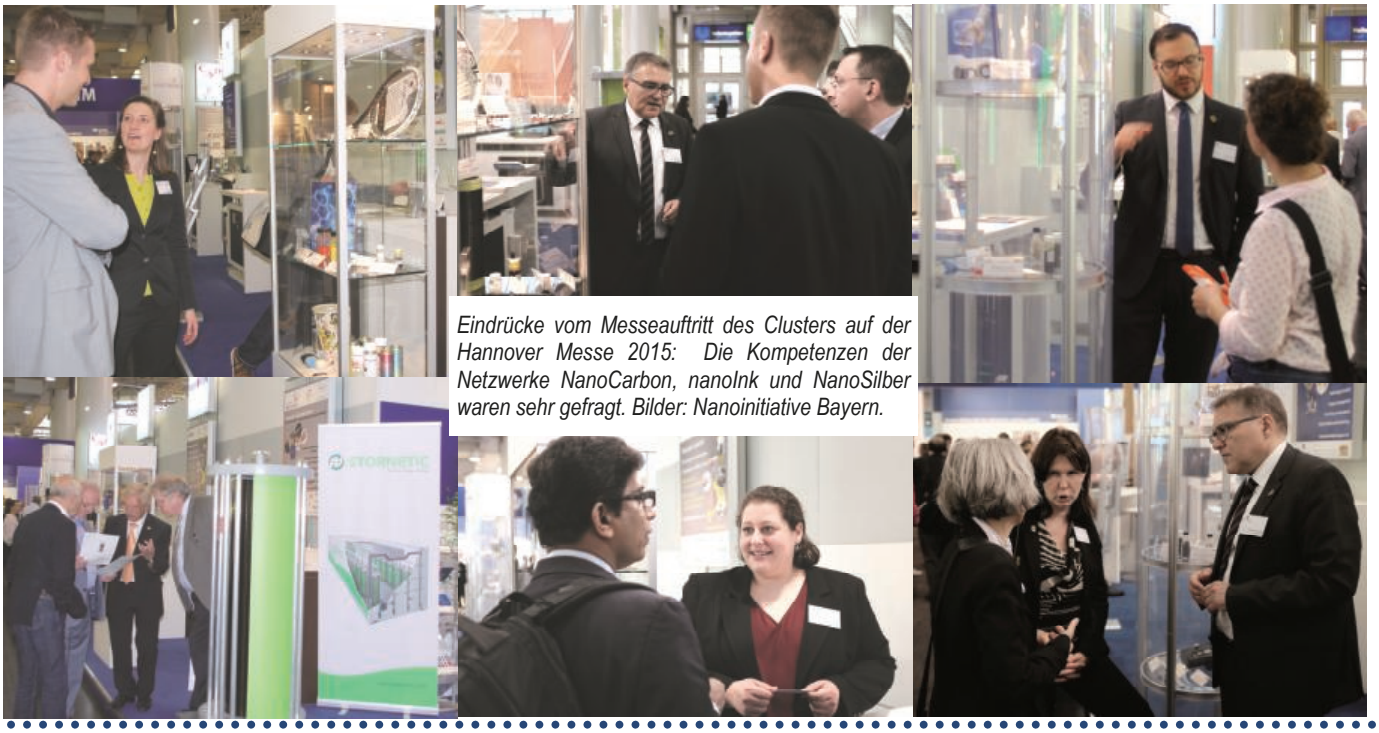
Das Modell des Schwungrad-Energiespeichers der Firma Stornetic, für den von den Netzwerk-Partnern NanoCarbon in einem Förderprojekt neue Materialien auf Basis der Nanotechnologie zur Leistungssteigerung und Verlängerung der Lebensdauer entwickelt werden, weckte darüber hinaus großes Interesse bei den Besuchern am Clusterstand.

Im Fokus des Messeauftritts stand vor allem die Knüpfung neuer Kontakte, insbesondere mit Produktentwicklern und Entscheidern aus der Industrie. Für rund 400 Besucher war der Stand des Clusters über die gesamte Messewoche hinweg Anlaufstelle, um sich über neue Trends und innovative Technologien im Bereich Nanotechnologie zu informieren oder gezielt nach vorhandenen Entwicklungen und Lösungen für aktuelle Problemstellungen zu suchen. Die Clustermitarbeiter vor Ort konnten den Besuchern die im Cluster-Netzwerk und in den Netzwerken NanoCarbon, nanoInk und NanoSilber vorhandenen Kompetenzen vermitteln und sehr gezielt mit Informationen und Kontakten versorgen.

