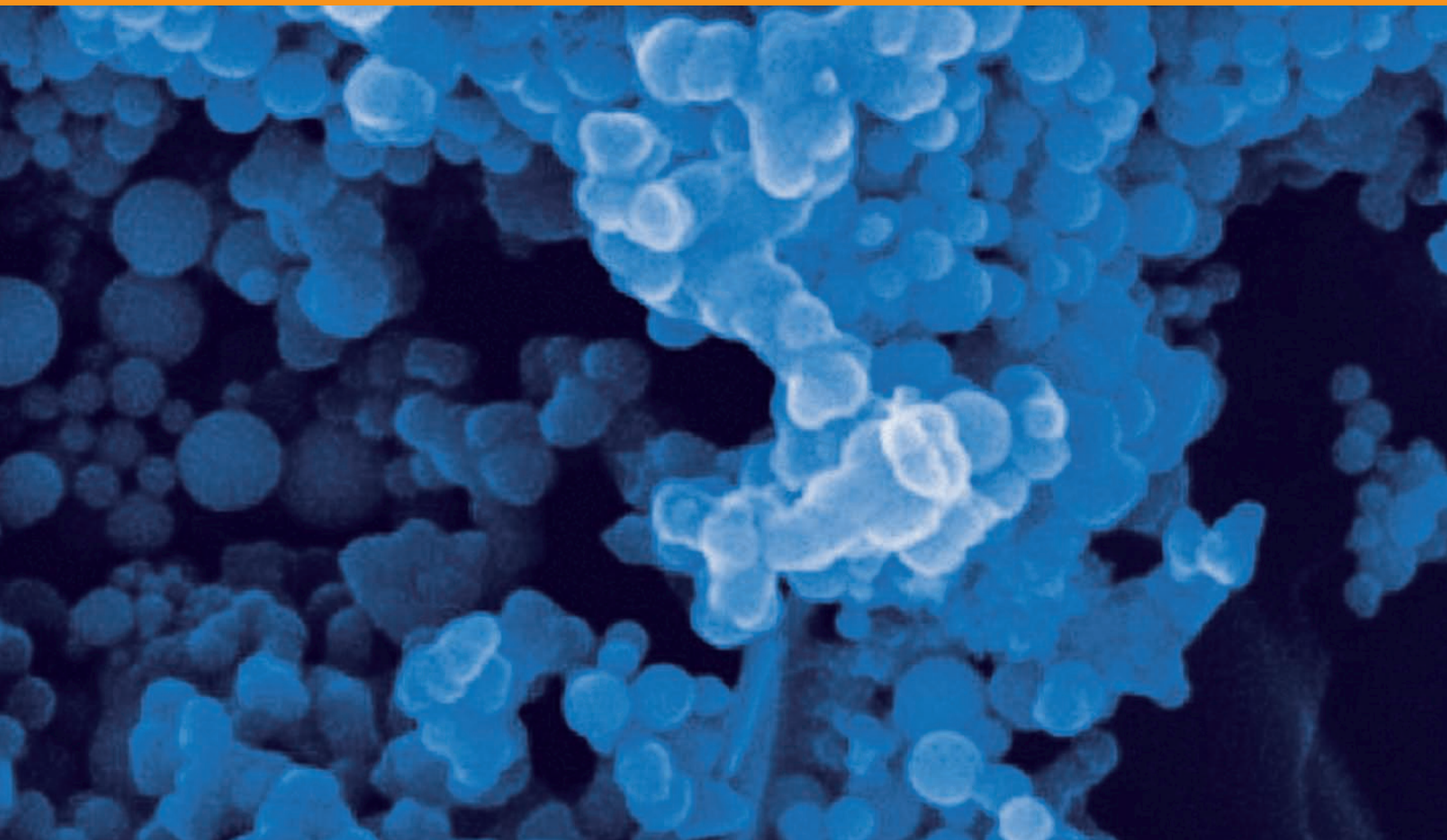


# CENIDE kompakt 2015



# AUSBLICK 2016

Änderungen vorbehalten. Aktuelle Informationen finden Sie unter [www.cenide.de](http://www.cenide.de)

ICAN auf der  
Fachmesse analytica

10.-13.  
Mai

..... Messe München, Halle A3 Stand 436-1

CENIDE Science Talk  
mit Prof. Simmel (TU München)

24. Mai

..... 16:15 Uhr, Campus Essen, Glaspavillon

Materials Chain  
Internationale Konferenz

30. Mai -  
01. Juni

..... Conference Center, Ruhr-Universität Bochum

Jubiläum Studiengang NanoEngineering

24. Juni

..... Campus Duisburg, MD 162

Joint Symposium mit dem Laboratorium  
für Nano- und Quantenengineering (LNQE)  
der Leibniz-Universität Hannover

30. Aug.

..... Campus Duisburg, NETZ 2.42

CENIDE Science Talk  
mit Prof. Zhigilei (University of Virginia)

Sept.

..... Campus Duisburg, NETZ 2.42

WissensNacht Ruhr

30. Sept.

..... 16:00-22:00 Uhr, Campus Duisburg, NETZ

3. RUHR-Symposium  
„Funktionale Materialien für Batterien“

27. Okt.

..... Campus Duisburg,  
Fraunhofer-inHaus-Zentrum

ICAN-Workshop

17. Nov.

..... Campus Duisburg, Mikroskopiezentrum,  
NETZ

CENIDE  
bei der 7. NRW Nano-Konferenz

07.-08  
Dez.

..... Messe und Congress Centrum  
Halle Münsterland, Münster

## Titel:

Elektronenmikroskopische Aufnahme eines Graphit-Silizium-Komposits als Anodenmaterial für Lithium-Ionen-Batterien. AG Wiggers

# EDITORIAL

Liebe Mitglieder und Freunde von CENIDE,

ein Sprichwort besagt: Ein gutes Ziel ist wie eine herausfordernde Übung – es zwingt einen dazu, sich zu strecken. CENIDE ist in den letzten zehn Jahren stark gewachsen. Eine positive Entwicklung, die während der Jubiläumsfeier im Juli 2015 ausgiebig gewürdigt und gefeiert wurde (S. 6).

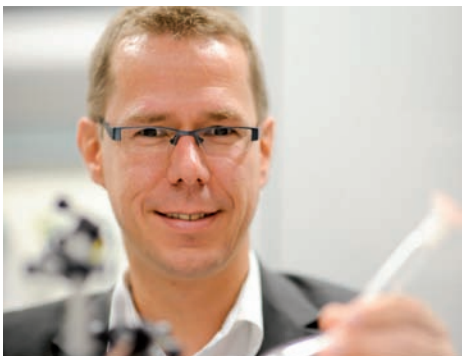
Künftig wollen wir unsere Forschungsschwerpunkte weiter ausbauen und interdisziplinär noch stärker miteinander verknüpfen (S. 9, S. 12). Der zweitägige interne CENIDE-Forschungsworkshop im März 2016 bot bereits eine hervorragende Gelegenheit dazu, eine Neuauflage ist geplant. Auch an dem neuen fachübergreifenden Profilschwerpunkt „Materials Chain“ der Universitätsallianz Ruhr sind wir maßgeblich beteiligt (S. 8).

Eines unserer Ziele ist es, Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung durch interdisziplinäre Zusammenarbeit in CENIDE und durch Kooperation mit Partnern in der Industrie zu neuartigen Anwendungen zu führen. Das 2. RUHR-Symposium „Funktionale Materialien für die Katalyse“ hat beispielsweise im Oktober 2015 erneut mit großem Erfolg hochrangige Teilnehmer/innen aus Industrie und Akademie zusammengeführt (S. 7). Die Planungen für das 3. RUHR-Symposium am 27. Oktober 2016 mit dem Fokus Batterien laufen bereits auf Hochtouren.

Besonders stolz sind wir auch auf die ausgezeichneten Forschungsleistungen unserer Mitglieder und Mitarbeiter/innen (S. 13 ff). Ob Textilfilter für Wertmetalle, Partikel mit Anziehungskraft, prämierte Abschlussarbeiten, Paper, Vorträge und Poster – sie alle verdeutlichen die Leidenschaft für Wissenschaft. Wir freuen uns für die Preisträger/innen, dass ihr außerordentliches Engagement solche Früchte trägt und Wertschätzung erfährt.

Und ein Blick auf das Medienecho 2015 zeigt: Neben der Fachwelt interessiert sich auch die breite Öffentlichkeit für das Tagesgeschäft unserer Wissenschaftler/innen (S. 19). Die zahlreich besuchten wissenschaftlichen sowie öffentlichkeitswirksamen Veranstaltungen sind ebenfalls ein Beleg dafür (S. 18).

Wir freuen uns sehr darauf, mit Ihnen die kommenden Monate dieses Jahres fachlich zu gestalten und wünschen Ihnen viel Vergnügen beim Durchblättern und der Lektüre unseres Jahresberichts.



Prof. Dr.-Ing. Stephan Barcikowski  
Wissenschaftlicher Direktor



Dr. Tobias Teckentrup  
Geschäftsführer



# INHALT

## 01 | Editorial

## 20 | Zahlen, Daten, Fakten

20

Historie  
Ziele und Aufgaben  
Dienstleistungen

21

Personen

## 04 | Highlights 2015

- 06 10 Jahre CENIDE
- 07 2. RUHR-Symposium „Funktionale Materialien für die Katalyse“
- 08 Universitätsallianz Ruhr „Materials Chain“: Vom Bauteil zum Atom
- 09 Neues aus den CENIDE-Forschungsschwerpunkten
- 12 Übersicht aktueller Forschungsprojekte
- 13 Preise und Auszeichnungen
- 18 Weitere Veranstaltungen
- 19 Außendarstellung

25 | Übersicht  
Mitglieder

45 | Publikationen



# HIGHLIGHTS 2015

## 10 Jahre CENIDE

An kleinsten Partikeln forschen und dabei in großen Dimensionen denken: Seit 2005 vernetzt das Center for Nanointegration Duisburg-Essen (CENIDE) die Forschungs- und Lehraktivitäten der Universität Duisburg-Essen (UDE), die sich mit den Nanowissenschaften beschäftigen. In sommerlicher Atmosphäre feierten am 15. Juli 2015 rund 200 geladene Gäste am Duisburger Campus die erste erfolgreiche Dekade.



Seite 6

## 2. RUHR-Symposium „Funktionale Materialien für die Katalyse“

Die Katalyse ist eine der wichtigsten „Stellschrauben“ für effiziente Prozesse in der Chemieindustrie. Sie ermöglicht es, Energie und Ressourcen einzusparen sowie Nebenprodukte und Abfälle in der chemischen Fertigung zu vermeiden. Grundlegende Forschung und technische Anwendung spielen dabei eng zusammen. Rund 150 Teilnehmer/innen aus Wissenschaft und Industrie besuchten daher am 28. Oktober das 2. RUHR-Symposium am Campus Duisburg.



Seite 7

## Universitätsallianz Ruhr „Materials Chain“: Vom Bauteil zum Atom

Unter dem Begriff „Materials Chain“ bringen die Ruhr-Universität Bochum, die TU Dortmund, die Universität Duisburg-Essen und ihre Partner die exzellenten Bereiche ihrer Material-, Werkstoff- und Produktionswissenschaften zusammen. „Materials Chain“ deckt dabei alle Phasen moderner Produktions- und Materialwissenschaften ab: vom Materialdesign über die Werkstoffherstellung und -veredelung bis hin zur Charakterisierung und Verarbeitung im Produktionsprozess.



Seite 8

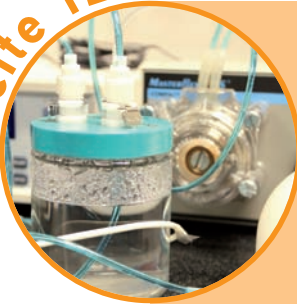
## Neues aus den CENIDE-Forschungsschwerpunkten

Unter dem Dach von CENIDE forschen rund 400 Wissenschaftler/innen, die in über 65 Arbeitsgruppen organisiert sind, an verschiedenen Themen rund um die Nanotechnologie. Die Highlights von 2015 geben einen Einblick in die Forschungsschwerpunkte Dynamische Prozesse in Festkörpern, Gasphasensynthese, Magnetismus, NanoBioMaterialien und NanoEnergieTechnik.



Seite 9

Seite 12



### Aktuelle Forschungsprojekte im Überblick

In zahlreichen Kooperationen sowohl innerhalb von CENIDE als auch mit nationalen und internationalen Partnern aus Wissenschaft und Industrie entstehen beständig wissenschaftliche Veröffentlichungen, Patente und Projekte. Der Überblick gibt einen Eindruck über die aktuellen Forschungsaktivitäten in CENIDE.

Seite 13



### Preise und Auszeichnungen

Textilfilter für Wertmetalle, Partikel mit Anziehungskraft und den Ionen auf der Spur – spannend, faszinierend und vielfältig sind die Forschungsleistungen der CENIDE-Mitglieder und deren Mitarbeiter/innen. Diese vollständig vorzustellen ist zwar nicht möglich, jedoch sind stellvertretend ein paar dieser Preise und Auszeichnungen aus dem Jahr 2015 hervorgehoben.

Seite 18



### Weitere Veranstaltungen

Durchschnittlich vier bis fünf Veranstaltungen pro Quartal unterstützte die CENIDE-Geschäftsstelle 2015. Dabei standen wissenschaftliche Vorträge wie die CENIDE Science Talks, Symposien, Workshops und der Besuch internationaler Gäste ebenso auf der Agenda wie das Feiern in eigener Sache während der Jubiläumsfeier.

Seite 19



### Außendarstellung

Integraler Bestandteil der Koordination der Nanowissenschaften an der Universität Duisburg-Essen durch CENIDE ist die aufeinander abgestimmte Außendarstellung und Steigerung der (internationalen) Sichtbarkeit der Kompetenzen und Stärken in den Nanowissenschaften sowie der Wissenstransfer zwischen Wissenschaft, Industrie und der allgemeinen Öffentlichkeit. CENIDE ist regelmäßig in der lokalen, regionalen und überregionalen Berichterstattung sowie in den Fachmedien vertreten.

# HIGHLIGHTS 2015

## 10 Jahre CENIDE

An kleinsten Partikeln forschen und dabei in großen Dimensionen denken: Seit 2005 vernetzt das Center for Nanointegration Duisburg-Essen (CENIDE) die Forschungs- und Lehraktivitäten der Universität Duisburg-Essen (UDE), die sich mit den Nanowissenschaften beschäftigen. In sommerlicher Atmosphäre feierten daher am 15. Juli 2015 rund 200 geladene Gäste am Duisburger Campus die erste erfolgreiche Dekade.

Viele warme Worte und eine glühende Gurke: Im Festzelt neben dem NanoEnergieTechnik-Zentrum (NETZ) gab es einen unterhaltsamen Rückblick auf zehn Jahre Nanoforschung an der UDE und prominente Grußworte von UDE-Rektor Prof. Dr. Ulrich Radtke, Harald Cremer vom Landes-Cluster NanoMikroWerkstoffe-Photonik.NRW sowie Duisburgs Oberbürgermeister Sören Link.

„Wer baut, der bleibt“, resümierte Prof. Dr. Ferdi Schüth während seiner Laudatio. Der Direktor am Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mülheim und Vizepräsident der Max-Planck-Gesellschaft bezog sich damit auf den im Februar 2013 eingeweihten und einzigartigen Forschungsbau NETZ – einen wichtigen Meilenstein, der das Kompetenzspektrum von CENIDE enorm erweitert hat. Denn die Nanotechnologie hilft dabei, bestehende Verfahren der Energieerzeugung, -wandlung und -speicherung effizienter zu gestalten.

### Mittlerweile eines der größten Nanozentren

„Heute, zehn Jahre nach der Gründung, zählt CENIDE zu den führenden Nanozentren in Deutschland“, sagt Prof. Dr. Christof Schulz, ehemaliger Wissenschaftlicher Direktor von

CENIDE stolz. „Hier trifft das Know-how von mehr als 60 Arbeitsgruppen aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie der Medizin zusammen.“ Das Spektrum reicht von der Grundlagenforschung bis hin zur anwendungsorientierten Forschung und zeichnet sich besonders durch die enge interdisziplinäre Zusammenarbeit unter den Wissenschaftler/innen aus. Dabei kooperiert CENIDE mit Forschern aus aller Welt sowie mit den hiesigen Max-Planck-Instituten, den An-Instituten der UDE und namhaften Industrieunternehmen.

Vor dem „Anstrum“ auf das leckere Abendbuffett gab es dann noch etwas Gehirnjogging und Bauchmuskeltraing: wenn die Physiker Reinhard Remfort und Dr. Nicolas Wöhrle die Bühne betreten, gibt es stets was zu Lernen und zu Lachen. Die Nachwuchswissenschaftler zeigten in ihrer Physik-Show „Von Superkalt bis ganz schön brenzlich“ Experimente aus der Nanowelt mit Aha-Effekt.

Wer die Höhepunkte der Jubiläumsfeier Revue geschehen lassen möchte: ein Video und eine Bildergalerie mit den Höhepunkten der Jubiläumsfeier sind online abrufbar unter [www.cenide.de/presse](http://www.cenide.de/presse). ■





## 2. RUHR-Symposium „Funktionale Materialien für die Katalyse“

Die Katalyse ist eine der wichtigsten „Stellschrauben“ für effiziente Prozesse in der Chemie-industrie. Sie ermöglicht es, Energie und Ressourcen einzusparen sowie Nebenprodukte und Ab-fälle in der chemischen Fertigung zu vermeiden. Grundlegende Forschung und technische Anwen-dung spielen dabei eng zusammen. Rund 150 Teilnehmer/innen aus Wissenschaft und Industrie besuchten daher am 28. Oktober das 2. RUHR-Symposium am Campus Duisburg.

Der Kooperation geht Kommunikation voraus. Deswegen hat CENIDE gemeinsam mit dem Center for Automotive Research (CAR) der Universität Duisburg-Essen (UDE) ein Veran-staltungsformat geschaffen, das hochrangige Vertreter/innen aus der Industrie und der Wissenschaft zusammenbringt.

Beim diesjährigen RUHR-Symposium in-formierten sich die Besucher/innen in zahlrei-chen Vorträgen und während der begleitenden Fachausstellung über Funktionale Katalyse-materialien und diskutierten über neue Kon-zepte, Entwicklungen und Anwendungsmög-lichkeiten. Schwerpunktthemen waren Fragen der Energiespeicherung, die Abgasreinigung bei Autos, Edelmetallkatalyse sowie technisch homogene Katalyse, synthetische Treibstoffe und Biomasse.

### Macht die Energiewende energieintensive Unternehmen entbehrlich?

Bereits die Keynotes brachten das Publikum auf „Betriebstemperatur“: Prof. Dr. Robert Schlögl, Gründungsdirektor des Mülheimer Max-Planck-Instituts für Chemische Energie-konversion, gab Einblicke in die wissenschaft-lichen und anwendungsbezogenen Aspekte

heterogener Katalyse. „Macht die Energie-wende energieintensive Unternehmen ent-behrlich?“, fragte hingegen Michael Schmidt, Vorstandsvorsitzender bei BP Europa SE. Des Weiteren referierten Experten/innen der Max-Planck-Gesellschaft, Bayer Technolo-gy Services GmbH, Evonik Industries AG, ThyssenKrupp AG, Umicore, Heraeus, der TU Dortmund und Ruhr-Universität Bochum. Im erstmalig angebotenen Job-Forum konnten sich Studierende und Absolventen/innen über Karrierechancen in der chemischen Industrie informieren. Ein Blick in die Referentenliste zeigt auch: Das 2. RUHR-Symposium ist ein Spiegel der engen Zusammenarbeit in der Universitätsallianz Ruhr (UA Ruhr), beispiels-weise durch die verstärkte Kooperation auf dem Gebiet der „Materials Chain“ (siehe S. 8).

Während des Symposiums konnte zudem das NanoEnergieTechnikZentrum (NETZ) besichtigt werden. Dabei bot u. a. das Laser-labor spannende Einblicke, wie zum Beispiel katalytisch aktive Nanomaterialien hergestellt und untersucht werden. Ganz im Zeichen der Batterien steht das 3. RUHR-Symposium am 27. Oktober 2016, zu dem erneut hochrangige Teilnehmer/innen aus Industrie und Akademie erwartet werden. ■



Rund 150 Teilnehmer/innen aus Wissenschaft und Industrie besuchten die zahlreichen Fachvorträge, u. a. von Prof. Dr. Robert Schlögl (links) und dem BP-Vorstandsvorsitzenden Michael Schmidt (rechts).

# HIGHLIGHTS 2015

## Universitätsallianz Ruhr „Materials Chain“: Vom Bauteil zum Atom

Die drei Ruhrgebiets-Universitäten Ruhr-Universität Bochum, Technische Universität Dortmund und Universität Duisburg-Essen intensivieren ihre Zusammenarbeit unter dem Dach der Universitätsallianz Ruhr (UA Ruhr) durch eine neue gemeinsame Initiative: Unter dem Begriff „Materials Chain“ etablieren sie eine neue Kooperationsplattform für die exzellenten Bereiche ihrer Material-, Werkstoff- und Produktionswissenschaften. Ziel ist es, Materialien im gesamten Produktionsprozess durchgängig zu betrachten – vom Bauteil zum Atom. Der Profilschwerpunkt der UA Ruhr wird durch das Mercator Research Center Ruhr (Mercur) unterstützt.

