

Politik · Wissenschaft · Wirtschaft:

Dr. Dirk Ahner, Die EU zur Clusterpolitik

**Dr. Jens Baganz, Künftige Herausforderungen
der nordrhein-westfälischen Clusterpolitik**

Dr. Michael Stückrad, Technologiechance OLED



Strategie und Förderung:

**EffizienzCluster LogistikRuhr
gewinnt Spitzenclusterwettbewerb
Regionalbudgets**



Landescluster im Fokus:

Nanotechnologie

Maschinenbau/Produktionstechnik

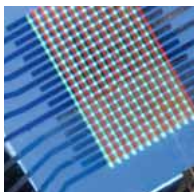
Energie



Cross-Innovation:

Organische Leuchtdioden

Smarte Ideen für zukünftige Netze



Exzellenz

Das Clustermagazin Nordrhein-Westfalen **Ausgabe 2**

Die Redaktion bedankt sich bei den Landesclustern des Landes Nordrhein-Westfalen sowie bei allen Autoren für die inhaltliche und fachliche Unterstützung sowie für die Zurverfügungstellung des Bildmaterials.

Im Auftrag der Landesregierung
Nordrhein-Westfalen

www.exzellenz.nrw.de

Impressum:

Herausgeber:

Clustersekretariat des Landes
Nordrhein-Westfalen
c/o VDI Technologiezentrum GmbH
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf

V.i.S.d.P.:

Dr. Bernhard Hausberg
Leiter des Clustersekretariats des
Landes Nordrhein-Westfalen

Redaktion und Gestaltung:

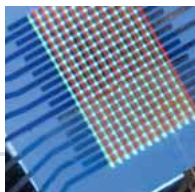
komm.passion GmbH
Holzstraße 2
40221 Düsseldorf

Druck:

WAZ Druck GmbH & Co KG,
Duisburg-Neumühl

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Landesregierung Nordrhein-Westfalen herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags- und Kommunalwahlen sowie auch für die Wahl der Mitglieder des Europäischen Parlaments. Missbräuchlich sind insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Eine Verwendung dieser Druckschrift durch Parteien oder sie unterstützende Organisationen ausschließlich zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder bleibt hiervon unberührt. Unabhängig davon, wann, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Schrift dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

4	Editorial Dr. Wilgart Schuchardt-Müller
6	Cluster-News
11	Cluster-Termine
	Politik – Wissenschaft –Wirtschaft
12	Dr. Jens Baganz Die künftigen Herausforderungen für die nordrhein-westfälische Clusterpolitik
14	Dr. Dirk Ahner Die EU zur Clusterpolitik
	Strategie und Förderung
16	Erster Innovationsradar des NRW Clustersekretariats zu Smart Energy und OLED
17	News-Monitoring und Themensondierung des NRW Clustersekretariats EffizienzCluster LogistikRuhr gewinnt Spitzenclusterwettbewerb
	Landescluster im Fokus
	NANOTECHNOLOGIE
18	Interview mit Harald Cremer „Wir müssen aus technologischen Potenzialen starke Märkte machen“
20	Kompetenzen und Stärken der Nanotechnologie
22	Bisher 61 Millionen Euro für Spitzenprojekte in Nano- und Werkstoffwissenschaften
24	Trends & Märkte Nanotechnologie
	MASCHINENBAU/PRODUKTIONSTECHNIK
26	Interview mit Hans-Jürgen Alt „Gemeinsam sind wir stark“
28	Wolf D. Meier-Scheuven Kompetenzen und Stärken aus Sicht der Wirtschaft
29	Prof. Christian Brecher, Prof. Günther Schuh, Prof. Fritz Klocke, Prof. Robert Schmitt Kompetenzen und Stärken aus Sicht der Wissenschaft
30	Clusterwettbewerbe für den Maschinen- und Anlagenbau sowie die Produktionstechnik
32	Trends & Märkte Maschinenbau
	ENERGIE
34	Interview mit Dr. Frank-Michael Baumann „Energeregion Nr. 1 in Europa“
36	Dr. Marc Zoellner Kompetenzen und Stärken aus Sicht der Wirtschaft
37	Prof. Dr.-Ing. Klaus Görner Kompetenzen und Stärken aus Sicht der Wissenschaft
38	Energie im Wettbewerb
40	Trends & Märkte Energie
42	Clustermanagement und internationale Standortattraktivität
	Cross-Innovation
44	Dr. Dietrich Bertram und Prof. Klaus Meerholz Organische Leuchtdioden – ein Motor für die Zukunft der elektrischen Lichterzeugung
47	Dr. Michael Stückradt Technologieumbruch Organische Leuchtdioden – Besondere Chancen für Nordrhein-Westfalen
48	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Rehtanz Smarte Ideen für zukünftige Netze





Clustermanager nutzen die Impulskraft der Clusterwettbewerbe

Globalisierung bedeutet, dass auch wir in Nordrhein-Westfalen weltweit im Wettbewerb stehen, dass wir uns den Fragen stellen müssen:

- Was trauen wir uns zu?
- Wo liegen unsere Stärken?
- Warum soll man den Standort Nordrhein-Westfalen wählen, wenn es um neue Arbeitsplätze, Investitionen und die Erschließung von Zukunftsmärkten geht?
- Warum soll man sich auf den Weltmärkten für unsere Produkte und Dienstleistungen entscheiden?

In der 14. Legislaturperiode hat die Landesregierung wichtige Weichen gestellt, um dem erklärten Ziel, Innovationsland Nummer 1 zu werden, einen entscheidenden Schritt näher zu kommen: Mit der Clusterstrategie und der Schaffung von 16 Landesclustern einschließlich eines professionellen Clustermanagements gelang es, die Kooperation von Wissenschaft, Wirtschaft und Intermediären entscheidend zu verbessern. Wertschöpfungsketten wurden hierdurch gestärkt und neue Partnerschaften entstanden.

Die Umsetzung dieser Cluster- und Innovationsstrategie erfolgt im Wesentlichen über Wettbewerbsverfahren. In landesweiten Wettbewerben um die besten Ideen, Produkte, Verfahren und Konzepte ist primär die Qualität der Vorhaben entscheidend für eine Förderung. Exzellenz statt Windhundverfahren.

Und der Erfolg gibt diesem Paradigmenwechsel in der Förderphilosophie Recht: Die Wettbewerbe bewirken eine landesweite Mobilisierung der lokalen und regionalen Akteure und konzentrieren die Fördermittel auf Innovation, Wettbewerbsfähigkeit, Wachstum und Beschäftigung.

Nachdem im Juli 2007 der erste Wettbewerbsaufruf zum landesweiten Chemie- und Kunststoff-Cluster „CheK 2007“ erfolgte, wurden bis März 2010 weit über 2.100 Projektskizzen durch fast 7.000 Kooperations-

partner in bisher 41 Wettbewerbsverfahren eingereicht. Von bisher rund 1.900 begutachteten Projektskizzen wurden mehr als 616 zur Förderung vorgeschlagen. Das entspricht einer „Gewinnerquote“ von gut 30 Prozent.

Steht die Clusterstrategie des Landes Nordrhein-Westfalen unter der Dachmarke „ExzellenzNRW“, so gilt dies in gleichem Maße für die genannten Förderwettbewerbe und die ihnen zugrunde liegenden Wettbewerbsverfahren. Dafür haben wir in den Wettbewerben u. a. folgende Zielsetzungen und Spielregeln aufgestellt:

- Wir wollen faire und transparente Wettbewerbsverfahren, die allen interessierten Akteuren aus Wissenschaft und Wirtschaft offenstehen.
- Wir wollen qualitätsvolle Projektskizzen, die unsere wirtschaftlichen und technologischen Stärken profilieren und neue Zukunftsmärkte erschließen.
- Wir wollen insbesondere Verbundprojekte und Infrastrukturkonzepte fördern, die die Wertschöpfungsketten und die Innovationskraft der Cluster stärken.

Im Zuge der Professionalisierung der Clusterstrukturen gewinnen die Wettbewerbe sowohl für die strategische als auch die operative Adressierung der Clusterarbeit an Bedeutung. Daher wurde bereits vor rund einem Jahr die Rolle der Clustermanager im Verhältnis zum Projektträger und zur Wettbewerbsjury wie folgt bestimmt:

- Die Clustermanager der 16 Landescluster begleiten den gesamten Prozess der Clusterwettbewerbe: von der thematischen Fokussierung der Wettbewerbsaufrufe über die Bekanntmachung in den Zielgruppen potenzieller Antragsteller bis zur späteren Umsetzung der Projektergebnisse von erfolgreichen Wettbewerbsgewinnern.

Aber:

- Der jeweilige Projektträger des Wettbewerbs ist für die Förderberatung verantwortlich.
- Eine von dem/den federführenden Ressorts zu berufende unabhängige Jury trifft die Projektauswahl.

Diese – durchaus seitens der Landesregierung gewollte – aktivierende Rolle der Clustermanager erwächst aus ihrer Vertrautheit mit den Akteuren des jeweiligen Clusters sowie ihrer fachlich-thematischen Kompetenz und ihrem strategischen Wissen um die Stärken – gegebenenfalls aber auch die (noch vorhandenen) Schwächen in der Wertschöpfungskette des Clusters. Mit ihrem Orientierungswissen können bei der thematischen Ausrichtung und Fokussierung des Wettbewerbs Zukunftsthemen adressiert und zukunftsweisende Innovationen angestoßen werden.

Auf dem zweiten Clusterplenium im März 2009 wurden die oben skizzierten Aufgaben der Clustermanager, der Projektträger und der Jury ausführlich diskutiert. Es bestand Konsens, dass die Clustermanager den gesamten Prozess der Clusterwettbewerbe aktiv gegenüber der Clusterklientel kommunizieren und begleiten, jedoch keinen Part hinsichtlich der Förderberatung und der Juryentscheidung spielen. Letzteres war auch seitens der Mehrzahl der Clustermanager durchaus gewünscht, wollten sie doch potenzielle Interessenkonflikte hinsichtlich Antragsvorbereitung und einer Mitwirkung im Auswahlverfahren der Jury vermeiden.

Ein Jahr später – auf dem fünften Clusterplenium im Februar 2010 – haben wir im Lichte der bis dahin gewonnenen Erfahrungen erneut die Rolle der Clustermanager in Clusterwettbewerben erörtert.

Die Diskussion zeigte: Die Clustermanager haben ihre aktivierende Rolle als Impulsgeber und Profiler der Clusterwettbewerbe angenommen und führen sie erfolgreich aus.

Exemplarisch für viele Aktivitäten:

- Das Clustermanagement ProduktionNRW veranstaltete im Rahmen des zweiten Wettbewerbsaufrufs Automotive+Produktion.NRW vielfältige regionale und landesweite Informationsveranstaltungen, stellte alle relevanten Wettbewerbsinformationen in seinem Internet-Auftritt für Interessierte zur Verfügung, berichtete permanent bis Antragschluss über relevante News in seinem Newsletter und führte eine Vielzahl von – auch persönlichen – Informations- und Beratungsgesprächen durch.
- Das Clustermanagement BIO.NRW hat sich sehr stark thematisch im Vorfeld des Wettbewerbscalls als fachlicher Mittler, als Transmitter, zwischen der Biotech-Szene in Nordrhein-Westfalen und der Landesregierung eingebracht. Ziel war es, über thematische

Wettbewerbsschwerpunkte das Cluster zu profilieren und nach vorn zu bringen.

Mit der Fokussierung auf das Thema „Biotechnologie an der Schnittstelle zur molekularen Medizin“ wurde der Aufruf breitflächig beworben, wurden Konsortien initiiert und Partner zusammengeführt. Neben den IHKS, den Universitäten in der Euregio, den Technologiezentren und Fachhochschulen wurde auch das zwischenzeitlich aufgebaute Business-Angel-Netzwerk BIO.NRW bezüglich potenzieller Ausgründungen miteinbezogen. Auch hier führten die vielfältigen Aktivitäten des Clustermanagements mit 31 Konsortien und 131 Einzelanträgen zu einer eindrucksvollen Aktivierung der Clusterszene.

Im bisherigen Wettbewerbsverfahren hat sich die klare Trennung und Rollenverteilung im Hinblick auf die Design- bzw. Entscheidungsphase des Wettbewerbs bewährt:

- In der Designphase haben die Clustermanager eine beratende, zum Teil auch initiiierende Funktion in der Aufspürung/Festlegung zukunftsweisender Themenschwerpunkte des Wettbewerbs. Darüber hinaus können sie wichtiger Impulsgeber für die Zielsetzungen/Kriterien der Wettbewerbe (u. a. KMU-Bezug, clusterübergreifende Cross-Innovationen, Erschließung von Zukunftsmärkten) sein, durch die das Land Nordrhein-Westfalen sein Standortprofil als Innovationsland Nummer 1 entscheidend schärfen kann.
- In der Entscheidungsphase ist die Mitwirkung der Clustermanager nicht vorgesehen. Dies betrifft sowohl die Auswahl der Jury, die Begutachtung der eingereichten Projektskizzen als auch die Information/Kommunikation das laufende Verfahren betreffend.

Die klare Rollentrennung dient insbesondere der bereits angesprochenen Ausschaltung potenzieller Interessenkonflikte und der Unabhängigkeit der Juryentscheidung im Sinne der Sicherung hoher Qualität der Projektauswahl.

Mit dem Ziel der Verfahrensoptimierung sollen die Clustermanager zukünftig sehr zeitnah über die Ergebnisse der Jurysitzung informiert werden, um gegebenenfalls auch gute, aber aus diversen Gründen nicht zum Zuge gekommene Projekte weiter zu begleiten und sie bei einer evtl. späteren Umsetzung zu unterstützen.

Dr. Wilgart Schuchardt-Müller
Leiterin der Gruppe Industrie, Zukunftsmärkte
Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen

Cluster-News

■ Förderwettbewerb „ElektroMobil.NRW“: 22 Projektideen sollen mit 46,5 Millionen Euro gefördert werden

Batterie- und Fahrzeugentwicklung, Infrastruktur (Stromtankstellen) und Netze (Laden der Batterien) sind die vorherrschenden Themen der prämierten 22 Projektideen des Förderwettbewerbs „ElektroMobil.NRW“.

Insgesamt hat sich die unabhängige, mit Fachleuten aus Wissenschaft und Wirtschaft besetzte Jury mit 54 Projektskizzen befasst. Die Bandbreite der 22 zur Förderung empfohlenen Projekte reicht von der Konstruktion von zukunftsweisenden Range-Extender-Modulen zur Erhöhung der Reichweite von Elektrofahrzeugen über die Entwicklung von Separatortfolien für die Erhöhung der Sicherheit von Lithium-Ionen-Akkumulatoren in Elektrofahrzeugen bis hin zur Konzeption eines neuartigen Elektrokleintransporters. Zudem werden die Konsequenzen der Elektromobilität für die Geschäftsmodelle von zukünftigen Fahrzeug- und Komponentenh Herstellern untersucht. Die siegreichen Projektvorschläge wurden in erster Linie von Unternehmen in Zusammenarbeit mit Universitäten und Forschungseinrichtungen eingereicht.

Die Umsetzung der Projektideen des Wettbewerbs „ElektroMobil.NRW“ wird durch das Wirtschaftsministerium im Rahmen des



Der PMP-Vorstand

NRW-EU-Programms „Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung 2007–2013“ (EFRE) mit insgesamt 46,5 Millionen Euro gefördert. Die ausgezeichneten Projekte sollen aus Landes- und EU-Mitteln gefördert werden.

Weitere Informationen unter:
www.ziel2.nrw.de

■ Offizielle Eröffnung des interdisziplinären Instituts für Polymere Materialien und Prozesse (PMP)

Das neue Forschungsinstitut für Polymere Materialien und Prozesse (PMP) an der Universität Paderborn bündelt Wissen von Chemikern und Maschinenbauern bei der Herstellung und Verarbeitung von Kunststoff durch chemische Verbindungen aus Riesenmolekülen, sogenannten Polymeren. Die Kompetenzen der sieben Arbeitsgruppen mit rund 140 Mitarbeitern aus der Fakultät für Maschinenbau und der Fakultät für Naturwissenschaften ermöglichen die interdisziplinäre Betrachtung der gesamten Prozesskette der

Polymertechnologie, von der Polymersynthese bis zum innovativen (Kunststoff-)Bauteil. Damit ist das PMP eines der wenigen Institute weltweit, die diese komplexe Thematik übergreifend vorantreiben. Gefördert wird die Gründung des PMP mit 750.000 Euro durch das Land Nordrhein-Westfalen.

In den kommenden drei Jahren sind Forschungs- und Transferergebnisse zu folgenden Schwerpunkten geplant: Beschichtungstechnologie, Nano- und Mikro-Kompositwerkstoffe, Modellierung und Simulation von molekularen Strukturen, Fertigung mikrooptischer Bauteile und Systeme als Bestandteil intelligenter mechatronischer Produkte und Skalierung von Fertigungsprozessen.

Weitere Informationen unter:
www.pmp.upb.de

■ Brücken bauen für neue Herzen

Die Entwicklung eines der weltweit kleinsten Kunstherzen wird derzeit im Rahmen eines Projekts aus dem Wettbewerb „Innovative Gesundheitswirtschaft NRW“ vorangetrieben.

„ReinHeart“ heißt das Kunstherzsystem, das vom Institut für Angewandte Medizintechnik der RWTH Aachen (AME) entwickelt wird.

Neuentwicklungen von Spitzentechnologien dieser Art stellen besonders vielschichtige Anforderungen an die Entwickler; hier ist Teamwork der beteiligten Naturwissenschaftler, Ingenieure und Ärzte des AME und seiner Partner notwendig. Mit dem Redesign des Aachener Kunstherzens ReinHeart stehen nun die ersten Labormuster eines Systems zur Verfügung, das zukünftig aufgrund seiner Größe und der geplanten Implantationstechnik für 80 Prozent der betroffenen Patienten geeignet sein könnte.

Im nächsten Entwicklungsschritt geht es darum, die technische Umsetzung des Konzepts bis zur Entwicklung von Prototypen in klinischer Qualität zu realisieren. Diese sollen dann zum Abschluss des geförderten Projektzeitraums in präklinischen Studien getestet werden und eine chirurgische Prozedur für den Einsatz des Kunstherzens soll erarbeitet werden. Entscheidend für den Erfolg ist: Brücken bauen zwischen den Experten und Disziplinen und Zusammenführen der Stärken in Nordrhein-Westfalen, damit eine Entwicklung auch in der Anwendung ankommt.

www.ame.hia.rwth-aachen.de

■ Cluster Medien.NRW nimmt Arbeit auf

Das Cluster Medien.NRW hat Ende November 2009 unter Leitung des früheren Unternehmensberaters



Aachener Kunstherz „ReinHeart“ im dynamischen Prüfstand

Marc Ziegler seine Arbeit aufgenommen. Als zentrale Standortagentur mit Sitz in Köln will Medien.NRW künftig als Anlaufstelle für Medienunternehmen in Nordrhein-Westfalen agieren und dabei in den Branchen Film, Fernsehen, Hörfunk, Presse, Games, Internet-Wirtschaft und Werbeproduktion die Grundlagen für mehr wirtschaftliche Dynamik und Innovationen schaffen. Weiteres Ziel ist das Werben für die Ansiedlung von Medienunternehmen in Nordrhein-Westfalen.

Dabei sollen u. a. über ein Informations- und Serviceportal Akteure, Einrichtungen und Unternehmen direkt angesprochen und stärker miteinander vernetzt werden.

www.medien.nrw.de

■ „100 Klimaschutzsiedlungen in Nordrhein-Westfalen“ – erste Modellsiedlung in Gelsenkirchen

In Gelsenkirchen wird die erste von „100 Klimaschutzsiedlungen in Nordrhein-Westfalen“ entstehen. Die neue Modellsiedlung soll zeigen, wie mit einer Kombination von Solarenergie, hohen Dämmstandards, moderner Heiztechnik und Wärmerückgewinnung in der Lüftung die Werte der aktuellen Energieeinsparverordnung um mehr als die Hälfte unterschritten werden können. In unmittelbarer Nähe zum Wissenschaftspark Gelsenkirchen, der als Zentrum für erneuerbare Energien

international bekannt ist, wird damit der Baustandard der Zukunft realisiert. Insgesamt werden vier viergeschossige Gebäude mit 56 barrierefreien Wohneinheiten zwischen 45 m² und 82 m² im Passivhausstandard entstehen. Geheizt wird durch solarthermische Anlagen in Kombination mit einer Gasbrennwerttherme. Die erzeugte Wärme wird durch Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung möglichst lange im stark gedämmten Gebäude gehalten. Zur klimaschonenden Stromerzeugung werden zudem Photovoltaikanlagen auf den Flachdächern installiert. Die Landesregierung unterstützt die geplanten energiesparenden Maßnahmen wie den Passivhausstandard, Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung, Solaranlagen für die Warmwasserbereitung und die Photovoltaikanlage zur Stromerzeugung mit insgesamt über 210.000 Euro. Die Fördermittel stammen aus „progres.nrw“.

www.100-klimaschutzsiedlungen.de



Klimaschutzsiedlung

■ Cluster IKT.NRW unterstützt EuroCloud Deutschland_eco

Der eco – Verband der deutschen Internetwirtschaft e. V. vertritt künftig die Cloud-Computing-Wirtschaft in Europas erstem internationalen Zusammenschluss für Cloud Services (EuroCloud). Die Cloud-Services-Initiative will den Dialog zwischen Anbietern und Anwendern intensivieren und legt einen besonderen Fokus auf die rechtlichen Rahmenbedingungen.

Um im internationalen Wettbewerb mithalten zu können, ist es wichtig, den deutschen Softwaremarkt für das Thema Cloud Services stärker zu gewinnen. Es wird erwartet, dass in wenigen Jahren Cloud Services einen internationalen Marktanteil von nahezu 50 Prozent des jetzigen Softwaremarktes einnehmen werden. Mit der vereinbarten Zusammenarbeit mit EuroCloud Europe ist neben der Interessenvertretung nationaler Anbieter und Anwender auch ein schneller Austausch mit den weiteren Initiatoren im europäischen Wirtschaftsraum und global tätigen Unternehmen gewährleistet.

www.eurocloud.de

■ ThyssenKrupp Steel Europe fördert Zentrum für Elektrochemie an der Ruhr-Universität Bochum

Die ThyssenKrupp Steel Europe AG fördert gemeinsam mit dem Land Nordrhein-Westfalen das Center for Electrochemical Sciences (CES) an der Ruhr-Universität Bochum. Das neu gegründete Zentrum kooperiert darüber hinaus mit dem Max-Planck-Institut für Eisenforschung. Schwerpunkte des CES werden Korrosion, Photoelektrokatalyse oder Materialien für Brennstoff-

zellen sein. Das Zentrum wird sich damit mit einer Disziplin befassen, die als Grundlage für zahlreiche Hochtechnologie-Anwendungen in der chemischen Industrie, der Oberflächenveredelung, der Mikrosystemtechnik, Diagnostik oder der Umweltüberwachung gilt. Mit diesem Konzept hatten sich die Bochumer Forscher 2009 im Landeswettbewerb Hightech.NRW durchgesetzt.