Darüber hinaus vermittelte die im tech transfer-Forum am vierten Messetag vom Cluster organisierte Fachsession „Nanomaterialien für die Energieerzeugung, -übertragung, -speicherung und -effizienz“ den rund 60 Teilnehmern einen Überblick über neue Materialien und Nanotechnologie für die Energietechnik, Informationen über Hightech-Carbonstrukturen für Anwendungen in der Energieversorgung (Schwungrad-Energiespeicher), über eine verbesserte Erosionsbeständigkeit durch Nanopartikel und Nanoverbundwerkstoffe und über den Beitrag von Nanomaterialien zur Energieeffizienz.

Der Clusterstand war sehr gut besucht und die Qualität der Kontakte war hervorragend. Es wurden teilweise sehr konkrete Fragestellungen an die Clustermitarbeiter herangetragen, die im Netzwerk an potentielle Partner weitergereicht werden konnten.

Der Messeauftritt des Clusters Nanotechnologie kann insgesamt als voller Erfolg bezeichnet werden.



Eindrücke vom Messeauftritt des Clusters auf der Hannover Messe 2015: Die Kompetenzen der Netzwerke NanoCarbon, nanoInk und NanoSilber waren sehr gefragt. Bilder: Nanoinitiative Bayern.

Veranstaltungsvorschau: Netzwerk nanoInk auf dem Innovationstag Mittelstand

Eindrücke vom 20. Innovationstag Mittelstand 2013 in Berlin: Bei bestem Wetter präsentierten sich innovative Projekte und Netzwerke dem Publikum auf dem Freigelände der AiF Projekt GmbH. Der Cluster Nanotechnologie war mit dem Netzwerk NanoSilber vertreten. Bilder: AiF Projekt GmbH.

***Berlin.* - Am 11. Juni 2015 präsentieren sich ausgewählte Förderprojekte und Netzwerke, unter anderem das Netzwerk nanoInk, auf dem 22. Innovationstag Mittelstand in Berlin. Zur traditionellen Leistungsschau „im Grünen" können Sie sich über rund 200 FuE-Projekte unterschiedlichster Branchen und Technologien informieren.**

Interessierte Besucher haben auch dieses Jahr wieder die Gelegenheit, mit den über 300 Ausstellern sowie Vertretern aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft ins Gespräch zu kommen. Die Veranstaltung findet, wie auch in den Jahren zuvor, auf dem Freigelände der AiF Projekt GmbH in Berlin-Pankow statt.

Das Netzwerk nanoInk wurde aus den Bewerbern als Aussteller ausgewählt und präsentiert sich in Zelt D12b. Besuchen Sie uns am Stand und informieren Sie sich über die Kompetenzen der Partner, die geplanten Projekte und die Netzwerkarbeit. Frau Pfeuffer und Frau Dr. Sauer freuen sich auf Ihren Besuch.

Weitere Informationen:

www.zim-bmwi.de/veranstaltungen/innovationstag/innovationstag-mittelstand und **www.nanoink.de**

ZIM Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Umweltschutz und Sicherheit im industriellen Umgang mit Nanomaterialien: Informationsveranstaltung mit dem Bayerischen Umweltministerium

***Würzburg/ München.* – Nanotechnologie birgt ein enormes Potenzial für viele Industriezweige. Jedoch herrscht eine oft erhebliche Unsicherheit bei den Unternehmen, wenn es um adäquate Maßnahmen zur Gewährleistung des Umweltschutzes und der Arbeitssicherheit bei der Herstellung oder Verarbeitung von Nanomaterialien geht. Wie bereits in der letzten Newsletter-Ausgabe berichtet, möchte der Cluster Nanotechnologie diesem Informationsdefizit in Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) entgegenwirken und hat dazu im November 2014 ein Projekt gestartet.**

Der aktuelle Status des Projekts wird vom **23. - 24. September** in München in Form einer **Informationsveranstaltung** und unter Einbindung von Behörden als auch Unternehmen gleichermaßen detailliert präsentiert. Wir freuen uns darüberhinaus sehr, dass wir mit **Professor Dr. Harald F. Krug** von der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (kurz EMPA) eine Koryphäe auf dem Gebiet der Nanosicherheitsforschung als **Keynote-Sprecher** gewinnen konnten.