Werkstoffe bilden die Grundlage aller großen Zukunftsfelder wie Energieversorgung und -speicherung, Mobilität und Transport, Gesundheit und Medizin, Information und Kommunikation sowie Umwelt, Sicherheit und urbanes Leben. Die Universitäten der UA Ruhr verfügen über umfassende Forschungskompetenz entlang der Materialkette – gekennzeichnet durch hohes Niveau und Interdisziplinarität. Die Schwerpunkte der drei Standorte ergänzen einander und umfassen das Design neuer Werkstoffe, die skalenübergreifende Simulation, die Synthese, Herstellung und Charakterisierung von Ingenieurwerkstoffen und neuen Nanomaterialien sowie die produktionstechnische Umsetzung.

Innerhalb des Profilschwerpunkts „Materials Chain“ wird nun der gesamte Bereich der Materialwissenschaften und Produktionstechnik an den drei Universitäten der UA Ruhr miteinander verzahnt. Dadurch gelingt es, Materialien im gesamten Produktionsprozess durchgängig zu betrachten – vom Bauteil zum Atom. Exemplarisch gibt es dazu bereits Kooperationen einzelner Wissenschaftler über alle drei Universitäten hinweg: Ein gemeinsames Projekt etwa widmet sich der Frage, wie sich in der Bauteilfertigung gezielt eine Schutzschicht herstellen lässt, die den Verschleiß minimiert und sich im Gebrauch sogar selbst regeneriert. Hier reicht die Materialkette von der Optimierung der Funktionseigenschaften der Bauteile unter realen Einsatzbedingungen bis zur Strukturanalyse der Materialoberfläche. Dabei haben die Wissenschaftler der UA Ruhr nicht nur Motorenkomponenten und Windkraftgetriebe im Visier, sondern genauso auch medizinische Implantate.

Übergreifende Forschungsprojekte zwischen den drei Universitäten gibt es seit

Gründung der UA Ruhr im Jahr 2007 vermehrt. Es ist nun der nächste logische Schritt, die Kooperationen unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten systematisch auszuweiten. Durch die stärkere gemeinsame Darstellung der Kompetenzen im Bereich „Materials Chain“ soll in der Region ausgehend von der UA Ruhr ein international weithin sichtbarer Profilschwerpunkt entstehen.

### Ruhrgebiet als Region der Werkstoffwissenschaften

Geplant ist dabei, auch weitere Wissenschaftseinrichtungen in die Initiative einzubeziehen. Erklärtes Ziel ist es, durch internationale wissenschaftliche Veranstaltungen als „Region der Werkstoffwissenschaften“ sichtbar zu werden. Prof. Detlef Müller-Böling, der die verstärkte Zusammenarbeit als Moderator begleitet, würdigt das Vorhaben: „Das Ruhrgebiet ist eine starke Wissenschaftsregion. Die Universitätsallianz macht hier einen weiteren großen Schritt – auch in Richtung auf die anderen Wissenschaftseinrichtungen der Region.“

Für Müller-Böling verbindet sich in „Materials Chain“ zudem Vergangenheit und Zukunft des Ruhrgebiets: „Innovative Werkstoffe wie nahtlose Eisenbahnreifen oder nichtrostende Stähle haben das Ruhrgebiet in früheren Zeiten stark gemacht – und auch heute treibt die moderne Werkstoff- und Materialforschung die Hightech-Entwicklung.“

Werkstoffe bzw. Materialien haben für die deutsche Volkswirtschaft eine hohe Bedeutung. Die Bundesregierung fördert über das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) die Werkstoffforschung. Auch das Land Nordrhein-Westfalen engagiert sich auf diesem Gebiet. ■

## Neues aus den CENIDE-Forschungsschwerpunkten

Unter dem Dach von CENIDE forschen rund 400 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die in über 65 Arbeitsgruppen organisiert sind, an verschiedenen Themen rund um die Nanotechnologie. In zahlreichen Kooperationen sowohl innerhalb von CENIDE als auch mit nationalen und internationalen Partnern aus Wissenschaft und Industrie entstehen ständig Ideen und neue Projekte. Die nachfolgenden Highlights von 2015 geben einen Einblick in die Forschungsschwerpunkte Dynamische Prozesse in Festkörpern, Gasphasensynthese, Magnetismus, NanoBioMaterialien und NanoEnergieTechnik.

### Ultraschnell und ultrakurz: Dynamische Prozesse in Festkörpern

Die Dynamik elementarer Anregungen in Festkörpern, an Oberflächen oder in Nanopartikeln oder -strukturen wird in CENIDE mit höchster Zeitauflösung untersucht. Die Forscher/innen verwenden dabei extrem kurze Laserpulse mit Pulsdauern im Femtosekundenbereich, um die dadurch ausgelöste Dynamik der Elektronen und des Kristallgitters mittels Spektroskopie, Beugung und Mikroskopie zu verfolgen. Sie verwenden dabei mehrere weltweit einmalige experimentelle Methoden, mit denen Erkenntnisse über grundlegende Prozesse bei der Energieumwandlung und beim Energietransport auf der Nanoskala gewonnen werden.

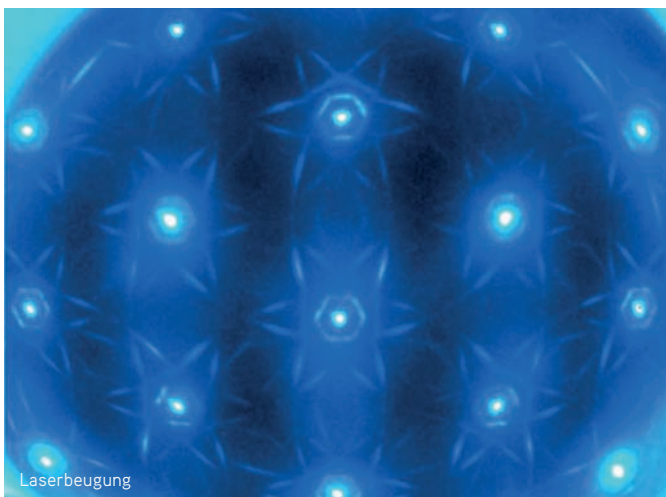
In dem Schwerpunktprogramm 1391 „Ultrafast Nanooptics“ dreht sich zum Beispiel alles um die Wechselwirkung breitbandiger kohärenter Anregungen mit Nanostrukturen. Hierbei werden die kohärente Kontrolle, Propagation, nichtlineare Kopplung und Nanoantennen genau unter die „Linse“ genommen: An der UDE werden mittels nichtlinearer Photoemissionsmikroskopie die zeitliche

Dynamik und die nichtlineare Wechselwirkung von Plasmon-Polaritonwellen mit selbstorganisierten Silber- bzw. Goldinseln untersucht. Durch das schnellste Mikroskop der Welt können die Forschenden beobachten, wie sich eine Plasmonwelle mit 98 Prozent der Lichtgeschwindigkeit in einer nur 1/100 mm großen Goldinsel ausbreitet, reflektiert und fokussiert wird.

### Nanopartikel nach Maß: Gasphasensynthese

Die Synthese von Nanopartikeln in der Gasphase ermöglicht die Herstellung von ultra-reinen maßgeschneiderten Materialien in skalierbaren Verfahren. CENIDE untersucht Gasphasenprozesse umfassend und hat eine breite Expertise in grundlegenden Experimenten, Entwicklung spezifischer Messtechnologie, Modellierung und Simulation sowie der Hochskalierung und der Synthese von Nanopartikeln im anwendungsrelevanten Maßstab.

Die neue DFG-Forschergruppe 2284 „Modellbasierte skalierbare Gasphasensynthese komplexer Nanopartikel“ setzt hier seit 2015 an: Ihre Mitglieder wollen herausfinden,



Laserbeugung



Gasphasensyntheseanlage im NanoEnergieTechnikZentrum



# HIGHLIGHTS 2015

## Neues aus den CENIDE-Forschungsschwerpunkten

nach welchen Regeln die hoch spezifische Herstellung sicher gelingt. Zunächst sollen isolierte Nanopartikel entstehen, die in einem zweiten Schritt zu komplexeren Strukturen zusammengefügt werden. Diese sollen zuverlässig über die Eigenschaften verfügen, die für das jeweilige Anwendungsgebiet relevant sind. Die DFG stellt 2,6 Millionen Euro für die erste dreijährige Projektphase zur Verfügung, Sprecher ist der Leibniz-Preisträger Prof. Dr. Christof Schulz.

### Forschung mit „Anziehungskraft“: Magnetismus

Beim Magnetismus stehen bei CENIDE die Herstellung und die hochspezifische Charakterisierung neuer Materialien und Hybriden von mikroskopischen bis zu makroskopischen Längenskalen sowie die Ab-initio-Modellierung im Fokus. Sowohl ultradünne metallische und oxidische Filme, Nanopartikel als auch molekulare Nanomagnete spielen als Bausteine für moderne Hybridsysteme eine wichtige Rolle.

Mehr als eine Million Euro fließen zum Beispiel in Forschungsprojekte an der UDE, um die Nutzung von Festkörpern zur Kühlung zu untersuchen. Im DFG-Schwerpunktprogramm 1599 „Caloric Effects in Ferroic Materials: New Concepts for Cooling“ waren die Physiker und Ingenieurwissenschaftler von CENIDE 2015 sehr erfolgreich mit Anträgen für die zweite Förderperiode. Sie alle eint die Arbeit an einem besonderen Thema: Neuartige Ma-

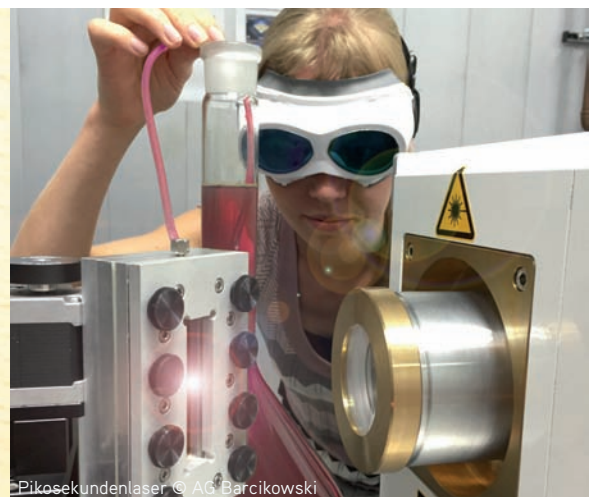
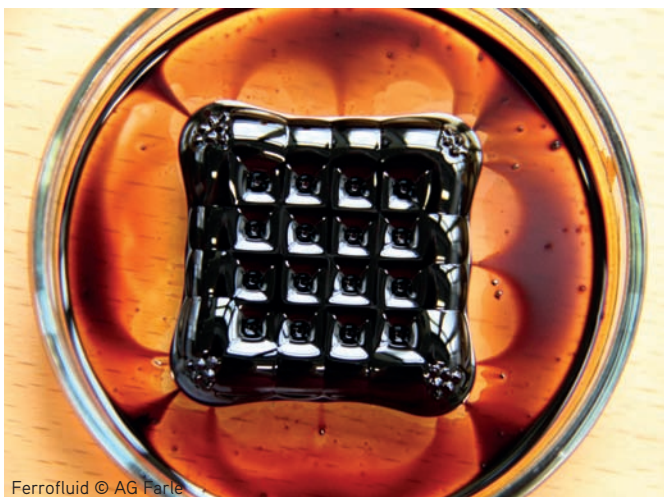
terialien für Kühlschränke und Klimaanlage. Die bisherigen Systeme schädigen die Umwelt oder verbrauchen viel Strom. Alternativen bieten magnetische oder elektrisch polarisierte Festkörper, sogenannte ferroische Materialien. Klimaschädliche oder brennbare Gase werden hier nicht benötigt, und die Systeme sind effektiver.

### Spannendes Trio: NanoBioMaterialien

Biomaterialien sind natürliche oder künstliche Substanzen in Kontakt mit biologischen Systemen. In CENIDE wird diese Interaktion an Materialien, Oberflächen, Partikeln und Makromolekülen untersucht. Der Forschungsschwerpunkt profitiert von den Expertisen in den Material- und Biowissenschaften (Kolloide, Makromoleküle, Proteine, Imaging) und den chemisch bzw. physikalisch ausgerichteten Wissenschaften (Synthese, Magnetismus, Photonik).

Einen Überblick über die Querschnittsdisziplin NanoBioPhotonik gaben zum Beispiel renommierte Wissenschaftler/innen aus ganz Deutschland während eines Symposiums im März 2015 am Campus Essen. Sie tauschten sich u. a. darüber aus, wie Materialien für die photonische Prozessierung optimiert werden können, wie der menschliche Körper mit Licht zusammenwirkt und welche Perspektiven sich daraus für die medizinische Diagnose und Therapie ergeben.

Im Herbst wurde zudem der neue Pikosekundenlaser der AG Barcikowski eingeweiht.



Er gilt als das weltweit derzeit leistungsstärkste und schnellste Lasersystem, um hochreine Nanopartikel in großen Mengen herzustellen, zum Beispiel für biologische Anwendungen.

### Nanomaterialien für die Energie von morgen: NanoEnergieTechnik

Hierbei befasst sich CENIDE mit der Frage, wie Nanomaterialien vorteilhaft für die Energietechnik, insbesondere bei der Energieumwandlung und -speicherung, ausgenutzt werden können. Dafür steht das hochmoderne Forschungsgebäude NanoEnergieTechnik-Zentrum (NETZ) mit rund 4.000 m<sup>2</sup> Fläche zur Verfügung. Basis hierfür ist eine Anlage zur Gasphasensynthese von Nanomaterialien im anwendungsrelevanten Maßstab. Wesentliche Anwendungsgebiete sind Thermoelektrik, Katalyse, Photovoltaik, Lithium-Ionen-Batterien und Lichtemitter (LEDs).

Internet aus der Deckenlampe könnte zum Beispiel schon bald Realität werden, wenn sich die jüngste Entwicklung der UDE durchsetzt. Hierzu werden die Lichtsignale von LEDs genutzt, um Daten kabellos zu übertragen. Die Experten für Halbleiter- und Elektrotechnik der AG Bacher entwickelten dazu eine Leuchtdiode auf Gallium-Nitrid-Basis, die mit einer Rekordfrequenz von über einem Gigahertz betrieben werden kann.

Um umweltfreundliche Energietechnik ging es auch während der Herbstschule Thermoelektrik. Neue Materialien und Thermogene-

ratoren ermöglichen es, Abwärme direkt in Strom umzuwandeln – eine nachhaltige Methode, die vor allem für Stahlwerke oder die Autoindustrie interessant ist. Mit finanzieller Unterstützung durch die Volkswagen-Stiftung fand daher im Oktober 2015 die interdisziplinäre Herbstschule zur Thermoelektrik in Duisburg statt, die von den CENIDE-Mitgliedern Prof. Dr. Roland Schmechel, Dr. Gabi Schierning und Prof. Dr. Dietrich Wolf organisiert wurde.

Über Nanomaterialien für die energietechnische Anwendung tauschten sich knapp 200 Wissenschaftler/innen vom 22. bis 25. Februar 2015 im kalifornischen Ventura aus. CENIDE, das diese renommierte Konferenzreihe vor zwei Jahren mit initiierte, war wieder zahlreich vor Ort vertreten. Die nächste Konferenz dieser Serie ist für das Frühjahr 2017 geplant. ■



# HIGHLIGHTS 2015

## Aktuelle Forschungsprojekte im Überblick

### DFG-geförderter Sonderforschungsbereich (SFB)

- SFB 1093: Supramolekulare Chemie an Proteinen (seit 2014)

### DFG-geförderte Beteiligung in Schwerpunktprogrammen (SPP)

- SPP 1313: Biological Responses to Nanoscale Particles (2008–2015)
- SPP 1708: Materialsynthese nahe Raumtemperatur (seit 2014)
- SPP 1666: Topologische Isolatoren (seit 2013)
- SPP 1599: Caloric Effects in Ferroic Materials: New Concepts for Cooling (seit 2012)
- SPP 1681: Feldgesteuerte Partikel-Matrix-Wechselwirkungen: Erzeugung, skalenübergreifende Modellierung und Anwendung magnetischer Hybridmaterialien (seit 2012)
- SPP 1538: Spin Caloric Transport (seit 2011)
- SPP 1613: Fuels Produced Regeneratively Through Light-Driven Water Splitting (seit 2011)
- SPP 1459: Graphen (seit 2010)
- SPP 1327: Optisch erzeugte Sub-100-nm-Strukturen für biomedizinische und technische Applikationen (seit 2009)
- SPP 1386: Nanostrukturierte Thermoelektrika (seit 2009)
- SPP 1391: Ultrafast Nanooptics (seit 2009)

### DFG-geförderte Forschergruppen

- FOR 2284: Modellbasierte skalierbare Gasphasensynthese komplexer Nanopartikel (seit 2015)
- FOR 1993: Multifunktionale Stoff- und Energiewandlung (2013–2016)

### DFG-Gerätezentrum Interdisciplinary Center for Analytics on the Nanoscale – ICAN (2014–2017)

### BMBF-Projekte

- **nanoGRAVUR**: Nanostrukturierte Materialien: Gruppierung hinsichtlich Arbeits-, Verbraucher- und Umweltschutz und Risikominimierung (2015–2018)
- **INNOKAT**: Integration und Applikation von ligandenfreien und kontrolliert liganden-funktionalisierten Nanopartikeln in der Katalyse (2013–2017)

### EU-Projekte

- **NanoDome**: Nanomaterials via Gas-Phase Synthesis: A Design-Oriented Modelling and Engineering Approach (2015–2018)
- **NU-MATHIMO**: New Materials for High Moment Poles and Shields (2013–2017)
- **NanOxiMet**: Assessment of the use of particle reactivity metrics as an indicator for pathogenic properties and predictor of potential toxicological hazard (2013–2016)
- **NanoIndex**: Assessment of Individual Exposure to manufactured nanomaterials by means of personal monitors and samplers (2013–2016)
- **BUONAPART-E**: Better Upscaling and Optimization of Nanoparticle and Nanostructure Production by Means of Electrical Discharges (2012–2016)
- **MARINA**: Managing Risks of Nanomaterials (2012–2015)

### Vom Land NRW geförderte Nachwuchsgruppe „Nanostrukturierte luftstabile Thermoelektrika: Von der kontrollierten Synthese zum Bauteil“ (2009–2015)

### International Max Planck Research School (IMPRS)

- IMPRS on Reactive Structure Analysis for Chemical Reactions (RECHARGE)
- IMPRS for Interface Controlled Materials for Energy Conversion (SURMAT)

### DAAD-Projekt Partnerschaftsprogramm mit der Universität Tsukuba/Japan (2013–2015)



## Preise und Auszeichnungen (Die kompletten News zum Nachlesen finden Sie unter [www.cenide.de](http://www.cenide.de))



### Forschungspreis der Alexander von Humboldt-Stiftung

#### **Gast der AG Farle ausgezeichnet**

Dr. Dieter Weller (HGST, Western Digital und University of York, Großbritannien) ist mit dem Forschungspreis der Alexander von Humboldt-Stiftung ausgezeichnet worden. Der international anerkannte Experte auf dem Gebiet der magnetischen Speichermedien und der Permanentmagnete war in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Michael Farle zu Gast.



### Gottschalk-Diederich-Baedeker-Preis 2015

#### **Partikel mit Anziehungskraft**

Ihre Welt ist magnetisch – auch in den kleinsten Dimensionen. Carolin Schmitz-Antoniak erforschte an der UDE die Struktur und den Magnetismus nanoskaliger Systeme. Dafür erhielt sie den Gottschalk-Diederich-Baedeker-Preis 2015 für ihre herausragende Habilitationsschrift.



### Paul Schlack Honorary Prize 2015

#### **Ausgezeichnete Textilfilter für Wertmetalle**

Für die Entwicklung von innovativen Textilien für die Rückgewinnung von Edelmetallen aus Industrieabwässern sind Forscher der UDE-An-Institute Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West e.V. (DTNW) und vom Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V. (IUTA) mit dem Paul Schlack Honorary Prize 2015 ausgezeichnet worden.



### Prof. Dr. Lorke als Gledden Visiting Fellow

#### **Praktiker mit Profil**

Prof. Dr. Axel Lorke wurde von der University of Western Australia (UWA) zum Gledden Visiting Fellow 2015 ernannt. Damit ist der Physiker einer von acht Preisträgern, die im letzten Jahr die Hochschule im australischen Perth besuchten, um vor Ort mit den Gastgebern zu forschen.

# HIGHLIGHTS 2015

## Preise und Auszeichnungen



Ehrendoktor in Weißrussland: Prof. Dr. Buck

### Netzwerker zwischen den Welten

CENIDE-Mitglied Prof. Dr. Volker Buck ist für sein Engagement in Weißrussland ausgezeichnet worden. Der Professor für Technische Physik erhielt von der Francisc-Skorina-Gomel-State-University die Ehrendoktorwürde für seine Arbeit über alle Grenzen hinweg. Mit diesem Titel wurde er für die Ausbildung von Wissenschaftler/innen sowie für den Aufbau von internationalen Kooperationen geehrt.



