Newsletter Nanonetz Bayern e. V.

Cluster Nanotechnologie

www.nanoinitiative-bayern.de

Ausgabe 22 / Dezember 2012

Spatenstich für das Europäische Zentrum für Dispersionstechnologien in Selb/Oberfranken

Beim Spatenstich waren anwesend (von links): Landrat Dr. Karl Döhler, der Unternehmer Michael Merkel, der künftige Institutsleiter Dr. Felipe Wolff-Fabris, der SKZ-Leiter Prof. Martin Bastian, Staatssekretärin Katja Hessel, MdL Martin Schöffel, Dr. Peter Grambow (Cluster Nanotechnologie), Oberbürgermeister der Stadt Selb Wolfgang Kreil, der oberfränkische Regierungspräsident Wilhelm Wenning und Ideengeber Hermann Bröker (Dronco AG). Foto: Florian Miedl (Frankenpost).

***Selb.* - Dank der finanziellen Förderung durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie in Höhe von 5,2 Mio. Euro und der Unterstützung des Clusters Nanotechnologie wurde am 13. November in Selb der Spatenstich für das Europäische Zentrum für Dispersionstechnologien (EZD) gesetzt.**

Durch Vermittlung des Sprechers des Clusters Nanotechnologie, Herrn Prof. Dr. Alfred Forchel, hat das Süddeutsche Kunststoff-Zentrum (SKZ) mit Herrn Dr. Felipe Wolff-Fabris, dem designierten Leiter des EZD, die Federführung für das neue Kompetenzzentrum mit überregionaler Bedeutung übernommen. Die Hauptinitiatoren waren die vor Ort ansässigen Unternehmen, allen voran die Firma Dronco und die Firma NETZSCH-Feinmahltechnik.

Das Europäische Zentrum für Dispersionstechnologien stellt eine Forschungs- und Dienstleistungseinrichtung dar, in der insbesondere oberfränkische Unternehmen, das SKZ, regionale Forschungseinrichtungen und europaweit an Dispersionstechnologien Interessierte zusammenarbeiten werden.

Eine enge Kooperation mit Universitäten und Forschungsinstituten sowie Netzwerkeinrichtungen wie dem Cluster Nanotechnologie soll die Vernetzung beschleunigen. Ein Team, bestehend aus Entwicklern und Technikern, wird neue Werkstoffe und Mischungen auf den Gebieten Lacke und Beschichtungen, Keramik und Porzellan, Lebensmittel sowie Kunststoffbauteile und Kosmetika anwendungsnah erforschen und entwickeln.

Zusätzlich sind Fortbildungsmaßnahmen des EZD vorgesehen. Das Europäische Zentrum für Dispersionstechnologien eröffnet somit große Chancen auf vielen Gebieten der Werkstoffentwicklung und schafft die Voraussetzungen für Synergieeffekte, um Wertschöpfungen für Unternehmen zu erbringen.

Weitere Informationen unter:
www.skz.de/de/forschung/geschaeftsfelder/ezd/index.html

Inhalt

Spatenstich für das Europäische Zentrum für Dispersionstechnologien 1

Neues aus Forschung und Entwicklung 2
Einfluss von Nanofüllstoffen auf die Oberflächeneigenschaften von polymeren Kompositen

Nanotechnologie in der Anwendung 3
Pro-aktives Life-Cycle-Management durch Nutzung innovativer Nanotechnologie

Rückblick Veranstaltungen 4-5
- Open Innovations Expo in Moskau
- Konferenz „Nano-regulation and -policy with specific focus on nano-silver“

Mitglieder im Portrait 6
LP-Drucktechnik - Oberflächenveredlung für höchste Ansprüche

Aktuelles aus Projekten 7
BMWi bewilligt zweite Förderphase des Netzwerkes NanoSilber

Aktuelle Meldungen 7-8
- Neuer Mitarbeiter Christian Karl
- MdB Paul Lehrieder (CSU) auf Stippvisite beim Cluster Nanotechnologie
- Mitgliederbefragung 2013
- Ordentliche Mitgliederversammlung 2013 Nanonetz Bayern e.V.

Terminvorschau / Auswahl 8

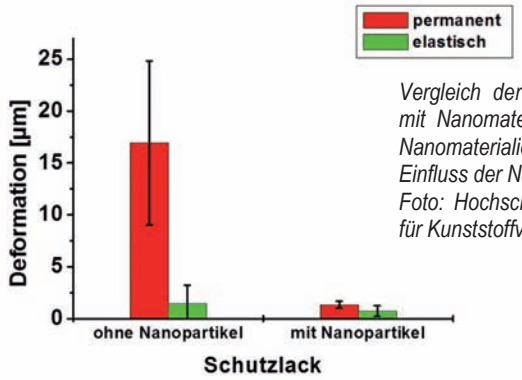
Nachwuchsförderung 9-11
- Nachwuchsförderung muss früh anfangen
- In Sachen Nano unterwegs
- Preisträger des 6. Nano-Schulwettbewerbs ausgezeichnet
- 7. Nano-Schulwettbewerb: „Nano in deiner Welt“

Terminvorschau Schulbesuche 12

Impressum

Neues aus Forschung und Entwicklung: Einfluss von Nanofüllstoffen auf die Oberflächeneigenschaften von polymeren Kompositen

***Darmstadt.* - Am Institut für Kunststofftechnik der Hochschule Darmstadt wird im Labor von Prof. Dr. Ralph Stengler der Einfluss von Nanofüllstoffen auf die Oberflächeneigenschaften von polymeren Kompositen untersucht. Im Mittelpunkt steht die Frage nach praktischen Anwendungsbereichen, zum Beispiel im Automobil-Innenraum.**



Vergleich der Messergebnisse Lack mit Nanomaterialien und Lack ohne Nanomaterialien: deutlich der starke Einfluss der Nanomaterialien.
Foto: Hochschule Darmstadt, Institut für Kunststoffverarbeitung.