Im laufenden und in den beiden kommenden Jahren wird das CES insgesamt 3,75 Millionen Euro erhalten. Das Zentrum soll der zentrale, international sichtbare Forschungsstandort für Elektrochemie in Nordrhein-Westfalen werden. Darüber hinaus beteiligt sich das CES an der Graduierten-ausbildung der Fakultät für Chemie und Biochemie der Ruhr-Universität Bochum und entwickelt Weiterbildungsangebote für Techniker und Wissenschaftler. Leiter des Zentrums ist Prof. Dr. Wolfgang Schuhmann, Fakultät für Chemie und Biochemie der Ruhr-Universität Bochum.

www.ruhr-uni-bochum.de/ces

■ PURE: 37 Millionen Euro für Proteinforschungs-Zentrum in Bochum

Schnellere Diagnosen und daraus folgend bessere Behandlungsmöglichkeiten und Heilungschancen sind das Ziel des europäischen Proteinforschungsinstituts PURE (Protein Research Unit Ruhr within Europe). Vor allem die Suche nach krankheitsanzeigenden Eiweißen, sogenannten Biomarkern, die im Körper frühe Warnsignale für die Entstehung von Erkrankungen wie Krebs, Parkinson oder Alzheimer liefern können, soll dabei im Vordergrund stehen. Die Gründung des Zentrums an der Ruhr-Universität in Bochum wird vom Land Nordrhein-Westfalen mit 37 Millionen Euro gefördert. Auch wenn die Analyse-Verfahren

zum Aufspüren von Proteinen immer weiter verfeinert worden sind, gibt es immer noch eine Entwicklungslücke: Es fehlt an der schnellen Umsetzung der Ergebnisse der Grundlagenforschung in verwertbare Diagnostikverfahren im medizinischen Alltag. Diese Lücke soll die Zusammenarbeit der Eiweißforscher mit Praktikern der Medizin in PURE schließen.

Federführend beteiligt an PURE sind Proteinspezialisten und klinische Forscher aus Bochum und dem Universitätsklinikum Duisburg-Essen. Zu Beginn wollen sich die Forscher auf Biomarker für Blasenkrebs, Leberkrebs, die Alzheimerkrankheit und Parkinson konzentrieren.

Das Forschungszentrum soll Teil des neuen NRW-Gesundheitscampus bei der Ruhr-Universität werden. PURE ist offen für weitere Forschungsinitiativen der molekularen Medizin – und ausdrücklich auch für Firmengründungen der Biomedizin.

■ Zwei Jahre Logistik.NRW

Anfang Februar konnte das von der Landesregierung Nordrhein-Westfalen und der EU geförderte Cluster Logistik.NRW sein zweijähriges Jubiläum feiern. Die verschiedenen Aktivitäten, die vom Trägerverein LOG-IT Club und vom Verband Verkehrswirtschaft und Logistik.NRW (VVWL) getragen werden, sind in den zurückliegenden 24 Monaten von der Branche gut angenommen worden. Ein sichtbarer Erfolg: Bereits 130 Unternehmen und Institutionen aus allen Bereichen der Logistik sind Mitglieder im clustertragenden LOG-IT Club e. V. Dass neben den 130 direkten Mitgliedern im LOG-IT Club auch die gut 3.000 Mitglieder des VVWL an vielen Aktionen des Clusters teilhaben können, erhöht die Breitenwirkung der Aktivitäten zusätzlich.

www.logistik.nrw.de

■ 7,2 Millionen Euro für den Aufbau eines Energieforschungszentrums am DLR in Köln

Das Innovationsministerium stellt 7,193 Millionen Euro für die Errichtung und forschungsspezifische Ausstattung eines Kompetenzzentrums zur Energieforschung – CeraStorE – durch das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR) in Köln bereit. Der Schwerpunkt des Kompetenzzentrums liegt im Bereich keramischer Werkstoffe und thermischer Speichertechnologien.

Zum einen können mit Hilfe innovativer Energiespeicherkonzepte erhebliche Effizienzgewinne im Kraftwerksbetrieb sowie in industriellen Prozessen erreicht werden. Zum anderen hat die Entwicklung hochtemperaturfester keramischer Werkstoffe für thermische Prozesse der Energiegewinnung eine zentrale Bedeutung.

Für das Land Nordrhein-Westfalen ist es von besonderem Interesse, die hier vorhandenen Ansätze zur Forschung und Entwicklung im Bereich der nachhaltigen Energieversorgung weiter auszubauen.
www.dlr.de

■ Energiewirtschaftlicher Think-Tank in Köln

Das renommierte Energiewirtschaftliche Institut EWI an der Universität zu Köln wird mit Unterstützung des Landes sowie der Energieunternehmen E.ON und RWE ausgebaut und zu einem europäischen Think-Tank für Energieökonomik weiterentwickelt. Hier sollen innovative, wirtschaftswissenschaftlich fundierte Analysen und Szenarien der deutschen, europäischen und weltweiten Energiemärkte erstellt werden.

Das EWI widmet sich der Forschung, Lehre und Beratung in der Energieökonomik. Das Institut nutzt dabei detaillierte computergestützte >>

Land will Regionen wettbewerbsfähiger machen

Das Münsterland erhält ein „Regionalbudget“ in Höhe von insgesamt 600.000 Euro. Mit diesen Fördermitteln der EU, des Bundes und des Landes für die Dauer von zwei Jahren sollen insbesondere der Technologietransfer zwischen Hochschulen und Unternehmen sowie die Förderung von Innovationen über mehrere Cluster hinweg (sogenannte „Cross-Innovationen“) erfolgen. Das Münsterland ist nach Ostwestfalen-Lippe die zweite Region in Nordrhein-Westfalen, die diese Fördermittel erhält.

Wirtschaftsministerin Christa Thoben überreichte am 10. Februar am Flughafen Münster-Osnabrück den Zuwendungsbescheid für das „Regionalbudget Münsterland“ an den Münsterland e. V. „Mit diesem Förderansatz will die Landesregierung im Rahmen ihrer Clusterpolitik den Ausbau der Stärken des Landes und seiner Regionen fördern. Ziel ist es, die Regionen als Standorte in Nordrhein-Westfalen wettbewerbsfähiger zu machen“, so Ministerin Thoben.

Ein regionales Management soll Aufgaben übernehmen, von denen alle Cluster in der Region profitieren, und damit zur Verbesserung der Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit der Region beitragen. Im Münsterland sind die sechs regionalen Cluster die konkreten Ansatzpunkte: Maschinenbau, Gesundheitswirtschaft, Ernährungsgewerbe, wissensintensive Dienstleistungen, Logistik, innovative Werkstoffe und Ressourceneffizienz.

Mit den Mitteln aus dem Regionalbudget will der Münsterland e. V. vier Vorhaben umsetzen. Hierzu zählen die Koordinierung und das Management der regionalen Clusterstrategie in den sechs Schwerpunktbereichen, der Aufbau eines regionalen Innovations- und Clusteratlases, das Umsetzen eines clusterbezogenen Flächen- und Ansiedlungsmanagements sowie die Einrichtung eines Karriereservice Münsterland.

Dem Förderinstrument „Regionalbudget“ geht ein Prozess der Konzept- und Strategieentwicklung voraus. Jede Region, die in den Genuss der Fördermittel kommen möchte, muss ein Regionales Entwicklungskonzept vorlegen. Mit diesen Konzepten sollen die Regionen Entwicklungsziele und Handlungsprioritäten festlegen und die vorrangigen Umsetzungsprojekte aufführen.



Modelle der europäischen Strom- und Gaswirtschaft. Untersucht wird, wie sich politische und wirtschaftliche Entscheidungen sowie technologische Entwicklungen auf die Märkte auswirken.

Aktuelle Schwerpunktthemen sind die Entwicklung des europäischen Energiemix in der Stromerzeugung, die Integration der erneuerbaren Energien, die Versorgungssicherheit in der europäischen Strom- und Gaswirtschaft sowie die Bewertung von großen Infrastrukturprojekten. Mit den zusätzlichen Mitteln von 12 Millionen Euro wird die wissenschaftliche Substanz des Instituts weiter gestärkt, das bearbeitete Themenspektrum verbreitert und die Internationalisierung des EWI vorangetrieben.

www.ewi.uni-koeln.de

■ 16 Millionen Euro für Nano-bioanalytik-Zentrum in Münster

In Münster wird ein insgesamt 16 Millionen Euro teures Nanobioanalytik-Zentrum (NBZ) entstehen. Das nordrhein-westfälische Wirtschaftsministerium hat dafür Förderungen in Höhe von 10,2 Millionen Euro zugesagt, wobei 6,4 Millionen von der EU und 3,8 Millionen vom Land aufgebracht werden. Weitere 3 Millionen steuern die Stadt Münster und die Wirtschaftsförderung bei, der Rest der Kosten soll durch Mieteinnahmen gedeckt werden. Das Projekt ist aus dem Förderwettbewerb „NanoMikro+Werkstoffe.NRW“ als einer der Gewinner hervorgegangen.

Münster gilt wegen seiner einzigartigen nanobioanalytischen Landschaft und seiner internationalen Standards als Top-Standort in der Nanobiotechnologie. Im Laufe der vergangenen Jahre entstanden ca. 30 neue Firmen

oder neue Abteilungen bestehender Unternehmen der Nanobiotechnologiebranche mit ca. 1.000 Arbeitsplätzen. Das NBZ wird in unmittelbarer Nähe zu bereits existierenden nano- und biotechnologischen Forschungseinrichtungen entstehen. Das benachbarte Zentrum für Nanotechnologie CeNTech soll dabei ebenfalls ausgebaut werden.

Ausgelegt ist das NBZ auf die Ansiedlung kleiner und mittlerer High-tech-Unternehmen, die Produkte, Methoden und Geräte zur Analyse biologischer und medizinischer Materialien entwickeln.

■ Wirtschafts- und Energieministerin Christa Thoben weihet größtes Solarkraftwerk Nordrhein-Westfalens ein

„Wir wollen die Energieregion Nordrhein-Westfalen als Solarstandort weiter stärken und Photovoltaikunternehmen aus unserem Bundesland im Wettbewerb wirkungsvoll unterstützen“, sagte Wirtschaftsministerin Christa Thoben am 21. Dezember vergangenen Jahres bei der Einweihung des größten Freiland-Solarkraftwerkes in Nordrhein-Westfalen in Troisdorf. Der Solarpark Oberlar, die größte freistehende Photovoltaikanlage im Land, speist seine Energie in das Troisdorfer Stromnetz ein. Die Anlage besitzt über 15.000 Solarmodule auf einer Fläche von 80.000 m². Über 3 Millionen Kilowattstunden Strom sollen hier jährlich erzeugt werden, das entspricht dem Strombedarf von etwa 1.000 Haushalten.

Die Anlage spart etwa 2.200 Tonnen Kohlendioxid im Jahr ein und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen und zum Ausbau der erneuerbaren Energien. Die Euskirchener Firma „F & S solar concept“ hat die Anlage geplant, errichtet und betreibt sie gemeinsam mit den Stadtwerken Troisdorf.



Das Chirurgie-Assistenzsystem „modiCAS“

Die Gesamtinvestitionen beliefen sich auf rund 12 Millionen Euro. Langfristig wollen die Stadtwerke Troisdorf rund ein Drittel ihres Strombedarfs selbst erzeugen.

■ Zentrum für Sensorsysteme (ZESS) in Siegen entwickelt universelles Chirurgie-Assistenzsystem

Durch medizinische Fortschritte und den Einsatz neuer Technologien, die auf computergestützten Verfahren, intraoperativer Messtechnik und innovativer Mechatronik basieren, werden herkömmliche Operationsverfahren in allen chirurgischen Gebieten zunehmend durch neue Ansätze ergänzt oder abgelöst. Am Zentrum für Sensorsysteme (ZESS) der Universität Siegen beschäftigt sich unter der Leitung von Dr. Jürgen Wahrburg eine Arbeitsgruppe im Bereich Medizintechnik mit dieser Thematik. In enger Kooperation mit Medizinern und Industriepartnern werden die Komponenten des universellen Chirurgie-Assistenzsystems „modiCAS“ entwickelt, das eine ganzheitliche Lösung für die computer- und roboterassistierte Chirurgie darstellt und alle Schritte eines chirurgischen Eingriffes von der Planung bis zur Ausführung unterstützt.

Aufgrund seines modularen Aufbaus ist der modiCAS®-Assistenzroboter universell einsetzbar und kann an Aufgabenstellungen in verschiedenen chirurgischen Bereichen angepasst werden. Er ist in der Hüftchirurgie bereits mehrfach erfolgreich klinisch eingesetzt worden, wobei weltweit erstmals die Implantation der Pfannenprothese eines künstlichen Hüftgelenks mit

Roboterassistenz durchgeführt wurde. Im Rahmen von Forschungs- und Kooperationsprojekten werden Anwendungen des Systems in weiteren chirurgischen Disziplinen entwickelt, u. a. in der Unfallchirurgie, der Neurochirurgie und der Hals-, Nasen-, Ohrenchirurgie.

www.zess.uni-siegen.de

■ Minister Uhlenberg eröffnet Cluster Umwelttechnologien.NRW

Das Cluster Umwelttechnologien.NRW ist Ende des vergangenen Jahres von Umweltminister Eckhard Uhlenberg persönlich eröffnet worden. Nach Einschätzungen der Clustermanager von Roland Berger Strategy Consultants haben die Umwelttechnologien mit rund 45 Milliarden Euro Umsatz und mehr als 250.000 Beschäftigten das Potenzial, sich zu einem Leitmarkt in Nordrhein-Westfalen zu entwickeln. Laut einer Befragung sind mehr als drei Viertel der Branche mit der Geschäftsentwicklung überwiegend zufrieden und sehen auch das kommende Jahr 2010 positiv. Nordrhein-Westfalen ist in der Zukunftsbranche gut positioniert: Mit einem Marktanteil von rund 20 Prozent ist es das stärkste Bundesland vor Bayern und Baden-Württemberg.

Auch im Ausland sind Umwelttechnologien aus Nordrhein-Westfalen immer stärker gefragt: 67 Prozent der Unternehmen planen, ihre Auslandsaktivitäten zu erweitern und sich damit Märkte zu erschließen. Ganz vorn stehen dabei die Nachbarländer Belgien, Niederlande und Frankreich, gefolgt von den großen mittel- und osteuropäischen Staaten wie Polen oder Tschechien. Beispiele für erfolgreiche Exporte sind Neuerungen der Biotechnologie, die in Umwelttechnik umgesetzt werden. Außerdem werden modernste Mess-, Steuer- und Regeltechnikprodukte in die ganze Welt exportiert.

Weitere Informationen zum Thema Cluster Umwelttechnologien.NRW finden Sie unter

www.umweltcluster.nrw.de

Cluster-Termine

World Micromachine Summit

Der Micromachine Summit stellt eine Momentaufnahme der weltweiten industriellen, wissenschaftlichen und politischen Mikro- und Nanoaktivitäten dar.

26. bis 30. April 2010, Dortmund, Hilton Hotel

Elektromobilität 2010

ElektroMobilität 2010, unter der Schirmherrschaft der EnergieAgentur.NRW und des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen, informiert über die aktuellen Trends und Entwicklungsstände sowie die Pläne der Politik zur Mobilität der Zukunft.

26. bis 27. April 2010, Düsseldorf, Lindner Congress Hotel

IKV-Fachtagung

Die IKV-Fachtagung „Fügen von Kunststoffen – Technologien für erfolgreiche Verbindungslösungen“ behandelt die wichtigsten Fügeverfahren für Kunststoffformteile in der industriellen Serienproduktion.

27. bis 28. April 2010, Aachen, Institut für Kunststoffverarbeitung

Delegationsreise zur BIO International Convention

Die BIO International Convention zählt weltweit zu den größten Fachmessen der Biotechnologiebranche. Die von BIO.NRW in Kooperation mit NRW.International organisierte Unternehmerreise zur BIO 2010 ermöglicht nordrhein-westfälischen Unternehmen den Besuch von Firmen und Forschungseinrichtungen vor Ort sowie der BIO International Convention.

1. bis 7. Mai 2010, Atlanta (USA)

EURO ID 2010

Die Fachmesse EURO ID 2010 ist die branchenübergreifende europäische AutoID-Messe und die zentrale Kommunikationsplattform des AutoID-Marktes.

4. bis 6. Mai 2010, Köln, EXPO XXI

18. Weltwasserstoffkonferenz (WHEC) 2010

Die 18. Weltwasserstoffkonferenz (World Hydrogen Energy Conference, WHEC 2010) findet unter der Schirmherrschaft der International Association for Hydrogen Energy (IAHE) statt. Unterstützt vom Land Nordrhein-Westfalen und organisiert von der EnergieAgentur.NRW, will die Konferenz den Energieträger Wasserstoff auf dem Weg zu einer nachhaltigen klimafreundlichen Energiewirtschaft positionieren.

16. bis 21. Mai 2010, Essen, Messe

Automatica 2010 – Gemeinschaftsstand ProduktionNRW

Auf der Automatica 2010 organisiert ProduktionNRW einen Gemeinschaftsstand für nordrhein-westfälische Unternehmen. Die Automatica ist die Innovationsplattform für Automation und Mechatronik.

8. bis 11. Juni, München, Neue Messe

PerMediCon

Unter dem Motto „Personalized medicine: Create the future of health. Strategies – Projects – Networks“ bringt die PerMediCon als interdisziplinärer Kongress die zum Teil noch unabhängig voneinander agierenden Akteure der individualisierten Medizin aus Wissenschaft, Forschung, Industrie, Politik und Behörden zu einem interdisziplinären Austausch zusammen. Kooperationspartner ist BIO.NRW.

15. bis 16. Juni 2010, Köln, Congress-Centrum Ost

NanoBio-Europe Kongress 2010

2010 ist Münster Treffpunkt der internationalen NanoBio-Szene. Der Kongress adressiert die aktuellen Entwicklungen der medizinischen Anwendung der Nanobiotechnologie in den Bereichen Diagnostik, gezielter Wirkstofftransport und regenerative Medizin. Das Cluster NanoMikro+Werkstoffe.NRW engagiert sich hierbei sowohl als Platinumsponsor als auch im Advisory Board des NanoBio-Europe Kongresses 2010.

15. bis 17. Juni 2010, Münster, Messe und Congress Centrum Halle Münsterland,

Weitere Termine finden Sie unter: www.exzellenz.nrw.de/termine



Die künftigen Herausforderungen für die nordrhein-westfälische Wirtschaft

Dr. Jens Baganz, Staatssekretär im Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen



Nordrhein-Westfalen ist Deutschlands führender Industriestandort. Er zeichnet sich aus durch Innovationskraft, Kreativität und durch eine Vielzahl von Unternehmen, die in ihrem Bereich führend sind. Diese Stärke zieht sich durch alle Unternehmensgrößen: vom Handwerk über den stark aufgestellten Mittelstand bis hin zu global agierenden Großunternehmen.

Die Welt steht im 21. Jahrhundert vor einem historischen Belastungstest: Die globalen Trends wie Bevölkerungswachstum, Lebensmittel- und Wassermangel sowie ein steter Anstieg des CO₂-Anteils der Atmosphäre zwingen zu bahnbrechenden technologischen Lösungen, geradezu zu einer neuen industriellen Revolution. Damit wird sich die Struktur der globalen Industriegesellschaft erheblich verändern. Stand im vergangenen Jahrhundert die Befriedigung von Bedürfnissen der Industriestaaten im Vordergrund, so wird es nun darum gehen, mit sparsamstem Ressourceneinsatz und effizientester Technologie die unvorstellbare Zahl von 9 Mrd. Menschen angemessen unterzubringen, zu ernähren, zu kleiden, medizinisch zu versorgen und in wenigstens bescheidenem Wohlstand leben zu lassen, ohne dass die Biosphäre kollabiert.

Es gehört nur wenig Fantasie dazu, sich vorzustellen, welche politischen, sozialen, ökonomischen und technologischen Hürden auf diesem Weg genommen werden müssen.

Fokussierung auf globale Zukunftsmärkte

Mit den zukünftigen Veränderungen entstehen neue, hochattraktive Märkte: Die Umwelttechnologie wird Schätzungen zufolge bis 2020 die Automobilindustrie überholen. Daneben werden auch die Ernährungswirtschaft, die Energiewirtschaft und die Gesundheitsbranche von den vorhandenen Trends erheblich profitieren. Dies sind die globalen Überlebens-technologien, die das 21. Jahrhundert ökonomisch prägen werden. Es handelt sich um innovationsintensive, anwendungsbezogene Handlungsfelder, die sich auf existentielle Grundbedürfnisse der Menschen beziehen. Überlebens-technologien werden mitgetragen von Schlüsseltechnologien, wie Nano-, Bio- und Computertechnologien, die beispielsweise in der Materialforschung oder im Maschinenbau Entwicklungen ermöglichen, sowie Enablertechnologien, die mit ihren methodischen Verfahren deutliche Fortschritte zum Beispiel im Bereich der Mess- und Regeltechnik erzielen.

Ein Land wie Nordrhein-Westfalen, das den Ehrgeiz hat, sowohl in Deutschland das führende Innovationsland zu

werden, als auch auf den vorderen Plätzen der globalen Liga mitzuspielen, braucht neue Strukturen der Kommunikation und Kooperation. Diese müssen quasi als künstliche neuronale Netze zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik, zwischen Theorie und Praxis, zwischen unterschiedlichen Branchen engmaschig und konzentriert auf die wichtigsten Kernbereiche organisiert sein.

Deshalb werden wir die Cluster weiterentwickeln und ihre Potenziale noch stärker ausschöpfen. Wir setzen dabei auf Cross-Innovationen, die Internationalisierung der Cluster und eine neue Balance von Wettbewerb, Kommunikation und Kooperation. Die Cluster sollen kreative Prozesse initiieren und dazu dichte Netzwerke von einander ergänzenden Unternehmen, wissenschaftlichen Einrichtungen und dazu passenden Akteuren bilden.

Veränderungen nordrhein-westfälische Clusterpolitik

Cross-Innovationen: der Schlüssel zum Erfolg!

Der Schlüssel zum Erfolg ist die Initiierung von Cross-Innovationen. Schnell, flexibel und mit neuartigen Ideen auf wirtschaftliche Veränderungen zu reagieren und Innovationsschübe auszulösen, lässt sich heute nicht mehr in traditionellen Branchenkategorien abbilden; notwendig ist die Realisierung von Innovationen über Branchen- und Technologiegrenzen hinweg. Die 16 nordrhein-westfälischen Cluster sind hier bereits auf einem guten Weg. Sie haben seit Beginn der Clusterpolitik im Jahr 2007 professionelle Managementstrukturen aufgebaut und können bereits erste Erfolge bei der Initiierung von Cross-Innovationen vorweisen.

Besonders hervorzuheben ist zum Beispiel das Thema Smart Grids. Hierbei geht es um die intelligente Nutzung von Stromnetzen und die erweiterten Möglichkeiten einer aktiven und flexiblen Anpassung von Erzeugung, Netzführung, Speicherung und Verbrauch an die sich ständig ändernden Anforderungen der Energiemärkte.

Ein weiteres praktisches Beispiel für den Erfolg im Bereich der Cross-Innovationen ist die organische und großflächige Elektronik (OLAE). Sie ist eines der großen Hightech-Felder der Zukunft. Zu den wichtigsten Anwendungen zählen organische LED für die Beleuchtung und für Displays, organische Solarzellen und vollständig gedruckte und damit besonders

günstige Schaltungen und Speicher. Bis 2030 wird die OLAE-Technologie ein globales Marktvolumen von mehreren hundert Milliarden Euro erreichen.

Internationalisierung der Clusteraktivitäten

Auf diesen ersten Schritt der Vernetzung muss nun der zweite Schritt folgen: die Vernetzung mit Blick nach außen weiter voranzutreiben, um den weltweiten Marktzugang für Unternehmen aus Nordrhein-Westfalen zu verbessern. Hierfür müssen die Cluster schnell, flexibel und mit neuartigen Ideen auf wirtschaftliche Veränderungen reagieren und Innovationsschübe auslösen. Denn: Der Wettbewerb in den zukunftssträchtigen Wachstumsmärkten für globale Überlebenstechnologien wird sich weiter verschärfen. Technologische Innovationen werden zunehmend rund um den Globus entwickelt. Im Zukunftsmarkt globaler Überlebenstechnologien werden sich letztlich die Unternehmen durchsetzen, die intelligentere oder kostengünstigere Lö-

sungen entwickeln sowie die innovationsfreundlichere Rahmenbedingungen vorfinden.