Humboldt-Stipendiat bei CENIDE

### Auf den Charakter kommt es an

Er ist ein echter Theoretiker, doch seine Ideen haben das nötige Feuer: Prof. Dr. Kyle Daun untersucht an der University of Waterloo Verbrennungsprozesse und die Interaktion von Nanopartikeln und Gasen. Seit 2015 ist der Experte für Thermophysik zu Gast an der UDE. Mit Wissenschaftlern von CENIDE erforscht er, wie sich synthetische Nanopartikel mithilfe von Laserstrahlung berührungslos charakterisieren lassen.



Dies academicus 2015: Bachelor-Arbeit ausgezeichnet

### Partikel unter Strom

Die Hochschule feiert ihre Besten: Am Dies academicus werden traditionell herausragende Abschlussarbeiten prämiert und die innovativsten Ideen an der Universität Duisburg-Essen (UDE) ausgezeichnet. Beim Festakt 2015 erhielt auch der Chemiestudent Thomas Lange aus der AG Barcikowski einen Preis für seine Bachelor-Arbeit, in der er sich mit der Charakterisierung von Nanopartikeln auseinandergesetzt hat.



Dies academicus 2015

### Ausgezeichnete Promotionen

Die Chemikerin Dr. Diana Kozlova aus der AG Epple ist für ihre Promotion zum Thema „Kovalent funktionalisierte Calciumphosphat-Nanopartikel zur selektiven Adressierung von Zellen“ geehrt worden. Ebenfalls ausgezeichnet wurde der Experimentalphysiker Dr. Oliver Ochedowski aus der AG Schleberger für seine Dissertation mit dem Titel „Modification of 2D-Materials by Swift Heavy Ion Irradiation“. Beide Arbeiten wurden mit summa cum laude bewertet.



## Duisburger Sparkassenpreise verliehen

### Dr. Andreas Beckel ausgezeichnet

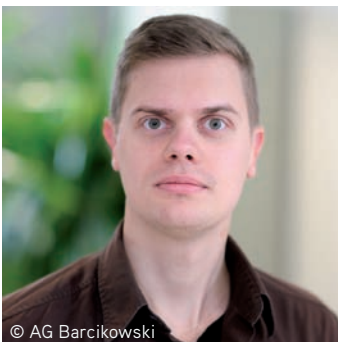
Die Sparkasse Duisburg hat fünf Absolventen und vier Nachwuchswissenschaftler der Universität Duisburg-Essen für ihre herausragenden Leistungen geehrt – darunter Dr. Andreas Martin Beckel aus der AG Lorke. Seine Auszeichnung ist mit 2.000 Euro dotiert.



## Siemens Energy Thesis Awards 2015

### Meilenstein bei thermoelektrischer Entwicklung ausgezeichnet

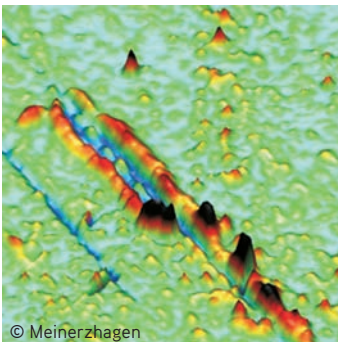
Für seine Dissertation über „Hochtemperaturstabile thermoelektrische Generatoren auf Basis von nanokristallinem Silizium“ ist Dr.-Ing. Viktor Kessler aus dem Fachbereich Nanostrukturtechnik an der Universität Duisburg-Essen mit dem Siemens Energy Thesis Award 2015 ausgezeichnet worden. Mit den von ihm entwickelten thermoelektrischen Generatoren konnte er eine bisher nicht erreichte Leistungsdichte realisieren.



## LAMP 2015: Oral Award für Marcus Lau

### Wegweisender Vortrag

Hochreine und dabei stabile Nanopartikel-Kolloide kommen immer häufiger zum Einsatz: Die fein in Flüssigkeit verteilten Teilchen helfen bei medizinischen oder energietechnischen Anwendungen. Doch wie lassen sie sich am effektivsten herstellen? Das hat Chemiker Marcus Lau mit einer neuen Methode untersucht. Seine Ergebnisse stellte er auf dem 7. Internationalen Kongress zum Laser Advanced Materials Processing (LAMP) vor und erhielt dafür den Oral Award.



## SHIM 2015: Posterpreis für Florian Meinerzhagen

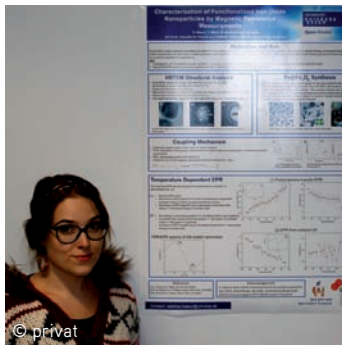
### Den Ionen auf der Spur

Der Experimentalphysiker Florian Meinerzhagen aus der Forschungsgruppe von CENIDE-Mitglied Prof. Dr. Marika Schleberger erhielt einen Posterpreis auf der SHIM 2015 (Swift Heavy Ions in Matter) in Darmstadt. In seiner Arbeit geht er der Frage nach, wie Ionenspuren in SrTiO<sub>3</sub>-Kristall-Oberflächen entstehen.



# HIGHLIGHTS 2015

## Preise und Auszeichnungen



Best Poster Presentation Award IBCM 2015

### Spinströme an Grenzflächen entdeckt

Spinströme sind eines der angesagtesten Themen in der Erforschung magnetischer Materialien. Die Experimentalphysikerin Sabrina Masur aus der AG Farle präsentierte ein neues Erkennungsverfahren solcher Spinströme und erhielt auf der „International Baltic Conference on Magnetism (IBCM)“ den Preis für die beste Posterpräsentation.



ICCK 2015: Poster-Award für Paul Sela

### Außergewöhnliche Analyse

Sie sind ein wichtiger Motor der Energiewende: Alternative Brennstoffe mit einer hohen Flexibilität und Leistungsfähigkeit. Ein wichtiges Werkzeug bei der Entwicklung alternativer Antriebe ist die chemische Kinetik. Für seine neuesten Erkenntnisse ist Paul Sela vom Institut für Verbrennung und Gasdynamik (IVG) auf der „9. International Conference on Chemical Kinetics (ICCK)“ im belgischen Gent mit einem Poster-Preis ausgezeichnet worden.



Best Presentation Award for Young Scientists

### Tim Frigge ausgezeichnet

Auf dem „9. International Symposium on Ultrafast Surface Dynamics“ in Japan hat Tim Frigge aus der AG Horn-von Hoegen den Best Presentation Award for Young Scientists erhalten. Er überzeugte mit seinem Vortrag „Ultrafast Structural Dynamics of Photo Induced Phase Transitions on Surfaces Observed by fs-RHEED“.



Symposium und Themenabend

### Materialien für die Photonik

Zahlreiche Nachwuchswissenschaftler/innen präsentierten anlässlich des Symposiums „Materialien für die Photonik“ am Essener Campus ihre Forschung. Drei Auszeichnungen gingen dabei an CENIDE-Wissenschaftler: Der Chemiker Marcus Lau und der Ingenieur Dr. Jan T. Sehrt wurden für ihre Vorträge ausgezeichnet, Elektrotechniker Wolf-Alexander Quitsch für sein Poster über Nano-Draht.



## CENIDE-Jahresfeier

### Best Paper Award 2015

Für den CENIDE Best Paper Award wurden 24 Veröffentlichungen nominiert und von den Beiräten Prof. Dr. Helmut Bönnemann und Prof. Dr. Ralf Anselmann gesichtet. Die glücklichen Gewinner/innen: Rachel Fainblat und Franziska Muckel (AG Bacher), Annika Kurzmann (AG Lorke) sowie Thomas Mayer-Gall und Klaus Opwis (AG Gutmann/DTNW). Die Autoren(teams) freuten sich über ein Preisgeld von je 500 Euro.



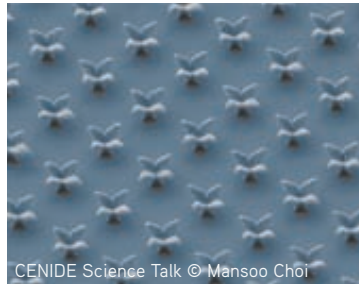
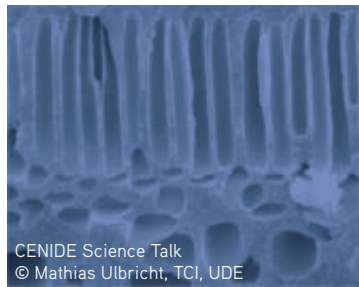
## An-Institut gewinnt Klimaschutz-Wettbewerb

### Bekanntes neu denken

Im Wettbewerb „EnergieUmweltwirtschaft.NRW“ werden mit rund 25,5 Millionen Euro kleine und mittelständische Unternehmen bei klima- und umweltschonenden Innovationen unterstützt. Mit dem ersten Platz ist ein Vorhaben des Instituts für Energie- und Umwelttechnik (IUTA), einem An-Institut der Universität Duisburg-Essen, geehrt worden. Insgesamt 27 Verbundprojekte werden von der Landesregierung NRW gefördert.

# HIGHLIGHTS 2015

Weitere Veranstaltungen (Auswahl)



## Januar

- CENIDE Science Talk (Prof. Dr.-Ing. Lutz Mädler, Universität Bremen, Dr. Philipp Wagener, UDE)

## Februar

- CENIDE-Promovierendennetzwerk Poster Session
- Gordon Research Conference (Ventura, Kalifornien/USA)

## März

- NanoBioPhotonik-Symposium und Workshop
- Joint Symposium on Nanoscience and -technology (University of Tsukuba/Japan, National Tsing Hua University/Taiwan, UDE)

## Mai

- CENIDE Science Talk (Prof. Dr. Mansoo Choi, Seoul National University/Korea, Prof. Dr.-Ing. Einar Kruis, UDE)

## Juni

- CENIDE Science Talk (Prof. Dr. Taeghwan Hyeon (Seoul National University/Korea, Prof. Dr. Gerd Bacher, UDE)
- Besuch der „RuhrFellowships“ im NETZ

## Juli

- CENIDE Science Talk (Prof. Dr. Takeo Yamaguchi, Tokyo Institute of Technology/Japan, Prof. Dr. Mathias Ulbricht, UDE)
- CENIDE-Jubiläumsfeier

## September

- CENIDE Science Talk (Prof. Dr. Qiangbin Wang, Chinese Academy of Sciences, Prof. Dr. Sebastian Schlücker, UDE)
- CENIDE-Promovierendennetzwerk Laborführungen

## Oktober

- Interdisziplinäre Herbstschule zur Thermo-elektrik
- 2. RUHR-Symposium „Funktionale Materialien für die Katalyse“
- Themenabend und Symposium „Materialien für die Photonik“

## November

- Gesellschaft für Materialografie Rhein-Ruhr besucht ICAN
- CENIDE-Mitgliederfeier
- CENIDE Science Talk (Prof. Dr. Kyle Daun, University of Waterloo/Kanada, Prof. Dr. Thomas Dreier, UDE)



## Außendarstellung

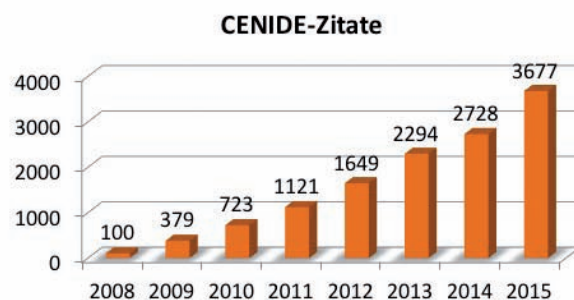
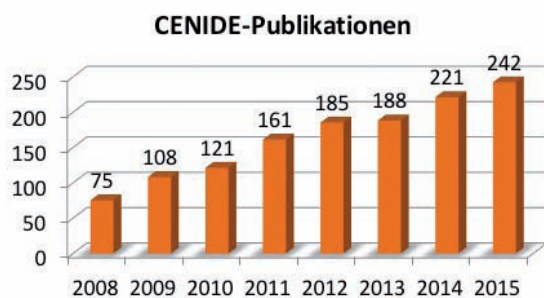
### Publikationen der Geschäftsstelle

- Geschäftsbericht „CENIDE kompakt 2014“ (Veröffentlichung 2015)
- Forschungsbericht 2014/2015 (Veröffentlichung 2016)
- Broschüre NanoEnergieTechnikZentrum
- CENIDE-Newsletter (22)
- News (100)
- Pressemeldungen (28)

### Medien-Echo (Auswahl)

- **Regional**  
Bild Regional (Online), Westdeutscher Rundfunk (Studio Duisburg, Studio Düsseldorf, TV und Online), WDR Lokalzeit Ruhr (TV), Westdeutsche Allgemeine Zeitung (Print und Online), Neue Ruhr Zeitung (Print und Online), Rheinische Post (Print und Online), Express (Print), 92.2 Radio Duisburg, Studio 47 Duisburg (TV), Studio 365 Duisburg (Online), Newsletter Cluster NanoMikroWerkstoffePhotonik.NRW, UDE-Campus:Report, UDE-Newsletter Campus:aktuell, UDE-Newsletter Alumni Ingenieurwissenschaften, wissenschaftsforum-ruhr.de
- **Überregional**  
Süddeutsche Zeitung (Ressort Wissen, Print), Deutschlandfunk (Ressort Forschung, Radio), idw – Informationsdienst Wissenschaft, CHEManager, Coating International (Fachmagazin), WOMag (Fachmagazin für Werkstoffe und funktionelle Oberflächen), Recycling Magazin, Gupta-Verlag (Fachverlag für Polymerindustrie), Österreichische Chemie (Fachmagazin für die gesamte Chemiewirtschaft), GEATS - Deutsche Gesellschaft für Katalyse, Bundesverband Bioenergie e.V., springerprofessional.de (Fertigung und Montagetechnik), gefahrstoffe.de (Springer VDI Verlag), chemie.de, analytik-news.de, pro-physik.de (Optik und Photonik), light2015.org, energiepartner.de, innovations-report.de, nanopartikel.info, diseasesresearchgroup.xonl.de, der standart.at, Newsletter German Center for Research and Innovation New York

### Statistiken wissenschaftlicher CENIDE-Publikationen und CENIDE-Zitate



# ZAHLEN, DATEN, FAKTEN

## Historie

- Gründung: Juni 2005
- Geschäftsstelle: seit November 2006
- Zentrale Wissenschaftliche Einrichtung (mit Verwaltungsordnung): seit Mai 2007

## Ziele und Aufgaben

- Koordination der Nanowissenschaften an der UDE in Forschung und Lehre
- Koordinierte Außendarstellung und Steigerung der (internationalen) Sichtbarkeit der Kompetenz und der Stärken in den Nanowissenschaften
- Forschung und Technologietransfer in der Nanotechnologie

## Dienstleistungen

### **Intern (für CENIDE-Mitglieder sowie deren Mitarbeiter/innen)**

- Forschungsmanagement
- Analytik-Dienstleistungen des Interdisciplinary Center for Analytics on the Nanoscale (ICAN)
- Nachwuchsförderung
- Presse- und Öffentlichkeitsarbeit sowie Marketing
- Veranstaltungsmanagement

### **Extern**

- Analytik-Dienstleistungen des Interdisciplinary Center for Analytics on the Nanoscale (ICAN)
- Evonik-Schülerlabor

## Personen

### Vorstand

- **Prof. Dr.-Ing. Stephan Barcikowski** (Wissenschaftlicher Direktor),  
Fakultät für Chemie
- **Prof. Dr. Michael Horn-von Hoegen**,  
Fakultät für Physik
- **Prof. Dr. Roland Schmechel**,  
Fakultät für Ingenieurwissenschaften
- **Prof. Dr. Christof Schulz**,  
Fakultät für Ingenieurwissenschaften
- **Prof. Dr. Heiko Wende** (stellvertretender Wissenschaftlicher Direktor),  
Fakultät für Physik

### Wissenschaftlicher Beirat

- **Dr. Ralf Anselmann**,  
Evonik Industries AG, Coating & Additives
- **Prof. Dr. Helmut Bönnemann**,  
ehemals KIT und Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, Mülheim
- **Dr.-Ing. Karl-Ulrich Köhler**,  
Tata Steel Europe Limited
- **Prof. Dr. Jörg Kotthaus**,  
LMU München, CeNS und Fakultät für Physik
- **Prof. Dr. Sotiris Pratsinis**,  
ETH Zürich/Schweiz, Institut für Verfahrenstechnik
- **Prof. Dr. Lars Samuelson**,  
Lund University/Schweden, Solid State Physics
- **Dr. Klaus Streubel**,  
OSRAM
- **Prof. Dr. Viola Vogel**,  
ETH Zürich/Schweiz, Biologisch orientierte Materialwissenschaften

### Young Researcher Network (YRN)

- Fachliche Vernetzung exzellenter Nachwuchswissenschaftler/innen und Unterstützung bei der weiteren wissenschaftlichen Karriere
- Ansprechpartner: Dr. Nicolas Wöhrle  
Kontakt Daten: Tel. 0203 379-8126 | E-Mail: nicolas.woehrl@uni-due.de

### CENIDE-Promovierendennetzwerk

- Fachliche Vernetzung der Promovierenden der Universität Duisburg-Essen in den Nanowissenschaften
- Regelmäßige Treffen und Exkursionen zwecks Austausch über den wissenschaftlichen Alltag, um sich gegenseitig besser kennenzulernen und hinsichtlich der eigenen Forschungsthemen zu vernetzen
- Ansprechpartner: Dr. Tobias Teckentrup  
Kontakt Daten: Tel. 0203 379-8178 | E-Mail: tobias.teckentrup@uni-due.de



# ZAHLEN, DATEN, FAKTEN

## Geschäftsstelle



**Dr. Tobias Teckentrup**  
Geschäftsführung

Büro: NETZ 3.18  
Tel.: 0203 379-8178  
tobias.teckentrup@  
uni-due.de

**Steffi Nickol**  
Marketing & PR

Büro: NETZ 3.16  
Tel.: 0203 379-8177  
steffi.nickol@  
uni-due.de



**Carmen Tomlik**  
Öffentlichkeitsarbeit

(bis 08/15 Vertretung für  
Birte Vierjahn)

**Birte Vierjahn**  
Öffentlichkeitsarbeit

Büro: NETZ 3.17  
Tel.: 0203 379-8176  
birte.vierjahn@  
uni-due.de



**Daniela Bauer**  
Assistenz

(bis 11/15, danach Elternzeit)

**Jonas Hoffmann**  
Wiss. Hilfskraft

Büro: NETZ 3.16  
Tel.: 0203 379-8175  
jonas.hoffmann@  
stud.uni-due.de



## ICAN-Team

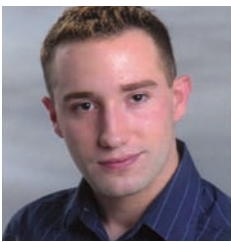


**Prof. Dr. Nils Hartmann**  
Management ICAN

Büro: NETZ U1.17  
Tel.: 0203 379-8033  
nils.hartmann@  
uni-due.de

**Birgit Gleising**  
Materialographie

Büro: NETZ U1.16  
Tel.: 0203 379-8036  
birgit.gleising@  
uni-due.de



**Marcel Wienand**  
Assistenz ICAN

Büro: NETZ U1.16  
Tel.: 0203 379-8038  
marcel.wienand@  
uni-due.de

**Dr. Markus Heidelmann**  
Verantw. TEM (seit 06/15)

Büro: NETZ U1.15  
Tel.: 0203 379-8037  
markus.heidelmann@  
uni-due.de



**Dr. Ulrich Hagemann**  
Verantw. XPS, SAM, SIMS

Büro: NETZ U1.15  
Tel.: 0203 379-8035  
ulrich.hagemann@  
uni-due.de

**Dr.-Ing. Steffen Franzka**  
Verantw. AFM, LM

Büro: NETZ U1.14  
Tel.: 0203 379-8031  
steffen.franzka@  
uni-due.de



## NETZ-Team



**Dr. Marion Franke**  
Koordination NETZ I UA Ruhr

Büro: NETZ 3.20  
Tel.: 0203 379-8182  
marion.franke@  
uni-due.de

**Sebastian Rosendahl**  
Haustechnik NETZ

Büro: NETZ 3.05  
Tel.: 0203 379-8156  
sebastian.rosendahl@  
uni-due.de



**Melanie Daamen**  
Assistenz NETZ

Büro: NETZ 3.19  
Tel.: 0203 379-8181  
melanie.daamen@  
uni-due.de

**Dr.-Ing. Ralf Starke**  
Betriebsleitung NETZ

Büro: NETZ 3.12  
Tel.: 0203 379-8165  
ralf.starke@  
uni-due.de







# ÜBERSICHT MITGLIEDER (in alphabetischer Reihenfolge)



Prof. Dr. **Burak Atakan** | Ingenieurwissenschaften  
Tel.: 0203 379-3355 | burak.atakan@uni-due.de

## **Chemische Gasphasenabscheidung (CVD)**

- CVD verschiedener Materialien (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiC, FeO etc.)
- Verfahrensoptimierung und -diagnostik
- Stabilität und Thermodynamik der Precursor
- Verbrennungsmechanismen

## **Weitere Schwerpunkte**

- Sol-Gel-Verfahren
- Chemical Vapor Infiltration (von Aktivkohlen und Zeolithen)



Prof. Dr. **Gerd Bacher** | Ingenieurwissenschaften  
Tel.: 0203 379-3406 | gerd.bacher@uni-due.de