Im Vordergrund der Veranstaltung stehen **konkrete Handlungshilfen zu sicherem und umweltgerechtem Arbeiten mit Nanomaterialien** sowie eine Aufbereitung der benötigten Sachinformationen und der entsprechenden Anlauf- und Beratungsstellen.

In Abhängigkeit der Resonanz ist geplant, das Konzept auf eine Veranstaltungsreihe mit jeweils vertieftem thematischem Fokus weiterzuentwickeln.

Weitere Informationen zum Programm und zur Anmeldung gibt es in Kürze unter:

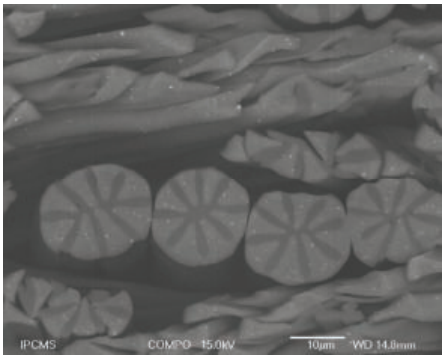
www.nanoinitiative-bayern.de/aktuelles/eigene-veranstaltungen/vorschau.html

Terminankündigung: Jährliche Fachtagung des Netzwerks NanoSilber in München

***Würzburg/ München.* – Das technische Potential von Nanosilber, also elementarem Silber, das zumindest in einer Dimension 1 bis 100 nm misst, ist branchenübergreifend und liegt vor allem in den antimikrobiellen Eigenschaften, in der Leitfähigkeit und in optischen Effekten.**

Das **Netzwerk NanoSilber** arbeitet seit Juni 2011 zusammen, wurde von 2011 bis 2014 im Rahmen des ZIM-Programmes des BMWi gefördert und finanziert sich seit 2015 selbst. Es beschäftigt sich mit der Weiterentwicklung von Nanosilber in Herstellung, Verarbeitung, Anwendung, Produktion und Entsorgung und bietet starke Partner mit herausragenden Kompetenzen in ihren jeweiligen Spezialgebieten.

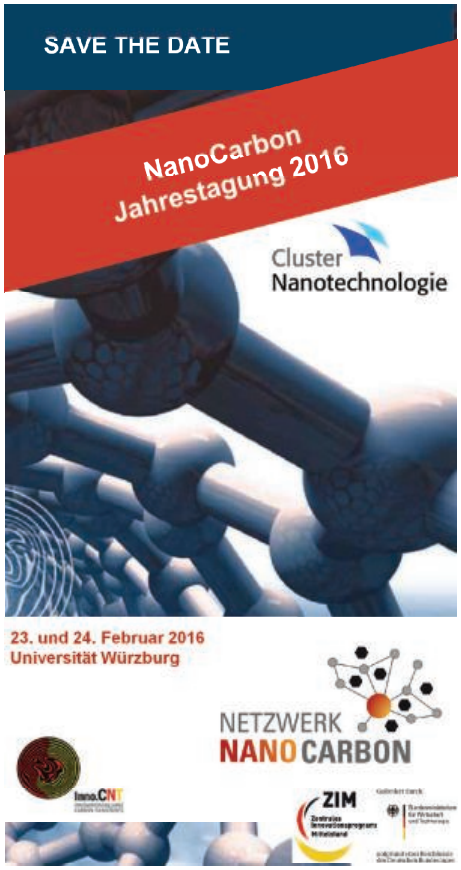
Zusammen mit unseren Partnern laden wir herzlich zu einer **Fachtagung** zum Thema Nanosilber ein, die der Cluster Nanotechnologie am **21. Oktober 2015** in der Papiertechnischen Stiftung (PTS) in München organisiert. Teilnehmer erhalten neben einem kurzen Rückblick über die Netzwerkarbeit der letzten Jahre einen umfassenden Überblick über die Schwerpunkt-Kompetenzen der einzelnen Partner im Netzwerk, über aktuelle FuE-Projekte und zukünftige Ideen. Eine Begleitausstellung mit Fokus auf analytischen Methoden rundet das Programm ab.



Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme von Textilfasern mit eingebetteten Nanosilberpartikeln. Bild: ras materials GmbH. Bilder oben rechts: Nanoinitiative Bayern, ras materials, Palas® .

Kontakt:
Dr. Daniel Kluge, Projektleiter
Telefon: 0931 31 - 89377
E-Mail: **Daniel.Kluge@nanoinitiative-bayern.de**

Weitere Informationen in Kürze unter:
www.nanoinitiative-bayern.de/aktuelles/eigene-veranstaltungen/vorschau.html



Jahrestagung NanoCarbon 2016

***Würzburg.* - Nach dem großen Erfolg der Jahrestagung 2015 möchten der Cluster Nanotechnologie und das Netzwerk NanoCarbon auch nächstes Jahr wieder Interessenten aus Industrie und Wissenschaft die Gelegenheit zum Austausch über aktuelle Themen aus dem Bereich der Nanokohlenstoffe bieten. Unser Ziel für die Jahrestagung NanoCarbon 2016 ist es, hochkarätige Referenten aus dem In- und Ausland für die Veranstaltung zu gewinnen. Auch eine Posterausstellung mit Posteraward sowie ein Conference Dinner sind wieder geplant. Der Aufruf zur Einreichung von Beiträgen wird voraussichtlich im Oktober erfolgen.**

Wir bitten Sie, den Termin schon heute vorzumerken, und würden uns sehr freuen, Sie auf der Tagung begrüßen zu dürfen. Gerne können Sie diese Information auch an interessierte Kolleginnen und Kollegen weiterleiten.

Termin:
Dienstag, 23. und
Mittwoch, 24. Februar 2016

Ort:
Campus Hubland Süd
Zentrales Hörsaal- und
Seminargebäude Z6
97074 Würzburg

Kontakt:
Dr. Stefanie Bertsch
Projektleiterin
Telefon: 0931 31 - 89376
E-Mail: **Stefanie.Bertsch@nanoinitiative-bayern.de**

Aktuelle Meldungen: Katja Schröder neu im Clusterteam

***Würzburg.* – Das Team des Clusters Nanotechnologie freut sich sehr, Katja Schröder als neue Mitarbeiterin begrüßen zu dürfen. Seit April verstärkt sie nun das Team in den Bereichen Öffentlichkeitsarbeit und Organisation.**

Frau Schröder hat in Berlin Geographie studiert und sich auf die Schwerpunkte Kartographie und Marketing konzentriert. Nach Abschluss ihres Studiums 1998 hat sie unterschiedliche Aufgaben in den Bereichen Marketing und Kommunikation ausgeführt. In den letzten Jahren war sie beim Flughafenbetreiber Fraport AG in der Unternehmenskommunikation tätig. Dort entwickelte und betreute sie unter anderem das Intranet und den Newsletter für die internationalen Töchter und Beteiligungen des Konzerns. So hat sie vielfältige Kenntnisse im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit gesammelt, die sie nun im Cluster Nanotechnologie einbringen und umsetzen kann. Wir wünschen Frau Schröder einen guten Start und viel Erfolg für ihre neuen Aufgaben.

Kontakt:
Telefon: 0931 31 - 89373
E-Mail: **Katja.Schroeder@nanoinitiative-bayern.de**

Cluster Nanotechnologie ist Gründungsmitglied des Vereins Nano in Germany

***Hannover.* - Auf der Hannover Messe 2015 wurde aus der Initiative Nano in Germany heraus der Verein Nano in Germany gegründet. Die 12 Gründungsmitglieder haben es sich zur Aufgabe gemacht, der deutschen Nanotechnologie noch mehr Möglichkeiten zu geben, aktiv in der Öffentlichkeit aufzutreten. Ziel des Vereins ist es, die Nanotechnologie langfristig sichtbarer zu machen und die Akzeptanz der Nanotechnologie zu erhöhen.**