Wir werden daher eine Struktur installieren, die es ermöglicht, systematisch Themen und Projekte in globalen Zukunftsmärkten frühzeitig zu erkennen. Es geht darum, Informationen zu strukturieren und zu priorisieren, um dann mit entsprechenden Aktivitäten möglichst vielen nordrhein-westfälischen Unternehmen die Tür zu globalen Megaprojekten zu öffnen.

Machen Sie mit: ExzellenzNRW

Die wissenschaftlichen Spitzenleistungen und FuE-Erfolge dieser Themen sind das Resultat einer besonders engen Partnerschaft zwischen Industrie, Universitäten und Forschungseinrichtungen. Der Anspruch Nordrhein-Westfalens, auf den vorderen Plätzen der obersten Liga mitzuspielen und zur Lösung globaler Herausforderungen beizutragen, ist groß. Wenn die Stärken in Nordrhein-Westfalen über Wirtschaft, Wissenschaft und Politik weiter konsequent gebündelt werden, kann – und wird – dies gelingen.

Zögern Sie deshalb nicht, das NRW Clustersekretariat anzusprechen, das die 16 Clustermanagements bei branchen- und technologieübergreifenden Kooperationen aktiv unterstützt und mit dem Innovationsradar ExzellenzNRW die für Nordrhein-Westfalen wichtigen technologischen Trends und Zukunftsmärkte herausarbeitet.

Die EU zur Clusterpolitik



Interview mit Dr. Dirk Ahner
Europäische Kommission
Generaldirektor GD Regionalpolitik

Clustermagazin:

Herr Ahner, die Regionalpolitik der EU orientiert sich in der Förderperiode 2007–2013 an der Lissabon-Strategie. Investitionen zugunsten von Wissensentwicklung und -verbreitung sowie von Innovationen sollen deutlich gesteigert werden. Wo sehen Sie die Bedeutung dieser Orientierung in Anbetracht des globalen Standortwettbewerbs?

Ahner:

Gegenwärtig sind tiefgreifende Umbrüche im wirtschaftlichen Kräfteverhältnis zu beobachten: Ehemals scharfe Konturen zwischen erster, zweiter und dritter Welt verwischen; Impulse kommen zunehmend aus Entwicklungs- und Schwellenländern. Die Folge ist ein internationaler Wettbewerb um Talente und Märkte. Um in diesem Wettbewerb bestehen zu können, müssen wir verstärkt auf Innovation setzen. Innovation bedeutet neue Produkte, neue Technologien, neue Prozesse, neue Organisationsformen. Dabei müssen wir auf unser Wissen, unsere Forschung bauen und neue Erkenntnisse, Ideen und Erfindungen umsetzen und auf den Markt

bringen. Im Hinblick auf Innovationen kommt den Regionen eine Schlüsselstellung zu. Regionen nutzen die Vorteile von räumlicher Nähe und sorgen für eine Vernetzung von Wissenschaft, Privatwirtschaft und Politik, wodurch Wissen gebunden und weiterverarbeitet wird.

Clustermagazin:

Vierorts werden die Vorteile des EU-Strukturfonds in seiner ortsnahen und dezentralen Konzeption gesehen. Inwiefern teilen Sie diese Ansicht, insbesondere im Hinblick auf die Lösung zukünftiger Herausforderungen?

Ahner:

Gerade durch die regionale Vielfalt in Europa gibt es keine einheitliche Innovationspolitik. Aufgrund der territorialen Dimension von Innovationen kann der integrierte regionale Ansatz der EU-Kohäsionspolitik zur effizienten Überwindung von Wettbewerbs- und Innovationshindernissen beitragen. Über die Kohäsionspolitik können wir Haushaltsmittel zur Verfügung stellen, können wir beraten, können wir unsere Erfahrungen mit anderen Regionen einbringen, können wir Expertise von Fachleuten aus dem In- und Ausland nutzbar machen, können wir den Erfahrungsaustausch und die Zusammenarbeit mit anderen Regionen fördern. Aber die Verantwortlichen in der Region kennen die Situation, die Schwierigkeiten und die Bedürfnisse vor Ort am besten. Sie müssen am Ende entscheiden, wie sie die Entwicklung und damit die Zukunft ihrer Region am besten gestalten. Und sie sollten das in engem Kontakt mit Wirtschaft, Forschung, Sozialpartnern und

Zivilgesellschaft tun. Insofern kann man die europäische Kohäsionspolitik durchaus als Hilfe zur Selbsthilfe verstehen. Das macht ihre Schwierigkeit, aber auch ihren Wert aus.

Clustermagazin:

Nordrhein-Westfalen setzt bei der Umsetzung dieser ehrgeizigen Ziele auf Cluster. Wo ist die nordrhein-westfälische Clusterpolitik beispielhaft?

Ahner:

Das Land Nordrhein-Westfalen setzt stark auf die Förderung von Clustermanagement und Clusterwettbewerben. Dabei wurde eine Reihe be-

„Wir haben einen internationalen Wettbewerb um Talente und Märkte. Um in diesem Wettbewerb bestehen zu können, müssen wir verstärkt auf Innovationen setzen.“

merkenswerter Initiativen in der Umsetzung der Regionalpolitik gestartet, die wir sehr aufmerksam verfolgen. Die wettbewerbsbasierte Vergabe von

Projekten ist ein solches Beispiel. Auch das Innovationsziel wird mit großem Nachdruck verfolgt.

Clustermagazin:

Es gibt auch gute Erfahrungen in anderen europäischen Regionen. Wie kann Nordrhein-Westfalen davon bei der Weiterentwicklung der Clusterstrategie profitieren?

Ahner:

Auch wenn Nordrhein-Westfalen bereits eine gute Clusterstrategie vorweisen kann, besteht gerade im kontinuierlichen Lernen die Herausforderung zur Erzeugung eines innovationsfreundlichen Umfelds. Erwähnen möchte ich in diesem Zusammenhang gerne die jährliche Preisverleihung „RegioStars“. Im Rahmen der Initiative „Regionen für den wirtschaftlichen Wandel“ werden seit 2008 die besten Innovationspro-

jekte Europas geehrt, wie beispielsweise die EnergieAgentur.NRW im Jahre 2009. Mit dieser Preisverleihung honoriert die Generaldirektion für Regionalpolitik die Anstrengungen besonders innovativer Regionen. Wir erhoffen uns dadurch auch einen Wissenstransfer auf europäischer Ebene: Andere Regionen sollen von den innovativsten Regionen lernen. Auch der „Smart Guide to Innovation-Based Incubators“, den wir in Zusammenarbeit mit anderen Generaldirektionen entworfen haben, kann als Leitfaden für innovatives Clustermanagement genutzt werden. Für Nordrhein-Westfalen könnte es durchaus interessant sein, die bestehende regionale Kompetenz weiter auszubauen, beispielsweise durch Vertiefung der bestehenden Kooperation mit seinen französischen und niederländischen Partnerregionen.

Clustermagazin:

Ziel der „Europa 2020“-Strategie ist eine wettbewerbsfähige, innovative, integrative und nachhaltige soziale Marktwirtschaft. In ihrem Strategiepapier „Regionen 2020“ benennt die EU die Herausforderungen der Regionen in den kommenden Jahren. Welche Themen sind dies? Und wo liegt ihre besondere Relevanz?

Ahner:

Die Finanz- und Wirtschaftskrise hat Jahre des wirtschaftlichen und sozialen Fortschritts in Europa zunichte gemacht und die strukturellen Schwächen der europäischen Wirtschaft aufgedeckt. Gleichzeitig verschärfen sich die langfristigen Probleme – Globalisierung, Ressourcenknappheit, Klimawandel, demographische Entwicklung in ihren Auswirkungen. Angesichts dieser Entwicklung hat die Kommission in ihrem Strategiepapier drei sich gegenseitig verstärkende Prioritäten für das nächste Jahrzehnt vorgeschlagen: die Entwicklung einer auf Wissen und Innovation gestützten Wirtschaft; die Förderung einer ressourcenschonenden, ökologischeren und wettbewerbsfähigeren Wirtschaft und die Förderung einer Wirtschaft mit

hoher Beschäftigung und ausgeprägtem sozialem und territorialem Zusammenhalt. Schon diese Zielsetzungen machen klar, dass der Kohäsionspolitik bei der Verwirklichung der „Europa 2020“-Strategie eine Schlüsselrolle zukommt. Nur sie macht es mit ihren Entwicklungspartnerschaften zwischen den verschiedenen Regierungsebenen (lokal, regional, national, europäisch) und anderen Akteuren vor Ort möglich, die Prioritäten der Strategie durch Entwicklungsprogramme umzusetzen, die auf die örtlichen Gegebenheiten zugeschnitten sind.

Clustermagazin:

Inwiefern sind Innovationen ein Schlüssel zur Lösung dieser Herausforderungen? Und wo sehen Sie in Nordrhein-Westfalen das größte Potenzial?

Ahner:

Angesichts der Herausforderungen, vor denen wir stehen, müssen wir die Ressourcen und Potenziale, über die wir verfügen, noch besser nutzen. Dabei geht es nicht nur um Anpassung, sondern auch um eine aktive Gestaltung der Zukunft. Gerade ein integrativer Innovationsansatz an der Schnittstelle von Themenfeldern ist dabei viel versprechend. Die Orientierung am Ziel der „Low Carbon Economy“ bezieht beispielsweise Aktivitäten im

Bereich Elektromobilität und der Materialforschung ein. Allerdings, lassen Sie es mich noch einmal unterstreichen, sehen wir unsere

Rolle nicht darin, den Regionen etwas vorzuschreiben. Die Regionen wissen am besten, wo und wie die EU-Kohäsionsmittel am effizientesten eingesetzt werden können. Wir wollen helfen, wollen Partner für die regionale Entwicklung sein. Dazu gehört auch, dass wir manchmal Analysen, Wünsche und Vorstellungen kritisch hinterfragen.

Clustermagazin:

Und welche Aufgabe kommt dabei den Clustern zu?

Ahner:

Clusterpolitik als übergreifender Ansatz, gemäß der Devise „global denken, lokal handeln“, kann dabei helfen, geeignete Rahmenbedingungen zu schaffen, um Markteintrittsbarrieren abzubauen und Risikobereitschaft sowie Unternehmertum zu stärken. Da der überwiegende Teil des innovationsrelevanten Wissens auf der Nachfrageseite aus dem Zusammenspiel von Zulieferern, Kunden und Wettbewerbern entsteht, helfen Cluster, Innovationspotenziale in Wirtschaft und Gesellschaft zu mobilisieren. Cluster sind Teil des Erneuerungsprozesses, der angesichts der Herausforderungen der nächsten Jahre zu bewältigen sein wird.

Clustermagazin:

Lassen Sie uns einen Blick auf Nordrhein-Westfalen im Jahr 2020 werfen. Wo wird, wo kann Nordrhein-Westfalen stehen?

Ahner:

Akteure aus Nordrhein-Westfalen haben sich als Partner in Projekten zur Lösung globaler Herausforderungen bewährt, zum Beispiel bei neuen Mobilitäts- und Energiekonzepten. Es ist wichtig, die Potenziale, die sich aus der zentralen Lage in Europa ergeben, zu nutzen, aber auch gleichzeitig globale Kooperati-

onen zu suchen. Eine „smart specialisation“, d. h. eine regionale Spezialisierung, die bestimmte Forschungs- und Innovationsziele

„Cluster sind Teil des Erneuerungsprozesses, der angesichts der Herausforderungen der nächsten Jahre zu bewältigen sein wird.“

mit Blick auf die Zukunft, auf „Europa 2020“, ausgewählt, kann dabei eine Möglichkeit sein. Falls in der Region weiter an exzellenten Ideen und Lösungen gearbeitet wird und EU-Fördergelder auf diese Ziele konzentriert werden, dann bestehen gute Chancen, dass das Land auch in zehn Jahren zu den innovativsten Regionen Europas zählen wird.

Clustermagazin:

Wir danken für dieses Gespräch.

Erster Innovationsradar des NRW Clustersekretariats zu Smart Energy und OLED

Clusterübergreifende Themen sind von strategischer Bedeutung für Nordrhein-Westfalen. Zu den Aufgaben des NRW Clustersekretariats gehört es deshalb, mit den Clustern die für Nordrhein-Westfalen wichtigen technologischen Trends und Zukunftsmärkte herauszuarbeiten. Mit Hilfe systematischer und professioneller Umfeldbeobachtung werden Themen identifiziert und vertieft. In einem Radarbericht werden der Stand von Forschung, Technologie und Anwendungen, die Projekte und Aktivitäten der Landescluster in Nordrhein-Westfalen sowie herausragende Aktivitäten im In- und Ausland dargestellt. Darüber hinaus werden Hinweise auf die relevanten rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen, insbesondere auf EU-Richtlinien und öffentliche Förderprogramme, gegeben. Der im Januar 2010 vom Clustersekretariat vorgelegte erste Radarbericht fokussiert auf zwei Themenfelder, die ein hohes Entwicklungspotenzial für Nordrhein-Westfalen haben:

- Smart Energy/Smart Grids
- OLED/Organische und großflächige Elektronik

Die Radarberichte sind als ein offener Prozess und Ausgangspunkt für eine vertiefende Analyse und Bewertung der Entwicklungen zu verstehen. Die Berichte werden durch Rückmeldungen der Cluster und aus der Akteurslandschaft Nordrhein-Westfalens laufend fortgeschrieben. Bei Bedarf finden zu den Themen Fachgespräche mit den Clustern und ausgewiesenen Experten statt, um die Darstellung der Anwendungsperspektiven und -hemmnisse, Technologiechancen und -defizite sowie der Kompetenzlandschaft Nordrhein-Westfalens zu vertiefen und um darauf aufbauend Strategien und Handlungsempfehlungen für Politik, Wissenschaft und Wirtschaft zu erarbeiten.

[Download des ersten Innovationsradars ExzellenzNRW unter www.exzellenz.nrw.de/innovationsradar/](http://www.exzellenz.nrw.de/innovationsradar/)

News-Monitoring und Themensondierung des NRW Clustersekretariats

Das Clustersekretariat führt ein systematisches, kontinuierliches News-Monitoring zu den 16 Themenfeldern der Cluster und zu den bereits identifizierten Cross-Innovationsthemen wie Elektromobilität und Smart Cities sowie weiteren Gebieten, auf denen sich Zukunftsmärkte und Geschäftschancen zeigen, durch. Das Suchfeld des News-Monitorings erstreckt sich auf weltweite Technologieplattformen und Aktivitäten von internationalen Clustern, Messen, Regierungen, Forschungsorganisationen und der Industrie und bezieht unter anderem Projekt- und Patentdatenbanken ein. Die Informationen werden im Internet mittels eines Crawling-Verfahrens automatisiert erfasst und kategorisiert. Die Cluster können ihre Innovationsnachrichten sowie eigene Umfeldbeobachtungen einbringen.

Die Ergebnisse des News-Monitorings werden auf dem zentralen Internet-Auftritt exzellenz.nrw.de in den Rubriken Nachrichten und Termine gut strukturiert dargestellt, wobei jeder Nutzer für die eigene Recherche einen thematischen Fokus und ein Zeitfenster festlegen kann. Seit Start des Portals 2009 wurden bereits 3.000 Nachrichten und 1.000 Termine eingestellt. Um über die laufend hinzukommenden Inhalte informiert zu sein, steht Interessierten ein Abonnement zur Verfügung, bei dem sowohl eine sofortige E-Mail-Benachrichtigung als

auch ein wöchentlicher/monatlicher Überblick per E-Mail ausgewählt werden kann. Sprechen Sie das Clustersekretariat an, wenn Sie eine Information auf dem Portal vermissen und an die etwa 600 Abonnenten adressieren möchten.

Das Extranet von exzellenz.nrw.de bietet darüber hinaus alle Möglichkeiten als Prozess-Steuerungsinstrument für die Zusammenarbeit mit den Clustern, Ressorts/Referaten und weiteren Stakeholdern. Das Clustersekretariat richtet bedarfsgerecht Arbeitsgruppen ein und unterstützt die jeweiligen externen Moderatoren bei der Themenbearbeitung.

Themen, die derzeit im Fokus des News-Monitorings stehen:

1. Elektromobilität
(Veränderungen automobiler Antriebssysteme)
2. Ressourceneffizienz
3. Energieeffizienz
4. Bioökonomie/Biowertschöpfungskette
(Bioraffinerie)
5. Smart Cities/Smart Home
6. Smart Energy/Smart Grids
7. automotive meets communications/Telematik
8. OLED/Organische und großflächige Elektronik
9. Cloud Computing
10. nANO meets water

EffizienzCluster LogistikRuhr gewinnt Spitzenclusterwettbewerb

Das EffizienzCluster LogistikRuhr hat den Spitzenclusterwettbewerb der Bundesregierung gewonnen. Vor drei Jahren hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) diesen Wettbewerb ins Leben gerufen. Kernelement ist die Förderung einer engeren Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft mit dem Ziel, innovationsfähige Schlüsseltechnologien schneller marktnah zu entwickeln.

Mit ihren 2,6 Millionen Beschäftigten und einem Umsatz von 205 Milliarden Euro ist die Logistikbranche die drittgrößte Branche in Deutschland. Immer globaler werdende Märkte mit ihren komplexen Produktions- und Wettbewerbsstrukturen sorgen dabei für eine Dynamik, die innovative Lösungen und umfassende Qualifikationen erfordert. Mit dem Gewinn des Spitzenclusterwettbewerbs sichert sich das EffizienzCluster LogistikRuhr hierfür Fördermittel für die kommenden fünf Jahre. Im Vordergrund sollen dabei vor allem die Produktentwicklung und -vermarktung für eine individuellere Warenversorgung bei gleichzeitiger Verringerung der dafür notwendigen Ressourcen stehen. Insgesamt kann durch die Projekte der Antragsteller ein Marktpotenzial von über 2 Milliarden Euro realisiert werden.

Das EffizienzCluster umfasst mit dem Ruhrgebiet die größte Metropolregion Deutschlands. Unterstützt wird es von den Bundesländern Nordrhein-Westfalen und Hessen sowie von der Metropolregion Ruhr, dem Initiativkreis Ruhr, der Logistikinitiative Rhein-Main und regionalen Industrie- und Handelskammern. Es vereint Kompetenzen von rund 750 Unternehmen (davon 124 Antragsteller im Spitzenclusterwettbewerb des Bundes) entlang der gesamten logistischen Wertschöpfungskette. Getrieben wird das EffizienzCluster vor allem durch die Zusammenarbeit der Standorte Dortmund – mit den Fraunhofer-Instituten Materialfluss und Logistik (IML) und Software- und Systemtechnik (ISST) und der Technischen Universität Dortmund – und Duisburg, mit dem Zentrum für Logistik und Verkehr der Universität Duisburg-Essen, sowie durch die Einbindung zentraler Akteure um die European Business School der Logistikregion Rhein-Main. Initiator des Clusters ist Prof. Michael ten Hompel, Leiter des Dortmunder Fraunhofer-Instituts IML: „Wir freuen uns über den Zuschlag beim EffizienzCluster LogistikRuhr, dem einzigen Spitzencluster, das nach Nordrhein-Westfalen gegangen ist. Gefördert mit bis zu 40 Millionen Euro vom Bundesforschungsministerium und ergänzt um rund 66 Millionen Euro Investitionen aus der Wirt-

Bundesforschungsministerin Annette Schavan gratuliert Prof. Dr. Michael ten Hompel, Initiator des EffizienzClusters LogistikRuhr



schaft wird das Cluster in der Region etwa 4.000 neue Arbeitsplätze entstehen lassen. Der Forschungsbedarf ist hoch! Das Internet hat unsere Beziehungen in der Gesellschaft nachhaltig verändert. Weltweites Einkaufen und individuelle Lieferungen erfordern wandelbare Logistiksysteme. Der Klimawandel macht effizientes Handeln notwendig und zwingt uns dazu, Verkehr und Transporte besser zu organisieren, um die individuelle Versorgung gerade auch der zunehmend alternden Gesellschaften in urbanen Systemen sicherzustellen.“

Sehr gut lassen sich entsprechende Lösungen am Leitthema „Urbane Versorgung“ aufzeigen. So zielt das Verbundvorhaben „Homecare Services“ darauf ab, Medizinprodukte oder Wäsche über einen Logistikdienstleister aus größeren Zentrallagern wegeoptimiert anliefern zu lassen. Hier arbeiten Unternehmen wie die Sanimed GmbH, die Mach4 Automatisierungstechnik GmbH, der Pflegedienst Hübenthal und das Fraunhofer IML zusammen. In puncto Lebensmittelversorgung kooperieren unter dem Titel „Urban Retail Logistics“ REWE, Metro und Lekkerland. Mit Fragen der Reduzierung der CO₂-Emissionen beschäftigt sich das Verbundprojekt „Green Logistics“. In ihm werden exemplarisch ökoeffiziente Lösungen für die Bereiche Logistikimmobilie, Intralogistik und Transport konzipiert und realisiert. Partner des Projekts sind u. a. Deutsche Bahn, Deutsche Post, Fiege und Lufthansa Cargo.

Ziel des EffizienzClusters ist es, die Individualität von morgen mit 75 Prozent der Ressourcen von heute zu ermöglichen. Das Cluster arbeitet mit sieben technischen und soziotechnischen Leitthemen und hat schon 33 Verbundprojekte mit einem Gesamtvolumen von 106,3 Millionen Euro projektiert. Aus den Einzelinvestitionen werden jetzt 103 Produkte entwickelt und vermarktet. Koordiniert wird das Projekt durch die EffizienzCluster Management GmbH.

EffizienzCluster Management GmbH
Tel.: 0208 – 9925 255, info@effizienzcluster.de
www.effizienzcluster.de

„Wir müssen aus technologischen Potenzialen starke Märkte machen“



Interview mit Harald Cremer,
Clustermanager NMW.NRW

Clustermagazin:

Herr Cremer, Nanotechnologie entwickelt sich weltweit zu einer aussichtsreichen Schlüsseltechnologie. Erklären Sie uns zum Einstieg bitte, was sich hinter Nanotechnologie verbirgt?

Cremer:

Nanotechnologie ist ein Sammelbegriff für alle wissenschaftlichen Disziplinen und Verfahren, deren Objekte kleiner als 100 Nanometer sind. Zum Vergleich: Ein menschliches Kopfhaar misst rund 50.000 Nanometer im Durchmesser. Als Geburtsstunde gilt das Jahr 1989, in dem Donald Eigler mit einem Rastertunnelmikroskop das Logo seines Unternehmens IBM mit 35 Atomen des Edelgases Xenon in das Halbmateriale Nickel gravierte. Heute – 20 Jahre später – differenziert sich die Nanotechnologie in viele verschiedene Felder. Nordrhein-Westfalen hat dabei besonders in den Technologiefeldern der Nanomaterialien, Nanoanalytik, Nanoelektronik und der Nanobeschichtung eine hohe Kompetenz vorzuweisen.

Clustermagazin:

Entsprechend dieser vielseitigen Potenziale verfügt Nordrhein-Westfalen über herausragende Forschungseinrichtungen. Genannt seien hier zum Beispiel das Institut für Energie- und Umwelttechnik (IUTA), das in Münster ansässige Zentrum für Nanotechnologie (CeNTech) oder das Centre for Nanointegration in Duisburg-Essen (CeNIDE). Ist Nanotechnologie vor allem ein Forschungsthema?