## **Nanomaterialien und Nanobaulemente**

- Funktionalität nanoskaliger Materialien und Bauelemente für die Mikro-/Optoelektronik
- Hybridmaterialien für die Spintronik – Nanofabrikation und Analytik
- Quantenpunkt-basierte Optoelektronik und Quanteninformationstechnologie



Prof. Dr.-Ing. **Stephan Barcikowski** | Chemie  
Tel.: 0201 183-3150 | stephan.barcikowski@uni-due.de

## **Lasergenerierte funktionale Nanopartikel und -materialien**

- Bioaktive Nanokomposite und Biokonjugation von Goldpartikeln
- Nanopartikel-Polymerkomposite
- Dispersion und Fragmentierung von Aggregaten

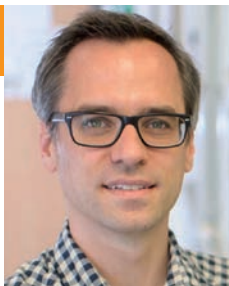


Prof. Dr.-Ing. **Dieter Bathen** | Ingenieurwissenschaften, IUTA  
Tel.: 0203 379-1645 | dieter.bathen@uni-due.de

## **Nanoporöse Materialien und deren industrielle Anwendung**

- Adsorption in Gas- & Flüssigphase
- Umwelttechnik
- Energieverfahrenstechnik

# ÜBERSICHT MITGLIEDER



Prof. Dr. **Malte Behrens** | Chemie  
Tel.: 0201 183-3684 | malte.behrens@uni-due.de

## **Nanotstrukturierte Katalysatoren**

- Nanopartikel auf porösen Trägermaterialien
- Katalytische CO<sub>2</sub>-Umsetzung
- Materialien für die Wasseroxidation



Prof. Dr. **Uwe Bovensiepen** | Physik  
Tel.: 0203 379-4566 | uwe.bovensiepen@uni-due.de

## **Ultraschnelle Dynamik von Festkörpern und deren Grenzflächen**

- Ungleichgewichtszustände korrelierter Materialien
- Elektronrelaxation in niedrigdimensionalen Strukturen
- Magnetismus auf ultraschnellen Zeitskalen



Prof. Dr. **Volker Buck** | Physik  
Tel.: 0203 379-2181 | volker.buck@uni-due.de

## **Funktionale Beschichtungen**

- Selbstorganisierte Nanostrukturen
- Tribologische Schichten
- Barrierschichten
- Biomedizinische Schichten
- Oberflächenmodifikationen von Nanomaterialien mittels Plasmen



Prof. Dr. **Elke Dopp** | Bayer Material Sciences  
Tel.: 0214 30-43377 | elke.dopp@bayer.com

## **Toxizität von Nanopartikeln und Nanomaterialien**

- Zelluläre Toxizität
- Gentoxizität in Stammzellen
- Extra- und intrazelluläre Formation von Radikalen



Prof. Dr. **Thomas Dreier** | Ingenieurwissenschaften  
Tel.: 0203 379-8072 | [thomas.dreier@uni-due.de](mailto:thomas.dreier@uni-due.de)

**Laserbasierte Gasphasen- und Aerosoldiagnostik**

- Laser-induzierte Fluoreszenz (LIF) von Tracerspezies
- Laserdiagnostik in Pilotanlagen zur Nanopartikelsynthese
- Laser-induzierte Inkandescenz (LII) an metallischen und oxidischen Nanopartikeln
- Chemilumineszenz in Flammen und Plasmen



Prof. Dr. **Peter Entel** | Physik  
Tel.: 0203 379-3330 | [peter.entel@uni-due.de](mailto:peter.entel@uni-due.de)

**Vielteilchen-Physik und Grundprinzipien-Methode**

- Großskalige Moleküldynamik und Ab-Initio-Simulationen
- Korrelierte Elektronensysteme
- Elektrischer Transport in Heterostrukturen



Prof. Dr. **Matthias Epple** | Chemie  
Tel.: 0201 183-2413 | [matthias.epple@uni-due.de](mailto:matthias.epple@uni-due.de)

**Nanobiomedizin**

- Nanopartikel für medizinische Anwendungen
- Nanokomposite für heterogene Katalyse
- Nanokristalline Keramiken für die Biomedizin



Prof. Dr. sc. techn. **Daniel Erni** | Ingenieurwissenschaften  
Tel.: 0203 379-4212 | [daniel.erni@uni-due.de](mailto:daniel.erni@uni-due.de)

**Computergestützte Nanophotonik und Nanoelektromagnetismus**

- Elektromagnetische und optische Metamaterialien
- Plasmonik und optische Antennen
- Nanophotonik und optische Verbindungstechnik
- Bioelektromagnetismus
- Vollwellenmodellierung und numerische Strukturoptimierung



# ÜBERSICHT MITGLIEDER



Prof. Dr. Michael Farle | Physik  
Tel.: 0203 379-2075 | michael.farle@uni-due.de

## Nanomagnetismus

- Magnetische, elektronische und kristalline Struktur von Nanokristallen und ultradünnen Schichten
- Grundlegende Interaktionen, Spindynamik und Spintransport
- Funktionalisierung und Hybridnanomagnete



Prof. Dr.-Ing. Alfons Fischer | Ingenieurwissenschaften  
Tel.: 0203 379-4373 | alfons.fischer@uni-due.de

## Reibung, Verschleiß und Ermüdung metallischer Werkstoffe

- Reibungs- und Verschleißmechanismen
- Wenigkristalline Strukturen
- Mikro- und Nanotopographie und -strukturierung
- Mikro- und Nanostrukturanalysen



Prof. Dr.-Ing. Heinz Fissan | Ingenieurwissenschaften, IUTA  
Tel.: 02065 418-267 | heinz.fissan@uni-due.de

## Nachhaltige Nanotechnologie - Nanopartikelexposition

- Entwicklung von Messinstrumenten und Strategien für Freisetzung- und Expositionsmessungen
- Verhalten von Nanopartikeln nach ihrer Freisetzung
- Dosisbestimmungen für Mensch und Umwelt



Dr. Martin Paul Geller | Physik  
Tel.: 0203 379-3309 | martin.geller@uni-due.de

## Optische Eigenschaften und Transporteigenschaften von Nanostrukturen

- Transportmessungen an niedrig-dimensionalen Quantensystemen (Quantenpunkte, zweidimensionale Elektronengase)
- Wechselwirkungen zwischen Nanoobjekten
- Hochauflösende optische Spektroskopie an Nanopartikeln/Quantenpunkten ( $\mu$ -Photolumineszenz, Differentielle Transmission, Resonante Fluoreszenz)
- Fokussierte Ionenstrahltechnik (FIB), Elektronenstrahl-Lithographie



**Dr. Bilal Gökce** | Chemie  
Tel.: 0201 183-3146 | [bilal.goekce@uni-due.de](mailto:bilal.goekce@uni-due.de)

#### **Laserbasierte Nanomaterialien**

- Synthese von magnetischen, optisch aktiven und Legierungs-Nanopartikeln
- Anwendungen von Nanomaterialien in der Optik, Elektronik, Photokatalyse und Tribologie
- Physikalische Grundlagen und Hochskalierung der laserbasierten Nanopartikelsynthese



**Prof. Dr. André H. Gröschel** | Chemie  
Tel.: 0201 183-2927 | [andre.groeschel@uni-due.de](mailto:andre.groeschel@uni-due.de)

#### **Kolloid- und Polymerchemie**

- Polymersynthese und komplexe Polymerarchitekturen
- Selbstassemblierung von Block Copolymeren und Nanopartikeln
- Hierarchische Mesostrukturen
- Organische Trägermaterialien und Nanokomposite
- Polymerverarbeitung



**Dr. Anna Grünebohm** | Physik  
Tel.: 0203 379-4271 | [anna@thp.uni-due.de](mailto:anna@thp.uni-due.de)

#### **Ferroische Multifunktionsmaterialien**

- Ab initio und ab initio basierte Materialmodellierung
- Ferroelektrische, ferromagnetische und multiferroische Materialien
- Ferroisches Kühlen



**PD Dr. Markus Ernst Gruner** | Physik  
Tel.: 0203 379-2247 | [markus.gruner@uni-due.de](mailto:markus.gruner@uni-due.de)

#### **Ab-initio-Simulationen magnetischer Funktionsmaterialien**

- Materialien zur Energiekonversion: Formgedächtnislegierungen und magnetokalorischer Effekt
- Konkurrenz magnetischer und elastischer Wechselwirkungen: Gitterdynamik und martensitische Mikrostruktur auf der Nanometerskala
- Metallische Nanopartikel: Strukturelle Stabilität, Spin- und Bahnmagnetismus

# ÜBERSICHT MITGLIEDER



Prof. Dr. Jochen S. Gutmann | Chemie, DTNW  
Tel.: 0201 183-2566 | jochen.gutmann@uni-due.de

## Nanostrukturierte Dünnschichten

- Synthese funktionaler Polymerbeschichtungen
- Mikrocantileversensoren
- Streutechniken bei streifendem Einfallswinkel



Prof. Dr. Nils Hartmann | Chemie, CENIDE/ICAN  
Tel.: 0203 379-8033 | nils.hartmann@uni-due.de

## Laserbearbeitung von Nanomaterialien

- Nichtlineare Laserstrukturierung von organischen Monoschichten
- Dynamische Lasermanipulation von schaltbaren Polymerfilmen
- Photothermische Laserbearbeitung von Nanopartikelschichten



Prof. Dr. Eckart Hasselbrink | Chemie  
Tel.: 0201 183-3056 | eckart.hasselbrink@uni-due.de

## Oberflächendynamik

- Nanostrukturierung von Oberflächen zur Funktionalisierung mit organischen Monoschichten
- Gasoberflächendynamik und Oberflächenphotochemie
- Zeitaufgelöste Dynamik von Schwingungen an Oberflächen



Prof. Dr. Angelika Heinzl | Ingenieurwissenschaften, ZBT  
Tel.: 0203 7598-0 | a.heinzl@zbt-duisburg.de

## Brennstoffzellentechnik

- Membranbrennstoffzellen, Mikrobrennstoffzellen
- Wasserstofferzeugung und -lagerung
- Elektrochemie und Oberflächen





Prof. Dr. **Michael Horn-von Hoegen** | Physik  
Tel.: 0203 379-1438 | horn-von-hoegen@uni-due.de

**Morphologie und Dynamik an Oberflächen**

- Manipulation der Morphologie von Halbleiteroberflächen
- Epitaktisches Wachstum, Surfactant modifizierte Epitaxie
- Selbstorganisation von Nanostrukturen
- Ultraschnelle Elektronen- und Gitterdynamik an Oberflächen und in Nanostrukturen



PD Dr. **Alfred Hucht** | Physik  
Tel.: 0203 379-3486 | fred.hucht@uni-due.de

**Fluktuationsinduzierte Wechselwirkungen im und fern vom Gleichgewicht**

- Kritisches Verhalten
- Universelle Skalenfunktionen
- Kolloide in binären Flüssigkeiten
- Cluster-Monte-Carlo-Verfahren



Prof. Dr. **Dieter Jäger** | Ingenieurwissenschaften  
Tel.: 0203 379-4656 | dieter.jaeger@uni-due.de

**(Nano-)Photonische Komponenten und Systeme**

- Photovoltaik und Solarzellen
- Netzwerke in Gebäuden
- Sensoren und Sicherheit
- LEDs in der Beleuchtung
- LEDs in der Algen- und Pflanzenzucht



Prof. Dr. **Tina Kasper** | Ingenieurwissenschaften  
Tel.: 0203 379-1854 | tina.kasper@uni-due.de

**Massenspektrometrie in reaktiven Strömungsprozessen**

- Massenspektrometrische Diagnostik in Energieumwandlungsprozessen
- Verbrennungsschemie prototypischer Biobrennstoffe
- Massenspektrometersystem für Diagnostik in Flammen

# ÜBERSICHT MITGLIEDER



Prof. Dr.-Ing. **Andreas Kempf** | Ingenieurwissenschaften  
Tel.: 0203 379-8103 | [andreas.kempf@uni-due.de](mailto:andreas.kempf@uni-due.de)

## **Simulation reaktiver Strömungen**

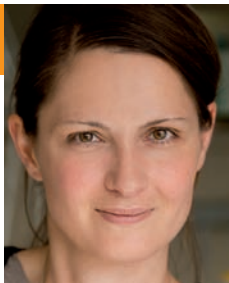
- Nanopartikelsynthese
- Mehrskalenmodellierung
- Chemische Mechanismen
- Turbulente Verbrennung
- Grobstruktursimulation



Prof. Dr. **Thomas Kirchartz** | Ingenieurwissenschaften, FZ Jülich  
Tel.: 02461 61-9650 | [t.kirchartz@fz-juelich.de](mailto:t.kirchartz@fz-juelich.de)

## **Dünnschicht-Photovoltaik**

- Organische und Hybrid-Photovoltaik
- Elektrische Charakterisierung und Simulation von Solarzellen
- Elektrolumineszenz als Charakterisierungsmethode für Solarzellen



Prof. Dr. **Shirley Knauer** | Biologie  
Tel.: 0201 183-4987 | [shirley.knauer@uni-due.de](mailto:shirley.knauer@uni-due.de)

## **Molekularbiologie/Onkologie**

- Nanobiomedizin
- Therapeutische Anwendung von Nanopartikeln
- Intrazellulärer Transport von Nanopartikeln
- Nanopartikel-Proteincorona



Prof. Dr. **Jürgen König** | Physik  
Tel.: 0203 379-3329 | [koenig@thp.uni-due.de](mailto:koenig@thp.uni-due.de)

## **Theorie kondensierter Materie**

- Quantentransport in Nanostrukturen
- Spinelektronik
- Diagrammatische Transporttheorie



Prof. Dr. **Peter Kratzer** | Physik  
Tel.: 0203 379-3313 | peter.kratzer@uni-due.de

**Ab-Initio- und statistische Methoden in der Materialphysik**

- Ab-Initio-Theorie elementarer Anregungen an Oberflächen
- Atom- und Elektronenstruktur dünner magnetischer Filme
- Wachstumssimulation von Halbleiter-Quantenpunkten und Quantendrähten
- Thermoelektrische Eigenschaften von selbstorganisierten Nanokristalliten in Halbleiter-Matrix
- Spinkaloritronik in Legierungsschichtstrukturen



Prof. Dr.-Ing. **Einar Kruis** | Ingenieurwissenschaften  
Tel.: 0203 379-2899 | einar.kruis@uni-due.de

**Nanopartikel, Nanoaerosole und Nanopartikelschichten**

- Synthese von Nanopartikeln aus der Gasphase, vor allem mittels elektrischen Entladungen
- Technologien zur Größenselektion und Abscheidung
- Modellierung des dynamischen Verhaltens und des Transports von Nanoaerosolen, hauptsächlich mittels Monte Carlo-Simulationen
- Funktionale Dünnschichten
- Entwicklung neuer Messtechniken für Nanoaerosole



PD Dr. **Thomas Kuhlbusch** | Ingenieurwissenschaften, IUTA  
Tel.: 02065 418-267 | tky@iuta.de

**Nanopartikel – Mobilität, Exposition und Effekte**

- Nachhaltige Nanotechnologie
- Entwicklung von Messtechniken und -instrumenten
- Modellierung und Messungen für Expositionsbewertungen
- Mobilitätsstudien von Nanoobjekten für Lebenszyklen- und Risikobewertungen



Prof. Dr. **Tilmar Kümmell** | Ingenieurwissenschaften  
Tel.: 0203 379-3403 | tilmar.kuemmell@uni-due.de

**Optoelektronische Bauelemente basierend auf Nanostrukturen**

- Nanopartikel-, Nanodraht- und Quantenpunkt-Lichtemitter
- Kontrolle einzelner Spins und Ladungen in Quantenstrukturen
- Top-Down-Nanofabrication unter Verwendung der Elektronenstrahl-Lithographie

# ÜBERSICHT MITGLIEDER



Prof. Dr. **Axel Lorke** | Physik  
Tel.: 0203 379-3265 | axel.lorke@uni-due.de

## **Halbleiter und Nanostrukturen**

- Quantenpunkte, ballistischer und Quanten-Transport
- Selbstorganisierte Nanostrukturen
- Optische Spektroskopie
- Nanopartikel



Prof. Dr. **Doru C. Lupascu** | Ingenieurwissenschaften  
Tel.: 0201 178-2737 | doru.lupascu@uni-due.de

## **Ferroelektrika**

- Ferroelektrika, Piezoelektrika, Magnetoelektrika und Relaxoren
- Raster-Kraft-Methoden
- Werkstoffmechanik von Funktionswerkstoffen (nano bis makro)

## **Organische Solarzellen**

- Organische Hybrid-Photovoltaik, Photokatalyse

## **Baustoffe**

- Nanothermoisolation, Frost in Beton



Dr. **Frank Marlow** | Max-Planck-Institut für Kohlenforschung  
Tel.: 0208 306-2255 | marlow@mpi-muelheim.mpg.de

## **Nanostrukturen und optische Materialien**

- Photonische Kristalle
- Künstliche und inverse Opale
- Photochemie
- Selbstorganisation
- Farbstoff-sensibilisierte Solarzellen



Prof. Dr. **Christian Mayer** | Chemie  
Tel.: 0201 183-2570 | christian.mayer@uni-due.de

## **Nanopartikel und Nanokapseln basierend auf organischen Matrizen**

- Synthese und Analyse von Polymer-Nanokapseln und -Bläschen
- Kernmagnetische Resonanz (NMR), besonders Festkörper-NMR und pulsgesteuerte Gleichstromfeldgradienten-NMR





Dr.-Ing. **Wolfgang Martin** | Ingenieurwissenschaften  
Tel.: 0203 379-3407 | wolfgang.martin@uni-due.de

**Elektrische Nanoanalyse**

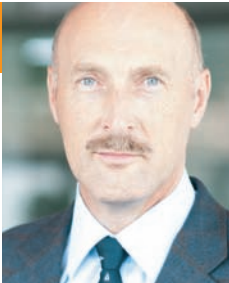
- Nanocharakterisierung von mikro-/optoelektronischen Materialien und Bauelementen
- Rastersonden-Kelvin-Mikroskopie



Prof. Dr. **Frank-J. Meyer zu Heringdorf** | Physik  
Tel.: 0203 379-1465 | meyerzh@uni-due.de

**In-Situ-Oberflächenmikroskopie**

- Niedrigenergie-Elektronenmikroskopie und zeitaufgelöste Photoemissionen-Elektronenmikroskopie
- Selbstorganisation von Nanostrukturen
- Plasmonendynamik
- Organische Dünnschichten und Bauelemente



Prof. Dr. **Rolf Möller** | Physik  
Tel.: 0203 379-4220 | rolf.moeller@uni-due.de

**Grenzflächen auf atomarer Ebene**

- Analyse von organischen Monoschichten auf metallischen, halbleitenden und isolierenden Oberflächen
- Grundlagen der Reibung und Energiedissipation
- Elektronentransport



Jun.-Prof. Dr. **Martina Müller** | Physik, FZ Jülich  
Tel.: 02461 61-4831 | mart.mueller@fz-juelich.de

**Oxid-Spinelektronik**

- Nanoskalige Oxidmaterialien
- Magnetische und elektronische Grenzflächenphänomene
- Spektroskopie mit Synchrotronstrahlung

# ÜBERSICHT MITGLIEDER



Prof. Dr. Hermann Nienhaus | Physik  
Tel.: 0203 379-3154 | hermann.nienhaus@uni-due.de

## Reaktionen an Oberflächen und Nanostrukturen

- Chemisch induzierte elektronische Anregungen
- Chemolumineszenz
- Vibronische, elektronische und chemische Eigenschaften von Oberflächen, Grenzflächen und Nanopartikeln
- Chemische Sensorik mit elektronischen Bauelementen
- Elektronenemission aus niederdimensionalen Strukturen



Prof. Dr. Rossitza Pentcheva | Physik  
Tel.: 0203 379-2238 | rossitza.pentcheva@uni-due.de

## Computergestützte Materialphysik mittels ab initio Simulationen

- nanoskalige Oxide für Elektronik, Spintronik und Energiekonversion (Thermoelektrika, Wasserspaltung)
- Grenzflächeninduzierte elektronische und magnetische Phänomene
- topologisch nichttriviale Phasen



Dr. Werner Prost | Ingenieurwissenschaften  
Tel.: 0203 379-4607 | werner.prost@uni-due.de

## III/V Halbleiter-Heterostrukturen

- Nanodrahtphotonik
- Nanoelektrische Schaltungen
- Tunneldioden



Dr. Barbara Sacca | Biologie  
Tel.: 0201 183-3395 | barbara.sacca@uni-due.de

## Bionanotechnologie

- Design und Assemblierung von DNA-Nanostrukturen via struktureller DNA-Nanotechnologie (durch Anwendung der multi-stranded- bzw. DNA-Origami-Methode)
- Entwicklung DNA-basierender Nanoreaktoren zur Durchführung chemischer Reaktionen
- Entwicklung von schaltbaren DNA-Nanomaschinen zur spatio-temporalen Regulation biochemischer Prozesse



Prof. Dr. **Marika Schleberger** | Physik  
Tel.: 0203 379-1600 | marika.schleberger@uni-due.de

**Modifikation von Oberflächen und Nanostrukturen**

- Nanoskalierte Modifikationen durch hochenergetische Ionen
- Elektrische Leitfähigkeit von metallischen Nanostrukturen
- Dynamische Kraft-Mikroskopie
- Graphen und 2D-Materialien