Die Oberfläche als Schnittstelle zwischen Mensch und Technik

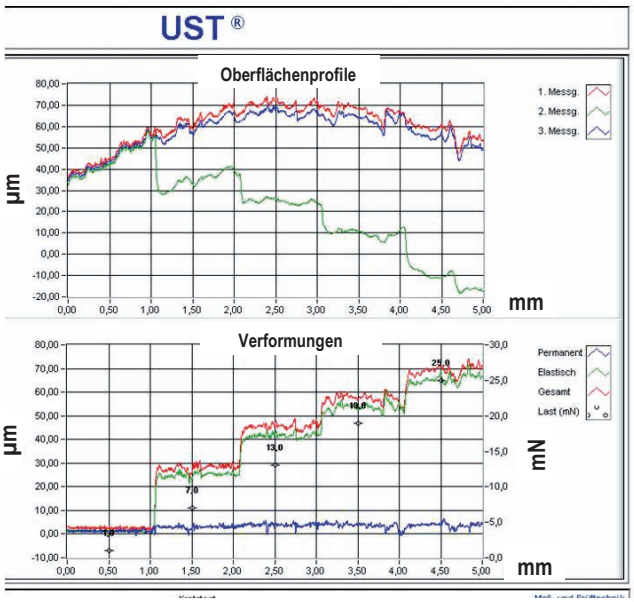
Der Mensch nimmt über die Berührung der Oberfläche Kontakt zu den ihn umgebenden Dingen auf. Dabei haben wir es in unserer modernen Welt mit vielfältigen und unterschiedlichen Oberflächen zu tun. Bei dieser Berührung kommt es zu einer komplizierten Wechselwirkung mit der technischen Oberfläche. Zum einen werden vom Mensch verschiedene Sinneseindrücke, wie zum Beispiel Wärme, Härte und Elastizität - zusammengefasst unter dem Begriff Haptik - wahrgenommen, zum anderen findet aber auch ein Verschleiß der Oberfläche statt.

Im Gegensatz zu anderen Verschleißarten verursacht der Mensch einen kombinierten Reib- und Stoßverschleiß unter Anwesenheit von chemischen Substanzen, wie zum Beispiel Schweiß oder Hautcremes.

Bei der Gestaltung neuer Produkte aus polymeren Werkstoffen ist die Kenntnis der Widerstandsfähigkeit der Oberfläche gegen diese Abrasion von entscheidender Bedeutung. Mangelnde Verschleißfestigkeit führt zu unansehnlichen Oberflächen, die Wertanmutung sinkt. Darüber hinaus werden aber auch sicherheitsrelevante Aspekte betroffen. Es können wichtige Aufdrucke und Beschriftungen unleserlich werden und die sichere Benutzung des Produktes beeinflussen.

Einsatz von Nanomaterialien zur Erhöhung der Kratzfestigkeit

Nanoskalige Füllstoffe verfügen wegen ihrer großen aktiven Oberfläche über ein extrem großes Oberflächen-Volumen-Verhältnis. Dies führt schon bei kleinen Prozentsätzen zu großen Eigenschaftsänderungen eines entsprechenden polymeren Komposits. Neben der Verbesserung der mechanischen Eigenschaften werden auch Kratzfestigkeiten und tribologisches Verhalten positiv beeinflusst.



Messung der Kratzfestigkeit: typisches Messergebnis, bei dem das Coating bei einer Last von 7 mN versagt.
Foto: Hochschule Darmstadt, Institut für Kunststoffverarbeitung.

Mikrostrukturanalyse

Die Kratzfestigkeiten wurden mit dem Universal Surface Tester der Firma Innowep nach dem MISTAN®–Verfahren durchgeführt. Dabei wird die Materialoberfläche entlang einer definierten Geraden in drei Schritten ohne Last, mit Last und wieder ohne Last mechanisch abgetastet.

Messung der Kratzfestigkeit

Dabei wurde die im zweiten Schritt des MISTAN®-Verfahrens aufzubringende Last in 10 Laststufen von 1 mN auf 100 mN über den Verfahrweg erhöht. Dadurch lassen sich Rückschlüsse ziehen, bei welcher Last der Versagensfall des Prüfmaterials, hier einer Kratzfestlackierung, einsetzt.

Neben einer Erhöhung der mechanischen Festigkeit der Oberfläche führen Nanofüllstoffe auch zu weniger kontrastreichen Kratzern, so dass diese schwerer vom menschlichen Auge wahrzunehmen sind.

Kontakt:
Prof. Dr. Ralph Stengler
Institut für Kunststoffverarbeitung
Hochschule Darmstadt
Haardtring 100
64295 Darmstadt
Ralph.Stengler@h-da.de

Nanotechnologie in der Anwendung: Pro-aktives Life-Cycle-Management durch Nutzung innovativer Nanotechnologie

München. **- Mithilfe der Nanotechnologie eröffnen sich neue Wege für ein pro-aktives Life Cycle Management international etablierter Brands sowie die Entwicklung innovativer Generic plus–Formulierungen.**

Der weltweite Pharmamarkt hat ein Volumen von über 900 Mrd. USD. Den meisten großen Pharma-Unternehmen laufen in den nächsten Jahren jedoch wichtige Patente aus. Generika-Hersteller kopieren die aus dem Patentschutz ausgelaufenen Produkte und bringen diese zu wesentlich günstigeren Preisen in den Weltmarkt. Dadurch werden allein die top 20 Pharma-Unternehmen bis 2016 ca. 200 Mrd. USD an jährlichem Umsatz verlieren. Ein geeignetes Mittel, den Lebenszyklus etablierter Markenprodukte zu verlängern, ist die Reformulierung erfolgreicher brands mittels Nanotechnologie. Diese Form des Life-Cycle-Managements erscheint besonders attraktiv, da ein Großteil der nanotech-basierten Reformulierungsprodukte mit Formulierungspatenten unterlegt werden können und somit einen weiteren Patentschutz von max. 20 Jahren ermöglichen.

Der Einsatz der Nanotechnologie erscheint besonders sinnvoll bei Wirkstoffen, die schlecht wasserlöslich sind, was bei ca. 70% der weltweit etablierten Wirkstoffe der Fall ist. Darüber hinaus können Nanoformulierungen einen echten Zusatznutzen kreieren, wie z.B. Erhöhung der Bioverfügbarkeit, Elimination des Einflusses der Nahrungsaufnahme bezogen auf die Wirkstoffaufnahme oder Verbesserung des Nebenwirkungsprofils durch eine reduzierte Dosis. Das jährliche Umsatzvolumen mit neu eingeführten „Nanopharmaceuticals“ liegt bereits bei über 3 Mrd. USD.

leon-nanodrugs GmbH setzt MJR-Nanotechnologie für zukunftsweisende Produktentwicklungen ein:

Die leon-nanodrugs GmbH ist eine Projektentwicklungsgesellschaft, die im Auftrag der Industrie wirkstoffspezifische Nanopartikel und Drug-Delivery-Systeme für pharmazeutische Wirkstoffe realisiert. Zu dem Kundenkreis, der seit nun zwei Jahren operativ tätigen Gesellschaft, gehören international operierende Originalanbieter und Generikahersteller gleichermaßen.