Cremer:

Natürlich ist die Forschung innerhalb jeder Technologie ein eminent wichtiger Teil. Erfreulicherweise stehen wir in Nordrhein-Westfalen im Bereich der Nanotechnologie für eine immense thematische Breite. Durch exzellente Forschung wird die Basis für erfolgreiche Innovationen gelegt. Aber nur wenn es gelingt, eine Querschnittstechnologie wie die Nanotechnologie entlang der gesamten Wertschöpfungskette abzubilden – d.h. von der Forschung über Gründerzentren bis hin zur Anwendung – können Innovationen entstehen. Wir sind in Nordrhein-Westfalen in der komfortablen Situation, dass die Nanotechnologie im Gegensatz zu manch anderen Ländern kein alleiniges Forschungsthema ist. Bei uns sorgt eine ausgewogene Verteilung der Wissenschaft und der Unternehmen im Bereich der Nanotechnologie für optimale Bedingungen, um aus technologischen Potenzialen starke Märkte zu machen.

Clustermagazin:

Wie gestaltet sich die Übertragung

in die Wirtschaft bzw. wie sehen konkrete Anwendungsfelder aus?

Cremer:

Generell muss die Verzahnung zwischen Forschung und Anwendern frühzeitig aufgebaut werden. Ob durch Technology-Push oder Market-Pull – die Bedarfe müssen genauso wie die technologischen Möglichkeiten identifiziert werden. Ein Beispiel für die erfolgreiche Zusammenarbeit von Wissenschaft, Wirtschaft und Anwendern ist die Innovationsallianz Carbon Nanotubes (Inno.CNT) – ein eng vernetzter Forschungsverbund, an dem rund 70 namhafte Partner aus Wissenschaft und Industrie aus Deutschland beteiligt sind, um die Potenziale der CNTs in die Anwendung zu bringen. Inno.CNT besteht aus insgesamt 18 eng vernetzten Projekten, die neben Basistechnologien und Sicherheitsforschung vor allem die Anwendungsbereiche Energie und Umwelt, Mobilität und Leichtbau im Fokus haben.

Clustermagazin:

Wie werden diese Prozesse durch die Clusterstrategie bzw. die Clustermanager begleitet und gefördert?

Cremer:

Das Cluster NMW.NRW ist zentraler Ansprechpartner für die uns thematisch zugewandten Akteure aus Wirtschaft und Wissenschaft. Wir bauen die weitere Verzahnung der in Nordrhein-Westfalen ansässigen NMW-Akteure aus. In diesem Zusammenhang sehen wir Veranstaltungen, Arbeitskreise, Gemeinschafts-

stände auf internationalen Messen sowie Förder- und Technologieberatung als unsere Aufgabe. Die gezielte Öffentlichkeitsarbeit für den NMW-Standort Nordrhein-Westfalen gehört natürlich ebenso dazu wie das Engagement im Bereich der Aus- und Weiterbildung.

Clustermagazin:

Aufgrund dieser Unterstützung durch die Cluster und der Potenziale der Nanotechnologie ergeben sich auch für klassische Industriezweige ganz neue Entwicklungsmöglichkeiten. Wo sehen Sie besondere Potenziale für Cross-Innovationen?

Cremer:

Besonderes Potenzial für Cross-Innovationen sehe ich zum Beispiel im Bereich der Werkstoffe. Wenn ich mir die stetig wachsenden Anforderungen an Werkstoffsysteme betrachte, getrieben etwa durch die Automobil- oder die Luft- und Raumfahrtindustrie, bedarf es werkstoffklassenübergreifender Kooperation. Die Werkstoffe müssen immer leichter werden und dennoch höhere Festigkeiten aufweisen. Neben den immer besser werdenden „klassischen“ Werkstoffen wie Stahl, Glas, Keramik oder Kunststoff zeigen insbesondere die Hybridmaterialien enorme Potenziale auf. Bei den Hybridmaterialien werden sowohl auf der Nanoskala als auch auf der makroskopischen Ebene die Eigenschaften unterschiedlicher Werkstoffe kombiniert. Dieser Ansatz bedarf nicht nur einer werkstoffklassenübergreifenden Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft, sondern auch einer frühzeitigen Fokussierung auf die möglichen Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren. Nur wenn es gelingt, Hybridmaterialien zu wirtschaftlichen Konditionen in die Anwendung zu bringen, können diese ihre oftmals vorhandenen Vorteile ausspielen. Das Thema Hybridmaterialien ist ein Schwerpunkt unserer Clusteraktivitäten.

Clustermagazin:

Als wichtiger Trend wird auch die organische und druckbare Elektronik angesehen. Trotz der viel versprechenden Eigenschaften haben diese Prinzipien noch keinen Eingang in die großtechnische Nutzung gefunden. Wo setzen hier die Cluster an und welche Rolle spielen sie grundsätzlich bei der Identifizierung solcher Trends?

Cremer:

Das Thema organische Elektronik ist ein gutes Beispiel für die Clusterarbeit. Gemeinsam mit dem Cluster Chemie treiben wir das Thema am Standort Nordrhein-Westfalen nach vorne. Wir bringen nicht nur die wissenschaftliche und unternehmerische Kompetenz in diesem Bereich zusammen, sondern wollen auch die in Nordrhein-Westfalen etablierte und starke Beleuchtungsindustrie mit den noch nicht etablierten Technologien zusammenbringen, um so die Voraussetzung für Innovationen zu schaffen.

Clustermagazin:

Im Januar 2010 hat Bayer Material Science eine neue Pilotanlage für Carbon Nanotubes in Leverkusen eröffnet. Rund 22 Millionen Euro wurden in die Planung, Entwicklung und den Bau der Anlage investiert, die über eine Kapazität von 200 Jahrestonnen verfügt. Gibt es weitere ähnliche Leuchtturmprojekte in Nordrhein-Westfalen?

Cremer:

Es gibt insbesondere in der Nanotechnologie einige Leuchtturmprojekte innerhalb Nordrhein-Westfalens. Einer dieser Leuchttürme wird im Herbst diesen Jahres in einen Erweiterungsbau des 2004 gegründeten Ernst-Ruska-Zentrums (ER-C) ziehen: PICO, das stärkste Elektronenmikroskop der Welt. PICO wird eine Auflösung von einem Zwanzigstel Nanometer oder 50 Milliardstel Millimetern haben. Das entspricht dem Durchmesser von zwei Wasserstoffatomen oder einem

halben Chloratom und ermöglicht völlig neue Einblicke in die Struktur der Materie. PICO kann nämlich nicht nur einzelne Atome darstellen, sondern auch Atomverschiebungen mit einer Genauigkeit von bis zu einem Pikometer nachvollziehen. So lässt sich zum Beispiel verfolgen, wie Sauerstoffatome ihre Position im Kristallgitter ferroelektrischer Datenspeicher um die winzige Distanz von 20 Pikometern verschieben, wenn ihnen mit Hilfe eines elektrischen Feldes Informationen eingeschrieben werden.

Clustermagazin:

Wenn man diese Aussagen zusammenfasst, kann man von einer hohen strategischen Bedeutung für Nordrhein-Westfalen und seine Cluster sprechen?

Cremer:

Ja, nicht umsonst basiert die Clusterstrategie auf dem Motto „Stärken stärken“. Nanotechnologie, Mikrosystemtechnik und innovative Werkstoffe sind zusammen mit den optischen Technologien Schlüsselthemen, die entscheidend zur wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Standortes Nordrhein-Westfalen beitragen. Sie sind die Basis einer Vielzahl technologischer Innovationen. Experten erwarten, dass im Jahr 2015 die Eigenschaften von etwa 15 bis 20 Prozent der weltweit produzierten Güter wesentlich durch Nanotechnologien bestimmt sein werden und ein Weltmarktvolumen von bis zu 3 Billionen Dollar erreichen. Insofern passt unser Claim sehr gut: ENABLING TECHNOLOGIES made in NRW.

Clustermagazin:

Wir danken für dieses Gespräch.



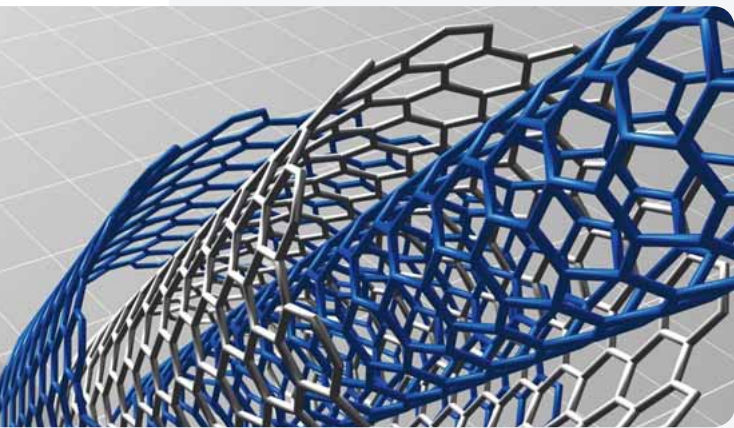
Clustermanager

Dipl.-Ing. Harald Cremer

Tel. 0211 – 38 54 59 11

harald.cremer@nmw.nrw.de

www.nmw.nrw.de



Kompetenzen und Stärken der Nanotechnologie

Nordrhein-Westfalen nimmt im Bereich der Nanotechnologie, Mikrosystemtechnik, der Werkstoffe sowie der optischen Technologien mit zusammen etwa 7.400 Akteuren aus Wissenschaft und Wirtschaft bundes- und europaweit einen Spitzenplatz ein. Dabei weist die Forschungs- und Unternehmenslandschaft Nordrhein-Westfalens in allen Bereichen eine exzellente thematische Breite auf.

Mit 68 Hochschulen, rund 490.000 Studierenden und mehr als 50 außeruniversitären Forschungseinrichtungen besitzt Nordrhein-Westfalen die dichteste Wissenschafts- und Forschungslandschaft in Europa. Gleichzeitig ist Nordrhein-Westfalen einer der wichtigsten europäischen Industriestandorte, der knapp ein Viertel des deutschen Bruttoinlandsproduktes erwirtschaftet, die Zentralen von 23 der 50 umsatzstärksten deutschen Firmen sowie mehr als 700.000 kleine und mittlere Unternehmen beherbergt.

Die Qualität des dichtesten Hochschulnetzes Deutschlands sorgt nicht nur für eine Vielzahl innovativer Akteure, sondern zeigt sich auch im Fördervolumen durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), das über eine Milliarde Euro beträgt (Erhebungszeitraum 2005–2007). Allein neun Hochschulen aus Nordrhein-Westfalen (Aachen, Köln, Bonn, Münster, Bochum, Bielefeld, Düsseldorf, TU Dortmund, Duisburg-Essen) gehörten zu der Spitzengruppe der 40 bewilligungstärksten Hochschulen Deutschlands. Stolzer Spitzenreiter des bundesweiten Rankings war dabei die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen mit einem DFG-Fördervolumen von insgesamt 257 Millionen Euro.

Vor diesem Hintergrund hat sich in Nordrhein-Westfalen eine kritische Masse an Nanotechnologieakteuren entlang der gesamten Wertschöpfungskette entwickelt. Der

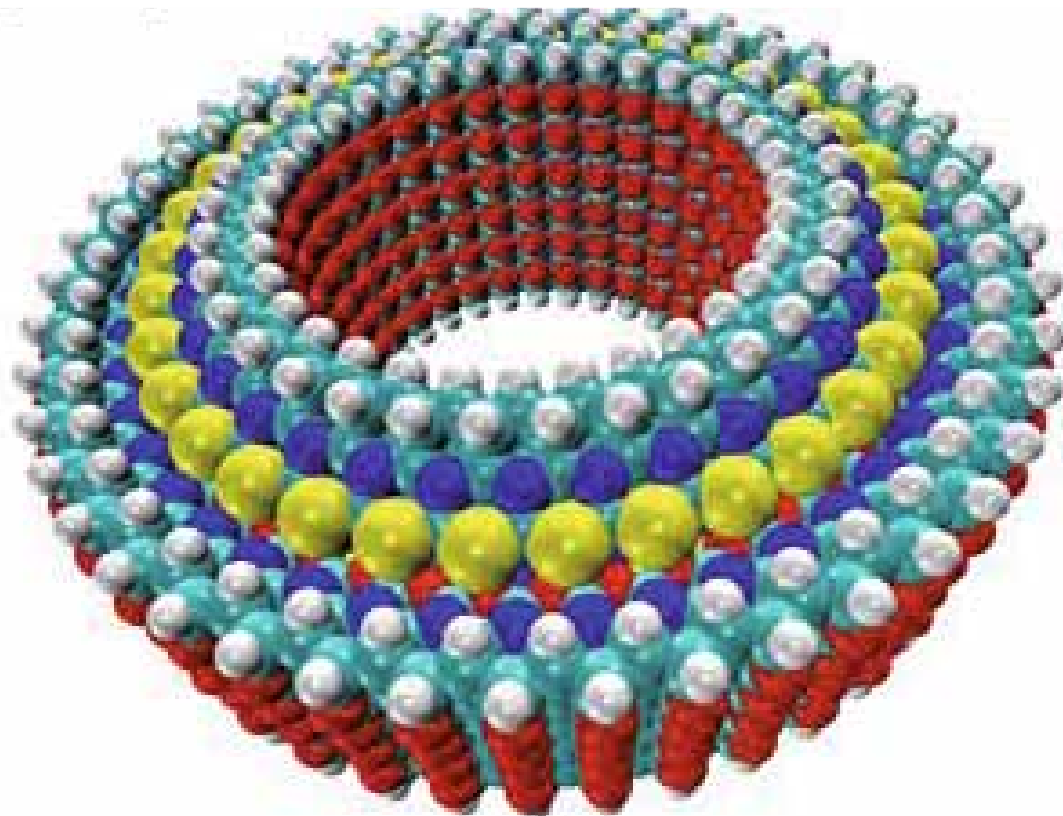
Transfer in industrielle Anwendungen geschieht hier insbesondere in den zukünftig wichtigsten Innovationsbereichen Chemie, Elektronik, Energie, Maschinenbau und Medizin. Nanobeschichtungen, Nanoanalytik, Nanobiotechnologie, Nanoelektronik und Nanomaterialien sind nur einige der Nanotechnologiefelder, die in Nordrhein-Westfalen bearbeitet werden. Diese Vielseitigkeit wird ergänzt durch ein Umfeld von Akteuren, das innovationsunterstützend tätig ist, so zum Beispiel bei der Unternehmensgründung, der Finanzierung sowie der Vermarktung von FuE-Ergebnissen – ein perfektes Umfeld für Forschungsk Kooperationen, Spin-offs und Start-ups.

Beste Voraussetzungen für Nanotechnologie

Im Hinblick auf die Nanotechnologie-Fördersummen des Bundesforschungsministeriums (BMBF) liegt Nordrhein-Westfalen seit Jahren in der Spitzengruppe. Im bundesdeutschen Vergleich nimmt Nordrhein-Westfalen die Spitzenstellung bei der Anzahl der Teilnehmer an Forschungsprojekten mit Bezug zur Nanotechnologie im derzeit laufenden 7. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union ein. Die bundesweite Spitzenstellung bei den derzeitigen Landesausgaben für die Nanotechnologie spiegelt zudem die große Bedeutung dieses Bereiches für das Land Nordrhein-Westfalen wieder.

Im Bereich der optischen Technologien liegt der Schwerpunkt Nordrhein-Westfalens bei den Subgebieten optische Messtechnik, Lasermaterialbearbeitung, optische Komponenten und Lampen. In diesen Gebieten sind in Nordrhein-Westfalen besonders viele Akteure tätig, wobei die vollständige Abbildung der Wertschöpfungskette bemerkenswert ist. Das Subgebiet Lasermaterialbearbeitung wird als der derzeit wichtigste Bereich der optischen Technologien für Nordrhein-Westfalen gesehen. Die Stärke Nordrhein-Westfalens in der Materialbearbeitung korreliert mit der hohen Zahl

Computer-generated space-filling molecular model of a diamondoid nanotechnology bearing



in Nordrhein-Westfalen ansässiger metallverarbeitender Betriebe.

Regionale Schwerpunkte sind insbesondere in den Regionen Aachen, Metropole Ruhr, Südwestfalen und Ostwestfalen-Lippe zu sehen. Hier haben sich bezogen auf die Bevölkerungszahl viele Forschungseinrichtungen und Unternehmen der optischen Technologien niedergelassen, zu denen eine hohe Kooperationsbereitschaft der Akteure aus den restlichen Regionen besteht.

Eine bundesweite Spitzenstellung nimmt Nordrhein-Westfalen auch in der Mikrosystemtechnik ein. Das Land beheimatet die meisten mittelständischen Unternehmen, die meisten Neugründungen und herausragende Forschungseinrichtungen. Insbesondere auf dem Gebiet der Mikrosensorik, der Mikrofluidik, der Laser in der Mikroproduktion und der Systemintegration hat Nordrhein-Westfalen Spitzenleistungen zu bieten. Herausragende Zielmärkte der Mikrosystemtechnik-Akteure in Nordrhein-Westfalen sind die Automobilindustrie und die Medizintechnik.

Starke Verbindung zu innovativen Werkstoffen

Traditionell weist Nordrhein-Westfalen eine starke Verbindung zu innovativen Werkstoffen auf. Von Hoch-

leistungskeramiken für den Energiesektor bis hin zu hochlegierten Spezialstählen für die Automobilindustrie erforschen und entwickeln Unternehmen aus Nordrhein-Westfalen innovative Werkstoffe in allen Werkstoffklassen. Dabei wird in Nordrhein-Westfalen von der Grundlagenforschung an zahlreichen ausgezeichneten universitären und außeruniversitären Einrichtungen über die Werkstoffherzeugung und Verarbeitung bis hin zur Anwendung in großindustriellen Hightech-Branchen die gesamte Wertschöpfungskette für das zukunftsorientierte Feld der innovativen Werkstoffe abgedeckt.

Insbesondere vor dem Hintergrund von sich wandelnden Gesellschaften und in Anbetracht globaler Trends, wie zum Beispiel der Knappheit fossiler Brennstoffe und dem Klimawandel, hat Nordrhein-Westfalen die Zeichen der Zeit erkannt und sich bereits auf die Anforderungen der Zukunft eingestellt. Energieeffizienz und Leichtbau gehören zum Beispiel zu den Themenfeldern von morgen, auf die Forschungseinrichtungen und Unternehmen aus Nordrhein-Westfalen gleichermaßen eine Antwort geben wollen. Innovative Werkstoffe wie Hybridmaterialien für den Automobilbau oder durch Nanotechnologie optimierte Materialien beispielsweise für Batterien, Brennstoffzellen oder aber Solarzellen sind dabei ein Schlüssel zum zukünftigen Erfolg.

Bisher 61 Millionen Euro für Spitzenprojekte in den Nano- und Werkstoffwissenschaften

15 Gewinner sind aus dem ersten Clusterwettbewerb „NanoMikro+Werkstoffe.NRW“ hervorgegangen, darunter elf Projektverbände aus Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Universitäten, drei Forschungsteams sowie ein Unternehmensprojekt. Insgesamt werden sie in ihrer Forschungs- und Entwicklungsarbeit mit 61 Millionen Euro aus dem NRW-EU-Ziel 2-Programm zur Entwicklung von Spitzentechnologien in Nordrhein-Westfalen unterstützt. Landesweit hatten sich 75 Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen an der ersten Ausschreibung des Wettbewerbs beteiligt.

Der Erfolg dieses Wettbewerbs und somit auch die Erzeugung von Innovationen und Wertschöpfung – basierend auf den Nano- und Mikrotechnologien und Werkstoffen – hängt von verschiedenen Faktoren ab. Die Rolle des Clusters NanoMikro+Werkstoffe.NRW als zentraler Kommunikator und Berater ist einer davon.

Im Rahmen zahlreicher Veranstaltungen und einer proaktiven Informationspolitik hat das Cluster NMW.NRW, gemeinsam mit dem Projektträger Jülich in vielen Teilen Nordrhein-Westfalens an dem Wettbewerb interessierte

Nanotechnologie – Chancen nutzen, Risiken vorbeugen

Die Nanotechnologien gelten als Schlüssel- und Querschnittstechnologien des 21. Jahrhunderts. Sie eröffnen neue Marktchancen durch kleinere, schnellere, leistungsfähigere und „intelligenter“ Systemkomponenten. Bereits heute werden mit Produkten, die sich nur mit Hilfe der Nanotechnologien realisieren lassen, beträchtliche Umsätze erzielt. In der Medizin bieten Nanopartikel die Möglichkeit, neuartige Diagnostika und Therapeutika zu entwickeln. Weiterhin werden Nanopartikel als Additive in Kunststoffen, Metallen oder anderen Materialien verwendet, um die Produkteigenschaften zu optimieren. Dementsprechend hoch wird auch deren Bedeutung für den Arbeitsmarkt durch den Erhalt bestehender bzw. durch Schaffung neuer Arbeitsplätze eingeschätzt.

Mit der zunehmenden Produktion und dem Einsatz von synthetischen Nanopartikeln ist zukünftig auch ein vermehrter Eintrag in die Umwelt nicht auszuschließen, wobei hierbei die Unterscheidung zwischen gebundenen und ungebundenen Nanopartikeln elementar ist. Im Verhältnis zu den natürlichen und durch den Menschen verursachten, aber nicht gezielt erzeugten Partikeln ist der Anteil synthetischer Nanopartikel in der Umwelt derzeit zwar vernachlässigbar klein. Trotzdem müssen die Auswirkungen gründlich und frühzeitig untersucht und analysiert werden, um

potenziell nachteilige Wirkungen frühzeitig zu erkennen und auszuschließen. Das Gleiche gilt insbesondere auch im Bereich der Gesundheit, sofern Menschen und Tiere Nanopartikeln ausgesetzt werden.

Dieser Aufgabe widmen sich sowohl internationale als auch europäische Projekte. Auf europäischer Ebene wird Begleitforschung insbesondere im Rahmen des 6. und 7. Forschungsrahmenprogramms der EU und vom BMBF gefördert, an denen sich auch zahlreiche Akteure aus Nordrhein-Westfalen intensiv beteiligen. Das von 2006 bis 2009 gemeinschaftlich von Industrie und Forschungseinrichtungen getragene Leitprojekt NanoCare, dessen Projektleitung bei IUTA e.V. (Duisburg) lag, diente der Erzeugung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse über mögliche gesundheitliche Auswirkungen von Nanopartikeln sowie der Etablierung einer strukturierten und interpretierten Wissensbasis im Internet unter www.nanopartikel.info. Das Projekt DaNa baut auf den Ergebnissen von NanoCare auf und hat zum Ziel, in einem interdisziplinären Ansatz mit Wissenschaftlern aus Humantoxikologie, Ökotoxikologie, Biologie, Physik und Chemie Forschungsergebnisse zu Nanomaterialien und deren Auswirkungen auf Menschen und die Umwelt so aufzubereiten, dass sie für interessierte Laien verständlich sind.



Unternehmen und wissenschaftliche Einrichtungen über die Chancen des Wettbewerbs informiert.

Der Aufgabe, Unterstützung zu leisten sowohl bei der fachlichen Einordnung etwaiger Vorhaben als auch bei der Suche nach Partnern, um die für den Erfolg der Projekte notwendige Wertschöpfungskette zu schließen, hat sich das Cluster in der zweiten Runde des Wettbewerbs intensiv gewidmet. Durch die acht regionalen Technologie-netzwerke, ist das Clustermanagement in der Lage, den Antragstellern eine umfangreiche Beratungsleistung und Unterstützung zu bieten.

Mit Blick auf internationale Technologie- und Markttrends und den dazu korrespondierenden Stärken und Potenzialen in Nordrhein-Westfalen ist es – im Sinne einer strategischen Profilschärfung Nordrhein-Westfalens – wichtig, die Themen voranzutreiben, die für die Zukunft Nordrhein-Westfalens eine bedeutende Rolle spielen müssen. Dieser wichtigen Aufgabe hat sich das Cluster angenommen und im Rahmen des Wettbewerbs diese Zukunftsthemen in die Szene getragen sowie bei der Zusammenstellung entsprechender Konsortien unterstützt.