Prof. Dr. **Sebastian Schlücker** | Chemie  
Tel.: 0201 183-6843 | sebastian.schluecker@uni-due.de

**Nano-Biophotonik**

- Nanopartikel-Markierungsreagenzien: SERS-Nanopartikel
- Tumordiagnostik mittels Immun-SERS-Mikroskopie
- Nano-Bioanalytik: Entwicklung von Nanopartikel-basierten Assays für den hochsensitiven Nachweis biologischer Zielmoleküle

**Nano-Katalyse**

- Design/Synthese katalytisch und plasmonisch aktiver Superstrukturen
- Raman-spektroskopische Verfolgung katalysierter Reaktionen



Prof. Dr. **Roland Schmechel** | Ingenieurwissenschaften  
Tel.: 0203 379-3347 | roland.schmechel@uni-due.de

**Funktionale nanopartikuläre Schichten und organisch/anorganische Nanokomposite für elektronische Anwendungen**

- Druckbare Elektronik
- Photovoltaik
- Thermoelektrik



Prof. Dr.-Ing. **Frank Schmidt** | Ingenieurwissenschaften  
Tel.: 0203 379-2780 | frank.schmidt@uni-due.de

**Aerosoltechnologie und -filtration**

- Partikel- und Gasphasenfiltration
- Funktionalisierung von Filtermedien und nanoporösen Materialien
- Transport und Ablagerung von (Nano)Partikeln

# ÜBERSICHT MITGLIEDER



Prof. Dr. **Carsten Schmuck** | Chemie  
Tel.: 0201 183-3097 | [carsten.schmuck@uni-due.de](mailto:carsten.schmuck@uni-due.de)

## **Supramolekulare Selbstaggregation**

- Synthese und Charakterisierung von selbstaggregierenden Zwitterionen
- Bildung von Nanopartikeln, etwa Bläschen oder Monoschichten, in polaren Lösemitteln und auf Oberflächen
- Supramolekulare Polymere basierend auf Ionenpaar-Wechselwirkungen und Metall-Liganden-Bindungen



Prof. Dr. **Claus M. Schneider** | Physik, FZ Jülich  
Tel.: 02461 61-4428 | [c.m.schneider@fz-juelich.de](mailto:c.m.schneider@fz-juelich.de)

## **Elektrische Struktur und Eigenschaft von Festkörpern**

- Magnetismus in reduzierten Dimensionen
- Spintronik und spinabhängige Transportphänomene
- Magnetisierung und Spindynamik
- Analysen anhand von Synchrotronstrahlung



Prof. Dr. **Christof Schulz** | Ingenieurwissenschaften  
Tel.: 0203 379-8163 | [christof.schulz@uni-due.de](mailto:christof.schulz@uni-due.de)

## **Reaktive Strömungen**

- Synthese von Nanopartikeln aus der Gasphase
- Laserbasierte Gasphasen- und Aerosoldiagnostik
- Verbrennungs- und Zündungsvorgänge
- Chemische Hochtemperatur-Kinetik
- Verbrennungsmotoren



Prof. Dr. **Stephan Schulz** | Chemie  
Tel.: 0201 183-4635 | [stephan.schulz@uni-due.de](mailto:stephan.schulz@uni-due.de)

## **Dünnschichten und Nanopartikel**

- Synthese von metallorganischen Prekursoren für Metalle, Halbleiter, Thermoelektrika
- Dünnschichtabscheidung mittels MOCVD-Prozess und ALD-Prozess
- Größen- und formselektive Synthese von Nanopartikeln in Lösung





Prof. Dr. **Ferdi Schüth** | Max-Planck-Institut für Kohlenforschung  
Tel.: 0208 306-2373 | [schueth@mpi-muelheim.mpg.de](mailto:schueth@mpi-muelheim.mpg.de)

#### **Heterogene Katalyse**

- Synthese und Eigenschaften von porösen nanostrukturierten Katalysatoren
- Speicherung von Wasserstoff und Wärme
- Biomasse-Konversion



PD Dr. **Klaus Sokolowski-Tinten** | Physik  
Tel.: 0203 379-4561 | [klaus.sokolowski-tinten@uni-due.de](mailto:klaus.sokolowski-tinten@uni-due.de)

#### **Ultraschnelle Dynamik in lasergetriebenen Materialien**

- Strukturdynamik in laserangeregten Festkörpern und Nanostrukturen
- Ultraschnelle Phasenübergänge und Laserablation
- Ultrakurzzeit-Röntgenphysik



Dr. **Jennifer Strunk** | Max-Planck-Institut für chemische Energiekonversion  
Tel.: 0203 379-8235 | [jennifer.strunk@cec.mpg.de](mailto:jennifer.strunk@cec.mpg.de)

#### **Nanobasierte heterogene Katalyse**

- Nanobasierte Photokatalyse für Energiespeicherung (CO<sub>2</sub>-Reduktion, Wasserspaltung)
- Struktur-Funktionsbeziehungen heterogener Photokatalysatoren
- Oberflächendotierung von Katalysatoren
- Infrarotspektroskopie und Adsorption von Sondenmolekülen



Prof. Dr. **Franz-Josef Tegude** | Ingenieurwissenschaften  
Tel.: 0203 379-3391 | [franz.tegude@uni-due.de](mailto:franz.tegude@uni-due.de)

#### **Materialien und Bauelemente für Nanoelektronik und -photonik**

- Nanoskalige Halbleitermaterialien – Wachstum und Eigenschaften
- Design, Herstellung, Charakterisierung und Modellierung von elektronischen/optoelektronischen Bauelementen
- Technologien der Nanointegration für Elektronik und Photonik

# ÜBERSICHT MITGLIEDER



Prof. Dr. Mathias Ulbricht | Chemie  
Tel.: 0201 183-3151 | mathias.ulbricht@uni-due.de

## Funktionale Polymermaterialien

- Membranen und membranbasierte Technologien
- Molekular geprägte Polymere (MIP), stimulousempfindliche Polymere
- Nanokomposite
- Oberflächenfunktionalisierung von Materialien



Prof. Dr. Heiko Wende | Physik  
Tel.: 0203 379-2838 | heiko.wende@uni-due.de

## Elementspezifische, magnetische Eigenschaften von Nanostrukturen

- Magnetische Biomoleküle an Oberflächen
- Ultradünne Schichten und ihre Schnittstellen zu Spintronik-Bauelementen
- Magnetische Anisotropie, Bahn- und Spinnmomente von magnetischen Nanopartikeln
- Magnetische Kopplungsphänomene in Nanostrukturen



Dr. Hartmut Wiggers | Ingenieurwissenschaften  
Tel.: 0203 379-8087 | hartmut.wiggers@uni-due.de

## Nanopartikel und Nanomaterialien

- Synthese von Nanopartikeln aus der Gasphase
- Impedanzspektroskopie von Nanomaterialien/Festkörper-Sensormaterialien
- Elektrische Eigenschaften von mesoskopischen Systemen



Prof. Dr. Markus Winterer | Ingenieurwissenschaften  
Tel.: 0203 379-4446 | markus.winterer@uni-due.de

## Nanopartikelprozesstechnologie

- Funktionale Nanomaterialien
- Nanopartikelsynthese und -verarbeitung
- In-situ-Prozessanalyse
- Strukturanalyse



Prof. Dr. **Dietrich Wolf** | Physik  
Tel.: 0203 379-3327 | [dietrich.wolf@uni-due.de](mailto:dietrich.wolf@uni-due.de)

#### **Computersimulationen und Statistische Physik**

- Systeme fernab vom Gleichgewicht: Granulare Materie, Reibung, ballistischer und diffusiver Transport, Elektromigration
- Nanopulver: Rheologie, Verdichtung, Sinterprozesse, Thermoelektrik
- Simulationsmethoden: Diskrete-Elemente-Methoden (Molekulardynamik, Kontaktdynamik, Langevindynamik), Kinetische Monte-Carlo-Methoden, Onsager-Netzwerk, Zellularautomaten



Prof. Dr. Dr. **Reinhard Zellner** | Chemie  
Tel.: 0201 183-3073 | [reinhard.zellner@uni-due.de](mailto:reinhard.zellner@uni-due.de)

#### **Nanopartikel und Phasengrenzen**

- Interaktionen von Nanopartikeln mit Biomolekülen
- Aufnahme von Nanopartikeln auf flüssigen Oberflächen
- Optisches Tweezing
- SERS-Spektroskopie

# EHEMALIGE MITGLIEDER



Prof. Dr. **Michael Kraft** | Ingenieurwissenschaften, Université de Liège  
Tel.: +32 4 3662616 | M.Kraft@ulg.ac.be

## **Integrierte Mikro- und Nanosysteme**

- Mikrosystemtechnik für Nanotechnologie
- Atom- und Ionen-Chips – Manipulation von Atomen und Ionen
- MEMS für nachhaltige Energien
- Biohybride Systeme und Sensoren
- Physikalische MEMS Sensor-Aktor-Systeme



Prof. Dr. **Cedrik Meier** | Physik, Universität Paderborn  
Tel.: 05251 60-2672 | cedrik.meier@uni-paderborn.de

## **Nanophotonik und Nanomaterialien**

- Spektroskopie von nanostrukturierten Materialien
- Fortgeschrittene Techniken der Halbleiterstrukturierung
- Nanophotonische Bauelemente für Anwendungen im sichtbaren Spektrum



Prof. Dr. **Andreas Ney** | Festkörperphysik, Universität Linz (Österreich)  
Tel.: +43 732 2468-9642 | andreas.ney@jku.at

## **Magnetische Halbleiter**

- Verdünnte magnetische Halbleiter
- Heterostrukturen für magnetischen Transport und Logik
- Nanocluster und ihre Interaktionen in halbleitenden Ausgangsmaterialien



Dr. **Gabi Schierning** | Leibniz-Institute for Solid State and Materials Research  
Tel.: 0351 4659-1875 | g.schierning@ifw-dresden.de

## **Nanomaterialien für elektronische Bauelemente**

- Thermoelektrik
- Sintern von Nanopartikeln





Prof. Dr. **Torsten Textor** | Hochschule Reutlingen  
Tel.: 07121 271-8067 | [Torsten.Textor@reutlingen-university.de](mailto:Torsten.Textor@reutlingen-university.de)

#### **Funktionalisierung von Polymeroberflächen**

- Sol-Gel-basierte Beschichtungen; Nanosole
- Anorganisch-organische Hybridpolymere
- Oberflächenfunktionalisierung



**W. Ali, B. Gebert, T. Hennecke, K. Graf, M. Ulbricht, J. Gutmann**

Design of Thermally Responsive Polymeric Hydrogels for Brackish Water Desalination: Effect of Architecture on Swelling, Deswelling, and Salt Rejection

[ACS Appl. Mater. Interfaces 7, 15696 \(2015\)](#)

**T. Mayer-Gall, D. Knittel, J. Gutmann, K. Opwis**

Permanent Flame Retardant Finishing of Textiles by Allyl-Functionalized Polyphosphazenes

[ACS Appl. Mater. Interfaces 7, 9349 \(2015\)](#)

**K. Haedicke, D. Kozlova, S. Gräfe, U. Teichgräber, M. Epple, I. Hilger**

Multifunctional calcium phosphate nanoparticles for combining near-infrared fluorescence imaging and photodynamic therapy

[Acta Biomater. 14, 197 \(2015\)](#)

**N. Teichert, A. Auge, E. Yuzuak, I. Dincer, Y. Elerman, B. Krumme, H. Wende, O. Yildirim, K. Potzger, A. Huetten**

Influence of film thickness and composition on the martensitic transformation in epitaxial Ni-Mn-Sn thin films

[Acta Mater. 86, 279 \(2015\)](#)

**H. Amanieu, M. Aramfard, D. Rosato, L. Batista, U. Rabe, D. Lupascu**

Mechanical properties of commercial  $\text{Li}_x\text{Mn}_2\text{O}_4$  cathode under different States of Charge

[Acta Mater. 89, 153 \(2015\)](#)

**M. Etier, C. Schmitz-Antoniak, S. Salamon, H. Trivedi, Y. Gao, A. Nazrabi, J. Landers, D. Gautam, M. Winterer, D. Schmitz, H. Wende, V. Shvartsman, D. Lupascu**

Magnetoelectric coupling on multiferroic cobalt ferrite-barium titanate ceramic composites with different connectivity schemes

[Acta Mater. 90, 1 \(2015\)](#)

**A. Cakir, L. Righi, F. Albertini, M. Acet, M. Farle**

Intermartensitic transitions and phase stability in  $\text{Ni}_{50}\text{Mn}_{50-x}\text{Sn}_x$  Heusler alloys

[Acta Mater. 99, 140 \(2015\)](#)

**D. Legut, M. Tesch, P. Oppeneer, H. Mertins, C. Jansing, M. Gilbert, A. Gaupp, D. Buergler, C. Schneider**

Interference Effects in T-MOKE Spectra of Fe Thin Films at the 3p Edges - Theory and Experiment

[Acta Phys. Pol. A 127, 466 \(2015\)](#)

**B. Stoib, A. Greppmair, N. Petermann, H. Wiggers, M. Stutzmann, M. Brandt**

Laser-Assisted Wet-Chemical Doping of Sintered Si and Ge Nanoparticle Films

[Adv. Electron. Mater. 1, 1400029 \(2015\)](#)

**F. Marlow, A. Hullermann, L. Messmer**

Is the Charge Transport in Dye-Sensitized Solar Cells Really Understood?

[Adv. Mater. 27, 2447 \(2015\)](#)

# PUBLIKATIONEN

**S. Chen, J. Wang, H. Fissan, D. Pui**

Optimizing Filtration Experiments for Length and Fractal Dimension Characterization of Non- Spherical Particles  
[Aerosol Sci. Technol. 49, 547 \(2015\)](#)

**A. Cakir, M. Acet, L. Righi, F. Albertini, M. Farle**

Characteristics of 5M modulated martensite in Ni-Mn-Ga magnetic shape memory alloys  
[AIP Adv. 5, 097222 \(2015\)](#)

**D. Zhou, A. Lorke**

Wave functions of elliptical quantum dots in a magnetic field  
[Am. J. Phys 83, 205 \(2015\)](#)

**R. Meyer, B. Sacca, C. Niemeyer**

Site-Directed, On-Surface Assembly of DNA Nanostructures  
[Angew. Chem. Int. Ed. 54, 12039 \(2015\)](#)

**B. Sacca, Y. Ishitsuka, R. Meyer, A. Sprengel, E. Schoeneweiss, G. Nienhaus, C. Niemeyer**  
Reversible Reconfiguration of DNA Origami Nanochambers Monitored by Single-Molecule FRET

[Angew. Chem. Int. Ed. 54, 3592 \(2015\)](#)

**T. Stegmann, A. Lorke**

Edge magnetotransport in graphene: A combined analytical and numerical study  
[Ann. Phys. 527, 723 \(2015\)](#)

**G. Giannopoulos, R. Salikhov, B. Zingsem, A. Markou, I. Panagiotopoulos, V. Psycharis, M. Farle, D. Niarchos**

Large magnetic anisotropy in strained Fe/Co multilayers on AuCu and the effect of carbon doping  
[APL Mater. 3, 041103 \(2015\)](#)

**M. Busch, A. Kompch, S. Suleiman, C. Notthoff, U. Bergmann, R. Theissmann, B. Atakan, M. Winterer**

NO<sub>x</sub> conversion properties of a novel material: Iron nanoparticles stabilized in carbon  
[Appl. Catal. B-Environ. 166, 211 \(2015\)](#)

**S. Wolff, D. Jansen, H. Terlinden, Y. Kelestemur, W. Mertin, H. Demir, G. Bacher, E. Nannen**

Implementation of graphene multilayer electrodes in quantum dot light-emitting devices  
[Appl. Phys. A 120, 1197 \(2015\)](#)

**E. Cenker, G. Bruneaux, T. Dreier, C. Schulz**

Determination of small soot particles in the presence of large ones from time-resolved laser-induced incandescence  
[Appl. Phys. B: Lasers Opt. 118, 169 \(2015\)](#)



**M. Leschowski, K. Thomson, D. Snelling, C. Schulz, G. Smallwood**

Combination of LII and extinction measurements for determination of soot volume fraction and estimation of soot maturity in non-premixed laminar flames

[Appl. Phys. B: Lasers Opt. 119, 685 \(2015\)](#)

**E. Cenker, G. Bruneaux, T. Dreier, C. Schulz**

Sensitivity analysis for soot particle size imaging with laser-induced incandescence at high pressure

[Appl. Phys. B: Lasers Opt. 119, 745 \(2015\)](#)

**E. Cenker, K. Kondo, G. Bruneaux, T. Dreier, T. Aizawa, C. Schulz**

Assessment of soot particle-size imaging with LII at Diesel engine conditions

[Appl. Phys. B: Lasers Opt. 119, 765 \(2015\)](#)

**O. Feroughi, H. Kronmayer, T. Dreier, C. Schulz**

Effect of fluctuations on time-averaged multi-line NO-LIF thermometry measurements of the gas-phase temperature

[Appl. Phys. B: Lasers Opt. 120, 429 \(2015\)](#)

**O. Benner, C. Blumberg, K. Arzi, A. Poloczek, W. Prost, F. Tegude**

Electrical characterization and transport model of n-gallium nitride nanowires

[Appl. Phys. Lett. 107, 082103 \(2015\)](#)

**T. Frigge, B. Hafke, V. Tinnemann, B. Krenzer, M. Horn-von Hoegen**

Nanoscale heat transport from Ge hut, dome, and relaxed clusters on Si(001) measured by ultrafast electron diffraction

[Appl. Phys. Lett. 106, 053108 \(2015\)](#)

**M. Sanliyalp, V. Shvartsman, M. Acosta, B. Dkhil, D. Lupascu**

Strong electrocaloric effect in lead-free  $0.65\text{Ba}(\text{Zr}_{0.2}\text{Ti}_{0.8})\text{O}_3$ - $0.35(\text{Ba}_{0.7}\text{Ca}_{0.3})\text{TiO}_3$  ceramics obtained by direct measurements

[Appl. Phys. Lett. 106, 062901 \(2015\)](#)

**R. Gareev, V. Zbarsky, J. Landers, I. Soldatov, R. Schaefer, M. Muenzenberg, H. Wende, P. Gruenberg**

The role of weak interlayer coupling in the spin-reorientation of perpendicular ultrathin Co-Fe-B/MgO-based heterostructures

[Appl. Phys. Lett. 106, 132408 \(2015\)](#)

**I. Barsukov, Y. Fu, C. Safranski, Y. Chen, B. Youngblood, A. Goncalves, M. Spasova, M. Farle, J. Katine, C. Kuo, I. Krivorotov**

Magnetic phase transitions in Ta/CoFeB/MgO multilayers

[Appl. Phys. Lett. 106, 192407 \(2015\)](#)

**D. Zhou, A. Beckel, A. Ludwig, A. Wieck, M. Geller, A. Lorke**

Tuning the tunneling probability between low-dimensional electron systems by momentum matching

[Appl. Phys. Lett. 106, 243105 \(2015\)](#)

# PUBLIKATIONEN

**J. Billiard, D. Backes, J. Koenig, I. Farrer, D. Ritchie, V. Narayan**

Determining energy relaxation length scales in two-dimensional electron gases

[Appl. Phys. Lett. 107, 022104 \(2015\)](#)

**S. Sahoo, S. Khanna, P. Entel**

Controlling the magnetic anisotropy of Ni cluster supported on graphene flakes with topological defects

[Appl. Phys. Lett. 107, 043102 \(2015\)](#)

**A. Gruenebohm, M. Marathe, C. Ederer**

Ab initio phase diagram of BaTiO<sub>3</sub> under epitaxial strain revisited

[Appl. Phys. Lett. 107, 102901 \(2015\)](#)

**M. Silibin, J. Belovickis, S. Svirskas, M. Ivanov, J. Banys, A. Solnyshkin, S. Gavrilov, O. Varenyk, A. Pusenkova, N. Morozovsky, V. Shvartsman, A. Morozovska**

Polarization reversal in organic-inorganic ferroelectric composites: Modeling and experiment

[Appl. Phys. Lett. 107, 142907 \(2015\)](#)

**O. Yildirim, S. Cornelius, M. Butterling, W. Anwand, A. Wagner, A. Smekhova, J. Fiedler, R. Boettger, C. Baehtz, K. Potzger**

From a non-magnet to a ferromagnet: Mn<sup>+</sup> implantation into different TiO<sub>2</sub> structures

[Appl. Phys. Lett. 107, 242405 \(2015\)](#)

**M. Schade, S. Franzka, F. Cappuccio, V. Peinecke, A. Heinzl, N. Hartmann**

Photothermally induced bromination of carbon/polymer bipolar plate materials for fuel cell applications

[Appl. Surf. Sci. 336, 85 \(2015\)](#)

**A. Ivanova, R. Surmenev, M. Surmeneva, T. Mukhametkaliyev, K. Loza, O. Prymak, M. Eppel**

Hybrid biocomposite with a tunable antibacterial activity and bioactivity based on RF magnetron sputter deposited coating and silver nanoparticles

[Appl. Surf. Sci. 329, 212 \(2015\)](#)