MicroJetReaktor (3 cm lang).
Foto: leon-nanodrugs GmbH

leon-nanodrugs ist spezialisiert auf nanotechnologische Reformulierungen etablierter APIs. Das Unternehmen entwickelt gemeinschaftlich mit seinen Netzwerkpartnern hoch attraktive Medikamente auf Basis generischer Wirkstoffe, sog. Generic plus-Formulierungen, die jeweils mit einem Formulierungspatent ausgestattet werden, das max. 20 Jahre Schutz gewährt. Die von leon-nanodrugs verwendete Nanotechnologie-Plattform ist patentgeschützt und steht weltweit ausschließlich den Kunden der leon-nanodrugs GmbH zur Verfügung. Auf Basis dieser proprietären, patentierten MJR-Technologie ist das Unternehmen in der Lage, innovative Formulierungen in kurzer Zeit (3-4 Jahre) und mit begrenztem, fixem Investment zulassungsfähig (FDA/ EMA) zu entwickeln und über den Weg der verkürzten ANDA (FDA) oder Hybridzulassung (EMA) in den Markt einzuführen.

Die Innovationstiefe der Reformulierungen gestattet auch die Validierung eines klinisch relevanten Zusatznutzens (gemäß *AMNOG*), der die Möglichkeit einer besseren Preisgestaltung absichert. Der Kunde erhält von leon-nanodrugs eine Full-Service-Dienstleistung: vom Produktkonzept bis zur GMP-Herstellung des Fertigarzneimittels - alles aus einer Hand; diese Systemkompetenz ist derzeit am internationalen Markt in vergleichbarer Form nicht verfügbar.

„Unsere patentierte MJR-Technologieplattform ist *produktionstechnisch* und *wirtschaftlich-ökonomisch* allen derzeit großindustriell genutzten Verfahren zur Herstellung von API-spezifischen Nanopartikeln oder komplexen Drug-Delivery-Systemen überlegen“ so Dr. Wolfgang Beier, Managing Partner.

Die patentierte Nanotechnologie-Plattform eignet sich für Small Molecules, Proteine, Peptide und Hormone und ist für alle Applikationsformen anwendbar. Das API-spezifische Formulierungspatent sowie die gesamte IP des Fertigproduktes wird nach Zulassung auf den Kunden übertragen; der Kunde erhält weltweit „*complete freedom-to-operate*“.

Die wesentlichen Vorteile im Überblick:

- Patentierte Technologie
- API-spezifisches Formulierungspatent
- Kurze Entwicklungszeiten
- Kurze Zulassungswege (ANDA / Hybridzulassung)
- Planbare Kosten bei niedrigem Ausfallrisiko
- Die chemische Integrität des API bleibt unberührt
- Keine toxischen Lösungsmittel oder Stabilisatoren (GRAS-route)
- „One-step-Verfahren“
- Alle Applikationsformen
- Chargen jeder Größenordnung
- GMP-Produktion (CTM & Verkaufsware)
- Technologietransfer auf Wunsch
- Niedrige Herstellungskosten

Kontakt:
leon-nanodrugs GmbH
Cornelia Beier - Director Marketing
Kopernikusstraße 9
81679 München
Tel.: 089/41 42 48 89-0
c.beier@leon-nanodrugs.com
www.leon-nanodrugs.com

leon-nanodrugs
leading edge nanodrugs©

Dr. Wolfgang Beier - leon-nanodrugs GmbH

Rückblick Veranstaltungen: Cluster Nanotechnologie im Rahmen des Netzwerkes NanoBRIDGE auf der „Open Innovations Expo“ in Moskau

Gemeinschaftsstand der deutschen Beteiligung auf der Open Innovations Expo in Moskau: Sonja Pfeuffer, Nanoinitiative Bayern, präsentierte das bayerische Nanteochnologienetzwerk und bilaterale Aktivitäten des Clusters Nanotechnologie mit Russland im Rahmen der Vortragssession „Applied Nanotechnology - key of success in the German-Russian cooperation“. Fotos: Nanoinitiative Bayern, BMBF.

***Moskau.* - Vom 31.10. bis 3.11. präsentierte sich das Netzwerk NanoBRIDGE, das im Rahmen der „Länderkampagne Russland“ als eines von vier Gewinnernetzwerken vom BMBF gefördert wird, auf der Open Innovations Expo in Moskau. Ziel der BMBF-Länderkampagne ist es, den Forschungs- und Innovationsstandort Deutschland im Rahmen verschiedener Aktivitäten in den kommenden zwei Jahren in Russland zu präsentieren und die Netzwerkbildung weiter auszubauen.**

Die frühere Messe Rusnanotech wurde dabei erstmalig in die Open Innovations Expo integriert. In einem parallel stattfindenden Forum, das sich nicht auf Nanotechnologie beschränkte, wurden aktuelle Technologiefelder und die Verbindung mit gesellschaftlichen Herausforderungen diskutiert.

Zum Messeauftakt am 31.10.2012 stellten sich die vier FuE-Netzwerke **NanoBRIDGE** - Bridging of the German and Russian Nanotechnology Excellence, **ENNA** - Energy Efficiency and Sustainability of Buildings, **SOYUZ Bioenergy** - “SOYUZ Marketing Russia” sowie **Light4LIFE** - Marketing for Germany, Center of Innovation in Optical Technologies mit Kurzvorträgen dem Publikum vor und berichteten über bereits aufgebaute Netzwerke und bisherige Erfahrungen bei Innovationsprozessen.

Am zweiten Messetag stellte sich das **Netzwerk NanoBRIDGE** in einer eigenen Session zum Thema **“Applied Nanotechnology - Key of success in the German-Russian cooperation”** vor. Im Mittelpunkt standen Beispiele bilateraler Nanotechnologie-Projekte sowie Anwendungsmöglichkeiten mikro- und nanoporöser Membrane.

Der Cluster Nanotechnologie präsentierte mit dem Kurzvortrag **The Cluster Nanotechnology – Bridge between Russia and Bavaria** das bayerische Nanotechnologie-Netzwerk, die Arbeitsschwerpunkte des Clusters sowie bereits realisierte und im Rahmen von NanoBRIDGE geplante bilaterale Aktivitäten in Russland. Im Fokus der Clusteraktivitäten stehen eine kontinuierliche und nachhaltige Erweiterung des deutsch-russischen Netzwerks und die Unterstützung der Kontaktanbahnung zwischen Industriepartnern in beiden Ländern mit dem Ziel der Projektanbahnung.

Interessierte Messebesucher konnten sich am Stand von NanoBRIDGE darüber hinaus über eine **am Markt verfügbare Prozesstechnologie** informieren. Fördervereinsmitglied und Partner im Netzwerk NanoBRIDGE Firma EXAKT Advanced Technologies präsentierte ein **Dreiwalzwerk** in Funktion. Mit dieser Technologie, die u.a. zum Mischen, Dispergieren und Homogenisieren von Nanomaterialien eingesetzt wird, können Agglomerate sowie Pulvernester aufgebrochen und Partikel in ihrer Größe reduziert werden. So entstehen Massen höchster Feinheit und Qualität.