So gelingt es dem Clustermanagement, im Rahmen der Innovationspolitik des Landes Nordrhein-Westfalen, für das Land entscheidende Schwerpunkte zu setzen und Innovationen voranzutreiben. Das Cluster NanoMikro+Werkstoffe.NRW trägt somit in hohem Maße zur Steigerung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit Nordrhein-Westfalens bei.

Überblick der Projekte zeigt Potenzial Nordrhein-Westfalens

Der Überblick über die von der Jury ausgewählten Projekte zeigt die enormen Potenziale der Nano- und Mikrotechnologie sowie der Werkstoffe als innovative Schlüsseltechnologie in den wichtigen Stärkefeldern Nordrhein-Westfalens.

So arbeitet beispielsweise das Dortmunder Unternehmen Innolume GmbH in Zusammenarbeit mit Forschern der Universitäten Dortmund und Paderborn an einer neuen Generation integrierter optischer Verbindungsbauteile für die Datenübertragung in Computersystemen. Ziel ist es, ein auf speziellen Lasern basierendes System als kosten- und energieeffiziente Alternative für die Datenübertragung im Kurzstreckenbereich zu entwickeln. Mit der Fördersumme von 2,6 Millionen Euro unterstützt das Innovationsministerium damit eine Technologie, die den exponentiell wachsenden Datenströmen Rechnung trägt.

Im Mittelpunkt eines anderen Forschungsprojekts unter dem Titel „OpTriCoat – mikro- und nanostrukturierte Pulver- und Hochleistungsbeschichtungen“ stehen neu-

artige, harte Schichtsysteme und Beschichtungsverfahren für industrielle Werkzeuge und Maschinenteile. „OpTriCoat“ erforscht verschiedene thermische Beschichtungsverfahren und neue, ultrafeine nanobeschichtete Pulverwerkstoffe zur Herstellung neuartiger mikro- und nanostrukturierter thermischer Spritzschichten. Das mit rund 1,5 Millionen Euro vom nordrhein-westfälischen Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie unterstützte Projekt wird auf wissenschaftlicher Seite koordiniert vom Institut für spanende Fertigung (ISF) und dem Lehrstuhl für Werkstofftechnologie (LWT) der Fakultät Maschinenbau der TU Dortmund. Unterstützt wird es außerdem vom Fachgebiet für Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung der FH Gelsenkirchen. Industrieller Partner sind die Dortmunder Thermico GmbH und Co. KG sowie der Turbokompressor-Dichtungshersteller Flowserve Dortmund.

Insgesamt rund 12 Millionen Euro stellt das Innovationsministerium zur Erforschung neuer Materialien für die Energiegewinnung, -speicherung und -nutzung durch Wissenschaftler der Universitäten Duisburg-Essen, Münster und des Mülheimer Max-Planck-Instituts für Kohlenforschung zusammen mit dem Institut für Energie- und Umwelttechnik und dem Zentrum für Brennstoffzellentechnik zur Verfügung. Verwendung finden sollen die Ergebnisse vor allem in Brennstoffzellen, Lithium-Ionen-Batterien oder im Bereich der Thermoelektrik.

1,9 Millionen Euro erhält ein Gemeinschaftsprojekt der Universität Münster und eines Firmenkonsortiums aus der Region für innovative Analyseverfahren zur Oberflächencharakterisierung von Nanopartikeln. Notwendig sind diese Verfahren vor allem für die Verbesserung und Weiterentwicklung von Materialeigenschaften bei synthetischen Fasern, Beschichtungen oder Bauteilen. Die Struktur und chemische Zusammensetzung von Nanooberflächen ist ausschlaggebend für deren Eigenschaften – ob beispielsweise Nanopartikel gut oder schlecht haften, wie sie reagieren oder welche biologischen und chemischen Wechselwirkungen möglich sind. Die Federführung in dem auf drei Jahre angelegten Vorhaben hat die Tascon GmbH. Sie kooperiert mit der Universität Münster und zwei weiteren Firmen der Region: ION-TOF GmbH und nanoAnalytics GmbH. Auch die Einreichungsfrist zur zweiten Runde des Wettbewerbs ist mittlerweile abgelaufen. Eine deutliche Überzeichnung, ein erheblicher Anstieg der Teilnehmer und deutlich mehr Projekte höchster Qualität belegen nicht nur die Innovationskraft der Themen Nano- und Mikrotechnologie sowie der Werkstoffe, sondern auch die umfangreichen Aktivitäten des Clusters NanoMikro+Werkstoffe.

Trends & Märkte

Nanotechnologie

Als interdisziplinäre Querschnittstechnologie setzt die Nanotechnologie früh in der Wertschöpfungskette an. Ihr Know-how ist hochgradig interdisziplinär und rekrutiert sich aus Physik, Chemie, Biologie sowie den Material- und Ingenieurwissenschaften. Hier entstehende Trends sind damit für die Entwicklung in den verschiedensten Industriezweigen von ebenso großer Bedeutung wie für das Entstehen neuer Märkte. Solche Trends findet man innerhalb der Nanotechnologie zum Beispiel im Bereich der Nanomaterialien mit den sogenannten Carbon Nanotubes (CNT) wie auch in dem der Nanophotonik, insbesondere im Feld der Informationsübertragung.

Megatrend Carbon Nanotubes

Die mit Carbon Nanotubes verbundenen Werkstoffoptimierungen können vielen Anwendungen in den Zukunftsmärkten der Energie- und Umwelttechnik zum wirtschaftlichen Durchbruch verhelfen. Für den Innovationsstandort Deutschland könnten sich CNT damit als eine Schlüsseltechnologie erweisen. Der Weltmarkt von CNT wird von BCC Research auf 79 Millionen US-Dollar im Jahr 2007 geschätzt, mit einem starken jährlichen Wachstum von über 70 Prozent auf ca. 807 Millionen US-Dollar im Jahr 2011. Allein in Deutschland könnten bis zu 100.000 neue Arbeitsplätze durch die Nanotechnologie geschaffen werden.

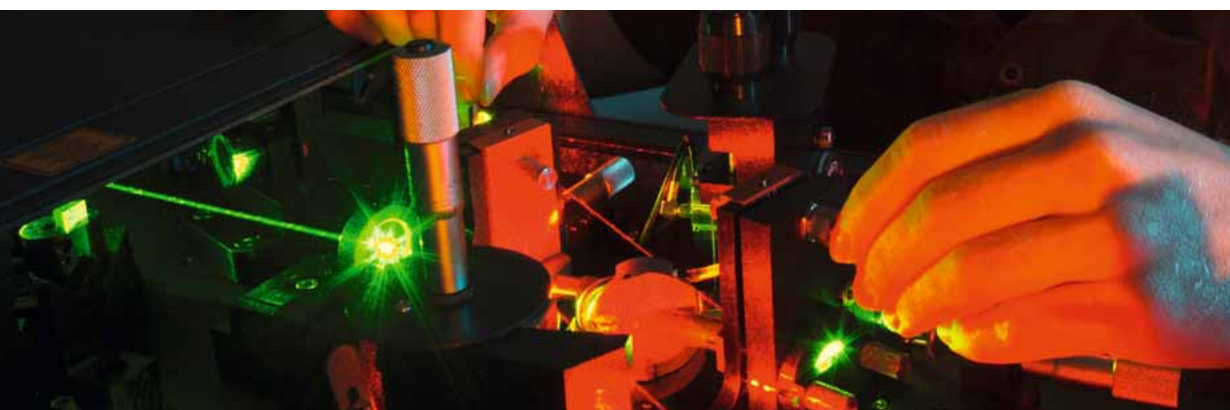
Hinter dem Begriff Carbon Nanotubes verbergen sich mikroskopisch kleine Kohlenstoffröhrchen. Unterteilt in Single Wall Carbon Nanotubes (SWNT) und Multi Wall Carbon Nanotubes (MWNT) besitzen sie einen Durchmesser von nur wenigen Nanometern (nm) und sind damit in etwa 50.000-mal kleiner als ein menschliches Haar. Interessant sind sie aber nicht nur aufgrund ihrer Größe. Es sind vor allem ihre überlegenen Materialeigenschaften in Form einer enorm hohen Festigkeit und der

elektrischen und thermischen Leitfähigkeit, die sie für ein breites, zukünftig noch stark erweiterbares Anwendungsspektrum attraktiv machen.

Die elektronischen Eigenschaften der Carbon Nanotubes hängen eng mit der Struktur der Nanoröhren zusammen. Ihre elektrische Leitfähigkeit kann leitend oder halbleitend sein. Schätzungen gehen davon aus, dass die Strombelastbarkeit von CNT etwa 1.000-mal höher als bei Kupferdrähten ist. Gleichzeitig liegt die Wärmeleitfähigkeit ungefähr doppelt so hoch wie bei Diamanten – dem besten natürlich vorkommenden Wärmeleiter. Bei niedrigen Temperaturen werden sogar supraleitende CNT möglich. Ebenso beeindruckend sind ihre mechanischen Eigenschaften. Bezogen auf ihr Gewicht haben sie rechnerisch eine 400fach höhere spezifische Festigkeit als Stahl oder Aluminium und eine 20fach höhere Festigkeit als Carbonfasern.

Diese mechanischen, elektronischen und thermischen Eigenschaften ermöglichen vollkommen neue Produktgestaltungen. Insbesondere im Sportbereich, zum Beispiel in Tennisschlägern, Skiern, Fahrradlenkern oder Golfschlägern, haben Materialien auf der Grundlage von CNT bereits Serienreife erlangt. Auf Seiten der industriell verwendbaren Produkte ist ein Kunststofffass mit antistatischer Außenschicht, das die Firma Schütz GmbH auf Basis von Baytubes® herstellt, zu erwähnen. Als hochwertige Transportverpackung sorgt das Kunststofffass dafür, dass sich entflammbare Transportgüter wie Lösemittel und Öle nicht durch elektrostatische Entladungen entzünden können.

Um die angestrebte Entwicklung zu beschleunigen, werden im Rahmen der Innovationsallianz Inno.CNT derzeit die Grundlagen dafür gelegt, CNT künftig in ausreichender Menge, Modifikation und Qualität herzustellen.



Nanophotonic: Dieser Ultrakurzzeitlaser erzeugt Lichtpulse, die nur eine Billionstel Sekunde dauern. Sie werden benötigt, um ein Quantenbit zu schalten

Mit mehr als 80 Partnern und einem Investitionsvolumen von 80 Millionen Euro soll in insgesamt 18 Projekten das Potenzial von CNT für Eigenschaftsoptimierungen untersucht und für industrielle Anwendungen in den Bereichen Energie- und Umwelt und Mobilität nutzbar gemacht werden. Die führende Rolle hat dabei Bayer MaterialScience übernommen. Das Unternehmen hat im Januar 2010 die weltgrößte Pilotanlage für Kohlenstoff-Nanoröhrchen in Leverkusen eröffnet. Rund 22 Millionen Euro wurden hierbei in die Planung, Entwicklung und den Bau der Anlage investiert, die über eine Kapazität von 200 Jahrestonnen verfügt.

Revolutionärer Ansatz im Bereich der Informationstechnologien

Der Trend zu immer kleineren Dimensionen findet sich nicht nur im Bereich der Materialien. Auch im Bereich der Informationsübertragung ist dieser Trend zu beobachten. Das 21. Jahrhundert, als das Jahrhundert der Elektronik, steht vor einem Umbruch. Durch die Erfindung des Transistors und seine rasante Miniaturisierung in winzigen Siliziumchips wurde die moderne Informationstechnologie überhaupt erst möglich. Doch die Siliziumelektronik stößt zunehmend an ihre Grenzen.

Heute rechnen und kommunizieren Computer mit geladenen Teilchen, den Elektronen, in künftigen Computern könnte die ultraschnelle Datenkommunikation nicht mehr mit herkömmlichen Siliziumchips erfolgen, sondern die Verarbeitung mit Licht, wie auch mit einzelnen Lichtpartikeln, den Photonen, eine zentrale Rolle spielen. Bisher werden selbst Daten, die per Licht über eine Glasfaser übermittelt werden, noch vor dem Computer in elektrische Signale umgewandelt – der PC ist aktuell eine optikfreie Zone, wenn man vom DVD-Laufwerk absieht. Zukünftig sollen die Hauptsignalwege, später auch die Leiterbahnen zwischen den Chips, optisch funktionieren.

Ein grundlegend neuer und revolutionärer Ansatz im Bereich der Informationstechnologien ist die Quanteninformatik. Die kleinste zugrunde liegende Funktionseinheit ist dabei das Quantenbit. Nach den Gesetzen der Quantenmechanik wäre es mit Quantenbits möglich, Rechenmaschinen und Algorithmen zu entwickeln, die eine ungeahnte Leistungsfähigkeit haben.



Baytubes®: Die Carbon Nanotubes von Bayer MaterialScience

Wissenschaftler experimentieren unter anderem mit künstlichen Atomen aus Halbleitermaterialien, die sich wie echte Atome verhalten. Ein künstliches Atom besteht allerdings in Wirklichkeit nicht aus einem Atom, sondern aus einer ganzen Insel aus Atomen des Halbleiters Indium-Galliumarsenid. Man nennt derartige Inseln auch Quantenpunkte, denn bei einer Größe von 10 bis 20 Nanometern und einer Höhe von nur 5 Nanometern wird deren Verhalten durch quantenmechanische Effekte dominiert. Bettet man die Insel in eine Diode, so wird daraus die kleinste Solarzelle der Welt. Schießt man ultrakurze Laserpulse darauf, so erzeugt die Solarzelle einen Strom, der kleiner nicht sein könnte: Mit jedem Lichtpuls wird genau ein Elektron ausgesandt. Das lässt sich für Quantengatter nutzen, die mit Frequenzen von bis zu 1.000 Gigahertz geschaltet werden können, fast 500-mal schneller als derzeitige Computer.

Umgekehrt können Quantenpunkte auch einzelne Lichtquanten auf Bestellung aussenden. Das macht man sich bei der Verschlüsselung von Daten zunutze. Deren Arbeitspferde werden Quantenemitter bzw. Einzelphotonquellen sein, die auf Anforderung genau ein Photon abgeben – und nicht riesige Mengen wie herkömmliche Laser. Für solche Einzelphotonquellen gibt es bereits erste Anwendungen für völlig abhörsichere Kommunikationsverbindungen.

„Gemeinsam sind wir stark“



Interview mit **Hans-Jürgen Alt, Clustermanager ProduktionNRW**

Clustermagazin:

Herr Alt, die Wirtschaftskrise hat den Maschinenbau schwer getroffen. Aktuelle Zahlen sprechen von einer langsamen Erholung. Was sind die besonderen Stärken der Branche bei der Überwindung der Krise?

Alt:

Die Finanz- und Wirtschaftskrise hat den Maschinen- und Anlagenbau nach einem langen und sehr erfolgreichen Aufschwung Ende 2008 getroffen. Der Umsatz der Branche ist in Nordrhein-Westfalen um fast 20 Prozent eingebrochen. Aufgrund unserer Branchenstruktur sind wir nicht so stark betroffen wie andere Bundesländer, deren Maschinenbau stärker auf die Automobilindustrie ausgerichtet ist. Seit Mitte 2009 verdichten sich die Anzeichen, dass die Talsohle erreicht ist; in Teilbereichen geht es wieder von niedrigem Niveau aufwärts. Die Branche war sowohl technologisch als auch finanziell bestens aufgestellt. Im Aufschwung 2003–2008 wurde die Eigenkapitalquote auf 34 Prozent gesteigert; ein Wert, der vor zehn Jahren noch bei unter 20 Prozent lag.

Clustermagazin:

Mit welchen Unterstützungsangeboten hat das Cluster ProduktionNRW dazu beigetragen?

Alt:

Wir haben gemeinsam mit den regionalen Netzwerken des Maschinenbaus sehr schnell auf die Krise reagiert und ein ganzes Maßnahmenbündel erarbeitet. Dazu gehörten zahlreiche Veranstaltungen zu Themen wie Unternehmensfinanzierung, Fördermittel, Unternehmensführung in der Krise etc., ergänzt durch Beratungen und Informationen zu Förderprogrammen sowie zu Regelungen zur Kurzarbeit und anderen Flexibilisierungsmaßnahmen. Gleichzeitig zeigten wir mögliche Wege, die Krise für Innovationen und die Reorganisation des Unternehmens zu nutzen.

Clustermagazin:

Wichtiger Impuls war die METAV. Welches Fazit ziehen Sie aus der Messe?

Alt:

Die METAV hat für die wichtigen Bereiche der Fertigungstechnik, der Werkzeugmaschinen und Werkzeuge gezeigt, dass sich die Stimmung bessert und vom Markt wieder zahlreiche Anfragen kommen. Der Cluster-Gemeinschaftsstand „Automobile Antriebe der Zukunft“, den wir mit Unterstützung des Wirtschaftsministeriums gemeinsam mit den Clustern AutoCluster.NRW, EnergieForschung.CEF.NRW, EnergieRegion.NRW und NanoMikro+Werkstoffe.NRW organisiert hatten, war sehr erfolgreich. Präsentiert wurde die Leistungsfähigkeit von Firmen sowie von Hochschulen und Instituten aus Nordrhein-Westfalen in diesem Zukunftsfeld. Die Cluster stellten dar, wie durch das Vernetzen von Kompetenzen erfolgreiche Cross-Innovationen entstehen können, die sowohl einzelne Unternehmen als auch den Standort Nordrhein-

Westfalen voranbringen. Sehr gut beurteilt wurde auch die am zweiten Messtags durchgeführte Fachtagung „Produktionstechnik auf dem Weg zur Elektromobilität“, auf der namhafte Experten vor über 100 Gästen die Herausforderungen aus produktions technischer Sicht darstellten.

Clustermagazin:

In Nordrhein-Westfalen haben rund 96 Prozent der mehr als 1.700 Maschinenbaubetriebe weniger als 500, über zwei Drittel sogar weniger als 100 Beschäftigte. Eine Herausforderung für die Clusterpolitik?

Alt:

Der Maschinenbau und die Produktionstechnik in Nordrhein-Westfalen sind mittelständisch geprägt. Familiengeführte Unternehmen bestimmen das Bild. Die Herausforderung liegt darin, die

Verantwortlichen in den Unternehmen für die Mitwirkung im Cluster zu gewinnen. Wir müssen ver-

Die Krise für Innovationen und die Reorganisation des Unternehmens zu nutzen.

mitteln, dass die Zeit, die für Clusterarbeit investiert wird, eine hohe Rendite in Form von Innovationen abwirft. Dies gelingt uns einerseits durch die direkte Ansprache, andererseits durch die Arbeit der regionalen Netzwerke des Maschinenbaus. Die mittelständische Struktur bedingt eine intensive Clusterarbeit. Oftmals ergibt sich die enorme Leistungsfähigkeit der kleinen und mittelständischen Betriebe durch die Zusammenarbeit mit starken Partnern entlang der Wertschöpfungskette in der Region.

Clustermagazin:

Ein Großteil der Produktion ist für den Export bestimmt. Wie unterstützen Sie die Unternehmen auf den internationalen Märkten?

Alt:

Der Exportanteil des Maschinenbaus

liegt bei über 70 Prozent. In den letzten Jahren, aber auch aktuell, sind die größeren Wachstumsimpulse aus dem Export gekommen. Deshalb unterstützen wir die Branche in diesem Bereich besonders. Dies geschieht konkret durch die Auslandsmessepolitik des Landes, die durch NRW.International realisiert wird. Wir bringen unseren Sachverstand ein, damit die für unsere Branche wichtigen Auslandsmessen gefördert und Gemeinschaftsstände organisiert werden. Zudem führen wir Informationsveranstaltungen zu wichtigen Abnehmermärkten durch, auf denen wir über Marktentwicklung, Erfolgsfaktoren und Best-Practice-Beispiele berichten. Wir greifen auch Themen wie Service im Ausland, Produktpiraterie etc. auf.

Clustermagazin:

Traditionell existiert in Nordrhein-Westfalen ein dichter Verbund von Hochschulen und produktions-technisch ausgerichteten Instituten. Eine engere Verzahnung mit dynamischen Industriezweigen ist schon aufgrund der globalen Wettbewerbssituation von höchster Bedeutung. Wie werden diese Prozesse durch die Clusterstrategie gefördert?

Alt:

Der Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ist wichtig, damit der Maschinenbau seine technologische Spitzenstellung beibehalten kann. Die Kooperation unterstützen wir, indem wir die Partner zusammenbringen sowie Hinweise auf Förderprogramme des Landes, des Bundes und der EU geben. In zahlreichen Gesprächen und Veranstaltungen unterstützen wir bei der Auswahl der infrage kommenden Förderprogramme und beim Schreiben der Anträge, beispielsweise beim aktuellen Ziel 2-Wettbewerb. Wichtig ist es, die Berührungspunkte zwischen den Firmen und den Hochschulen abzubauen und die richtigen Personen zu einer

Kooperation zu bewegen.

Clustermagazin:

Als Querschnittsbranche reicht der Maschinen- und Anlagenbau in zahlreiche andere Industriebereiche hinein. Wo gibt es bereits Synergien mit anderen Stärkefeldern und wie werden diese durch Ihr Cluster und Cross-Innovationen gefördert?

Alt:

Maschinen und Anlagen bestimmen die Wettbewerbsfähigkeit zahlreicher Industrien. Der Maschinenbau integriert die wissenschaftlichen Erkenntnisse aus der Forschung und ermöglicht die Produktion von neuen oder verbesserten Produkten. Fertigungsverfahren, die im industriellen Maßstab die Ausrüstung von Badewannen und Duschen mit dem Lotuseffekt ermöglichen, besparen vielen von uns weniger Putzaufwand im Bad. Durch die enge Zusammenarbeit mit den anderen Clustern in Nordrhein-Westfalen versuchen wir, die Potenziale zu identifizieren und anschließend auch zu heben. Die Chancen, die sich durch den Weg zur Elektromobilität ergeben, habe ich bereits ausgeführt. Bei der Energieeffizienz nutzt der Maschinenbau die Potenziale bei der eigenen Fertigung. Wichtiger aber sind aus meiner Sicht die Potenziale, die sich durch die Einsparung von Energie und Ressourcen bei den Betreibern der Maschinen und Anlagen ergeben. Produkt- als auch Prozessinnovationen bergen noch viel Potenzial – dies soll gemeinsam erschlossen werden.

Clustermagazin:

Welche Rolle spielen die Cluster bei der Identifizierung von Trends oder der Initiierung von Innovationsprojekten?

Alt:

Eine wichtige Aufgabe der Cluster ist es, auf sich abzeichnende Veränderungen hinzuweisen. Diese bergen i. d. R. sowohl Chancen als auch Risiken. Die Risiken sind zu minimieren und die sich bietenden

Möglichkeiten zu ergreifen, damit Nordrhein-Westfalen auch künftig ein starker Standort ist. Die Beteiligung der fünf Cluster auf der METAV zur Zukunft des automobilen Antriebsstrangs durch den Cluster-Gemeinschaftsstand und die gut besuchte Fachtagung „Produktionstechnik auf dem Weg zur Elektromobilität“ ist beispielhaft für dieses Vorgehen. Aus der Information über dieses Thema erfolgte die Beteiligung zahlreicher Firmen und wissenschaftlicher Stellen für dieses wichtige Zukunftsfeld.

Clustermagazin:

Wenn man diese Aussagen zusammenfasst, kann man von einer hohen strategischen Bedeutung des Maschinen- und Anlagenbaus sowie der Produktionstechnik für Nordrhein-Westfalen und seine Cluster sprechen?