**L. Schade, S. Franzka, K. Dzialkowski, S. Hardt, H. Wiggers, S. Reichenberger, P. Wagener, N. Hartmann**

Resonant photothermal laser processing of hybrid gold/titania nanoparticle films

[Appl. Surf. Sci. 336, 48 \(2015\)](#)

**T. Asahi, F. Mafune, C. Rehbock, S. Barcikowski**

Strategies to harvest the unique properties of laser-generated nanomaterials in biomedical and energy applications

[Appl. Surf. Sci. 348, 1 \(2015\)](#)

**M. Lau, S. Barcikowski**

Quantification of mass-specific laser energy input converted into particle properties during picosecond pulsed laser fragmentation of zinc oxide and boron carbide in liquids

[Appl. Surf. Sci. 348, 22 \(2015\)](#)

**G. Marzun, J. Nakamura, X. Zhang, S. Barcikowski, P. Wagener**

Size control and supporting of palladium nanoparticles made by laser ablation in saline solution as a facile route to heterogeneous catalysts

[Appl. Surf. Sci. 348, 75 \(2015\)](#)

**C. Streich, S. Koenen, M. Lelle, K. Peneva, S. Barcikowski**

Influence of ligands in metal nanoparticle electrophoresis for the fabrication of biofunctional coatings

[Appl. Surf. Sci. 348, 92 \(2015\)](#)

**A. Yang, B. Hellack, D. Leseman, B. Brunekreef, T. Kuhlbusch, F. Cassee, G. Hoek, N. Janssen**

Temporal and spatial variation of the metal-related oxidative potential of PM<sub>2.5</sub> and its relation to PM<sub>2.5</sub> mass and elemental composition

[Atmos. Environ. 102, 62 \(2015\)](#)

**B. Hellack, U. Quass, H. Beuck, G. Wick, W. Kuttler, R. Schins, T. Kuhlbusch**

Elemental composition and radical formation potency of PM<sub>10</sub> at an urban background station in Germany in relation to origin of air masses

[Atmos. Environ. 105, 1 \(2015\)](#)

**S. Ristig, S. Chernousova, W. Meyer-Zaika, M. Epple**

Synthesis, characterization and in vitro effects of 7 nm alloyed silver–gold nanoparticles

[Beilstein J. Nanotechnol. 6, 1212 \(2015\)](#)

**U. Taylor, D. Tiedemann, C. Rehbock, W. Kues, S. Barcikowski, D. Rath**

Influence of gold, silver and gold-silver alloy nanoparticles on germ cell function and embryo development

[Beilstein J. Nanotechnol. 6, 651 \(2015\)](#)

**M. Nagel, S. Brauckmann, F. Moegle-Hofacker, K. Effenberger-Neidnicht, M. Hartmann, H. de Groot, C. Mayer**

Impact of bacterial endotoxin on the structure of DMPC membranes

[Biochim. Biophys. Acta, Biomembr. 1848, 2271 \(2015\)](#)

**M. Engenhorst, J. Fecher, C. Notthoff, G. Schierning, R. Schmechel, S. Rosiwal**

Thermoelectric Transport Properties of Boron-doped Nanocrystalline Diamond Foils

[Carbon 81, 650 \(2015\)](#)

**D. Kim, S. Park, S. Hong, M. Jeong, K. Kim**

The periodicity in interfacial friction of graphene

[Carbon 85, 328 \(2015\)](#)

**Y. Shin, J. Lee, O. Jin, S. Kang, S. Hong, B. Kim, J. Park, D. Han**

Synergistic effects of reduced graphene oxide and hydroxyapatite on osteogenic differentiation of MC3T3-E1 preosteoblasts

[Carbon 95, 1051 \(2015\)](#)

# PUBLIKATIONEN

**S. Gu, J. Kaiser, G. Marzun, A. Ott, Y. Lu, M. Ballauff, A. Zacccone, S. Barcikowski, P. Wagener**

Ligand-free Gold Nanoparticles as a Reference Material for Kinetic Modelling of Catalytic Reduction of 4-Nitrophenol

[Catal. Lett. 145, 1105 \(2015\)](#)

**M. Behrens**

Coprecipitation: An excellent tool for the synthesis of supported metal catalysts - From the understanding of the well known recipes to new materials

[Catal. Today 246, 46 \(2015\)](#)

**S. Kuehl, J. Schumann, I. Kasatkina, M. Haevecker, R. Schloegl, M. Behrens**

Ternary and quaternary Cr or Ga-containing ex-LDH catalysts-Influence of the additional oxides onto the microstructure and activity of Cu/ZnAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub> catalysts

[Catal. Today 246, 92 \(2015\)](#)

**B. Mojic-Lante, J. Vukrnirovic, K. Giannakopoulos, D. Gautam, A. Kukovecz, V. Srdic**

Influence of synthesis conditions on formation of core-shell titanate-ferrite particles and processing of composite ceramics

[Ceram. Int. 41, 1437 \(2015\)](#)

**S. Liebana-Vinas, U. Wiedwald, A. Elsukova, J. Perl, B. Zingsem, A. Semisalova, V. Salgueirino, M. Spasova, M. Farle**

Structure-Correlated Exchange Anisotropy in Oxidized Co<sub>80</sub>Ni<sub>20</sub> Nanorods

[Chem. Mater. 27, 4015 \(2015\)](#)

**K. Khaletskaya, A. Pougin, R. Medishetty, C. Rosler, C. Wiktor, J. Strunk, R. Fischer**

Fabrication of Gold/Titania Photocatalyst for CO<sub>2</sub> Reduction Based on Pyrolytic Conversion of the Metal-Organic Framework NH<sub>2</sub>-MIL-125(Ti) Loaded with Gold Nanoparticles

[Chem. Mater. 27, 7248 \(2015\)](#)

**B. Goekce, D. van't Zand, A. Menendez-Manjon, S. Barcikowski**

Ripening kinetics of laser-generated plasmonic nanoparticles in different solvents

[Chem. Phys. Lett. 626, 96 \(2015\)](#)

**D. Docter, D. Westmeier, M. Markiewicz, S. Stolte, S. Knauer, R. Stauber**

The nanoparticle biomolecule corona: lessons learned - challenge accepted?

[Chem. Soc. Rev. 44, 6094 \(2015\)](#)

**F. Studt, M. Behrens, E. Kunkes, N. Thomas, S. Zander, A. Tarasov, J. Schumann, E. Frei, J. Varley, F. Abild-Pedersen, J. Norskov, R. Schloegl**

The Mechanism of CO and CO<sub>2</sub> Hydrogenation to Methanol over Cu-Based Catalysts

[ChemCatChem 7, 1105 \(2015\)](#)

**N. Duyckaerts, I. Trotus, V. Nese, A. Swertz, S. Auris, H. Wiggers, F. Schueth**

Mesoporous Sulfonated Carbon Materials Prepared by Spray Pyrolysis

[ChemCatChem 7, 2891 \(2015\)](#)



**L. Xiao, Y. Sehlleier, S. Dobrowolny, H. Orthner, F. Mahlendorf, A. Heinzl, C. Schulz, H. Wiggers**

Si-CNT/rGO Nanoheterostructures as High-Performance Lithium-Ion-Battery Anodes  
[ChemElectroChem 2, 1983 \(2015\)](#)

**M. Surmeneva, C. Kleinhans, G. Vacun, P. Kluger, V. Schoenhaar, M. Mueller, S. Hein, A. Wittmar, M. Ulbricht, O. Prymak, C. Oehr, R. Surmenev**

Nano-hydroxyapatite-coated metal-ceramic composite of iron-tricalcium phosphate: Improving the surface wettability, adhesion and proliferation of mesenchymal stem cells in vitro

[Colloids Surf., B 135, 386 \(2015\)](#)

**L. Deng, A. Kempf, O. Hasemann, O. Korobeinichev, I. Wlokas**

Investigation of the sampling nozzle effect on laminar flat flames

[Combust. Flame 162, 1737 \(2015\)](#)

**A. Rittler, F. Proch, A. Kempf**

LES of the Sydney piloted spray flame series with the PFGM/ATF approach and different sub-filter models

[Combust. Flame 162, 1575 \(2015\)](#)

**S. Schulz**

Covalently bonded compounds of heavy group 15/16 elements - Synthesis, structure and potential application in material sciences

[Coord. Chem. Rev. 297, 49 \(2015\)](#)

**S. Kluge, L. Deng, O. Feroughi, F. Schneider, M. Poliak, A. Fomin, V. Tsionsky, S. Cheskis, I. Wlokas, I. Rahinov, T. Dreier, A. Kempf, H. Wiggers, C. Schulz**

Initial reaction steps during flame synthesis of iron-oxide nanoparticles

[CrystEngComm 17, 6930 \(2015\)](#)

**G. Bendt, A. Weber, S. Heimann, W. Assenmacher, O. Prymak, S. Schulz**

Wet-chemical Synthesis of different Bismuth Telluride Nanoparticles using Metal Organic Precursors - Single Source vs. Dual Source Approach

[Dalton Trans. 44, 14272 \(2015\)](#)

**T. Lostak, A. Maljusch, B. Klink, S. Krebs, M. Kimpel, J. Flock, S. Schulz, W. Schuhmann**  
Zr-based conversion layer on Zn-Al-Mg alloy coated steel sheets: insights into the formation mechanism

[Electrochim. Acta 137, 65 \(2015\)](#)

**C. Emmott, J. Roehr, M. Campoy-Quiles, T. Kirchartz, A. Urbina, N. Ekins-Daukes, J. Nelson**

Organic photovoltaic greenhouses: a unique application for semi-transparent PV?

[Energy Environ. Sci. 8, 1317 \(2015\)](#)

**K. Kiehl, T. Straube, K. Opwis, J. Gutmann**

Strategies for permanent immobilization of enzymes on textile carriers

[Eng. Life Sci. 15, 622 \(2015\)](#)

# PUBLIKATIONEN

**A. Yang, G. Hoek, D. Montagne, D. Leseman, B. Hellack, T. Kuhlbusch, F. Cassee, B. Brunekreef, N. Janssen**

Agreement of central site measurements and land use regression modeled oxidative potential of PM<sub>2.5</sub> with personal exposure

[Environ. Res. 140, 397 \(2015\)](#)

**B. Hellack, U. Quass, C. Nickel, G. Wick, R. Schins, T. Kuhlbusch**

Oxidative potential of particulate matter at a German motorway

[Environ. Sci. Processes Impacts 17, 868 \(2015\)](#)

**M. Jongmanns, A. Latz, D. Wolf**

Impurity-induced island pinning during electromigration

[EPL-Ruopphys. Lett. 110, 16001 \(2015\)](#)

**N. Strutynska, I. Zatovsky, N. Slobodyanik, A. Malysenko, Y. Prylutsky, O. Prymak, I. Vorona, S. Ishchenko, N. Baran, A. Byeda, A. Mischanchuk**

Preparation, Characterization, and Thermal Transformation of Poorly Crystalline Sodium- and Carbonate- substituted Calcium Phosphate

[Eur. J. Inorg. Chem. , 622 \(2015\)](#)

**S. Heimann, W. Assenmacher, O. Prymak, S. Schulz**

Synthesis of binary Sb<sub>2</sub>E<sub>3</sub> (E = S, Se) and ternary Sb<sub>2</sub>(S,Se)<sub>3</sub> Nanowires using tailor-made Single-Source-Precursors

[Eur. J. Inorg. Chem. 14, 2407 \(2015\)](#)

**N. Petermann, J. Stoetzel, N. Stein, V. Kessler, H. Wiggers, R. Theissmann, G. Schierning, R. Schmechel**

Thermoelectrics from silicon nanoparticles: the influence of native oxide

[Eur. Phys. J. B 88, 163 \(2015\)](#)

**A. Moelter, A. Simpson, D. Berdel, B. Brunekreef, A. Custovic, J. Cyrus, J. de Jongste, F. de Vocht, E. Fuertes, U. Gehring, O. Gruzdeva, J. Heinrich, G. Hoek, B. Hoffmann, C. Kluemper, M. Korek, T. Kuhlbusch, S. Lindley, D. Postma, C. Tischer, A. Wijga, G. Pershagen, R. Agius**

A multicentre study of air pollution exposure and childhood asthma prevalence: the ESCAPE project

[Eur. Respir. J. 45, 610 \(2015\)](#)

**A. Weuster, S. Strege, L. Brendel, H. Zetzener, D. Wolf, A. Kwade**

Shear flow of cohesive powders with contact crystallization: experiment, model and calibration

[Granular Matter 17, 271 \(2015\)](#)

**L. Bitzer, M. Elagin, M. Semtsiv, W. Masselink, N. Benson, R. Schmechel**

Scanning Light Stimulation System With Active Focus Correction at  $\mu\text{m}$  Resolution for PV Applications

[IEEE J. Photovoltaics 5, 627 \(2015\)](#)

**Y. Lyu, F. Meng, G. Yang, B. Che, Q. Wu, L. Sun, D. Erni, J.L. Li**

A Method of Using Nonidentical Resonant Coils for Frequency Splitting Elimination in Wireless Power Transfer

[IEEE Trans. Power Electron. 30, 11 \(2015\)](#)

**V. Jandieri, R. Khomeriki, G. Schettini, D. Erni**

Nonlinear all-optical digital amplification of light pulses based on coupled photonic crystal guiding nanostructures

[Int. Conf. on Electromagnetics in Advanced Applications 127, 51 \(2015\)](#)

**K. Althoff, S. Lindner, A. Odersky, P. Mestdagh, A. Beckers, S. Karczewski, J. J. Molenaar, A. Bohrer, S. Knauer, F. Speleman, M. Eppe, D. Kozlova, S. Yoon, K. Baek, J. Vandesompele, A. Eggert, A. Schramm, J.H. Schulte**

miR-542-3p exerts tumor suppressive functions in neuroblastoma by downregulating Survivin

[Int. J. Cancer 136, 1308 \(2015\)](#)

**N. Sikalo, O. Hasemann, C. Schulz, A. Kempf, I. Wlokas**

A Genetic Algorithm-Based Method for the Optimization of Reduced Kinetics Mechanisms

[Int. J. Chem. Kinet. 47, 695 \(2015\)](#)

**N. Hamid, S. Wennig, A. Heinzel, C. Schulz, H. Wiggers**

Influence of carbon content, particle size, and partial manganese substitution on the electrochemical performance of  $\text{LiFe}_x\text{Mn}_{1-x}\text{PO}_4$ /carbon composites

[Ionics 21, 1857 \(2015\)](#)

**J. Wei**

Comments on paper: "Evolution of aggregate size and fractal dimension during Brownian coagulation" by Margaritis Kostoglou, Athanasios G. Konstandopoulos

[J. Aerosol Sci. 81, 21 \(2015\)](#)

**L. Cao, J. Wang, H. Fissan, S. Pratsinis, M. Eggersdorfer, D. Pui**

The capacitance and charge of agglomerated nanoparticles during sintering

[J. Aerosol Sci. 83, 1 \(2015\)](#)

**J. Wei**

A Metropolis scheme for Monte Carlo methods for the solution of particle population balance

[J. Aerosol Sci. 90, 51 \(2015\)](#)

**M. Ul-Haq, T. Yunus, A. Mumtaz, V. Shvartsman, D. Lupascu**

Magnetodielectric effect in relaxor/ferrimagnetic composites

[J. Alloys Compd. 640, 462 \(2015\)](#)

**J. Yang, R. Fainblat, S. Kwon, F. Muckel, J. Yu, H. Terlinden, B. Kim, D. Iavarone, M. Choi, I. Kim, I. Park, H. Hong, J. Lee, J. Son, Z. Lee, K. Kang, S. Hwang, G. Bacher, T. Hyeon**

Route to the Smallest Doped Semiconductor:  $\text{Mn}^{2+}$ -Doped  $(\text{CdSe})_{13}$  Clusters

[J. Am. Chem. Soc. 137, 12776 \(2015\)](#)

# PUBLIKATIONEN

**S. Wennig, U. Langklotz, G. Prinz, A. Schmidt, B. Oberschachtsiek, A. Lorke, A. Heinzel**

The influence of different pre-treatments of current collectors and variation of the binders on the performance of  $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$  anodes for lithium ion batteries

[J. Appl. Electrochem. 45, 1043 \(2015\)](#)

**M. Onoue, G. Trimarchi, A. Freeman, V. Popescu, M. Matsen**

Magnetization of ternary alloys based on  $\text{Fe}_{0.65}\text{Ni}_{0.35}$  invar with 3d transition metal additions: An ab initio study

[J. Appl. Phys. 117, 043912 \(2015\)](#)

**J. Theis, R. Bywalez, S. Kuepper, A. Lorke, H. Wiggers**

Charge storage in beta- $\text{FeSi}_2$  nanoparticles

[J. Appl. Phys. 117, 054303 \(2015\)](#)

**A. Kurzmann, A. Beckel, A. Ludwig, A. Wieck, A. Lorke, M. Geller**

The effect of charged quantum dots on the mobility of a two-dimensional electron gas: How important is the Coulomb scattering?

[J. Appl. Phys. 117, 054305 \(2015\)](#)

**E. Dias, K. Priolkar, O. Cakir, M. Acet, A. Nigam**

Effect of composition on magnetocaloric properties of  $\text{Mn}_3\text{Ga}_{(1-x)}\text{Sn}_x\text{C}$

[J. Appl. Phys. 117, 123901 \(2015\)](#)

**V. Migunov, A. London, M. Farle, R. Dunin-Borkowski**

Model-independent measurement of the charge density distribution along an Fe atom probe needle using off-axis electron holography without mean inner potential effects

[J. Appl. Phys. 117, 134301 \(2015\)](#)

**M. Liedke, W. Anwand, R. Bali, S. Cornelius, M. Butterling, T. Trinh, A. Wagner,**

**S. Salamon, D. Walecki, A. Smekhova, H. Wende, K. Potzger**

Open volume defects and magnetic phase transition in  $\text{Fe}_{60}\text{Al}_{40}$  transition metal aluminide

[J. Appl. Phys. 117, 163908 \(2015\)](#)

**M. Schneemann, T. Kirchartz, R. Carius, U. Rau**

Electric properties and carrier multiplication in breakdown sites in multi-crystalline silicon solar cells

[J. Appl. Phys. 117, 205703 \(2015\)](#)

**F. Scheibel, T. Gottschall, K. Skokov, O. Gutfleisch, M. Ghorbani-Zavareh, Y. Skourski,**

**J. Wosnitza, O. Cakir, M. Farle, M. Acet**

Dependence of the inverse magnetocaloric effect on the field-change rate in  $\text{Mn}_3\text{GaC}$  and its relationship to the kinetics of the phase transition

[J. Appl. Phys. 117, 233902 \(2015\)](#)

**B. Aissa, M. Nedil, J. Kroeger, T. Haddad, F. Rosei**

Memory operation devices based on light-illumination ambipolar carbon-nanotube thin-film-transistors

[J. Appl. Phys. 118, 124507 \(2015\)](#)



**A. Tekgul, O. Cakir, M. Acet, M. Farle, N. Unal**

The structural, magnetic, and magnetocaloric properties of In-doped  $\text{Mn}_{2-x}\text{Cr}_x\text{Sb}$

*J. Appl. Phys.* **118**, 153903 (2015)

**Y. Shin, J. Lee, M. Kim, S. Hong, B. Kim, J. Hyun, Y. Choi, J. Park, D. Han**

Stimulating effect of graphene oxide on myogenesis of  $\text{C}_2\text{C}_{12}$  myoblasts on RGD peptide-decorated PLGA nanofiber matrices

*J. Biol. Eng.* **9**, 22 (2015)

**C. Hadjicharalambous, E. Mygdali, O. Prymak, A. Buyakov, S. Kulkov, M. Chatzinikolaidou**

Proliferation and osteogenic response of MC3T3-E1 pre-osteoblastic cells on porous zirconia ceramics stabilized with magnesia or yttria

*J. Biomed. Mater. Res. Part A* **103**, 3612 (2015)

**C. Hadjicharalambous, D. Kozlova, V. Sokolova, M. Eppe, M. Chatzinikolaidou**

Calcium phosphate nanoparticles carrying BMP-7 plasmid DNA induce an osteogenic response in MC3T3-E1 pre-osteoblasts

*J. Biomed. Mater. Res. Part A* **103**, 3834 (2015)

**A. Barchanski, U. Taylor, C. Sajti, L. Gamrad, W. Kues, D. Rath, S. Barcikowski**

Bioconjugated Gold Nanoparticles Penetrate Into Spermatozoa Depending on Plasma Membrane Status

*J. Biomed. Nanotechnol.* **11**, 1597 (2015)

**E. Kunkes, F. Studt, F. Abild-Pedersen, R. Schloegl, M. Behrens**

Hydrogenation of  $\text{CO}_2$  to methanol and CO on  $\text{Cu/ZnO/Al}_2\text{O}_3$ : Is there a common intermediate or not?