Vorsitzender des Vereins Nano in Germany ist Prof. Dr. rer. nat. Andreas Leson, stellvertretender Leiter des Fraunhofer-Instituts für Werkstoff- und Strahltechnik IWS Dresden und Vorsitzender des VDI-Fachbereichs Nanotechnik. Zu seinem Stellvertreter wurde Dr.-Ing. Peter Grambow, Geschäftsstellen-leiter der Nanoinitiative Bayern GmbH, gewählt. Die Position des Kassenwartes hat Ralf Unnasch inne, Geschäftsführer RunKom Kommunikation und Management.

Interessierte deutsche Firmen, Forschungseinrichtungen und Netzwerke aus dem Bereich der Nanotechnologie sind herzlich zur Teilnahme und Mit- und Ausgestaltung der Vereinsziele eingeladen.

Weitere aktuelle Informationen in Kürze unter: **www.nanoingermany.com**

Terminvorschau/ Auswahl

11.06.2015
22. Innovationstag Mittelstand des BMWi
Teilnahme des Netzwerks nanoInk
Berlin

•

15. - 19.06.2015
Cluster Nanotechnologie auf der ACHEMA 2015, Halle 9.2 / A66
Gemeinschaftsstand Bayern Innovativ
Frankfurt am Main

•

23. - 24.09.2015
Informationsveranstaltung zum Thema Umweltschutz und Sicherheit im industriellen Umgang mit Nanomaterialien
in Kooperation mit dem
Bayerischen Umweltministerium
München

•

30.09.2015
Technologietag Nanotechnologie
Kooperation mit dem
VDMA Baden-Württemberg
Stadthalle Leonberg

•

13. - 14.10.2015
Fachtagung des Netzwerks nanoInk
in Kooperation mit dem Europäischen Zentrum für Dispersionstechnologien (EZD)
Selb

•

21.10.2015
Fachtagung des Netzwerks NanoSilber
Papiertechnische Stiftung PTS, München

•

28. - 29.10.2015
Anwenderworkshop Nanoanalytik: Dispersionen
Kooperationsveranstaltung mit dem Europäischen Zentrum für Dispersionstechnologien
Selb

•

11.11.2015
Preisverleihung des 9. Nano-Schulwettbewerbs
Universität Regensburg

Weitere Informationen:
www.nanoinitiative-bayern.de

Kontakt:
Dr.-Ing. Peter Grambow / Sonja Pfeuffer
sonja.pfeuffer@nanoinitiative-bayern.de

Neues aus der Nano-Nachwuchsförderung: Technik-Tandem mit WVV

An Experimentierstationen konnten Mitarbeiterkinder der WVV unter anderem als Nano-Nachwuchsforscher tätig werden. Bild: IJF.

***Würzburg.* - Fasziniert tropft Angelina mit einer Pipette Wasser auf verschiedene Stoffproben. Mal zieht der Tropfen sofort in das Gewebe ein und hinterlässt einen nassen Fleck. Mal bleibt der Tropfen kugelig und lässt sich wegpusten, ohne dass der Stoff benetzt würde. „Cool", findet die Schülerin und testet gleich alle möglichen weiteren Oberflächen.**

Dabei erfährt sie von IJF-Mitarbeiter Shaun Kennedy, dass nicht jede wasserabweisende Oberfläche nach demselben Prinzip funktioniert und was eine Nano-Beschichtung von einer bloß hydrophoben Beschichtung unterscheidet.

Angelina und vier weitere Kinder besuchten Mitte Mai mit ihren Eltern ein Technik-Tandem im IJF-Experimentarium. Bei diesem generationsübergreifenen Kurs-Angebot gehen Eltern oder Großeltern gemeinsam mit ihren Kindern oder Enkeln auf Entdeckungsreise in die Welt der Zukunftstechnologien.

Dieses Mal war das Angebot exklusiv für Angehörige der Würzburger Versorgungs- und Verkehrs-GmbH (WVV) ausgeschrieben. Die WVV ist seit 2014 Mitglied der IJF und unterstützt so deren Arbeit im Bereich der Nachwuchsförderung.