Trotz rückläufiger Besucherzahlen im Vergleich zu den Vorjahren konnten wertvolle neue Kontakte geknüpft werden. Dies ist vor allem auf ein erhebliches Maß an Eigeninitiative der deutschen Aussteller zurückzuführen, die gezielt das Gespräch mit den russischen Ausstellern suchten.

Darüber hinaus hat sich wieder gezeigt, wie groß die Außenwirkung des deutschen Gemeinschaftsstandes ist. Die German Area wurde besonders aufgrund von früheren Messebeteiligungen gezielt von potentiellen russischen Partnern aufgesucht , die auf der Suche nach Kooperationen sind. Kontinuität und Geduld zahlen sich aus.

Weitere Information zu NanoBRIDGE, den Aktivitäten und Netzwerkpartnern unter:
http://www.nanobridge.owwz.de/

Konferenz "Nano-regulation and -policy with specific focus on nanosilver" in München

***München.* - Am 13. November veranstaltete der Cluster Nanotechnologie / das Netzwerk NanoSilber in Kooperation mit der Nanotechnology Industries Association (NIA) und der Papiertechnischen Stiftung (PTS) die Konferenz „Nano-regulation and -policy with specific focus on nanosilver". Internationale Vortragende stellten über 40 Teilnehmern den aktuellen Stand und zukünftige Entwicklungen bei den Nano-Regularien vor.**

Die Konferenz spannte einen weiten Bogen, ausgehend von der Firmensicht auf Nanoregularien, über die Position der EU und den deutschen Diskurs, bis hin zu konkreten Richtlinien und deren Auswirkungen auf kleine und mittlere Unternehmen.

In ihrem Einführungsvortrag ging **Dr. Steffi Friedrichs von der NIA** auf die Historie der Nano-Regularien-Diskussion auf EU-Ebene ein. Wichtige Schritte stellten u. a. die Neufassung der EU-Kosmetik-Verordnung (2009) und die Kunststoffrichtlinie (2010) dar. 2011 gab die EU-Kommission eine Empfehlung zur Nanomaterial-Definition heraus, die allgemein zu Grunde gelegt werden soll. Zuletzt veröffentlichte die Kommission im Oktober 2012 das „2nd Regulatory review on Nanomaterials".

Dr. Anna Sauer vom Cluster Nanotechnologie stellte das vom BMWi-geförderte Netzwerkprojekt NanoSilber vor. Das Netzwerk arbeitet seit Juni 2011 zusammen, um Nanosilber verantwortungsbewusst weiter zu entwickeln. Regularien spielen dabei eine wichtige Rolle, daher war es ein Anliegen des Netzwerkes diese Konferenz durchzuführen.

Für die Partner des Netzwerkes NanoSilber sprach **Gregor Schneider von der ras materials GmbH**. Er betonte das große Potential von Nanosilber und dass die Industrie verstärkt verpflichtet wird, Daten zur Risikoabschätzung vorzulegen. Um dem Rechnung zu tragen, engagiert sich ras materials in einer Reihe von Forschungsprojekten und liefert z.B. das Nanosilber-Referenzmaterial beim OECD Sponsorship Programm.

Im zweiten Firmenvortrag berichtete **Dr. Murray Height von HeiQ materials** über die Erfahrungen seines Unternehmens bei der Zulassung ihres Nanosilber-basierten Produkts zur Einbringung in Textilien bei der US amerikanischen Umweltschutzbehörde (EPA).

Ein Blick in die Reihen der Konferenzteilnehmer. Foto oben und rechts: Nanoinitiative Bayern.

Über die aktuellen Entwicklungen auf EU-Ebene berichtete **Dr. David Carlander von der NIA**. Silber wird gerade im europäischen Chemikalienrecht REACH durch die Niederlande und in der Biozid-Verordnung durch Schweden (KEMI) evaluiert. Zudem bewertet der wissenschaftliche Ausschuss für neu auftretende und neu identifizierte Gesundheitsrisiken (SCENIHR) zur Zeit Literatur zu Nanosilber, auch besonders in Medizinprodukten. Eine Meinung des Ausschusses wird Anfang 2013 erwartet.

Aus deutscher Perspektive berichtete **Staatssekretär a.D. Wolf-Michael Catenhusen** von der Arbeit der Nano-Kommission, deren Vorsitzender er bis 2011 war. Er begrüßte ausdrücklich, dass auf Wissenschafts– und Wirtschaftsseite die Risikobewertung einen größeren Stellenwert erhalten hat.

Dr. Astrid Epp vom Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) erläuterte die kritische Einschätzung des BfR zu Nanosilber in verbrauchernahen Produkten.

Herr Dr. Jung, TÜV Süd Product Service GmbH, konstatierte, dass bei der Zertifizierung von Nanomaterialien in Medizinprodukten viele Unklarheiten bestehen. Klare regulatorische Vorgaben seien in diesem Bereich dringend erforderlich!

Einblicke in die Bewertung von Silber-Substanzen im Rahmen der Biozid Verordnung gab **Ulrike Frank von der schwedischen Chemikalienagentur (KEMI)**. Sie führte in die Neuerungen der Biozid-Verordnung ein, unter anderem in die neuen Definitionen für „Biozidprodukte" und

Dr. Steffi Friedrichs (NIA, im Bild links) und Dr. Anna Sauer (Cluster Nanotechnologie, rechts).

„behandelte Waren". Für Firmen wird es wichtig sein, im konkreten Einzelfall zu prüfen, ob man eine „behandelte Ware" vertreibt, die ab September 2013 gekennzeichnet werden muss.

Dr. Abdelqader Sumrein von der Europäischen Chemikalien Agentur (ECHA) stellte die aktuelle Situation von Nanomaterialien in der REACH-Verordnung vor. Dabei ist zu beachten, dass keine nanospezifischen Informationsanforderungen in REACH bestehen. Die ECHA unterstützt Antragsteller bei der Erstellung ihrer Dossiers u.a. mittels Workshops und Webinaren.

Julian Schenten, Hochschule Darmstadt, gab Einblicke in seine Arbeiten zu den Auswirkungen der REACH-Verordnung auf Unternehmen. Es zeigte sich, dass das aktuelle REACH-Regelwerk Nano-Innovationen eher behindert. Durch eindeutige, unmissverständliche und bindende Regularien könnte Situation deutlich verbessert werden.