*J. Catal.* **328**, 43 (2015)

**W. Dong, S. Reichenberger, S. Chu, P. Weide, H. Ruland, S. Barcikowski, P. Wagener, M. Muhler**

The effect of the Au loading on the liquid-phase aerobic oxidation of ethanol over  $\text{Au/TiO}_2$  catalysts prepared by pulsed laser ablation

*J. Catal.* **330**, 497 (2015)

**A. Truszkowski, K. van den Broek, H. Kuhn, A. Zielesny, M. Eppe**

Mesoscopic Simulation of Phospholipid Membranes, Peptides, and Proteins with Molecular Fragment Dynamics

*J. Chem. Inf. Model.* **55**, 983 (2015)

**U. Hagemann, H. Nienhaus**

Surface plasmon coupled chemiluminescence during adsorption of oxygen on magnesium surfaces

*J. Chem. Phys.* **143**, 244703 (2015)

**N. Lohse, N. Moser, S. Backhaus, T. Annen, M. Eppe, H. Schliephake**

Continuous delivery of rhBMP2 and rhVEGF165 at a certain ratio enhances bone formation in mandibular defects over the delivery of rhBMP2 alone - An experimental study in rats

*J. Controlled Release* **220**, 201 (2015)

**S. Koenen, R. Streubel, J. Jakobi, K. Schwabe, J. Krauss, S. Barcikowski**

Continuous Electrophoretic Deposition and Electrophoretic Mobility of Ligand-Free, Metal Nanoparticles in Liquid Flow

[J. Electrochem. Soc. 162, D174 \(2015\)](#)

**V. Feyer, M. Graus, P. Nigge, G. Zamborlini, R. Acres, A. Schoell, F. Reinert, C. Schneider**

The geometric and electronic structure of TCNQ and TCNQ+Mn on Ag(001) and Cu(001) surfaces

[J. Electron. Spectrosc. Relat. Phenom. 204, 125 \(2015\)](#)

**C. Nickel, S. Gabsch, B. Hellack, A. Nogowski, F. Babick, M. Stintz, T. Kuhlbusch**

Mobility of coated and uncoated TiO<sub>2</sub> nanomaterials in soil columns - Applicability of the tests methods of OECD TG 312 and 106 for nanomaterials

[J. Environ. Manage. 157, 230 \(2015\)](#)

**C. Molin, M. Sanlialp, V. Shvartsman, D. Lupascu, P. Neumeister, A. Schoenecker, S. Gebhardt**

Effect of dopants on the electrocaloric effect of 0.92 Pb(Mg<sub>1/3</sub>Nb<sub>2/3</sub>)O<sub>3</sub>-0.08 PbTiO<sub>3</sub> ceramics

[J. Eur. Ceram. Soc. 35, 2065 \(2015\)](#)

**I. Stijepovic, R. Djenadic, V. Srdic, M. Winterer**

Chemical vapour synthesis of lanthanum gallium oxide nanoparticles

[J. Eur. Ceram. Soc. 35, 3545 \(2015\)](#)

**M. Andreeva, Y. Repchenko, A. Smekhova, K. Dumesnil, F. Wilhelm, A. Rogalev**

Extremely asymmetric diffraction as a method of determining magneto-optical constants for X-rays near absorption edges

[J. Exp. Theor. Phys. 120, 974 \(2015\)](#)

**M. Kim, J. Lee, Y. Shin, L. Jin, S. Hong, D. Han, Y. Kim, B. Kim**

Stimulated myogenic differentiation of C2C12 murine myoblasts by using graphene oxide

[J. Korean Phys. Soc. 67, 1910 \(2015\)](#)

**B. Kim, A. Takeuchi, S. Matsuoka, J. Lee, Y. Shin, D. Han**

Inhibition of mitochondrial Na<sup>+</sup>-Ca<sup>2+</sup> exchange by CGP-37157 attenuates BCR-mediated apoptosis in DT40 B lymphocytes

[J. Korean Phys. Soc. 67, 1915 \(2015\)](#)

**T. Lee, E. Kim, T. Kim, M. Jeong**

Simple pressure sensor for a vehicle seat using a woven polymer optical-fiber sheet

[J. Korean Phys. Soc. 67, 1947 \(2015\)](#)

**J. Lee, H. Jeong, C. Bubar, A. Busnaina, H. Lee**

AFM detection of an Alzheimer marker: Different stages of amyloid beta peptide on a mica substrate

[J. Korean Phys. Soc. 67, 1957 \(2015\)](#)

**M. Angelakeris, Z. Li, M. Hilgendorff, K. Simeonidis, D. Sakellari, M. Filippousi, H. Tian, G. Van Tendeloo, M. Spasova, M. Acet, M. Farle**

Enhanced biomedical heat-triggered carriers via nanomagnetism tuning in ferrite-based nanoparticles

[J. Magn. Magn. Mater. 381, 179 \(2015\)](#)

**P. Entel, V. Sokolovskiy, V. Buchelnikov, M. Ogura, M. Gruner, A. Gruenebohm, D. Comtesse, H. Akai**

The metamagnetic behavior and giant inverse magnetocaloric effect in Ni-Co-Mn-(Ga, In, Sn) Heusler alloys

[J. Magn. Magn. Mater. 385, 193 \(2015\)](#)

**L. Xiao, M. Schroeder, S. Kluge, A. Balducci, U. Hagemann, C. Schulzad, H. Wiggers**

Direct self-assembly of Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/reduced graphene oxide nanocomposite for high-performance lithium-ion batteries

[J. Mater. Chem. A 3, 11566 \(2015\)](#)

**T. Mizutaru, T. Sakuraba, T. Nakayama, G. Marzun, P. Wagener, C. Rehbock, S. Barcikowski, K. Murakami, J. Fujita, N. Ishii, Y. Yamamoto**

Cysteine-containing oligopeptide beta-sheets as redispersants for agglomerated metal nanoparticles

[J. Mater. Chem. A 3, 17612 \(2015\)](#)

**D. Gautam, M. Engenhorst, C. Schilling, G. Schierning, R. Schmechel, M. Winterer**

Thermoelectric Properties of Pulsed Current Sintered Nanocrystalline Al-doped ZnO by Chemical Vapour Synthesis

[J. Mater. Chem. A 3, 189 \(2015\)](#)

**T. Mayer-Gall, K. Opwis, J. Gutmann**

Polyvinylamine modified polyester fibers - innovative textiles for the removal of chromate from contaminated groundwater

[J. Mater. Chem. A 3, 386 \(2015\)](#)

**S. Ristig, O. Prymak, K. Loza, M. Gocyla, W. Meyer-Zaika, M. Heggen, D. Raabec, M. Eppe**

Nanostructure of wet-chemically prepared, polymer-stabilized silver-gold nanoalloys (6 nm) over the entire composition range

[J. Mater. Chem. B 3, 4654 \(2015\)](#)

**V. Sokolova, A.M. Westendorf, J. Buer, K. Überlac, M. Eppe**

The potential of nanoparticles for the immunization against viral infections

[J. Mater. Chem. B 3, 4767 \(2015\)](#)

**B. Neuhaus, A. Frede, A. Westendorf, M. Eppe**

Gene silencing of the pro-inflammatory cytokine TNF-alpha with siRNA delivered by calcium phosphate nanoparticles, quantified by different methods

[J. Mater. Chem. B 3, 7186 \(2015\)](#)

# PUBLIKATIONEN

**S. Heimann, S. Schulz, J. Schaumann, A. Mudring, J. Stoetzel, F. Maculewicz, G. Schierning**

Record figure of merit values of highly stoichiometric  $\text{Sb}_2\text{Te}_3$  porous bulk synthesized from tailor-made molecular precursors in ionic liquids

[J. Mater. Chem. C 3, 10375 \(2015\)](#)

**S. Barcikowski, T. Baranowski, Y. Durmus, U. Wiedwald, B. Goekce**

Solid solution magnetic FeNi nanostrand-polymer composites by connecting-coarsening assembly

[J. Mater. Chem. C 3, 10699 \(2015\)](#)

**Y. Lan, S. Klyatskaya, M. Ruben, O. Fuhr, W. Wernsdorfer, A. Candini, V. Corradini, A. Rizzini, U. del Pennino, F. Troiani, L. Joly, D. Klar, H. Wende, M. Affronte**

Magnetic interplay between two different lanthanides in a tris-phthalocyaninato complex: a viable synthetic route and detailed investigation in the bulk and on the surface

[J. Mater. Chem. C 3, 9794 \(2015\)](#)

**S. Heimann, S. Schulz, J. Schaumann, A. Mudring, J. Stötzl, F. Maculewicz, G. Schierning**

Record figure of merit values of highly stoichiometric  $\text{Sb}_2\text{Te}_3$  porous bulk synthesized from tailor-made molecular precursors in ionic liquids

[J. Mater. Chem. C, Advance Article \(2015\)](#)

**Y. Shin, J. Lee, L. Jin, M. Kim, Y. Kim, J. Hyun, T. Jung, S. Hong, D. Han**

Stimulated myoblast differentiation on graphene oxide-impregnated PLGA-collagen hybrid fibre matrices

[J. Nanobiotechnol. 13, UNSP 21 \(2015\)](#)

**C. Kim, Z. Zuo, H. Finger, S. Haep, C. Asbach, H. Fissan, D. Pui**

Soft X-ray-assisted detection method for airborne molecular contaminations (AMCs)

[J. Nanopart. Res. 17, 126 \(2015\)](#)

**D. Kiesler, T. Bastuck, R. Theissmann, F. Kruis**

Plasma synthesis of titanium nitride, carbide and carbonitride nanoparticles by means of reactive anodic arc evaporation from solid titanium

[J. Nanopart. Res. 17, 152 \(2015\)](#)

**S. Grass, J. Diendorf, J.S. Gebauer, M. Eppe, L. Treuel**

Quantitative Replacement of Citrate by Phosphane on Silver Nanoparticle Surfaces Monitored by Surface-Enhanced Raman Spectroscopy (SERS)

[J. Nanosci. Nanotechnol. 15, 1591 \(2015\)](#)

**J. Laudien, C. Gross-Heitfeld, C. Mayer, H. de Groot, M. Kirsch, K. Ferenz**

Perfluorodecalin-Filled Poly(n-butyl-cyanoacrylate) Nanocapsules as Potential Artificial Oxygen Carriers: Preclinical Safety and Biocompatibility

[J. Nanosci. Nanotechnol. 15, 5637 \(2015\)](#)

**S. Hardt, I. Wlokas, C. Schulz, H. Wiggers**

Impact of Ambient Pressure on Titania Nanoparticle Formation During Spray-Flame Synthesis

[J. Nanosci. Nanotechnol. 15, 9449 \(2015\)](#)

**C.W. Schlickewei, G. Laaff, A. Andresen, T.O. Klatte, J.M. Rueger, J. Ruesing, M. Epple, W. Lehmann**

Bone augmentation using a new injectable bone graft substitute by combining calcium phosphate and bisphosphonate as composite-an animal model

[J. Orthop. Surg. Res. 10, 116 \(2015\)](#)

**A. Kompch, A. Sahu, C. Notthoff, F. Ott, D. Norris, M. Winterer**

Localization of Ag Dopant Atoms in CdSe Nanocrystals by Reverse Monte Carlo Analysis of EXAFS Spectra

[J. Phys. Chem. C 119, 18762 \(2015\)](#)

**D. Baran, M. Vezie, N. Gasparini, F. Deledalle, J. Yao, B. Schroeder, H. Bronstein, T. Ameri, T. Kirchartz, I. McCulloch, J. Nelson, C. Brabec**

Role of Polymer Fractionation in Energetic Losses and Charge Carrier Lifetimes of Polymer: Fullerene Solar Cells

[J. Phys. Chem. C 119, 19668 \(2015\)](#)

**J. Landers, L. Roeder, S. Salamon, A. Schmidt, H. Wende**

Particle-Matrix Interaction in Cross-Linked PAAm-Hydrogels Analyzed by Mossbauer Spectroscopy

[J. Phys. Chem. C 119, 20642 \(2015\)](#)

**M. Mishra, F. Meinerzhagen, M. Schleberger, D. Kanjilal, T. Mohanty**

Swift Heavy Ion Induced Optical and Electronic Modifications of Graphene-TiO<sub>2</sub> Nanocomposites

[J. Phys. Chem. C 119, 21270 \(2015\)](#)

**S. Range, C.E.S. Bernardes, R.G. Simões, M. Epple, M.E. Minas da Piedade**

Size Matters: An Experimental and Computational Study of the Influence of Particle Size on the Lattice Energy of NaCl

[J. Phys. Chem. C 119, 4387 \(2015\)](#)

**C. Bran, E. Palmero, Z. Li, R. del Real, M. Spasova, M. Farle, M. Vazquez**

Correlation between structure and magnetic properties in Co<sub>x</sub>Fe<sub>100-x</sub> nanowires: the roles of composition and wire diameter

[J. Phys. D: Appl. Phys. 48, 145304 \(2015\)](#)

**V. Buchelnikov, V. Sokolovskiy, M. Zagrebin, M. Tufatullina, P. Entel**

First principles investigation of structural and magnetic properties of Ni-Co-Mn-In Heusler alloys

[J. Phys. D: Appl. Phys. 48, 164005 \(2015\)](#)

**E. Dias, K. Priolkar, A. Das, G. Aquilanti, O. Cakir, M. Acet, A. Nigam**

Effect of local structural distortions on magnetostructural transformation in Mn<sub>3</sub>SnC

[J. Phys. D: Appl. Phys. 48, 295001 \(2015\)](#)



**S. Makarov, M. Krautz, S. Salamon, K. Skokov, C. Teixeira, O. Gutfleisch, H. Wende, W. Keune**

Local electronic and magnetic properties of pure and Mn-containing magnetocaloric  $\text{LaFe}_{13-x}\text{Si}_x$  compounds inferred from Mossbauer spectroscopy and magnetometry  
[J. Phys. D: Appl. Phys. 48, 305006 \(2015\)](#)

**N. Petermann, T. Schneider, J. Stoetzel, N. Stein, C. Weise, I. Wlokas, G. Schierning, H. Wiggers**

Microwave plasma synthesis of Si/Ge and Si/WSi<sub>2</sub> nanoparticles for thermoelectric applications  
[J. Phys. D: Appl. Phys. 48, 314010 \(2015\)](#)

**M. Karlusic, R. Kozubek, H. Lebius, B. Ban-d'Etat, R. Wilhelm, M. Buljan, Z. Siketic, F. Scholz, T. Meisch, M. Jaksic, S. Bernstorff, M. Schleberger, B. Santic**

Response of GaN to energetic ion irradiation: conditions for ion track formation  
[J. Phys. D: Appl. Phys. 48, 325304 \(2015\)](#)

**J. Landers, F. Stromberg, M. Darbandi, C. Schoppner, W. Keune, H. Wende**

Correlation of superparamagnetic relaxation with magnetic dipole interaction in capped iron-oxide nanoparticles.  
[J. Phys.-Condens. Mat. 27, 026002 \(2015\)](#)

**S. Lee, S. Flores, R. Berger, J. Gutmann, M. Brehmer, L. Conrad, L. Funk, P. Theato, D. Yoon**

Temperature dependence of surface reorganization characteristics of amphiphilic block copolymer in air and in water studied by scanning force microscopy  
[J. Plast. Film Sheeting 31, 434 \(2015\)](#)

**M. Simmons, N. Jones, D. Evans, C. Wiles, P. Watts, S. Salamon, M. Castillo, H. Wende, D. Lupascu, M. Francesconi**

Doping of inorganic materials in microreactors - preparation of Zn doped Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> nanoparticles  
[Lab Chip 15, 3154 \(2015\)](#)

**M. Thomas, M. Gajda, C. Naini, S. Franzka, M. Ulbricht, N. Hartmann**

Poly(N,N-dimethylaminoethyl methacrylate) Brushes: pH-Dependent Switching Kinetics of a Surface-Grafted Thermoresponsive Polyelectrolyte  
[Langmuir 31, 13426 \(2015\)](#)

**A. Sandmann, A. Kompch, V. Mackert, C. Liebscher, M. Winterer**

Interaction of L-Cysteine with ZnO: Structure, Surface Chemistry, and Optical Properties  
[Langmuir 31, 5701 \(2015\)](#)

**S. Altinpinar, H. Zhao, W. Ali, R. Kappes, P. Schuchardt, S. Salehi, G. Santoro, P. Theato, S. Roth, J. Gutmann**

Distortion of Ultrathin Photocleavable Block Copolymer Films during Photocleavage and Nanopore Formation  
[Langmuir 31, 8947 \(2015\)](#)

- E. Fertman, A. Fedorchenko, A. Kotlyar, V. Desnenko, E. Cizmar, A. Baran, D. Khalyavin, A. Salak, V. Shvartsman, A. Feher**  
Exchange bias phenomenon in  $(\text{Nd}_{1-x}\text{Y}_x)_{2/3}\text{Ca}_{1/3}\text{MnO}_3$  ( $x=0, 0.1$ ) perovskites  
[Low Temp. Phys. 41, 1001 \(2015\)](#)
- S. Kushida, D. Braam, C. Pan, T. Dao, K. Tabata, K. Sugiyasu, M. Takeuchi, S. Ishii, T. Nagao, A. Lorke, Y. Yamamoto**  
Whispering Gallery Resonance from Self-Assembled Microspheres of Highly Fluorescent Isolated Conjugated Polymers  
[Macromol. 48, 3928 \(2015\)](#)
- M. Rahman, X. Barajas, J. Lujan, M. Jochmann, C. Mayer, T. Schmidt**  
Core-Shell Hybrid Particles by Alternating Copolymerization of Ionic Liquid Monomers from Silica as Sorbent for Solid Phase Microextraction  
[Macromol. Mater. Eng. 300, 1049 \(2015\)](#)
- T. Deng, H. Bongard, F. Marlow**  
A one-step method to coat polystyrene particles with an organo-silica shell and their functionalization  
[Mater. Chem. Phys. 162, 548 \(2015\)](#)
- D.S. Syromotina, R.A. Surmenev, M.A. Surmeneva, A.N. Boyandin, M. Eppe, M. Ulbricht, C. Oehr, T.G. Volova**  
Oxygen and ammonia plasma treatment of poly(3-hydroxybutyrate)films for controlled surface zeta potential and improved cell compatibility  
[Mater. Lett. 163, 277 \(2015\)](#)
- A. Nebatti, C. Pflitsch, B. Curdts, B. Atakan**  
Using the acetylacetonates of zinc and aluminium for the Metalorganic Chemical Vapour Deposition of aluminium doped zinc oxide films  
[Mater. Sci. Semicond. Process. 39, 467 \(2015\)](#)
- B. Curdts, C. Pflitsch, C. Pasel, M. Helmich, D. Bathen, B. Atakan**  
Novel silica-based adsorbents with activated carbon structure  
[Microporous Mesoporous Mater. 210, 202 \(2015\)](#)
- R. Koester, D. Sager, W.-A. Quitsch, O. Pfingsten, A. Poloczec, S. Blumenthal, G. Keller, W. Prost, G. Bacher, F.-J. Tegude**  
High-Speed GaN/GaN Nanowire Array Light-Emitting Diode on Silicon (111)  
[Nano Lett. 15, 2318 \(2015\)](#)
- D. Docter, S. Strieth, D. Westmeier, O. Hayden, M. Gao, S. Knauer, R. Stauber**  
No king without a crown - impact of the nanomaterial-protein corona on nanobiomedicine  
[Nanomedicine-UK 10, 503 \(2015\)](#)
- H. Trivedi, V. Shvartsman, D. Lupascu, M. Medeiros, R. Pullar, A. Kholkin, P. Zelenovskiy, A. Sosnovskikh, V. Shur**  
Local manifestations of a static magnetoelectric effect in nanostructured  $\text{BaTiO}_3$ - $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$  composite multiferroics.  
[Nanoscale 7, 4489 \(2015\)](#)

V. Nosenko, N. Strutynska, I. Vorona, I. Zatovsky, V. Dzhagan, S. Lemishko, M. Epple, O. Prymak, N. Baran, S. Ishchenko, N. Slobodyanik, Y. Prylutsky, N. Klyui, V. Temchenko  
Structure of Biocompatible Coatings Produced from Hydroxyapatite Nanoparticles by Detonation Spraying

[Nanoscale Res. Lett. 10, 464 \(2015\)](#)

S. Vinas, R. Salikhov, C. Bran, E. Palmero, M. Vazquez, B. Arvan, X. Yao, P. Toson, J. Fidler, M. Spasova, U. Wiedwald, M. Farle

Magnetic hardening of  $\text{Fe}_3\text{OCo}_7\text{O}$  nanowires

[Nanotechnol. 26, 415704 \(2015\)](#)

O. Ochedowski, O. Lehtinen, U. Kaiser, A. Turchanin, B. Ban-d'Etat, H. Lebius, M. Karlusic, M. Jaksic, . M. Schleberger

Nanostructuring graphene by dense electronic excitation

[Nanotechnol. 26, 465302 \(2015\)](#)

E. Szilagy, J. Wittenberg, T. Miller, K. Lutker, F. Quirin, H. Lemke, D. Zhu, M. Chollet, J. Robinson, H. Wen, K. Sokolowski-Tinten, A. Lindenberg

Visualization of nanocrystal breathing modes at extreme strains

[Nat. Commun. 6, 6577 \(2015\)](#)

W. Xie, S. Schluecker

Hot electron-induced reduction of small molecules on photorecycling metal surfaces

[Nat. Commun. 6, 7570 \(2015\)](#)

M. Ulbricht

Materials science: gating mechanism under pressure

[Nature 519, 41 \(2015\)](#)

V. Popescu, P. Kratzer

Large morphological sensitivity of the magneto-thermopower in Co/Cu multilayered systems

[New J. Phys. 17, 033036 \(2015\)](#)