SchülerCampus lockt Nano-Interessierte an die FHWS

***Schweinfurt.* - Rund 110 Schülerinnen und Schüler besuchten Ende März in Schweinfurt den SchülerCampus der Hochschule Würzburg-Schweinfurt (FHWS) zum Thema „Nanotechnologie – Kleinste Technik mit großer Zukunft".**

Professor Dr. Jochen Seufert von der Fakultät Angewandte Natur- und Geisteswissenschaften erläuterte in seinem multimedialen sowie experimentellen Vortrag den Begriff „Nano" und ging auf die Nanotechnologie in Natur und Technik ein: Der Mensch könne viel von der Natur lernen und Effekte, die auf winzigen Strukturen beruhen, auch sinnvoll in der Technik einsetzen. So spielen Nanostrukturen z.B. in der Computertechnik, der Elektronik, der Medizintechnik und der Lasertechnik eine wichtige Rolle: „Die Nanotechnologie", so Seufert, „ist eine der Zukunftstechnologien unserer Zeit. Wir leben längst in einer Welt aus Nano, denn in vielen Dingen des täglichen Lebens kommen wir mit Nano in Kontakt. Ob Sonnencremes, moderne Tennisschläger, Antireflexbeschichtungen für Brillengläser, kratzfeste Autolacke – alle diese Sachen enthalten Nanomaterialen oder werden mit Hilfe der Nanotechnologie hergestellt." Und nicht nur in dieser Welt, sondern ggf. auch darüber hinaus: Im Rahmen der „European Space Elevator Challenge" sei das Ziel, einen Aufzug so zu konzipieren, dass er an einem extrem widerstandsfähigen Band mindestens 36.000 Kilometer in den Weltraum hineinreicht, um einen Satelliten oder eine Raumstation zu erreichen (**http://euspec.warr.de**).

Professor Dr. Jochen Seufert brachte den SchülerCampus-Teilnehmern das Thema Nanotechnologie multimedial in Theorie und Praxis näher. Bild rechts: Der Diplom-Chemiker Matthias Beck von der Initiative Junge Forscherinnen und Forscher e.V. führte die Teilnehmer in die Möglichkeiten, mit einem Rasterkraftmikroskop Nanostrukturen sichtbar zu machen, ein. Bilder: FHWS/Klein.

Unterstützt wurde Seufert vom Diplom-Chemiker Matthias Beck von der Initiative Junge Forscherinnen und Forscher e.V. Er zeigte auf, wie man Nano mit Hilfe eines Rasterkraftmikroskops messen kann, welche bildgebenden Verfahren auf Basis einer Messspitze an einem elastisch biegsamen Hebelarm genutzt werden können. …

Nano kommt an

Schülerinnen und Schüler des Karl-Theodor-von-Dalberg-Gymnasiums beim Nano-Schulbesuch. Bilder: Dalberg-Gymnasium.

***Aschaffenburg.* - Bei mehr als 50 Schulbesuchen jährlich erleben die bayerischen Schülerinnen und Schüler Nanotechnologie zum Anfassen. Regelmäßig berichten sowohl lokale als auch schulinterne Medien über dieses Bildungsangebot. Mitte März war das Nano-Shuttle am Karl-Theodor-von-Dalberg-Gymnasium in Aschaffenburg zu Gast. Hier ein Bericht der Schüler, veröffentlicht auf der Homepage der Schule.**

Kleine Teilchen-große Wirkung: Das Nano-Shuttle Bayern zu Besuch

Wie klein ist "Nano"? In welchen Alltagsprodukten stecken Nanomaterialien? Wo liegen die Zukunftschancen der Nanotechnologie?