Wir bedanken und bei unseren Kooperationspartnern, den Referenten und den Teilnehmern für die spannende Konferenz.

Weitere Informationen und Pressestimmen finden Sie unter **www.nanosilber.de.**

Mitglieder im Portrait: LP-Drucktechnik - Oberflächen-Veredelung für höchste Ansprüche bei dekorativen und technischen Anwendungen auf allen Materialien

***Zirndorf.* - Als Inhaber geführtes Dienstleistungsunternehmen erfüllt LP-Drucktechnik mit seinem Know-How die Wünsche international führender Firmen der technischen Industrie. Hinzu kommen spezielle Veredelungen für die Kosmetik-, Automobil-, Spielwaren-, Schreibgeräte-, Werbeartikelindustrie. Ob Standardanwendung oder individuelle Entwicklung - ein hochmotiviertes Team hat zu jeder Anforderung die passende Lösung.**

Chancen nutzen: Seit 2012 ist LP-Drucktechnik Mitglied im Netzwerk NanoSilber, das durch die Nanoinitative Bayern gemanagt wird.

Als zukunftsorientiertes und innovatives Unternehmen sieht LP-Drucktechnik im Bereich der Nanotechnologie ein großes Potential für die Entwicklung neuer Einsatzbereiche, z.B. für kundenspezifische Designs.

Der Siebdruck mit seiner speziellen Verfahrenstechnik im Flach und Körperdruck ist nach wie vor das vielseitigste Druckverfahren. Dies gilt nicht nur für die unterschiedlichen Materialien die bedruckt werden können, wie Holz, Kunststoff, Metall, Glas, Leder, veredelte Oberflächen u.v.m.. Sondern auch für eine fast grenzenlose Palette von Farb-, UV-Lacken und Beflockungstechniken.

LP-Drucktechnik ist seit 2008 nach ISO9001:2008 zertifiziert. Mit Unterstützung dieses Managementsystems organisiert, überwacht und optimiert LP-Drucktechnik die Qualitätsprozesse. Als wichtigster Bestandteil bei der Umsetzung dient hier das AQL-Stichprobensystem. Auf dieser Basis wird sichergestellt, dass die Kunden die Ware nach der Veredelung in bester Qualität wieder bekommen. Dieses Engagement ist der Grundstein für eine langfristige Zusammenarbeit, geprägt durch gegenseitiges Vertrauen.

Bedingt durch die spezialisierten Fertigungsprozesse ist LP-Drucktechnik im besonderen Maß auf Fachkräfte angewiesen. Als anerkannter Ausbildungsbetrieb wird somit kontinuierlich für Nachwuchs auf höchstem Niveau gesorgt.

Siebdruck. Langjährige Erfahrung im Umgang mit Farben, Farbpigmenten und Bedruckstoffen sind der Grundstock für höchste Qualität und Ansprüche.

LP Drucktechnik

Weitere Informationen:
LP-Drucktechnik
Karlheinz Lorenz und Mathias Petre
Am Steinacker 4
90513 Zirndorf
Tel.: 0911/96570-40
info@lp-druck.de
www.lp-druck.de

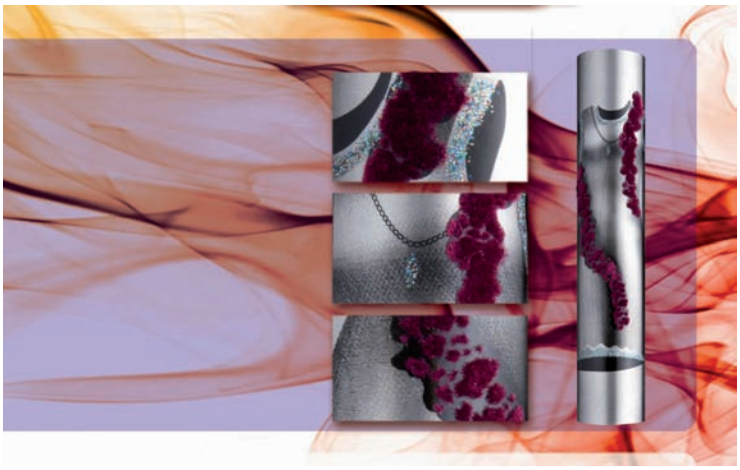


Bild links: Heattransfer. Bei dieser Verfahrenstechnik können hoch auflösende Abbildung und Farbkombinationen auf beinahe jeden Untergrund dauerhaft übertragen werden. Bild rechts: Beflockung. Für die Entwicklung dieses Verfahren ist die Firma LP-Drucktechnik 2010 in Monaco mit dem Designaward ausgezeichnet worden. Bild- und Textquellen: text, bilder © lp-drucktechnik | bildlayout © srgrafik.

Aktuelles aus Projekten: BMWi bewilligt die zweite Förderphase des Netzwerkes NanoSilber

***Würzburg.* - Nach einer erfolgreich abgeschlossenen ersten Förderphase, startet für das Netzwerk NanoSilber die zweite Förderphase. Schwerpunkte liegen in der Durchführung gemeinsamer FuE-Projekte, der Öffentlichkeitsarbeit und aktuellen Entwicklungen zu Regularien. Mit sechs KMU Partnern aus dem gesamten Bundesgebiet und vier Institutionen haben wir uns für die nächsten zwei Jahre Netzwerkarbeit und auch darüber hinaus viel vorgenommen.**

Das Netzwerk NanoSilber wird seit Juni 2011 vom Cluster Nanotechnologie gemanagt. Die Partnerunternehmen des Netzwerkes beschäftigen sich mit verschiedenen Aspekten Nanosilber-haltiger Produkte. Von der Herstellung des Materials über die Verarbeitung, hin zur Anwendung, Produktion und Entsorgung. Die zweite Förderphase startete am 1.10.2012 und endet am 30.09.2014.

Unser Netzwerk lebt daher vom vereinten Know-how der Partner. Die Netzwerkpartner sind LP-Druck GbR, MAT Medizintechnik UG, Palas GmbH, Particle Metrix GmbH, ras materials GmbH und Rhodius GmbH. Die mittelständischen Unternehmen werden von folgenden Partnerinstitutionen unterstützt: das Hohenstein Institut für Textilinnovation gGmbH, die Nanotechnology Industries Association aisbl, die Papiertechnische Stiftung und der Lehrstuhl für Polymere Werkstoffe an der Universität Erlangen.

Was bietet das Netzwerk?