Alt:

Ja. Der Maschinenbau als einzelne Branche, aber auch durch seine enge Verzahnung mit den Zuliefer- und Abnehmerindustrien, den Forschungseinrichtungen etc. ist für den Standort und die Clusterpolitik von strategischer Bedeutung. Dem tragen wir durch zahlreiche Unterstützungsmaßnahmen, enge Kooperationen mit den regionalen Netzwerken und den anderen Landesclustern sowie intensive Zusammenarbeit mit den Unternehmen des Clusters Rechnung. „Gemeinsam sind wir stark“ – dies ist das Motto zahlreicher Veranstaltungen und die Richtschnur für unser Handeln.

Clustermagazin:

Wir danken für dieses Gespräch.

Kompetenzen und Stärken aus Sicht der Wirtschaft

Wolf D. Meier-Scheuven, BOGE KOMPRESSOREN Otto Boge GmbH & Co. KG, Sprecher des Clusters ProduktionNRW

Mein Unternehmen, die BOGE KOMPRESSOREN Otto Boge GmbH & Co. KG, ist im Bereich der Drucklufttechnik tätig. Unsere Anlagen liefern in einer Vielzahl von Anwendungen und Industriezweigen die Luft zum Arbeiten. Mit unserem Stammsitz in Bielefeld sind wir lokal verwurzelt, jedoch weltweit tätig mit Vertretungen und Niederlassungen rund um den Globus.

Der Maschinenbau in Nordrhein-Westfalen hat eine lange Tradition und konnte sich in den zurückliegenden Jahren dem wirtschaftlichen Wandel gut anpassen, in vielen Fällen durch Innovationen sogar gestalten. Seit 2003 hatten wir bis Ende 2008 einen kräftigen Aufschwung, der die Umsätze auf fast 48 Milliarden Euro anwachsen ließ. Dies ging einher mit der Neueinstellung von fast 25.000 Beschäftigten. Der Maschinenbau ist dabei in fast 40 Teilbranchen mit unterschiedlichen Entwicklungen gegliedert. Die umsatzstärksten waren 2009 die Antriebstechnik, Armaturen, Fördertechnik, Hütten- und Walzwerkeinrichtungen, Bau- und Baustoffmaschinen sowie Werkzeugmaschinen.

Die Finanz- und Wirtschaftskrise hat auch unsere Branche stark gebeutelt; die Umsätze verringerten sich 2009 um ca. 20 Prozent. Die Zukunft des Maschinenbaus sehe ich optimistisch, da die Unternehmen sehr gut aufgestellt und hochinnovativ sind. Wir werden unsere Stellung am Weltmarkt behaupten und gestärkt aus der Krise hervorgehen. Dieser Optimismus stützt sich auf die Stärken unserer Branche in Nordrhein-Westfalen. Der Maschinenbau ist mittelständisch strukturiert, geht flexibel auf die Anforderungen der Märkte ein, ist hochinnovativ und bei den Kunden weltweit bestens eingeführt.

Dies zeigt auch unsere Position in den wichtigsten Wachstumsmärkten. Die VR China hat ihre Stellung als wichtigster Absatzmarkt mit einem Exportvolumen von 2,8 Milliarden Euro 2009 deutlich ausgebaut, gefolgt von den Vereinigten Staaten mit einem Exportvolumen von 1,7 Milliarden Euro. Indien als stark wachsender Zukunftsmarkt befindet sich mittlerweile in den Top 10 der größten Abnehmerländer von Maschinen aus Nordrhein-Westfalen mit einem Exportvolumen von 838 Millionen Euro. Auch in der Europäischen Union finden sich große Einzelmärkte, beispielsweise in Frankreich als drittgrößtem Abnehmer mit einem Exportvolumen von



rund 1,3 Milliarden Euro. Mit 550 Beschäftigten ist BOGE ein typisches familiengeführtes Maschinenbauunternehmen, das mit seinen innovativen Produkten und Dienstleistungen maßgeblich zum positiven Image von „Made in Germany“ weltweit beiträgt. Unser technologisches Know-how und unsere engagierten Mitarbeiter sind unsere wichtigsten Erfolgsfaktoren.

Um unsere Spitzenstellung zu behaupten und weiter auszubauen, bedarf es der permanenten Verbesserung. Dies gilt sowohl für unsere Produkte, für die Dienstleistungen als auch für die innerbetrieblichen Abläufe und Prozesse. Dabei sind wir auf funktionierende Netzwerke mit unseren Kunden, Lieferanten, wissenschaftlichen Einrichtungen etc. angewiesen. Wir engagieren uns deshalb sehr stark im Cluster Maschinenbau/Produktionstechnik. Dies hat für mich sogar eine so starke Bedeutung, dass ich mich bereit erklärt habe, als Sprecher des Clusters ProduktionNRW zu fungieren.

Lassen Sie mich an zwei Beispielen die Vorteile der Clusterarbeit beschreiben: Als bei uns die Erweiterung der Fabrikationsgebäude und die Neuorganisation der Fertigung anstanden, haben wir wesentliche Neuerungen eingeführt, die ich vorher bei Veranstaltungen zum Erfahrungsaustausch in anderen Unternehmen in der Region gesehen und für unsere Belange adaptiert habe.

Wichtig waren für mich gerade in der Krise die Informationen, die ich aus den Netzwerken erhalten habe. Einerseits wurde ich über den Verlauf und die Auswirkungen auf die Branche unterrichtet, so dass das Steuern des eigenen Unternehmens trotz der hohen Unsicherheiten besser klappte. Andererseits erfuhr ich durch die Abstimmung mit anderen Unternehmern, wie diese reagieren und wie die Maßnahmen wirkten.

Ich fordere alle Kollegen in den Maschinenbauunternehmen Nordrhein-Westfalens auf: Engagieren auch Sie sich im Cluster ProduktionNRW und in den regionalen Netzwerken und nutzen Sie die Vorteile, so dass sich unsere Branche in Nordrhein-Westfalen weiterhin positiv entwickelt und ihre Position im Weltmarkt weiter ausbaut.





Autoren vom WZL an der RWTH
Aachen von links nach rechts:
Prof. Christian Brecher
Prof. Günther Schuh
Prof. Fritz Klocke
Prof. Robert Schmitt

Kompetenzen und Stärken aus Sicht der Wissenschaft

Nordrhein-Westfalen zeichnet sich durch eine leistungsstarke und innovative Wirtschaft aus. Angefangen bei mehr als 50 Prozent der DAX-Unternehmen über zahlreiche große und mittelgroße Unternehmen bis hin zu unzähligen kleinen Mittelständlern wird in Nordrhein-Westfalen eine gegenüber dem Bevölkerungsanteil überproportionale Wirtschaftsleistung erbracht, die auch international konkurrenzfähig ist. Die Wissenschaftslandkarte in Nordrhein-Westfalen ist durch 68 leistungsstarke Hochschulen und über 50 außeruniversitäre Forschungsinstitute geprägt, deren Innovationskraft über die Grenzen Deutschlands hinaus bekannt ist. Mit jeweils unterschiedlichen Forschungsschwerpunkten sind insbesondere die Universitäten in die internationale Forschungsgemeinschaft eingebunden.

Die Produktionstechnik nimmt für die kontinuierliche Produkt- und Prozessweiterentwicklung eine zentrale Rolle ein, denn die Forschungsergebnisse sind meist erst die Basis, auf der Innovationen umgesetzt werden können. Diese Forschungsergebnisse werden häufig schon gemeinsam in Verbundforschungsprojekten erarbeitet, die auch themenübergreifend neue Bereiche ermöglichen. Beispielhaft hierfür können die Überlebentechnologien („Life-Sciences“) oder das Tissue-Engineering genannt werden: Die Bereiche der Produktionstechnik, Werkstoff- und Lebenswissenschaften sind dabei gebündelt worden, um die Entwicklung von biologischem Hautersatz zur Erneuerung, Bewahrung oder Verbesserung der Gewebefunktion zu ermöglichen. Eine wichtige Aufgabe des Clusters ProduktionNRW ist es, Partner aus den verschiedenen Bereichen zusammenzuführen und die Zusammenarbeit in diesen Cross-Innovations-Themenfeldern anzustoßen.

Neben den Themengebieten Biotechnologie, Energieforschung, chemische Industrie und Kunststofftechnik bieten besonders die Branchen Automotive und Maschinenbau durch ihre hohe Präsenz in Nordrhein-Westfalen

große Potenziale. Mittels einer engeren Kooperation mit den Hochschulen können neue wissenschaftliche Entwicklungen in Bezug auf Fertigungsverfahren, Prozesssimulationen und umweltgerechte Technologien generiert werden. Aufgrund des hohen Lohnniveaus kommt der Steuerungstechnik, Mensch-Maschine-Interaktion sowie der Automatisierung eine hohe Bedeutung zu. Hier erzielte Innovationen müssen in entsprechende Qualitätsregelkreise, Qualitätsmanagementsysteme sowie ein Wissensmanagement überführt werden, um eine dauerhafte Nutzung der gewonnenen Potenziale sicherzustellen. Einen weiteren wichtigen Faktor zur Stärkung des Standorts Nordrhein-Westfalen im globalen Wettstreit bilden die ganzheitliche Gestaltung der Wertschöpfungsketten sowie innovative Geschäftsmodelle.

Wesentlich für die nachhaltige Expertise einer Wirtschafts- und Forschungsregion ist ein weit über die Grenzen hinaus sichtbarer Leuchtturm. Ein solcher wurde durch die Vergabe dreier ingenieurwissenschaftlicher Exzellenzcluster und einer Graduiertenschule im Zuge der Exzellenzinitiative an die RWTH Aachen geschaffen. Für die Wirtschaftsleistung in Nordrhein-Westfalen ist das Exzellenzcluster „Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer“ von besonderer Bedeutung. Hier entstehen wesentliche Beiträge für eine nachhaltige Produktionstechnik, die entscheidend zur Stärkung des Standorts Nordrhein-Westfalen beiträgt. Um diesen Leuchtturm zukünftig auszubauen, entsteht mit dem RWTH Aachen Campus eine der größten Forschungslandschaften Europas. Insgesamt sollen sich bis zu 150 nationale und internationale Unternehmen im direkten Verbund mit den Instituten und Forschungszentren ansiedeln. Der RWTH Aachen Campus hat das Potenzial, durch die räumliche Verzahnung von Forschung und Industrie eine völlig neue Qualität in der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu ermöglichen.

Clusterwettbewerbe für den Maschinen- und Anlagenbau sowie die Produktionstechnik

Wettbewerbe sind fester Bestandteil des EU-NRW Programms „Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung 2007-2013“ (EFRE). Sie sind das zentrale Instrument zur Auswahl von qualitativ hochwertigen, innovativen Fördervorhaben und zur Vergabe der Fördermittel des Programms.

Mit den Wettbewerben wird das Ziel verfolgt, über die geförderten Vorhaben einen maßgeblichen Beitrag zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit und Innovationsfähigkeit der nordrhein-westfälischen Wirtschaft zu leisten und damit das Schaffen von Arbeitsplätzen zu unterstützen. Programmspezifische Auswahlkriterien spiegeln zentrale Ziele des Ziel 2-Programms wider. Sie messen die jeweiligen Beiträge zur Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit, zur Beschäftigung, zur dauerhaften und umweltgerechten Entwicklung sowie zur Chancengleichheit von Frauen und Männern und zur Nichtdiskriminierung.

Aktuell läuft der zweite Wettbewerb im Bereich Produktion an der Schnittstelle zur Automobilwirtschaft. Hierbei beabsichtigt die Landesregierung solche Projekte auszuwählen und finanziell zu unterstützen, die im Wesentlichen in den Querschnittsbranchen Fahrzeugbau, Maschinen- und Anlagenbau sowie bei Anwendern der Produktionstechnik die Innovationskraft der Unternehmen entlang der Wertschöpfungsketten stärken, die Wettbewerbsfähigkeit erhöhen und damit die Attraktivität des Industriestandortes Nordrhein-Westfalen steigern.

Im Mittelpunkt der Förderung stehen Maßnahmen, die dazu beitragen, Arbeitsplätze zu sichern bzw. neue zu schaffen. Dazu soll sowohl die Zusammenarbeit der Unternehmen durch überbetriebliche Kooperationen als auch die Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Einrichtungen gefördert werden. Eine Stärkung von Unternehmen entlang von Wertschöpfungsketten durch Clusterbildung steht hierbei im Vordergrund. Für den Wettbewerb steht ein Budget von 30 Millionen Euro zur Verfügung.

Der kombinierte Wettbewerb „Automotive+Produktion. NRW“ bietet einen Rahmen, um Innovationen zu fördern und in der Region bereits vorhandene Stärken auszubauen. Die eingereichten Wettbewerbsbeiträge sollten kreative und ganzheitliche Vorhaben sein, die nicht zuletzt auch eine ökologische bzw. ökonomische Trendwende im Maschinen- und Anlagenbau sowie bei den Anwendern der Produktionstechnik einleiten. Dies können insbesondere Projekte sein, die auf innovative Produkte und energieeffiziente Produktionsprozesse und Produktionstechnologien setzen.

Die Wettbewerbsthemen im Bereich Produktion sind in Abstimmung zwischen dem Wirtschaftsministerium und dem Cluster ProduktionNRW festgelegt worden. Folgende Themen stehen im Fokus des Wettbewerbs:

- Integrierte Entwicklungsansätze für Produkte und Produktionsprozesse, insbesondere in der Verknüpfung von Maschinenbau mit
 - Elektronik
 - Photonik
 - Informations- und Kommunikationstechnik und/oder
 - Neuen Materialien.

Dabei kann die Erarbeitung von neuen produktionsorientierten Dienstleistungen Teil des Gesamtkonzeptes sein.

- Entwicklungsansätze für Energieeffizienz und Klimaschutz von der Energieumwandlung über energieeffiziente Komponenten bis hin zur Energieeffizienz in der Produktion.

Das Clustermanagement hat den Wettbewerb aktiv und zielgruppenorientiert mit folgenden Maßnahmen im Vorfeld bis zur Einreichung der Projektskizzen begleitet:

- Informationsvermittlung über den Wettbewerb, um die Möglichkeiten aufzuzeigen und das Interesse am Wettbewerb zu wecken
- Informationsveranstaltung „Forschungsförderung im Mittelstand“ mit Erstinformation zum Wettbewerb durch den zuständigen Projektträger



- Teilnahme an regionalen Informationsveranstaltungen des Projektträgers (Vorstellung des Clusters und Angebot der Unterstützung potenzieller Antragsteller: Information, Beratung, Vermittlung von Kooperationspartnern)
- Aufbereitung von relevanten Informationen zum Wettbewerb „Automotive+Produktion.NRW“ für den Internet-Auftritt von ProduktionNRW
- Durchführung einer Vielzahl telefonischer oder persönlicher Beratungsgespräche anhand vorgelegter Antragsdokumente und Skizzen hinsichtlich fachlicher und allgemeiner Kriterien
- Informations- und Diskussionsveranstaltung „Ziel 2-Wettbewerb: Automotive+Produktion.NRW – Hilfe bei der Antragstellung“.

Die Veranstaltung wurde von ProduktionNRW und AutoCluster.NRW gemeinsam organisiert und durchgeführt. Einbezogen waren ebenfalls der zuständige Projektträger und die NRW-Bank. So konnten sich potenzielle Antragsteller bei Vertretern aller vier Institutionen informieren und beraten lassen.

Insgesamt wurden 45 Wettbewerbsbeiträge als Verbundprojekte mit zusammen 170 Partnern in den aktuellen Wettbewerb eingebracht. Von den eingereichten Wettbewerbsbeiträgen kamen fast zwei Drittel aus dem Bereich Produktion. Das Gesamtvolumen aller Beiträge von ca. 98 Millionen Euro beinhaltet einen Förderanteil von ca. 68 Millionen Euro, der Wettbewerb war folglich mehr als zweifach überzeichnet.

Von der Jury wurden für 19 der eingereichten 45 Wettbewerbsbeiträge Förderempfehlungen ausgesprochen, die Erfolgswahrscheinlichkeit für eine erfolgreiche Beitragseinreichung lag demnach wie beim ersten Wettbewerbsaufruf Produktion bei ca. 40 Prozent.

Der nächste Wettbewerbsaufruf für den Maschinen- und Anlagenbau sowie die Produktionstechnik ist für das vierte Quartal 2010 annonciert.

Auch für diesen, gemeinsam mit dem Bereich Automotive konzipierten Wettbewerb, bietet ProduktionNRW allen potenziellen Antragstellern Information, Vermittlung von Kooperationspartnern, Beratung und Unterstützung bei der Konzeption erfolgreicher Wettbewerbsbeiträge an.

Trends & Märkte

Maschinenbau

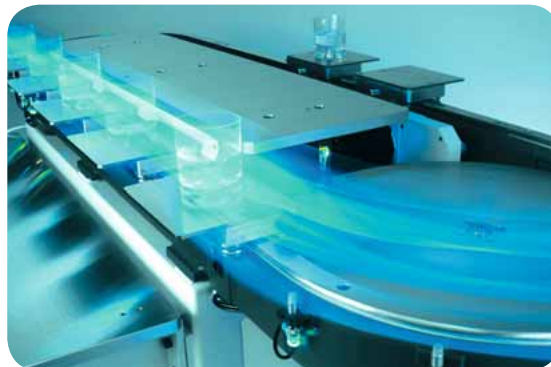
Der Schlagkraft und Anpassungsfähigkeit seiner Unternehmen hat es der Maschinen- und Anlagenbau in Nordrhein-Westfalen zu verdanken, dass er weltweit aufgrund seiner technologischen Leistungsfähigkeit und seiner Problemlösungskompetenz gefragt ist. Diese Spitzenposition gilt es, permanent zu verteidigen und auszubauen. Dabei ist es wichtig, die Trends und zukünftigen Entwicklungen im Auge zu behalten und die Forschungs- und Innovationsanstrengungen auf diese Bereiche zu fokussieren.

Das Cluster ProduktionNRW berät und unterstützt die Firmen des Clusters zu technologischen Veränderungen. Beispiele sind der Trend, dass immer häufiger die Elektrotechnik und Elektronik die klassische Mechanik verdrängen oder die Tendenz zur Zunahme der Dienstleistungen im gesamten Leistungsportfolio. Die sich daraus ergebenden Chancen werden dargestellt und anhand von Best-Practice-Beispielen aufgezeigt, wie diese genutzt werden können.

Durch die genaue Beobachtung der Branche und der Märkte, der wichtigsten Megatrends sowie durch zahlreiche Expertengespräche wurden folgende wichtige Zukunftsfelder für die Branche ermittelt:

- Integrierte Ansätze in der Produktionstechnik
- Energieeffizienz und Klimaschutz
- Intelligente Produktion und
- E-Mobilität

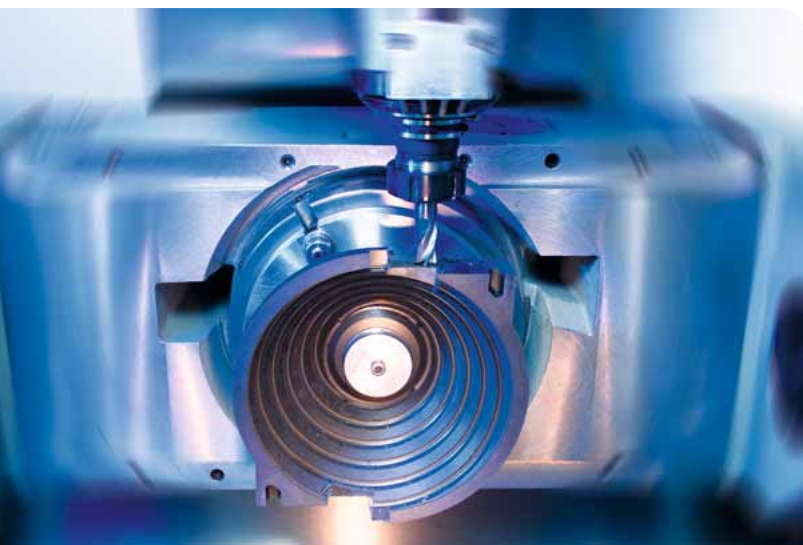
Ein erster Faktor für den Erfolg des Maschinen- und Anlagenbaus ist die Integration und Vernetzung unter-



schiedlichster Technologien, insbesondere mit der Informations- und Kommunikationstechnik, der Photonik, der Elektronik und den neuen Werkstoffen. Viele Neuerungen und Wissensintegrationen werden in den Konstruktionsabteilungen der Maschinenbaubetriebe realisiert, Prozessinnovationen werden in der Produktion eingeführt und im technologieorientierten Dialog der Vertriebsleute entstehen Innovationen.

Die Umwelttechnik ist ein weiteres Zukunftsfeld der Branche. So liefert der Maschinenbau Verfahren und Anlagen, mit denen es möglich ist, die Wirkungsgrade bei der Energieerzeugung wesentlich zu steigern, und bietet Druckluft- und Pumpensysteme, die eine wesentliche Steigerung der Energieeffizienz erlauben. Er erzielt drastische Kosteneinsparungen bei der Nutzung erneuerbarer Energien und ist Weltmeister bei der ressourcen- und energieeffizienten Antriebstechnik. Die Branche hat maßgeblichen Anteil daran, dass praktisch jede neue Maschinen- und Anlagengeneration umweltfreundlicher als die vorherige, ist und trägt somit bedeutend sowohl in der eigenen Branche als auch bei den Kunden zum Klimaschutz bei.

Auch der Bereich der intelligenten Produktion im Maschinen- und Anlagenbau ist ein Erfolgsfaktor. Lösungen und Produkte aus der Produktionstechnik bestimmen maßgeblich die Wettbewerbsfähigkeit der Abnehmer. So werden Ausrüstungen und das Verfahrens-Know-how geliefert, um neue Produkte auf den Markt zu bringen und neue Verfahren in die Produktion einzuführen. Der Maschinenbau ist der Schlüssel zum Erfolg für die allermeisten Industriebereiche, er strahlt fast überall hinein.



Als viertes Zukunftsfeld zeigen sich die Veränderungen, die sich durch den Weg hin zur E-Mobilität ergeben. Nordrhein-Westfalen ist die führende E-Mobilitäts-Region in Deutschland. Auf dem Weg zur E-Mobilität wird es viele Veränderungen geben, die sowohl Chancen für neue Geschäfte als auch Risiken durch den Wegfall/die Verringerung bestehender Leistungen beinhalten. Sie schlagen sich in neuen Fahrzeugkonzepten, mobilen Maschinen und neuen Produktionstechnologien nieder. Allein aus der Verschiedenheit der Antriebe – von der Verbrennungsmaschine über Hybrid- und Plug-in-Hybrid bis hin zu reinen Elektrofahrzeugen – ergeben sich ganz unterschiedliche Anforderungen an die Produktionstechnik. Gleiches gilt für die Weiterentwicklung der Batterietechnik. Gemeinsam mit vier weiteren Clustern hat ProduktionNRW auf der METAV 2010 in Düsseldorf auf diese Veränderungen und die sich daraus ergebenden Handlungsoptionen auf einem Cluster-Gemeinschaftsstand „Automobile Antriebe der Zukunft“ hingewiesen. Vertieft wurde dieses Thema auf einer Fachkonferenz „Produktionstechnik auf dem Weg zur Elektromobilität“ am zweiten Messttag, die von über 100 Experten besucht wurde.