K. Sokolowski-Tinten, R. Li, A. Reid, S. Weathersby, F. Quirin, T. Chase, R. Coffee, J. Corbett, A. Fry, N. Hartmann, C. Hast, R. Hettel, M. von Hoegen, D. Janoschka, J. Lewandowski, M. Ligges, F. Meyer zu Heringdorf, X. Shen, T. Vecchione, C. Witt, J. Wu, H.A. Dürr, X. J. Wang

Thickness-dependent electron-lattice equilibration in laser-excited thin bismuth films

[New J. Phys. 17, 113047 \(2015\)](#)

N. Janssen, M. Strak, A. Yang, B. Hellack, F. Kelly, T. Kuhlbusch, R. Harrison, B. Brunekreef, F. Cassee, M. Steenhof, G. Hoek

Associations between three specific a-cellular measures of the oxidative potential of particulate matter and markers of acute airway and nasal inflammation in healthy volunteers

[Occup. Environ. Med. 72, 49 \(2015\)](#)

M. Caninenberg, E. Verheyen, D. Kiesler, B. Stoib, M. Brandt, N. Benson, R. Schmechel

Sample temperature profile during the excimer laser annealing of silicon nanoparticles

[Opt. Laser Technol. 74, 132 \(2015\)](#)

**C. Mayer, U. Schreiber, M. Davila**

Periodic Vesicle Formation in Tectonic Fault Zones-an Ideal Scenario for Molecular Evolution

[Origins Life Evol. Biosphere 45, 139 \(2015\)](#)

**M. Driessen, S. Mues, A. Vennemann, B. Hellack, A. Bannuscher, V. Vimalakanthan, C. Riebeling, R. Ossig, M. Wiemann, J. Schnekenburger, T. Kuhlbusch, B. Renard, A. Luch, A. Haase**

Proteomic analysis of protein carbonylation: a useful tool to unravel nanoparticle toxicity mechanisms

[Part. Fibre Toxicol. 12, 36 \(2015\)](#)

**M. Domat, F. Kruis, N. Azong-Wara, J. Fernandez-Diaz**

Inversion of electrical mobility measurements using bipolar or unipolar chargers for the arbitrary distribution of channels

[Particuology 20, 114 \(2015\)](#)

**M. Schuetz, S. Schluecker**

Molecularly linked 3D plasmonic nanoparticle core/satellite assemblies: SERS nanotags with single-particle Raman sensitivity

[Phys. Chem. Chem. Phys. 17, 24356 \(2015\)](#)

**M. Lau, A. Ziefuss, T. Komossa, S. Barcikowski**

Inclusion of supported gold nanoparticles into their semiconductor support

[Phys. Chem. Chem. Phys. 17, 29311 \(2015\)](#)

**T. Kirchartz, J. Bisquert, I. Mora-Sero, G. Garcia-Belmonte**

Classification of solar cells according to mechanisms of charge separation and charge collection

[Phys. Chem. Chem. Phys. 17, 4007 \(2015\)](#)

**M. Meyer, I. Agarwal, M. Wolf, U. Bovensiepe**

Ultrafast electron dynamics at water covered alkali adatoms adsorbed on Cu(111)

[Phys. Chem. Chem. Phys. 17, 8441 \(2015\)](#)

**V. Korshak, Y. Shapovalov, O. Prymak, A. Kryshnal, R. Vasilenko**

Structural changes in Bi-43 wt % Sn eutectic alloy under superplastic deformation

[Phys. Met. Metall. 116, 829 \(2015\)](#)

**J. Yao, T. Kirchartz, M. Vezie, M. Faist, W. Gong, Z. He, H. Wu, J. Troughton, T. Watson, D. Bryant, J. Nelson**

Quantifying Losses in Open-Circuit Voltage in Solution-Processable Solar Cells

[Phys. Rev. Appl 4, 014020 \(2015\)](#)

**S. Wheeler, F. Deledalle, N. Tokmoldin, T. Kirchartz, J. Nelson, J. Durrant**

Influence of Surface Recombination on Charge-Carrier Kinetics in Organic Bulk Heterojunction Solar Cells with Nickel Oxide Interlayers

[Phys. Rev. Appl 4, 024020 \(2015\)](#)

# PUBLIKATIONEN

**A. Syed, V. Trontl, M. Ligges, S. Sakong, P. Kratzer, D. Luekermann, P. Zhou, I. Avigo, H. Pfner, C. Tegenkamp, U. Bovensiepen**

Unoccupied electronic structure and momentum-dependent scattering dynamics in Pb/Si(557) nanowire arrays

[Phys. Rev. B 92, 134301 \(2015\)](#)

**P. Stegmann, B. Sothmann, A. Hucht, J. Koenig**

Detection of interactions via generalized factorial cumulants in systems in and out of equilibrium

[Phys. Rev. B 92, 155413 \(2015\)](#)

**T. Kuemmel, W. Quitsch, S. Matthis, T. Litwin, G. Bacher**

Gate control of carrier distribution in k-space in MoS<sub>2</sub> monolayer and bilayer crystals

[Phys. Rev. B: Condens. Matter 91, 125305 \(2015\)](#)

**M. Hell, B. Sothmann, M. Leijnse, M. Wegewijs, J. Koenig**

Spin resonance without spin splitting

[Phys. Rev. B: Condens. Matter 91, 195404 \(2015\)](#)

**M. Staiger, R. Gillen, N. Scheuschner, O. Ochedowski, F. Kampmann, M. Schleberger, C. Thomsen, J. Maultzsch**

Splitting of monolayer out-of-plane A<sub>1</sub>' Raman mode in few-layer WS<sub>2</sub>

[Phys. Rev. B: Condens. Matter 91, 195419 \(2015\)](#)

**C. Klein, N. Vollmers, U. Gerstmann, P. Zahl, D. Luekermann, G. Jnawali, H. Pfner, C. Tegenkamp, P. Sutter, W. Schmidt, M. Horn-von Hoegen**

Barrier-free subsurface incorporation of 3d metal atoms into Bi(111) films

[Phys. Rev. B: Condens. Matter 91, 195441 \(2015\)](#)

**B. Krumme, A. Auge, H. Herper, I. Opahle, D. Klar, N. Teichert, L. Joly, P. Ohresser, J. Landers, J. Kappler, P. Entel, A. Huetten, H. Wende**

Element-specific electronic structure and magnetic properties of an epitaxial

Ni<sub>51.6</sub>Mn<sub>32.9</sub>Sn<sub>15.5</sub> thin film at the austenite-martensite transition

[Phys. Rev. B: Condens. Matter 91, 214417 \(2015\)](#)

**V. Sokolovskiy, P. Entel, V. Buchelnikov, M. Gruner**

Achieving large magnetocaloric effects in Co- and Cr-substituted Heusler alloys: Predictions from first-principles and Monte Carlo studies

[Phys. Rev. B: Condens. Matter 91, 220409 \(2015\)](#)

**S. Weiss, J. Brueggemann, M. Thorwart**

Spin vibronics in interacting nonmagnetic molecular nanojunctions

[Phys. Rev. B: Condens. Matter 92, 045431 \(2015\)](#)

**A. Talapatra, R. Arroyave, P. Entel, I. Valencia-Jaime, A. Romero**

Stability analysis of the martensitic phase transformation in Co<sub>2</sub>NiGa Heusler alloy

[Phys. Rev. B: Condens. Matter 92, 054107 \(2015\)](#)



**B. Geisler, P. Kratzer**

Atomic-scale detection of magnetic impurity interactions in bulk semiconductors

[Phys. Rev. B: Condens. Matter 92, 100407 \(2015\)](#)

**Z. Duan, I. Krivorotov, R. Arias, N. Reckers, S. Stienen, J. Lindner**

Spin wave eigenmodes in transversely magnetized thin film ferromagnetic wires

[Phys. Rev. B: Condens. Matter 92, 104424 \(2015\)](#)

**J. Wieczorek, A. Eschenlohr, B. Weidtmann, M. Roesner, N. Bergeard, A. Tarasevitch,**

**T. Wehling, U. Bovensiepen**

Separation of ultrafast spin currents and spin-flip scattering in Co/Cu(001) driven by femto-second laser excitation employing the complex magneto-optical Kerr effect

[Phys. Rev. B: Condens. Matter 92, 174410 \(2015\)](#)

**K. Ollefs, C. Schoepfner, I. Titov, R. Meckenstock, F. Wilhelm, A. Rogalev, J. Liu,**

**O. Gutfleisch, M. Farle, H. Wende, M. Acet**

Magnetic ordering in magnetic shape memory alloy Ni-Mn-In-Co

[Phys. Rev. B: Condens. Matter 92, 224429 \(2015\)](#)

**M. Gruner, U. Eckern, R. Pentcheva**

Impact of strain-induced electronic topological transition on the thermoelectric properties of  $\text{PtCoO}_2$  and  $\text{PdCoO}_2$

[Phys. Rev. B: Condens. Matter 92, 235140 \(2015\)](#)

**M. Geilhufe, S. Nayak, S. Thomas, M. Daene, G. Tripathi, P. Entel, W. Hergert, A. Ernst**

Effect of hydrostatic pressure and uniaxial strain on the electronic structure of  $\text{Pb}_{1-x}\text{Sn}_x\text{Te}$

[Phys. Rev. B: Condens. Matter 92, 235203 \(2015\)](#)

**M. Magiera, L. Brendel**

Trapping of interacting propelled colloidal particles in inhomogeneous media

[Phys. Rev. E 92, 012304 \(2015\)](#)

**H. Hobrecht, A. Hucht**

Many-body critical Casimir interactions in colloidal suspensions

[Phys. Rev. E 92, 042315 \(2015\)](#)

**M. Gruner, W. Keune, B. Cuenya, C. Weis, J. Landers, S. Makarov, D. Klar, M. Hu, E. Alp,**

**J. Zhao, M. Krautz, O. Gutfleisch, H. Wende**

Element-Resolved Thermodynamics of Magnetocaloric  $\text{LaFe}_{13-x}\text{Si}_x$

[Phys. Rev. Lett. 114, 057202 \(2015\)](#)

**F. Deledalle, T. Kirchartz, M. Vezie, M. Campoy-Quiles, P. Tuladhar, J. Nelson, J. Durrant**

Understanding the Effect of Unintentional Doping on Transport Optimization and Analysis in Efficient Organic Bulk-Heterojunction Solar Cells

[Phys. Rev. X 5, 011032 \(2015\)](#)

**C. Leendertz, V. Chirvony, R. Garcia-Calzada, L. Goeroeg, J. Toefflinger, L. Korte,**

**S. Agouram, J. Martinez-Pastor, N. Petermann, H. Wiggers, A. Ulyashin**

Towards solar cell emitters based on colloidal Si nanocrystals

[Phys. Status Solidi A 212, 156 \(2015\)](#)

# PUBLIKATIONEN

**K. Voges, M. Vadala, D. Lupascu**

Dense nanopowder composites for thermal insulation

[Phys. Status Solidi A 212, 439 \(2015\)](#)

**G. Schierning, M. Fendrich, R. Theissmann**

Real structure influence on the electron-phonon coupling properties of niobium

[Phys. Status Solidi RRL 9, 431 \(2015\)](#)

**P. Wilke, V. Cogger, M. Nachev, S. Schachschal, N. Million, S. Barcikowski, B. Sures, K. Reimers, P. Vogt, A. Pich**

Biocompatible microgel-modified electrospun fibers for zinc ion release

[Polymer 61, 163 \(2015\)](#)

**C. Weise, J. Menser, S. Kaiser, A. Kempf, I. Wlokas**

Numerical investigation of the process steps in a spray flame reactor for nanoparticle synthesis

[Proc. Combust. Inst. 35, 2259 \(2015\)](#)

**O. Feroughi, S. Hardt, I. Wlokas, T. Huelser, H. Wiggers, T. Dreier, C. Schulz**

Laser-based in situ measurement and simulation of gas-phase temperature and iron atom concentration in a pilot-plant nanoparticle synthesis reactor

[Proc. Combust. Inst. 35, 2299 \(2015\)](#)

**H.A. Michelsen, C. Schulz, G.J. Smallwood, S. Will**

Laser-induced incandescence: Particulate diagnostics for combustion, atmospheric, and industrial applications

[Prog. Energy Combust. Sci. 51, 2 \(2015\)](#)

**C. Schmitz-Antoniak**

X-ray absorption spectroscopy on magnetic nanoscale systems for modern applications

[Rep. Prog. Phys. 78, 062501 \(2015\)](#)

**D. Rath, D. Tiedemann, L. Gamrad, L. Johnson, S. Klein, W. Kues, R. Mancini, C. Rehbock, U. Taylor, S. Barcikowski**

Sex-Sorted Boar Sperm - An Update on Related Production Methods

[Reprod. Domest. Anim. 50, 56 \(2015\)](#)

**D. Rath, S. Barcikowski, S. de Graaf, W. Garrels, R. Grossfeld, S. Klein, W. Knabe, C. Knorr, W. Kues, H. Meyer, J. Michl, G. Moench-Tegeder, C. Rehbock, U. Taylor, S. Washausen**

Sex selection of sperm in farm animals: status report and developmental prospects.

[Reproduction 149, X1 \(2015\)](#)

**M. Busila, V. Musat, T. Textor, B. Mahltig**

Synthesis and characterization of antimicrobial textile finishing based on Ag:ZnO nanoparticles/chitosan biocomposites

[RSC Adv. 5, 21562 \(2015\)](#)

**A. Golriz, T. Suga, H. Nishide, R. Berger, J. Gutmann**

Phenothiazine-functionalized redox polymers for a new cathode-active material

[RSC Adv. 5, 22947 \(2015\)](#)

**A. Wittmar, H. Thierfeld, S. Koecher, M. Ulbricht**

Routes towards catalytically active TiO<sub>2</sub> doped porous cellulose

[RSC Adv. 5, 35866 \(2015\)](#)

**S. Range, D. Hagmeyer, O. Rotan, V. Sokolova, J. Verheyen, B. Siebersb, M. Eppe**

A continuous method to prepare poorly crystalline silver-doped calcium phosphate ceramics with antibacterial properties

[RSC Adv. 5, 43172 \(2015\)](#)

**A. Luebke, J. Enax, K. Loza, O. Prymak, P. Gaengler, H.-O. Fabritius, D. Raabec, M. Eppe**

Dental lessons from past to present: ultrastructure and composition of teeth from plesiosaurs, dinosaurs, extinct and recent sharks

[RSC Adv. 5, 61612 \(2015\)](#)

**A. Wittmar, D. Vorat, M. Ulbricht**

Two step and one step preparation of porous nanocomposite cellulose membranes doped with TiO<sub>2</sub>

[RSC Adv. 5, 88070 \(2015\)](#)

**J. Helmlinger, M. Heise, M. Heggen, M. Ruckb, M. Eppe**

A rapid, high-yield and large-scale synthesis of uniform spherical silver nanoparticles by a microwave-assisted polyol process

[RSC Adv. 5, 92144 \(2015\)](#)

**L. Franken, M. Klein, M. Spasova, A. Elsukova, U. Wiedwald, M. Welz, P. Knolle, M. Farle, A. Limmer, C. Kurts**

Splenic red pulp macrophages are intrinsically superparamagnetic and contaminate magnetic cell isolates

[Sci. Rep. 5, 12940 \(2015\)](#)

**D. Zhang, B. Goekce, C. Notthoff, S. Barcikowski**

Layered Seed-Growth of AgGe Football-like Microspheres via Precursor-Free Picosecond Laser Synthesis in Water

[Sci. Rep. 5, 13661 \(2015\)](#)

**S. Ibrahimkutty, P. Wagener, T. Rolo, D. Karpov, A. Menzel, T. Baumbach, S. Barcikowski, A. Plech**

A hierarchical view on material formation during pulsed-laser synthesis of nanoparticles in liquid

[Sci. Rep. 5, 16313 \(2015\)](#)

**J. Lee, Y. Shin, S. Lee, O. Jin, S. Kang, S. Hong, C. Jeong, J. Huh, D. Han**

Enhanced Osteogenesis by Reduced Graphene Oxide/Hydroxyapatite Nanocomposites

[Sci. Rep. 5, 18833 \(2015\)](#)

# PUBLIKATIONEN

**B. Sommer, J. Sonntag, A. Ganczarczyk, D. Braam, G. Prinz, A. Lorke, M. Geller**

Electron-beam induced nano-etching of suspended graphene

[Sci. Rep. 5, 7781 \(2015\)](#)

**D. Doennig, R. Pentcheva**

Control of orbital reconstruction in  $(\text{LaAlO}_3)_m/(\text{SrTiO}_3)_n(001)$  quantum wells by strain and confinement

[Sci. Rep. 5, 7909 \(2015\)](#)

**Zi-An Li, N. Fontañá-Troitiño, A. Kovács, S. Liébana-Viñas, M. Spasova, R. E. Dunin-Borkowski, M. Müller, D. Doennig, R. Pentcheva, M. Farle, V. Salgueiriño**

Electrostatic doping as a source for robust ferromagnetism at the interface between anti-ferromagnetic cobalt oxides

[Sci. Rep. 5, 7997 \(2015\)](#)

**S. Schulz, G. Bendt, J. Sonntag, A. Lorke, U. Hagemann, W. Assenmacher**

Van der Waals epitaxial MOCVD-growth of  $(\text{Bi}_x\text{Sb}_{1-x})_2\text{Te}_3$  ( $0 < x < 1$ ) films

[Semicond. Sci. Technol. 30, 085021 \(2015\)](#)

**T. Frigge, B. Hafke, V. Tinnemann, T. Witte, B. Krenzer, M. Horn-von Hoegen**

Nanoscale thermal transport in self-organized epitaxial Ge nanostructures on Si(001)

[Semicond. Sci. Technol. 30, 105027 \(2015\)](#)

**P. Lellig, M. Meister, J. Ochsmann, M. Niedermeier, M. Rawolle, F. Laquai,**

**P. Mueller-Buschbaum, J. Gutmann**

Application of hybrid blocking layers in solid-state dye-sensitized solar cells

[Springerplus 4, 502 \(2015\)](#)

**T. Frigge, B. Hafke, V. Tinnemann, T. Witte, M. Horn-von Hoegen**

Spot profile analysis and lifetime mapping in ultrafast electron diffraction: Lattice excitation of self-organized Ge nanostructures on Si(001)

[Struct. Dyn. 2, 035101 \(2015\)](#)

**I. Grubova, M. Surmeneva, A. Ivanova, K. Kravchuk, O. Prymak, M. Epple, V. Buck,**

**R. Surmenev**

The effect of patterned titanium substrates on the properties of silver-doped hydroxyapatite coatings

[Surf. Coat. Technol. 276, 595 \(2015\)](#)

**Y. He, G. Zhang, Y. Zhao, D. Liu, Y. Cong, V. Buck**

Diamond-like carbon films deposited on three-dimensional shape substrate model by liquid electrochemical technique

[Thin Solid Films 590, 60 \(2015\)](#)

**A. Weber, R. Remfort, N. Woehrl, W. Assenmacher, S. Schulz**

Chemical vapor deposition of Si/SiC nano-multilayer thin films

[Thin Solid Films 593, 44 \(2015\)](#)

**G. Beck, S. Barcikowski, V. Chakravadhanula, M. Comesana-Hermo, M. Deng, M. Farle, M. Hilgendorff, J. Jakobi, J. Janek, L. Kienle, B. Mogwitz, T. Schubert, F. Stiemke**

An approach for transparent and electrically conducting coatings: A transparent plastic varnish with nanoparticulate magnetic additives

[Thin Solid Films 595, 96 \(2015\)](#)

**G.A. Westphal, I. Schremmer, A. Rostek, K. Loza, N. Rosenkranz, T. Brüning, M. Epple, J. Bünge**

Particle-induced cell migration assay (PICMA): A new in vitro assay for inflammatory particle effects based on permanent cell lines

[Toxicol. in Vitro 29, 997 \(2015\)](#)

**G. Schierning, R. Chavez, R. Schmechel, B. Balke, G. Rogl, P. Rogl**

Concepts for medium-high to high temperature thermoelectric heat-to-electricity conversion: a review of selected materials and basic considerations of module design

[Transl. Mater. Res. 2, 025001 \(2015\)](#)

**D. Gottlob, H. Doganay, F. Nickel, S. Cramm, I. Krug, S. Nemsak, C. Schneider**

Microscopic analysis of the composition driven spin-reorientation transition in  $\text{Ni}_x\text{Pd}_{1-x}/\text{Cu}(001)$

[Ultramicroscopy 159, 503 \(2015\)](#)

**M. Leschowski, T. Dreier, C. Schulz**

A Standard Burner for High Pressure Laminar Premixed Flames: Detailed Soot Diagnostics

[Z. Phys. Chem. 229, 781 \(2015\)](#)



# IMPRESSUM

**Herausgeber**

Center for Nanointegration Duisburg-Essen (CENIDE)  
Universität Duisburg-Essen  
NanoEnergieTechnikZentrum  
Carl-Benz-Straße 199  
47057 Duisburg

Tel.: +49 (0)203 379 8180

Mail: [cenide@uni-due.de](mailto:cenide@uni-due.de)

[www.cenide.de](http://www.cenide.de)

[www.facebook.com/CenterForNanointegration](https://www.facebook.com/CenterForNanointegration)

**Redaktion**

Steffi Nickol, Jonas Hoffmann

**Layout**

Melanie Daamen, Steffi Nickol

**Druck**

Universität Duisburg-Essen  
Druckzentrum

© April 2016 by CENIDE

Universität Duisburg-Essen

All rights reserved.