- Monatlichen Austausch mit Netzwerkpartnern mit Know-How aus dem Lebenszyklus von Nanosilber
- Begleitung, Konkretisierung und Realisierung innovativer Projektideen
- Übernahme des administrativen Aufwands durch die Nanoinitiative Bayern GmbH
- Monatlicher Newsletter mit Wissenswertem rund um NanoSilber
- Präsentation der Netzwerkpartner auf Messen, Veranstaltungen und auf der Netzwerk-eigenen Website
- Organisation von Netzwerk-relevanten Konferenzen (s. Seite 5)
- Initiativen zur Versachlichung der öffentlichen Diskussion

Interesse an der Mitarbeit?

Wir planen, unser Netzwerk insbesondere in den Bereichen Medizintechnik, Verpackungspapiere und -folien sowie Baustoffe themenspezifisch auszubauen und freuen uns mit Ihnen in Kontakt zu kommen.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: **www.nanosilber.de** oder direkt bei:

Dr. Anna Sauer
anna.sauer@nanoinitiative-bayern.de
Tel.: 0931/31-89371

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

Aktuelle Meldungen: Christian Karl neuer Mitarbeiter im Cluster

Neu im Cluster-Team: Christian Karl.

***Würzburg.* - Seit dem 1. November 2012 verstärkt Christian Karl als Projektmanager das Team des Clusters Nanotechnologie. Wir freuen uns sehr, dass wir mit Herrn Karl eine kompetente Verstärkung gewinnen konnten. In enger Abstimmung mit Dr. Grambow wird er als Projektleiter neue Projekte und Netzwerke vorantreiben**.

Herr Karl hat an der Universität Bayreuth Polymer- und Kolloidchemie mit den Schwerpunkten Polymerphysik und wasserlösliche Polymere und Tenside studiert. In seiner Diplomarbeit beschäftigte er sich mit der Herstellung und Charakterisierung von Silica-Nanopartikel-Polymerkompositen. Nach seiner Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Jena im Bereich Biopolymeranalytik hat er sich anschließend im Rahmen von interdisziplinären AIF-, ZIM- und BMBF- geförderten Projekten mit verschiedenen Fragestellungen zur Herstellung und Charakterisierung von Elastomerkompositen am Deutschen Institut für Kautschuktechnologie beschäftigt. Gegenstand seiner Promotion in Physikalischer Chemie an der Universität Hannover ist die Erforschung von Reibungs- und Benetzungsphänomenen an Elastomerkompositen.

Wir wünschen Herrn Karl einen guten Start und viel Erfolg für seine Aufgabe!

Kontakt:
Tel.: 0931/31 - 89376
christian.karl@nanoinitiative-bayern.de

Aktuelle Meldungen: MdB Paul Lehrieder (CSU) auf Stippvisite beim Cluster Nanotechnologie

Bild oben: MdB Paul Lehrieder im Gespräch mit Dr. Anna Sauer und Dr. Peter Grambow, Nanoinitiative Bayern. Bild oben rechts: Diskussion und Austausch. (v.l.n.r.: Dr. Wolfgang Zeller, Firma nanoplus, MdB Paul Lehrieder, Dr. Anna Sauer und Dr. Peter Grambow. Fotos: NIB.

***Würzburg.* - Am 7. Dezember besuchte MdB Paul Lehrieder den Cluster Nanotechnologie und informierte sich über die Clusterarbeit und aktuelle Aktivitäten und Projekte des Clusters. Ein besonderes Anliegen sei ihm die Förderung kleiner und mittlerer Unternehmen, die neue Technologien konsequent weiterentwicklen und damit einen wichtigen Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands leisten. Die Nanotechnologie biete hier optimale Chancen.**

Sehr beeindruckt zeigte er sich von den Entwicklungen der Firma nanoplus Nanosystems and Technologies GmbH aus Gerbrunn b. Würzburg, die mit Nanotechnologie-basierten Halbleiterlasern für Anwendungen in der Gassensorik zunächst den Weltmarkt und im Rahmen der aktuellen NASA-Mission nun auch den Mars eroberten. MdB Lehrieder begrüßt ferner ausdrücklich die Aktivitäten des Netzwerks NanoSilber.

Mitgliederbefragung 2013

***Würzburg.* - Im Frühjahr 2011 wurde zum ersten Mal eine Mitgliederbefragung im Nanonetz Bayern e.V. durchgeführt. Ziel dieser Befragung war, eine Standortbestimmung des Clusters aus Sicht der Mitglieder zu erreichen, die thematische Orientierung des Clusters abzugleichen und neue Kooperationsthemen zu identifizieren.** Die Ergebnisse der ersten Mitgliederbefragung, die u.a. in der Mitgliederversammlung 2011 vorgestellt und diskutiert wurden, bestätigten den eingeschlagenen Weg außerordentlich deutlich, sowohl bei den adressierten Themen, als auch bei den angebotenen Dienstleistungen.

Wir hatten seinerzeit angekündigt, nach zwei Jahren erneut eine Mitgliederbefragung durchzuführen, um die Topthemen nach der thematischen Ausrichtung der Cluster-Aktivitäten und die Interessen der Mitglieder abzufragen, mit dem Ziel, die Erkenntnisse stets in die aktuelle Arbeit des Clusters einfließen zu lassen.

Aus diesem Grunde werden wir ca. Mitte Januar 2013 eine erneute Befragung der Mitglieder anstoßen. Die Ergebnisse werden in der Mitgliederversammlung 2013 vorgestellt.

Ordentlichen Mitgliederversammlung 2013

Die Ordentliche Mitgliederversammlung des Fördervereins Nanonetz Bayern e.V. ist für März 2013 im Rathaus der Stadt Nürnberg geplant. Der genaue Termin wird in Kürze mitgeteilt.

Wir bitten die Mitglieder, sich den Termin bereits heute vorzumerken. Eine schriftliche Einladung mit Anmeldeformular erhalten Sie rechtzeitig mit separater Post.