Mit diesen und anderen Fragen beschäftigten sich die Schülerinnen und Schüler der 9. Jahrgangsstufe am Vormittag des 17. März. Frau Dr. Jesse und Herr Dr. Grotz vom „Nano-Shuttle Bayern“, einem Angebot der „Initiative Junge Forscherinnen und Forscher e.V.“ (IJF) gaben zunächst in einem sehr unterhaltsamen Vortrag einen Einblick in die Thematik, bevor dann zwei Klassen jeweils eine Stunde lang ihr Wissen durch verschiedene Experimente bzw. die Vorführung eines Rasterkraftmikroskops sowie eines Konfokalmikroskop vertiefen konnten. Abschließend gaben die Biologin und der Chemiker interessierten Schülerinnen und Schülern viele wertvolle Tipps zu Studien- und Berufsmöglichkeiten in den MINT-Fächern und informierten über Studiengänge im Bereich der Nanotechnologie. Insgesamt können wir auf einen sehr interessanten Tag zurückblicken, der uns sicher noch lange in Erinnerung bleiben wird!

Faszination Nano – Anregungen für den Unterricht

***Würzburg.* - In den naturwissenschaftlichen Fächern bieten sich viele Ansatzpunkte, um Aspekte des Themas Nanotechnologie mit Schülerinnen und Schülern aufzugreifen. Die Fortbildungen, die die IJF in Kooperation mit dem Cluster Nanotechnologie anbietet, geben dazu vielfältige Anregungen – in diesem Schuljahr nur noch dreimal:**

- 18.06.2015, Musikgymnasium der Regensburger Domspatzen, Regensburg
- 25.06.2015, Haus der Pädagogik, Nürnberg
- 21.07.2015, Universität Augsburg

Weitere Informationen und Anmeldehinweise unter **www.initiative-junge-forscher.de/lfb**

Bei einer Nano-Fortbildung für Lehrkräfte Sek II in Würzburg. Bild: IJF.

NanoShuttle rollt durch Bayern: Termine Sommer 2015

Anfragen zur kostenfreien Buchung des NanoShuttles bitte an:
Heinz-Peter Sorge
Telefon: 0931 31 - 69913
E-Mail: **hp.sorge@initiative-junge-forscher.de**

Juni

10.06.	Willstädter Gymnasium, Nürnberg
11.06.	Gymnasium Fürstenried, München
16.06.	Werner-von-Siemens-Realschule, Bad Neustadt
18.06.	CJD Christophorus-Schule, Schönau am Königsee
24.06.	Maria-Ward-Schule, Altötting
25.06.	Gymnasium Gars, Gars am Inn

Juli

07.07.	Armin-Knab-Gymnasium, Kitzingen
15.07.	Gnadenthal-Gymnasium, Ingolstadt
16.07.	Wittelsbacher-Gymnasium, München
21.07.	Wolfskeel-Realschule, Würzburg

August
Keine Schulbesuche aufgrund der Schulferien.

Änderungen vorbehalten!

Impressum www.nanoinitiative-bayern.de

Nanonetz Bayern e. V.
c/o Nanoinitiative Bayern GmbH
Josef-Martin-Weg 52
97074 Würzburg
Telefon: 0931 31 - 80570
Fax: 0931 31 - 80569
E-Mail: **info@nanoinitiative-bayern.de**

Vorsitzender:
Prof. Dr. Alfred Forchel
Stellvertretender Vorsitzender:
Dr.-Ing. Stefan Möhringer

Redaktion & Kontakt (V.i.S.d.P.):
Dr.-Ing. Peter Grambow
Geschäftsstellenleitung / Clustermanagement
Nanoinitiative Bayern GmbH
Josef-Martin-Weg 52
97074 Würzburg

Telefon: 0931 31 - 89374
Fax: 0931 31 - 80569
Peter.Grambow@nanoinitiative-bayern.de

Hinweise zur Haftung:
Alle Informationen, die Sie im Newsletter Nanonetz Bayern e.V. finden, wurden von uns mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Wir bitten um Verständnis, dass wir dennoch für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Informationen keine Gewähr übernehmen können. Wir schließen die Haftung für Schäden aus, die sich direkt oder indirekt aus der Verwendung des Newsletters und der darin enthaltenen Informationen ergeben können. Hiervon ausgenommen ist die Haftung für Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit. Wir übernehmen ferner keine Haftung für die Inhalte von Seiten im Internet, die Sie über Hyperlinks/Links des Newsletters besuchen können. Hierbei handelt es sich um fremde Angebote, auf deren inhaltliche Gestaltung wir keinen Einfluss haben.

Nano in Germany

go-cluster EXZELLENT VERNETZT!