Es zeigt sich, dass die Vernetzung der Wissensträger aus den unterschiedlichsten Disziplinen der Unternehmen und der Wissenschaft ein entscheidendes Kriterium für die erfolgreiche Zukunft des Maschinen- und Anlagenbaus in Nordrhein-Westfalen ist. Innovationsnetzwerke sind hierzu eine wichtige Basis, denn sie ermöglichen es den einzelnen Experten aus Industrie und Wissenschaft, sich auszutauschen, Synergiepotenziale zu heben sowie eigene Kernkompetenzen zu ergänzen. Hier setzt auch die Clusterpolitik des Landes Nordrhein-Westfalen an, die die Zusammenarbeit der regionalen Akteure forciert. Die stärkere Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft, der Erfahrungsaustausch untereinander und die Kooperation entlang der Wertschöpfungsketten schaffen Win-win-Situationen, die für alle Beteiligten positive Effekte hervorbringen. So sorgt die Clusterpolitik des Landes im Maschinen- und Anlagenbau für ein fruchtbares Umfeld, in dem technologische Leistungsfähigkeit, Innovationsfähigkeit, eine intelligente Produktion und neue Zukunftsmärkte wie die Elektromobilität gewinnbringend von den Unternehmen genutzt werden können.



„Energiereregion Nr. 1 in Europa“



**Interview mit
Dr. Frank-Michael Baumann
Geschäftsführer der
EnergieAgentur.NRW und
Clustermanager „EnergieRegion.
NRW“ und „CEF.NRW“**

Clustermagazin:

Herr Dr. Baumann, Wirtschaftsministerin Thoben hat auf der europäischen Leitmesse für Energiewirtschaft E-world in Essen das Ziel formuliert, Nordrhein-Westfalen müsse der wichtigste Innovationsstandort in Europa werden. Welche Ziele verfolgt Nordrhein-Westfalen für die unterschiedlichen Energiegewinnungsbereiche sowie für die anstehenden Aufgaben einer künftigen Energiewirtschaft?

Dr. Baumann:

Energiepolitisch von großer Bedeutsamkeit ist die nordrhein-

westfälische Energie- und Klimaschutzstrategie. Ziel dieser von der Landesregierung 2008 erarbeiteten Strategie ist es, ein nachhaltig starkes Wirtschaftswachstum bei gleichzeitiger Reduktion von CO₂-Emissionen zu erreichen. Die Landesregierung will den Verbrauch von Energie reduzieren, den Anteil der erneuerbaren Energien an der Energieversorgung steigern, die Effizienz vor allem in der Verstromung fossiler Energieträger erhöhen, die dafür notwendigen Technologien erforschen, entwickeln und in den Markt einführen und den internationalen Energietechnologietransfer forcieren.

Mit diesen Elementen soll eine Minderung der CO₂-Emissionen bis 2020 um 81 Millionen Tonnen gegenüber 2005 erreicht werden. Dazu werden in Nordrhein-Westfalen insgesamt 43 Maßnahmen durchgeführt in den Bereichen Energiesparen, regenerative Energien, Kraft-Wärme/Kälte-Kopplung, fossile Energien, Brennstoffzellen und Wasserstoff und im Export sowie im Verkehr. In der Energie- und Klimaschutzstrategie wurde auch das Ziel ausgegeben, die Stromerzeugung aus regenerativen Energien bis 2020 im Vergleich zu 2005 mehr als zu verdoppeln. Die Wärmeerzeugung aus regenerativen Energien soll bis 2020 sogar vervierfacht werden. Auf dem Weg dahin haben wir alle

noch ein hartes Stück Arbeit vor uns. Aber mit den vielen Expertinnen und Experten in den beiden Energieclustern „EnergieRegion.NRW“ und „CEF.NRW“ werden wir diese Ziele gemeinsam erreichen.

Clustermagazin:

Laut der jüngst veröffentlichten Studie „Zur Lage der Regenerativen Energiewirtschaft in Nordrhein-Westfalen“ zählen inzwischen die erneuerbaren Energien zu den echten Stärken des Landes. Wie kann eine engere Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Forschung Potenziale der erneuerbaren Energien noch weiter ausbauen und wer wären hier die wichtigsten Akteure?

Dr. Baumann:

Die wichtigsten Säulen der regenerativen Energiewirtschaft in Nordrhein-Westfalen sind die Wind- und die Bioenergie, auf die insgesamt 90 Prozent der regenerativen Stromerzeugung entfallen. Auch bei der Windenergie sind durch den weiteren Ausbau und das Repowering, also den Ersatz älterer Anlagen durch neue und leistungsstärkere, noch Steigerungen möglich. Das Cluster „EnergieRegion.NRW“ ist dazu mit den Verbänden und Kommunen im Gespräch, um sie für die Vorteile des Ausbaus der Windenergienutzung durch Repowering zu gewinnen.

Zur Frage der Akteure: In Nordrhein-Westfalen werden durch die Landesregierung schon

seit Jahren verschiedene Forschungs- und Kompetenzzentren in den einzelnen regenerativen Energiesparten unterstützt. Das Internationale Wirtschaftsforum Regenerative Energien (IWR) empfiehlt auf der Grundlage der Standort- und Strukturanalyse eine stärkere Bündelung der industrienahen Forschung, einen gezielten Ausbau der regenerativen Kompetenzzentren sowie einen systematischen Ausbau des Leistungsspektrums der Einrichtungen. Durch eine noch intensivere Vernetzung zwischen Industrie und Forschung kann der Standort Nordrhein-Westfalen weiter gestärkt werden. Zu den neuen zentralen Forschungs- und Kompetenzzentren, die beispielhaft Kristallisationspunkte für den systematischen Ausbau und die weitere Stärkung des Standortes Nordrhein-Westfalen bilden können, gehören auch das GeothermieZentrum Bochum sowie das geplante Kompetenzzentrum Windkrafttechnik.

Clustermagazin:

Schauen wir auf die Vernetzung wirtschaftlicher Schlüsselbranchen. Im Fall der Energiewirtschaft betreffen Cross-Innovationen zum Beispiel Elektromobilität, Smart Cities oder Energieeffizienz. Wo gibt es bereits Synergien zwischen den Stärkefeldern und wie werden sie durch Ihre Cluster oder auch in Kooperation mit weiteren Clustern gefördert?

Dr. Baumann:

Die Cluster AutoCluster.NRW und EnergieRegion.NRW mit ihrer Mischung aus multinationalen Konzernen, mittelständischen Unternehmen sowie Forschungseinrichtungen machen Nordrhein-Westfalen zu einem zur Entwicklung zukunftsweisender Konzepte für die Elektromobilität herausragenden Standort. Entlang der gesamten Wertschöpfungsketten sind Unternehmen, Verbände,

Universitäten und Institute zusammengeschlossen. Die Aktivitäten der Cluster werden durch die Clusterpolitik der Landesregierung Nordrhein-Westfalens unterstützt und durch das NRW-Ziel 2-Programm der Europäischen Union gefördert. So wird auch die Umsetzung der Projektideen des Wettbewerbs „ElektroMobil.NRW“ durch das Düsseldorfer Wirtschaftsministerium im Rahmen des NRW-EU-Programms „Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung 2007–2013“ (EFRE) mit insgesamt 46,5 Millionen Euro gefördert.

Die Batterie- und Fahrzeugentwicklung, Infrastruktur (Stromtankstellen) und Netze (Laden der Batterien) waren die vorherrschenden Themen der kürzlich prämierten 22 Projektideen des Förderwettbewerbs „ElektroMobil.NRW“, in dem die besten Ideen zum Thema „Mobile Zukunft – Elektromobilität in Nordrhein-Westfalen“ gesucht wurden. Dabei sollen die innovativsten Projekte mit größtmöglicher Wertschöpfung für die beteiligten Cluster AutoCluster.NRW und EnergieRegion.NRW gefördert werden. Diese können einen wichtigen Beitrag für das Ziel der Landesregierung leisten, in Nordrhein-Westfalen bis 2020 mindestens 250.000 zukunftsfähige Fahrzeuge mit elektrischem Antriebsstrang auf die Straße zu bringen. Zudem wird die Batterie-forschung für die Mobilität auch im Rahmen von „CEF.NRW“ vorangetrieben.

Clustermagazin:

Als Highlight des Jahres findet vom 16. bis 21. Mai erstmals die 18. Weltwasserstoffkonferenz WHEC in Nordrhein-Westfalen in der Messe Essen statt. Welchen Impuls erhoffen Sie sich von dieser Konferenz?

Dr. Baumann:

Wasserstoff als Energieträger ist insbesondere für eine mobile Zukunft unverzichtbar. Er passt ideal in die aktuelle Diskussion um Elektromobilität und erneuerbare Energien. Vor allem der erste WHEC-Konferenztag am 17. Mai 2010 soll markante Signale setzen, da wir dann die Politik sowie wichtige Vertreter aus Wirtschaft und Industrie in unser Bemühen als Forscher und Entwickler um ein besseres Verständnis für die Wasserstoffwelt einbinden wollen. Die Anwendungsgebiete von Wasserstoff reichen ja schon heute von portablen Anwendungen wie Notebooks über stationäre Einrichtungen im Bereich der Hausenergie bis zur Bordstromversorgung in Flugzeugen oder U-Booten. Die WHEC 2010 hat das wichtige Ziel, Wissenschaftlern und Technikern eine internationale Plattform zum Informationsaustausch zu Wasserstoff und Brennstoffzellen zu bieten. Die WHEC 2010 öffnet ihre Türen aber auch für die interessierte Öffentlichkeit. Daher gibt es einen Bürgertag am Sonntag, den 16. Mai, sowie den Schüler- und Lehrertag am 17. Mai und den Studententag am 18. Mai.

Clustermagazin:

Wir danken für dieses Gespräch.



Dr. Frank-Michael Baumann

Tel. 0209 – 1 67 28 01
baumann@cef.nrw.de
www.cef.nrw.de
Tel. 0211 – 86 64 20
baumann@energieregion.nrw.de
www.energieregion.nrw.de

Kompetenzen und Stärken aus Sicht der Wirtschaft

**Dr. Marc Zoellner, Geschäftsführer
HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG**

Seit dem Beginn der Braun- und Steinkohleförderung vor rund 150 Jahren ist die Region Nordrhein-Westfalen Motor des technischen Fortschritts und hat einen entscheidenden Einfluss auf die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung im Herzen Europas. Heute wird zwischen Rhein und Weser mehr Energie umgewandelt und genutzt als in jedem anderen Bundesland. Aus dieser Tradition ist eine breite energie-technologische Kompetenz erwachsen. Für die Unternehmensstruktur des Bundeslandes heißt das, dass nicht nur die größten Energieversorgungsunternehmen Deutschlands hier ihren Firmensitz haben, sondern dass auch ein großes Spektrum an Unternehmen entstanden ist, die weltweit führende Technologien zur Steigerung der Energieeffizienz oder zur Nutzung und Speicherung der regenerativen Energien anbieten.

Maßgebliche Unterstützung erfährt diese Entwicklung seit langem von der Landesregierung. So wurden beispielsweise von 1988 bis Ende 2007 die Entwicklung, Demonstration und Markteinführung innovativer Energietechnologien in über 57.700 Förderprojekten unterstützt. Mit Erfolg. Laut einer jüngst veröffentlichten Studie „Zur Lage der Regenerativen Energiewirtschaft in Nordrhein-Westfalen“ waren allein im Bereich der regenerativen Energien im Jahr 2008 über 22.400 Menschen bei den rund 3.200 erfassten nordrhein-westfälischen Unternehmen beschäftigt. Die entsprechenden Umsätze stiegen laut der gleichen Untersuchung im Jahr 2008 im Vergleich zum Vorjahreszeitraum um etwa 20 Prozent auf gut 6,6 Milliarden Euro (2007: rund 5,5 Milliarden Euro).¹

Die wichtigsten Säulen der regenerativen Energiewirtschaft sind dabei Wind- und Bioenergie. Auf sie entfallen insgesamt 90 Prozent der regenerativen Stromerzeugung. Auch für die Solarenergie ist Nordrhein-



Westfalen ein wichtiger Standort. Das Land hat bisher 11.000 Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von über 61 Megawatt (MW) mit insgesamt 87 Millionen Euro gefördert. Hinzu kommen 44 Millionen Euro für 26.600 thermische Solaranlagen. Mit dem Projekt „50 Solar-siedlungen in NRW“ unterstützt die Landesregierung neue und renovierte Wohnbebauungen, in denen vor allem die Sonne als Energieträger genutzt wird.

In Nordrhein-Westfalen entwickelte und geförderte Technologien bilden aber nicht nur die Grundlage für die direkte Energiegewinnung, sie sind auch zentraler Bestandteil wichtiger Zukunftstechnologien. Prominentestes Beispiel ist die Elektromobilität. Das Bundesland hat über das im Jahr 2000 gegründete „Netzwerk Brennstoffzelle und Wasserstoff NRW“ bislang über 90 Brennstoffzellen- und Wasserstoffprojekte gefördert. Zielsetzung der Vorhaben ist es, die spezifischen Kosten zu senken, die Lebensdauer der Brennstoffzellenkomponenten und -systeme zu erhöhen und eine entsprechende Wasserstoffinfrastruktur aufzubauen. Im Netzwerk, dem größten seiner Art in Europa, haben sich rund 360 zum großen Teil mittelständische Unternehmen und Forschungseinrichtungen zusammengeschlossen. Erste Forschungserfolge können bei Elektrofahrzeugen im Markt für Flurförderzeuge verbucht werden. Unter der Führungsrolle von HOPPECKE Batterien werden zurzeit drei verschiedene Lagertechnikfahrzeuge betrieben mit Brennstoffzellen-Batterie-Hybridsystemen in rauer Industrieumgebung getestet.

Die in Deutschland und Europa einmalige Mischung aus Technologie und Erzeugung macht Nordrhein-Westfalen zu einem Standort mit einer unvergleichlichen Konzentration von Kompetenzen für zukunftsfähige Lösungen im Bereich der Energiewirtschaft. Jedoch reicht in globalen, schnellen und mobilen Märkten das klassische Nebeneinander von Wirtschaft, Wissenschaft und öffentlicher Hand vielfach nicht mehr aus. Wichtige Innovationspotenziale lassen sich vor allem durch die stärkere Vernetzung der Akteure in Clustern entlang von – teilweise branchenübergreifenden – Wertschöpfungsketten erzielen. Mit den Clustern „EnergieRegion.NRW“ und Energieforschung „CEF.NRW“ verfügt das Land in diesem Zusammenhang über Instrumente mit vielfältigen Kompetenzen.

¹ Internationales Wirtschaftsforum Regenerative Energien, Münster: Zur Lage der Regenerativen Energiewirtschaft in Nordrhein-Westfalen 2008.



Kompetenzen und Stärken aus Sicht der Wissenschaft

Prof. Dr.-Ing. Klaus Görner, Universität Duisburg-Essen

Im Bereich der Energie- und Umwelttechnik nimmt die nordrhein-westfälische Wirtschaft eine Spitzenposition ein. Diese gilt es auszubauen und mit den Elementen und Produkten zum Klimaschutz (CO₂-Abtrennung), zur Steigerung des Einsatzes erneuerbarer Energien und der Energieeffizienz zu erweitern. Auf allen diesen Gebieten ist ein sehr breites Know-how an den Hochschulen vorhanden. Es reicht von Grundlagenforschung bis zu anwendungsorientierten Projekten.

An den Ruhruniversitäten Duisburg-Essen, Bochum und Dortmund bestehen langjährige Erfahrungen im Bereich der Energietechnik. Die Forschungsaktivitäten reichen hier von Kleinstanlagen, zum Beispiel Brennstoffzellen für den Betrieb von Laptops, bis hin zur Optimierung von Groß-Kraftwerken im Megawatt-Maßstab. Neben den klassischen Brennstoffen wie Kohle, Erdöl, Erdgas und auch Abfällen sind zunehmend die regenerativen Energieträger Biomasse, Wind, Geothermie und Solarenergie von Bedeutung.

Um die Kompetenzen der einzelnen Hochschulen zu bündeln und nach außen besser sichtbar zu machen, wurde die ef.Ruhr-Forschungs-GmbH gegründet. Gesellschafter sind die drei Ruhrgebietshochschulen. Die ef.Ruhr führt keine eigenen Forschungsarbeiten durch, sondern steuert und koordiniert gemeinsame Projekte, die sie organisatorisch durch Projektmanagement und Akquisition einer Finanzierung, in der Wirtschaft und bei öffentlichen Fördergebern, unterstützt. Hierdurch ist es gelungen, die unterschiedlichen Kompetenzen an den Hochschulen interdisziplinär und anwendungsorientiert in Kooperation mit den einschlägigen Firmen der EnergieRegion.NRW zu nutzen. Dies spiegelt sich in den zahlreichen erfolgreich abgeschlossenen und laufenden Projekten wider. Durch die Nähe der Forschung zur industriellen Anwendung werden einerseits eine hohe Aktualität und andererseits eine praxisorientierte Ausbildung von Jungakademikern sichergestellt.

Die CO₂-Reduktion ist ein zentrales Thema bei der zukünftigen Stromerzeugung, vor allem beim Einsatz von Kohle. Derzeit gibt es wenig Erfahrungen mit CO₂-Rauchgaswäschen für den Einsatz in Kohlekraftwerken. Mit solchen Wäschen beschäftigt sich ein laufendes Projekt, das im Rahmen des Hightech.NRW-Wettbewerbs unter

Co-Finanzierung von Hitachi Power Europe GmbH und E.ON Energie AG gefördert wird. Das Projekt wird vom Lehrstuhl für Umweltverfahrenstechnik und Anlagentechnik der Uni Duisburg-Essen (Koordination), dem Institut für Energie- und Umwelttechnik, Duisburg, und dem Lehrstuhl für Umwelttechnik der TU Dortmund bearbeitet. Ein vom Wirtschaftsministerium Nordrhein-Westfalen gefördertes Projekt hat sich mit der grundsätzlichen Realisierbarkeit der CCS-Technologie beschäftigt und ist insbesondere der Frage nachgegangen, wie bestehende Kraftwerke mit einer solchen Technologie nachgerüstet werden können. Anlagen, bei denen dies möglich ist, werden als „capture ready“ bezeichnet.

www.ef-ruhr.de

Innovatives Energieforschungsland

Mit mittlerweile rund 30 Standorten an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen verfügt Nordrhein-Westfalen über eine starke Energieforschung. Zentren, wie das Forschungszentrum Jülich, die RWTH Aachen, das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt in Köln, das Zentrum für Brennstoffzellentechnik in Duisburg, EnergieForschung.Ruhr (ef.Ruhr) oder das Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mülheim treiben Innovationen in wichtigen Forschungsfeldern wie Brennstoffzellen & Wasserstoff, Kraftwerkstechnologie, Energieeffizienz, Energiespeicherung, Biomasse, Kraftstoff & Antriebstechnik und Photovoltaik voran. Unterstützt werden sie dabei nicht nur durch das Engagement der Politik und des Clusters EnergieForschung „CEF.NRW“, sondern auch durch Kooperationen mit der Wirtschaft. So unterstützt E.ON das Energy Research Center an der RWTH Aachen, RWE und ThyssenKrupp die nukleartechnischen Lehrstühle an der RWTH und der FH Aachen sowie Thyssen mit ICAMS die Materialforschung in Bochum.

Weiterführende Informationen finden Sie unter www.cef.nrw.de und www.energystate.de sowie in der Broschüre „Energieforschung in Nordrhein-Westfalen – beispielhafte Innovationen“, die unter www.cef.nrw.de heruntergeladen und bestellt werden kann.



Energie im Wettbewerb

Seit 2007 wurden im Cluster EnergieForschung „CEF.NRW“ und im Cluster der EnergieWirtschaft „EnergieRegion.NRW“ insgesamt vier Wettbewerbe durchgeführt. Ihr gemeinsames Ziel: Nordrhein-Westfalen auch in Zukunft als die Energieregion Nr. 1 zu positionieren. Die Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sowie die Infrastrukturmaßnahmen, die mit Hilfe der Clusterwettbewerbe initiiert wurden und werden, tragen insbesondere dazu bei, relevante Prozesse zu verbessern und innovative Produkte zu generieren. Hierzu sollen Kooperationsvorhaben angestoßen werden, die den größtmöglichen Teil entlang einer geschlossenen Wertschöpfungskette von der Forschung bis hin zur prototypischen Darstellung eines potenziellen Produktes abdecken. Die Cluster EnergieForschung „CEF.NRW“ und „EnergieRegion.NRW“ unterstützen damit an strategisch wichtiger Stelle auch die energiepolitischen Ziele des Landes in Bezug auf die Reduktion des Verbrauchs von Energie, die Steigerung des Anteils der erneuerbaren Energien, die Erhöhung der Effizienz sowie Wissens- und Know-how-Transfer zum Nutzen der Wirtschaft.

Über 50 Förderprojekte aus den Wettbewerben Energie.NRW

Der erste vom Cluster „EnergieRegion.NRW“ unter dem Titel „Die besten Ideen für die effiziente Umwandlung und Nutzung von Energie“ ausgeschriebene Wettbewerb war breit aufgestellt. Dies belegt auch das Ergebnis. Die Jury hat insgesamt 27 höchst unterschiedliche Vorhaben zur Förderung vorgeschlagen. Darunter Projekte zur Brennstoffzellen- und Wasserstofftechnologie, zur Solarenergie und Biomasse oder zur Kraftwerkstechnik. Dank der Förderung entsteht damit – um nur zwei Beispiele zu nennen – an der Universität Essen eine Pilotanlage zur biologischen Wasserstoffproduktion und in Köln ein Kompetenzzentrum für innovative Photovoltaik.

Für den zweiten Wettbewerb des Clusters „EnergieRegion.NRW“ unter dem Titel „Energie der Zukunft“ waren im Sinne des Prinzips „Stärken stärken“ insbesondere Projektvorschläge in den Bereichen erwünscht, in denen Nordrhein-Westfalen bereits gut aufgestellt ist, also Kraftwerkstechnologie, Biomasse, Solarenergie

sowie Windkraft und Photovoltaik. Aus den insgesamt 79 eingereichten Beiträgen wählte die Jury 24 Projektideen aus, die mit einer Fördersumme von 23 Millionen Euro unterstützt werden.

EnergieForschung.NRW setzt Impulse für Zukunftsmärkte

Das Cluster EnergieForschung „CEF.NRW“ zielt mit den Förderwettbewerben „EnergieForschung.NRW“ auf neue Impulse in den technologieorientierten Zukunftsmärkten. Sie sollen Forschungs- und Entwicklungsprojekte sowie Produkt- oder Prozessinnovationen entlang der Wertschöpfungsketten beschleunigen, Technologie- und damit Marktführerschaft sichern bzw. ausbauen und überbetriebliche Kooperationen anstoßen. Der erste Wettbewerb hat sich, unter Mitwirkung des Netzwerkes Brennstoffzellen und Wasserstoff, vor allem mit den Potenzialen der Wasserstoffnutzung befasst. Zwei der vier von der Jury schließlich ausgewählten Projekte beschäftigen sich mit Forschungs- und Entwicklungsfragen im Bereich der Metallhydridspeicherung von Wasserstoff, die anderen zwei sollen die Entwicklung der 700-bar-Druckspeichertechnik voranbringen.

Im zweiten Wettbewerb, „EnergieForschung.NRW – innovative Energietechnologien für morgen“, will das Cluster EnergieForschung „CEF.NRW“ weitere Forschungs- und Entwicklungsimpulse zur Stärkung des Zukunftsmarktes Energie geben, Arbeitsplätze sichern bzw. neue schaffen. Auch dieser Wettbewerb ist äußerst positiv aufgenommen worden. Insgesamt nahmen 150 Teilnehmer die drei Beratungsveranstaltungen wahr und informierten sich über den Wettbewerb.

Innovationsförderung über die Clusterwettbewerbe hinaus

Die Cluster EnergieForschung „CEF.NRW“ und „EnergieRegion.NRW“ sind aber nicht nur im Rahmen der Wettbewerbe aktiv. Ein weiteres Beispiel, welcher wichtigen Beitrag – auch aus internationaler Perspektive – die Clusterstrategie zur Weiterentwicklung Nordrhein-Westfalens als Energieregion Nr. 1 liefern kann, ist das



über das Clustermanagement und das Netzwerk Brennstoffzelle und Wasserstoff NRW intensiv vorbereitete und mitbetreute Projekt HiPerLoCo (Development of High Performance and Low Cost PEM Fuel Cells). Insgesamt 380.000 Euro fließen hierfür aus dem NRW-EU Ziel 2-Programm an das Zentrum für Brennstoffzellentechnik (ZBT) an der Universität Duisburg-Essen (UDE).