Vorläufige Themen:

- Jahresbericht 2012
- Kassenbericht 2012
- Haushaltsplan 2013
- Aktivitätenplan 2013
- Aktuelles aus der Projektarbeit
- Mitgliederaktivitäten
- Aktuelles aus Nano-Nachwuchsförderung und IJF
- Verschiedenes

Terminvorschau/ Auswahl

30.01.-01.02.2013
Messe Nanotech 2013, Tokio / Japan
Teilnahme des Clusters Nanotechnologie mit Gemeinschaftsstand im Rahmen der Bundesbeteiligung German Pavillon
http://www.nanotechexpo.jp/en/

•

geplant: März 2013
Ordentliche Mitgliederversammlung 2013
Nanonetz Bayern e.V.
Nürnberg

•

geplant: März 2013
Clustermeeting
„Nanotechnologie für die Oberflächenveredelung: Vom Labor zur Serie, Teil 2“
in Kooperation mit Fraunhofer ISC und der IHK Würzburg-Schweinfurt
Würzburg

•

08.-12.04.2013
Hannovermesse
Teilnahme im Rahmen des Gemeinschaftsstandes Bayern Innovativ
Halle 2, Research and Technology

•

24.-25.04.2013
Fachtagung „Nanotechnologie zur funktionellen Oberflächengestaltung von Papier“, München
Veranstaltung der Papiertechnischen Stiftung in Kooperation mit dem Cluster
http://www.ptspaper.de/seminare.html

•

22.-23.05.2013
German-Russian Forum Nanotechnology
Tomsk / Russland
im Rahmen des BMBF-geförderten Projekts NanoBRIDGE
www.nanobridge.owwz.de

Aktuelle Informationen unter:
www.nanoinitiative-bayern.de

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

Neues aus der Nachwuchsförderung: Den Entdeckergeist früh fördern

***München.* - Unter dem Motto „Mit Kindern Zukunft entdecken“ trafen sich die Initiative Junge Forscherinnen und Forscher e. V. (IJF) und die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ am 2. Oktober 2012 im Deutschen Museum München zu einem Fachtag.**

„Wie können wir pädagogische Fachkräfte in Kita, Hort und Grundschule nachhaltig bei der frühen MINT-Bildung unterstützen?“, war das Thema.

Die IJF setzt sich dafür ein, das Interesse von Kindern und Jugendlichen an Naturwissenschaften und Zukunftstechnologien kontinuierlich bis hin zu deren Ausbildung zu fördern. Gemeinsam mit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher" will die IJF pädagogische Fachkräfte in Bayern dabei unterstützen, bereits auf die Fragen von Kita- und Grundschulkindern richtig einzugehen und so deren frühe Neugier und Lust am Forschen wachzuhalten.

Dr. Peter Rösner, Geschäftsführer vom „Haus der kleinen Forscher“ und Christoph Petschenka, Geschäftsführer der IJF, beim gemeinsamen Fachtag. Foto: IJF.

In Sachen Nano unterwegs: Nano-Schülerworkshops bei den Münchner Wissenschaftstagen

***München.* - Im Mittelpunkt der 12. Münchner Wissenschaftstage 2012 stand das Thema „Nachhaltigkeit. Basis unserer Zukunft“. Mehr als 500 Experten vermittelten hier einem breiten Publikum – Laien und Experten, Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen – ihre Erkenntnisse. Dabei ging es auch um Konzepte für den Weg in eine ökologisch, sozial und wirtschaftlich sinnvolle und lebenswerte Gesellschaft.**

Mit einer Lichtinstallation präsentierten sich die Wissenschaftstage im Deutschen Museum.

Foto: Münchner Wissenschaftstage.

Bis auf den letzten Platz ausgebucht waren die beiden Schüler-Workshops der Initiative Junge Forscherinnen und Forscher am 23. Oktober. Hier konnten die Jugendlichen zum Thema Nano experimentieren und diskutieren und lernten Anwendungsmöglichkeiten dieser Zukunftstechnologie kennen.

Infos zu den Nano-Angeboten der IJF:
www.initiative-junge-forscher.de/angebote

Wissenschaft ist auch Mädchensache

***München.* - „Science: It's a girl thing" heißt eine Kampagne der EU-Kommissarin für Wissenschaft und Forschung, die am 21. Juni 2012 gestartet ist.**

Am 16. November waren im Rahmen dieser Kampagne Mädchen und junge Frauen nach München eingeladen, um mehr über wissenschaftliches Arbeiten und das Arbeiten als Wissenschaftlerin zu erfahren. Auf dem Programm standen Wissenschaftsexperimente und Gespräche mit Wissenschaftlerinnen.

Unterstützt von Referentinnen der IJF konnten die Teilnehmerinnen unter anderem den Forschungsbereich Nanotechnologie kennen lernen und beispielsweise mit einem Partikelmessgerät Nanopartikel in Flüssigkeiten untersuchen.

Fotos der Veranstaltung in München, weitere Informationen zur Kampagne und die Termine der nächsten Aktionen stehen auf der Website der EU-Kampagne unter:
www.science-girl-thing.eu

Nano ganz verständlich

Kann man Atome eigentlich sehen? Gibt's wirklich Klamotten, die nicht stinken? Auf diese beiden Kinderfragen hat die IJF zusammen mit dem Cluster Nanotechnologie Antworten gegeben, die auch Grundschüler verstehen - nachzulesen im Kinder-Magazin „Willi wills wissen“, Ausgabe Oktober 2012.

Willi Weitzel ist Schirmherr der IJF. Die nächsten Nano-Kinderfragen (samt Antworten) stehen schon in der Pipeline.

Bereich Nano-Nachwuchsförderung: Preisträger des 6. Nano-Schulwettbewerbs ausgezeichnet

Die Preisträger des 6. Nano-Schulwettbewerbs bei der Preisverleihung am 20. November im Deutschen Museum München. Foto: IJF.

***Würzburg/München.* - Zum sechsten Mal konnten sich Schülerinnen und Schüler in Bayern im vergangenen Schuljahr mit einem Projekt am Schulwettbewerb zur Nanotechnologie beteiligen. Das Motto lautete „Nano für eine bessere Zukunft". Mit diesem Thema sollten sich die Teilnehmer auf informative, kritische, kreative, aufklärende oder witzige Weise auseinander setzen. Entsprechend vielfältig waren die Einsendungen.**

Insgesamt haben sich 159 Kinder und Jugendliche von Klasse 5 bis Klasse 12 beteiligt. In der Summe haben sie sich 2219 Stunden mit dem Thema Nanotechnologie befasst. Aus den Einsendungen hat die Jury im Oktober die fünf Preisträger ausgewählt und zudem zwei Sonderpreise vergeben.

Bei einer feierlichen Preisvergabe am 20. November 2012 im Deutschen Museum München haben die Nano-Nachwuchsforscher ihre Urkunden und die damit verbundenen Geldpreise erhalten.

1. Platz (1500 Euro): Klasse 9d, Ohm-Gymnasium Erlangen. Projekt: Nanokonferenz: „Klein, kleiner, am kleinsten … - Nano macht's möglich"

2. Platz (1000 Euro): Charlotte Schmidt, Berufsschule für Medizinische Fachkräfte, München. Projekt: Nanosciences - Medicine´s next Topmodel

3. Platz (750 Euro): FOS/BOS Schwandorf, Klassenprojekt der B 11 T. Projekt: Aufbau eines Magnetfeld-Applikators

4. Platz (500 Euro): Katharinen-Gymnasium Ingolstadt, Erfinderwerkstatt der 5. Klassen. Projekt: „Wie können wir die Zukunft verbessern mit Nanotechnologie?"

5. Platz (500 Euro): St. Ursula-Gymnasium Würzburg, Christina Anders (9c). Projekt: „Die Schönheit und Harmonie in der Nanotechnologie"

Sonderpreise der Initiative Junge Forscherinnen und Forscher:

Auszeichnung für die besondere Förderung des Themas Nanotechnologie im naturwissenschaftlichen Unterricht:

- Oberstudienrat Jörg Haas, Jakob-Fugger-Gymnasium Augsburg (Jahres-Abo Technology Review)
- Georg-Hartmann-Realschule Forchheim, Klassen 9a und 9b. Projekt: „Nano-Zirkel" (250 Euro)

Herzlichen Dank den Jurymitgliedern des 6. Nano-Schulwettbewerbs:

- Prof. Dr. Martin Aust, Fakultät Maschinenbau und Mechatronik, Fachhochschule Deggendorf
- Dr. Hubert Jäger, SGL Group, Meitingen
- Prof. Dr. Martin Kamp, Technische Physik, Universität Würzburg
- Prof. Dr. Rhett Kempe, Lehrstuhl Anorganische Chemie II, Universität Bayreuth
- Dr. Annette Tyrach, Cluster of Excellence Engineering of Advanced Materials (EAM), Erlangen
- Prof. Dr. Dieter Weiss, Institut für Experimentelle und Angewandte Physik, Universität Regensburg
- Prof. Dr. Achim Wixforth, Experimentelle Physik I, Universität Augsburg

Unterstützt wurde der Wettbewerb durch das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft Forschung und Kunst, das Bayerische Staatsministerien für Unterricht und Kultus, durch die Nanosystems Initiative Munich (NIM), das Exzellenzcluster Engineering of Advanced Materials (EAM), durch die Unternehmen Ara-coatings, attocube systems, Innowep, Krause Maschinenbau, NETZSCH-Feinmahltechnik, SGL Group und die Sparkasse Mainfranken.

Die Preisverleihung wurde durch das Deutsche Museum München unterstützt.

7. Nano-Schulwettbewerb: „Nano in deiner Welt“

***Würzburg.* - Zum siebten Mal schreibt der Cluster Nanotechnologie in diesem Schuljahr den Nano-Schulwettbewerb aus. Teilnehmen können Schülerinnen und Schüler von weiterführenden Schulen in Bayern: Realschulen, Gymnasien, Berufsoberschulen und Fachoberschulen, nach Absprache auch Mittelschulen.**

Schülerinnen und Schüler ab Klasse 5 können als Gruppe oder einzeln wieder eine Klassen-, Seminar- oder Projektarbeit einreichen, diesmal zum Wettbewerbsthema „Nano in deiner Welt“. Für Nano-Neulinge der Unter- und Mittelstufe haben wir in diesem Jahr ergänzend eine Einsteiger-Version entwickelt: einen mehrstufigen Wettbewerb, bestehend aus Online-Quiz, Rechercheaufgabe und Miniprojekt.

Wie in den vergangenen Jahren warten auf die Sieger wieder attraktive Preise. Im Hauptwettbewerb gibt es für den 1. Platz 1.000 €, den 2. Platz 500 € und den 3. Platz: 300 €. Dazu kommen Sonderpreise.

Bei der Einsteigerversion des Wettbewerbs werden nach der Lösung der Einzelaufgaben jeweils Sachpreise verlost. Wer alle Teilaufgaben erfolgreich gelöst hat, hat darüber hinaus ebenfalls die Chance auf einen Geldpreis in Höhe von 500 € (1. Platz), 300 € (2. Platz) und 200 € (3. Platz). Alle Geldpreise werden durch eine unabhängige Fachjury vergeben.

Die Ausschreibung mit weiteren Infos und den detaillierten Teilnahmebedingungen ist auf der Website der Initiative Junge Forscherinnen und Forscher e.V. veröffentlicht:

www.initiative-junge-forscher.de/schulwettbewerb

Für die Unterstützung des 7. Nano-Schulwettbewerb bedanken wir uns bei:

- Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst
- Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus
- Ara-coatings GmbH & Co.KG, Erlangen
- attocube systems AG, München
- Cluster of Excellence Engineering of Advanced Materials EAM, Erlangen
- Industrie- und Handelskammer Würzburg-Schweinfurt
- Lapp Insulators GmbH, Wunsiedel
- leon-nanodrugs GmbH, München
- MAILFIX, Marktheidenfeld
- NETZSCH-Feinmahltechnik GmbH, Selb
- Palas® GmbH, Karlsruhe
- SGL Group
- Sparkasse Mainfranken
- UVEX Arbeitsschutz GmbH, Fürth

NanoShuttle rollt durch Bayern: Termine 2012 und 2013

Anfragen zur kostenfreien Buchung des NanoShuttles bitte an:

Heinz-Peter Sorge
Telefon: 0931 / 31699-13
hp.sorge@initiative-junge-forscher.de

Rest Dezember 2012
17.12. Jack-Steigenberger-Gymnasium, Bad Kissingen
18.12. Markgraf-Georg-Friedrich-Realschule, Heilsbronn
19.12. Karolinen-Gymnasium, Rosenheim
20.12. Wolfskeel-Realschule, Würzburg

Januar 2013
08.01. Mittelschule Eggolsheim und Ebermannstadt
09.01. Dominikus-Zimmermann-Gymnasium, Landsberg
14.01. Franz-Oberthür-Schule, Würzburg
15.01. FOS/BOS Ingolstadt
16.01. Josef-Effner-Gymnasium, Dachau
23.01. Lena-Christ-Realschule, Marktschwaben
30.01. Ignaz-Kögler-Gymnasium, Landsberg

Februar 2013
05.02. Staatliche Realschule Zusmarshausen
06.02. Ringeisen-Gymnasium Ursberg
18.02. Christian-Ernestinum-Gymnasium, Bayreuth
20.02. Staatliche Realschule Poing
26.02. Knabenrealschule Neumarkt
27.02. Staatliche Realschule Plattling

März 2013
05.03. Johann-Georg-von-Soldner-Schule Feuchtwangen
06.03. Marien-Realschule Kaufbeuren
12.03. Siemens Gymnasium Regensburg
13.03. Staatliche Realschule Roding
20.03. Gymnasium Lindenberg

Impressum

www.nanoinitiative-bayern.de

Nanonetz Bayern e. V.
c/o Nanoinitiative Bayern GmbH
Josef-Martin-Weg 52/Campus Hubland Nord
97074 Würzburg
Telefon: 0931 / 31 - 80570
Fax: 0931 / 31 - 80569
Email: **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/
Campus Hubland Nord
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!