Damit fördert die Landesregierung die Entwicklung vielseitig einsetzbarer, kostengünstiger Brennstoffzellen, die zukünftig verstärkt beispielsweise als Aggregate zur Stromerzeugung oder im Verkehrsbereich eingesetzt werden könnten. Anwendungsbereiche sind zum Beispiel mobile Antriebsanwendungen mit Batterie-Hybrid-Technologien sowie die stationäre Stromversorgung. Im Fokus stehen Technologieentwicklungen für Systemkomponenten und der Betrieb in der Leistungsklasse 5 – 10 kWel. Dadurch wird der Bogen zur Elektromobilitätsstrategie der EnergieRegion.NRW geschlagen, in der die Batterietechnik und die Brennstoffzelle als zwei sich hervorragend ergänzende Techniken gesehen werden. Die Aktivität in der Modellregion Rhein-Ruhr Elektromobilität als Teil dieser Strategie können ebenfalls von diesem Projekt profitieren. Daneben werden auch stationäre Anwendungen zur hochqualitativen Stromversorgung (zum Beispiel USV Anlagen) optimiert.

Im Rahmen des Projekts wird das ZBT eng mit dem renommierten kanadischen Forschungsinstitut NRC-IFCI (National Research Council Canada – Institute for Fuel Cell Innovation) in Vancouver zusammenarbeiten. Die internationale Kooperation hat das Ziel, Materialien und Wissenschaftler auszutauschen, um auch eine direkte Weiterbildung im Bereich der unterschiedlichen Technologien und Verfahren zu erreichen. Mit dem Projekt wird gleichzeitig Nordrhein-Westfalen als Brennstoffzellenstandort für den nordamerikanischen Wirtschaftsraum erschlossen. Durch die Einbindung regionaler Firmen wird angestrebt, den technischen und wissenschaftlichen Austausch zu stärken und damit Arbeitsplätze in Forschung und Industrie zu schaffen und zu festigen.

Rolle des Clustermanagements und des Netzwerkes Brennstoffzelle und Wasserstoff

Exemplarisch können der Clustermanagementanteil sowie die Rolle der Netzwerke bei Förderprogrammen wie folgt dargestellt werden: Bei Bekanntwerden neuer Förderprogramme oder Wettbewerbe auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene informieren Clustermanagement und Netzwerke die Partner und Mitglieder unmittelbar per E-Mail-Rundschreiben oder gezielte Ansprache.

Durch seine exzellenten Kontakte zu den Akteuren weltweit hat zum Beispiel das Netzwerk Brennstoffzelle und Wasserstoff einen sehr guten Überblick über aktuelle Trends in der Brennstoffzellenwelt. Dadurch ist es in der Lage, FuE-Bedarfe zu erkennen und entsprechende Forschungsprojekte bei seinen Mitgliedern anzuregen. Wird in einem Projekt noch eine bestimmte Expertise benötigt, überprüft das Netzwerk seine Mitgliederdatenbank nach geeigneten Projektpartnern und vermittelt die Kontaktdaten, die aus dem In- und Ausland stammen können, an den Anfragenden. Diese Datenbank steht auch online für eigene Recherchen zur Verfügung und wird auch nachweislich dazu benutzt.

Das Cluster und das Netzwerk unterstützen den Antragsteller bei der Formulierung seiner Projektidee und vermitteln den Kontakt zum Projektträger und ins zuständige Ministerium. Die Beratung bei der eigentlichen Antragstellung wird jedoch vom Projektträger selbst wahrgenommen. In laufenden Projekten wird das Netzwerk um eine Moderation gebeten, wenn es zwischen den Projektpartnern zu Unstimmigkeiten kommt. Auch bei der Definition von neuen Förderschwerpunkten auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene wirken Clustermanagement und Netzwerke nach Bedarf mit.

www.ziel2-nrw.de

www.energieregion.nrw.de

www.cef.nrw.de

Trends & Märkte

Energie

Um eine langfristig sichere, wirtschaftliche sowie ressourcen- und umweltschonende Energieversorgung zu garantieren, ist die kontinuierliche Erforschung neuer, zukunftsfähiger Energien erforderlich. Diesen Standpunkt hat auch die Europäische Union in ihrer Anfang März vorgestellten Wachstumsstrategie Europa 2020 nochmals unterstrichen. Sie sieht in der ressourceneffizienteren Produktion bei gleichzeitiger Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit einen wesentlichen Wachstumsmotor Europas der kommenden Dekade. In diesem Zusammenhang ist die Arbeit der beiden Cluster EnergieForschung „CEF.NRW“ und „EnergieRegion.NRW“ von strategischer Bedeutung. Ihnen kommt die Aufgabe zu, durch ihre intensive Umfeldbeobachtung und die Arbeit in zielgerichteten Netzwerken für das frühzeitige Erkennen und Fördern von Trends und Märkten an der Schnittstelle von Industrie und Wissenschaft zu sorgen und Aktivitäten zur Umsetzung dieser Trends anzustoßen.

Großes Potenzial für Cross-Innovationen

Eines der wichtigsten Hightech-Felder ist die Weiterentwicklung der erneuerbaren Energien bzw. alternativer Techniken. Für den Standort Nordrhein-Westfalen gilt dies im Besonderen für die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie. Denn sie wird nicht nur einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der so wichtigen Klimaschutzziele liefern, sondern bietet auch zahlreiche Möglichkeiten für themenfeldübergreifende Cross-Innovationen. Wasserstoff als Ausgangsbasis bietet beste Voraussetzungen. Er ist universell vorhanden, gut transportierbar, speicherfähig und umweltfreundlich. Um aus regenerativ gewonnenem Wasserstoff den nötigen Strom zu erzeugen, werden als Wandler Brennstoffzellen genutzt. Sie haben einen hohen elektrischen Wirkungsgrad, sind je nach Einsatzzweck – stationär oder mobil – in unterschiedlichen Ausführungen möglich und verursachen außer Strom, Wasser und Wärme keine Emissionen. Dank der Unterstützung zahlreicher Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekte der Industrie und der Wissenschaft hat Nordrhein-Westfalen schon heute eine führende Rolle in der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie inne. Vor allem mit dem im Jahr 2000 gegründeten „Netzwerk Brennstoffzelle und Wasserstoff NRW“ hat die Landesregierung der Entwicklung der Brennstoffzellentechnik einen starken Schub gegeben. Ziel des Netzwerks ist es,

Brennstoffzellen und brennstoffzellentaugliche Systemkomponenten zu entwickeln sowie deren Markteinführung voranzutreiben. Insgesamt haben sich in diesem Netzwerk rund 360 zum großen Teil mittelständische Unternehmen und Forschungseinrichtungen zusammengeschlossen. Mit dem Zentrum für Brennstoffzellentechnik (ZBT) in Duisburg verfügt das Land Nordrhein-Westfalen zudem über ein weltweit bekanntes und anerkanntes Forschungs- und Entwicklungsinstitut. Bisher wurden rund 90 Projekte mit einem Gesamtvolumen von 165 Millionen Euro durch das Land und die Europäische Union mit 100 Millionen Euro gefördert.

Profilbildendes Projekt ist in diesem Zusammenhang der sich vom Aachener Raum über Köln entlang der Wasserstoffpipeline bis ins Rhein-Ruhr-Gebiet erstreckende NRW Hydrogen HyWay. Er vereinigt eine Vielzahl von geplanten und bereits in der Umsetzung befindlichen Projekten über die gesamte Bandbreite der Brennstoffzellenanwendungen im mobilen, stationären und portablen Bereich mit dem Ziel, die Marktfähigkeit der Brennstoffzellen- und Wasserstofftechnik durch Entwicklungs- und Demonstrationsprojekte weiter voranzutreiben. Beispiele sind Busflotten im öffentlichen Personennahverkehr, PKW im Fahrzeugpark von Unternehmen und Behörden oder Nutzfahrzeuge für Logistikunternehmen. Der Bereich der speziellen Märkte umfasst Anwendungen wie unterbrechungsfreie Stromversorgung, Material-Handling-Fahrzeuge (zum Beispiel Gabelstapler) oder leichte Nutzfahrzeuge und soll konsequent weiter ausgebaut werden. Ein Meilenstein für die gestarteten Projekte wird die im Mai 2010 stattfindende 18. Weltwasserstoff-Konferenz WHEC 2010 sein, wo sie der breiten Öffentlichkeit präsentiert werden sollen.

Alternative Kraftstoffe

Im Bereich der Mobilität sind darüber hinaus neben der wasserstoffbasierten Technologie Alternativen bereits realisierbar und bieten damit kurz- und mittelfristig sogar größere Marktpotenziale. Der synthetische und auf Basis von Erdgas hergestellte Gas-to-Liquid-Kraftstoff (GTL) verspricht beispielsweise eine Reduktion von lokalen Luftschadstoffemissionen, ohne dass aufwendige Änderungen am Fahrzeug oder am Motor notwendig werden. Bereits heute stehen ausreichend Produktionskapazitäten zur Verfügung, um den Bedarf des zunächst vorgesehenen Einsatzes in Nischenanwendungen, etwa bei Taxen oder Bussen, in Nordrhein-Westfalen zu decken.

Hervorzuheben ist außerdem ein Projekt im Münsterland. Hier konnte unter dem Begriff REGIONOL eine vollständige, regionale Wertschöpfungskette für Bioethanol von der Produktion bis zur Vermarktung aufgebaut werden. Der von den Brennereien erzeugte Kraftstoff wird unter dem Namen E 85 REGIONOL an Tankstellen vermarktet. Die Bilanzierung der Treibhausgas-Emissionen über die ganze Wertschöpfungskette hinweg hat ergeben, dass das CO₂-Minderungspotenzial für das auf diese Weise erzeugte Ethanol 76,5 Prozent beträgt und damit schon heute die Anforderungen der EU-Nachhaltigkeitsverordnung erfüllt.

Moderne Kraftwerkstechnologie

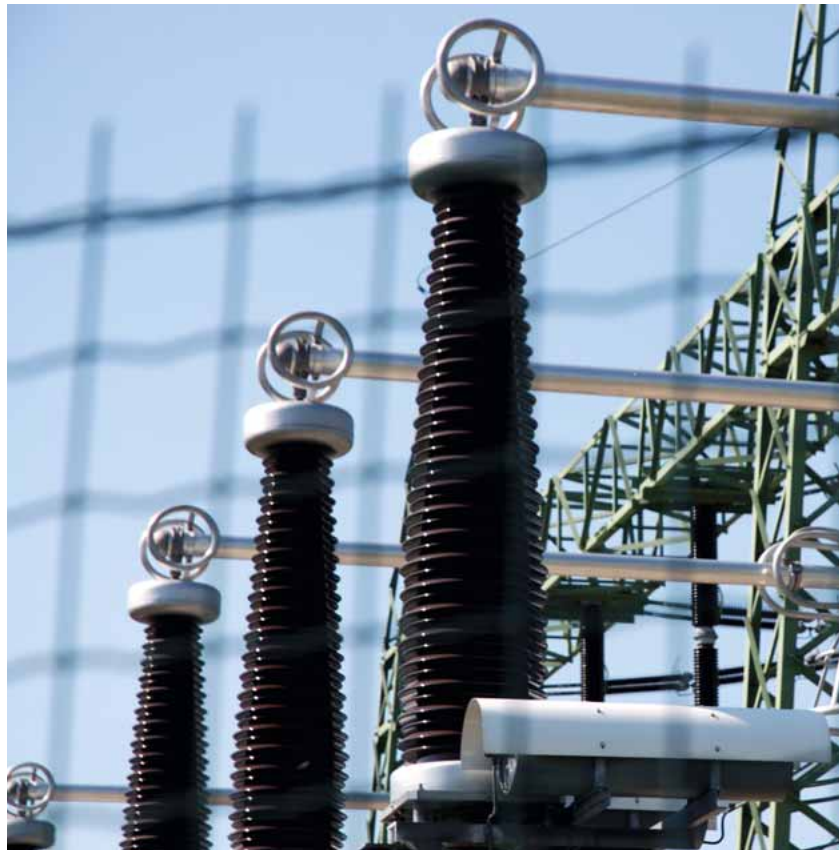
Nordrhein-Westfalen hat sich in seiner Energie- und Klimaschutzstrategie zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2020 81 Millionen Tonnen CO₂ zu reduzieren. Dies soll vor allem durch den Ausbau von erneuerbaren Energien und die Reduzierung des Energieverbrauches geschehen. Bis wir jedoch einen deutlich höheren Anteil an erneuerbaren Energien für unsere Energieversorgung realisieren können, sind wir weiterhin auf fossile Kraftwerke angewiesen. Hier haben Großkraftwerke die wichtige Aufgabe, die schwankende Einspeisung von erneuerbaren Energien ins elektrische Netz auszuregulieren und damit zu unterstützen. Voraussetzung ist jedoch, dass fossile Kraftwerke umweltfreundlicher, effizienter und ressourcenschonender werden.

Und dies ist möglich. Zum Beispiel errichtet RWE in Grevenbroich-Neurath die modernsten Braunkohleblöcke der Welt und in Duisburg-Walsum (Evonik) und Datteln (E.ON) entstehen modernste Steinkohlekraftwerke, die nach dem Konzept des „Referenzkraftwerks NRW“ gebaut werden. Alles herausragende Beispiele modernster Kraftwerkstechnologie „Made in NRW“. Mit einem Wirkungsgrad von bis zu 46 Prozent werden etwa 138 g CO₂ pro erzeugter Kilowattstunde weniger emittiert als im europäischen Durchschnitt – hier liegt der Wirkungsgrad bei etwa 38 Prozent. Würden weltweit alle Kraftwerke nach diesen Standards produzieren, wären die CO₂-Emissionen um ca. 30 Prozent niedriger. Entsprechend eröffnen diese Technologien weltweite Marktchancen und enorme Wachstumspotenziale für Unternehmen aus Nordrhein-Westfalen.

Um diese Standortvorteile weiter zu verbessern, arbeiten im Netzwerk Kraftwerkstechnik des Clusters EnergieRegion.NRW über 800 Experten an weiteren fortschrittlichen Kraftwerkstechnologien. Ziel ist es, den Bau und Betrieb hocheffizienter und umweltverträglicher Kraftwerke voranzutreiben und sie flexibel und effizient auf die Anforderungen im Energiemix der Zukunft einzustellen. Die 700-Grad-Technologie wird beispielsweise im Rahmen des Europäischen Forschungsprojekts COMTES700 (Component Test Facility for a 700°C Power Plant) in der Komponentenversuchsanlage in Gelsenkirchen (Kraftwerk Scholven) erprobt und soll die Entwicklung eines

kohlebefeuerten Dampfkraftwerkes mit einem Wirkungsgrad von 50 Prozent und mehr unterstützen.

Eine weitere Schlüsseltechnologie zur CO₂-Reduzierung und Wirkungsgradsteigerung von Braunkohlekraftwerken ist die Wirbelschicht-Trocknung mit interner Abwärmenutzung. Die von RWE entwickelte Technologie erhöht den



Wirkungsgrad von Braunkohlekraftwerken deutlich und ermöglicht eine Verminderung des CO₂-Ausstoßes um 10 Prozent.

Trotz der Wirkungsgraderhöhung in den Kraftwerken bleiben diese jedoch große CO₂-Emittenten. Deshalb ist es notwendig, Carbon Capture and Storage als Brückentechnologie und wichtigen Baustein zur Erreichung der Klimaschutzziele einzuführen. Neben neuen Kraftwerken können auch bestehende konventionelle Kraftwerke mit einer CO₂-Abscheideanlage nachgerüstet werden, um damit ihren CO₂-Ausstoß um 80 bis 90 Prozent zu reduzieren. Dies ist auch Ziel des Projektes der ef.Ruhr-Energieforschung. In diesem soll aufgezeigt werden, wie eine CO₂-Rauchgaswäsche in einen bestehenden Kraftwerksprozess eingebunden werden kann.

Diese Beispiele zeigen die hohe Innovationskraft des Landes im Bereich der Energietechnik, speziell im Bereich der Stromerzeugung.

www.energieregion.nrw.de
www.whec2010.com



Clustermanagement und internationale Standortattraktivität

Das Wirtschafts- und Investitionsklima erlebte 2009 weltweit sein seit langem schwerstes Jahr. Nach Schätzungen der Weltbank schrumpfte die Weltwirtschaft 2009 um ca. 2,2 Prozent. In den meisten Ländern trübte sich das Konsumklima ein. Gleichzeitig nahmen die Exporte deutlich ab, die Nachfrage nach Investitionsgütern ging zurück und die Rohstoffpreise sanken. In diesem gesamtwirtschaftlichen Umfeld reduzierten sich die ausländischen Direktinvestitionen weltweit im Durchschnitt um 39 Prozent, so die Organisation für Handel und Ent-

wicklung der Vereinten Nationen (UNCTAD). So konnte Deutschland nach den Schätzungen der UNCTAD gegen den allgemeinen Trend bei den ausländischen Direktinvestitionen ein deutliches Wachstum erreichen: ein Plus von 40 Prozent gegenüber dem Vorjahr.

Dabei erwies sich der Wirtschaftsstandort Nordrhein-Westfalen erneut als der mit Abstand stärkste Magnet für ausländische Direktinvestitionen in Deutschland. Mehr als ein Drittel der von internationalen Datenbanken im Jahr 2009 für Deutschland registrierten Investitionsprojekte wurde an Rhein und Ruhr realisiert. Es gibt eine Reihe von Faktoren, die Nordrhein-Westfalen zu einem starken und attraktiven Standort in Europa machen. Dazu zählen die zentrale Lage des Landes am Schnittpunkt der wichtigsten europäischen Verkehrsadern, die exzellente Infrastruktur, der kaufkräf-

„Die wirtschaftliche Zukunft des Landes und damit der Wohlstand und die Wohlfahrt der Menschen hängen entscheidend davon ab, wie die Welt Nordrhein-Westfalen wahrnimmt, welche Bilder von unserem Land und seinen Potenzialen weltweit im Umlauf sind, wie attraktiv das Land im Wettbewerb der Standorte und im Wettbewerb um die besten Köpfe erscheint.“

Ministerin Christa Thoben im Jahreswirtschaftsbericht 2010

wicklung der Vereinten Nationen (UNCTAD).

Trotz der schwierigen Bedingungen konnte sich Nordrhein-Westfalen als Investitionsstandort vergleichsweise gut behaupten. Ursache dafür ist vor allem die deutlich verbesserte Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands und Nordrhein-Westfalens. Dies gilt für die Lohnkosten ebenso wie für die Steuer- und Abgabenlast und das wirtschaftliche Gesamtklima. Zudem ist zu beobachten, dass viele Unternehmen in Zeiten der Krise gezielt auf stabile und damit in der Regel risikoärmere Märkte set-

„Um sich erfolgreich im Standortwettbewerb um die Fertigung der Elektroautos der Zukunft behaupten zu können, gilt es, möglichst viele Unternehmen entlang der Produktionskette anzusiedeln.“

Petra Wassner, Geschäftsführerin von NRW.INVEST
in der FAZ vom 01.11.2009

tige Markt von 18 Millionen Einwohnern, eine Wissenschaftslandschaft von einmaliger Dichte und nicht zuletzt die große Zahl hochqualifizierter Arbeitskräfte. Ein weiteres überzeugendes Argument für die Qualität des Standorts ist die diversifizierte Struktur seiner industriellen Produktion. Ihre wichtigsten Zweige werden

durch die Clusterpolitik der Landesregierung gebündelt sichtbar gemacht. Unter dem Aspekt der internationalen Standortwerbung und Investorenakquisition sind die Cluster gleichermaßen von Bedeutung, wobei sich je nach Zielland unterschiedliche Schwerpunkte anbieten.

Internationales Standortmarketing am Beispiel Elektromobilität

Zum einen gehört Elektromobilität zu den globalen Überlebenstechnologien, als deren Schmiede sich Nordrhein-Westfalen international positionieren möchte. Zum anderen sind an ihrer Entwicklung gleich zwei Cluster führend beteiligt: EnergieRegion.NRW und AutoCluster.NRW. Weitere Cluster, wie CEF.NRW, CHEMIE.NRW, Kunststoff.NRW, IKT.NRW, Umwelttechnologien.NRW und ProduktionNRW sind ebenfalls involviert.

Die landeseigene Wirtschaftsförderungsgesellschaft NRW.INVEST hat die Aufgabe, den Investitionsstandort Nordrhein-Westfalen international zu vermarkten und ausländische Direktinvestitionen zu akquirieren. Sie hat 2009 das Thema Elektromobilität in den Fokus genommen und sich dabei zum Ziel gesetzt, eine möglichst große Zahl von ausländischen Unternehmen – insbesondere aus Asien und Nordamerika – entlang der Produktionskette künftiger Elektrofahrzeuge in Nordrhein-Westfalen anzusiedeln.

Auf der Grundlage des „Masterplans Elektromobilität Nordrhein-Westfalen“ und in enger Zusammenarbeit mit den Clustermanagements von AutoCluster.NRW und EnergieRegion.NRW wurde eine Informations- und Werbebroschüre zur „Modellregion Elektromobilität Nordrhein-Westfalen“ erarbeitet, die inzwischen in deutscher, englischer, chinesischer, japanischer, koreanischer und türkischer Sprache vorliegt und auch über das Internet abrufbar ist. Eine Integration des Themas Elektromobilität als Motiv im Rahmen der Standortmarketingkampagne „We love the new...“ ist in Vorbereitung.

Gestützt auf die Recherchen der internationalen Repräsentanzen von NRW.INVEST in den Zielländern USA, Japan, China und Südkorea wurde eine „Running List“ von Unternehmen dieser Länder aus den Bereichen Batterie- und Fahrzeugbau, Elektromotoren und Elektrizitätsverteilung zusammengestellt, die als potenzielle Investoren in Frage kommen. Die Liste umfasst derzeit über 200 Einträge, die laufend aktualisiert werden, entsprechend dem Fortschritt bei der Ansprache der Unternehmen und der Entwicklung vertiefender Kontakte.

Erste internationale Aktivitäten zum Fokusthema Elektromobilität starteten im September 2009. NRW.INVEST veranstaltete in Zusammenarbeit mit dem japanischen Wirtschafts- und Medienunternehmen NIKKEI

Inc. und der Stadt Düsseldorf am 8. September 2009 in Tokio ein Business-Forum mit dem Titel „Energy Perspectives and Electric-Mobility Opportunities in Japan and Germany“. Mehr als 600 interessierte Unternehmensvertreter nahmen an der Veranstaltung teil. Auf dem Detroiter Kongress „The Business of Plugging in“ im Oktober 2009 führte NRW.INVEST, unterstützt von Mitarbeitern des AutoClusters.NRW und Wissenschaftlern aus den Kompetenzzentren Batterie und Fahrzeugbau Gespräche mit potenziellen Investoren.

Für das Jahr 2010 wurde eine Serie von über 20 Veranstaltungen, Messebesuchen und Messeteilnahmen in den genannten Zielländern geplant. Vielerorts sind dabei gemeinsame Auftritte von NRW.INVEST mit Vertretern der Cluster EnergieRegion.NRW und AutoCluster.NRW vorgesehen. In den Mittelpunkt der internationalen Standortwerbung zum Thema Elektromobilität werden dabei drei Botschaften gestellt. Erstens: Nordrhein-Westfalen verfügt über das dichteste Netz von Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen Europas mit einer hohen Kompetenz im Batterie- und Automotivebereich sowie bei der Stromerzeugung und -verteilung.

„Clustermanagement ist Standortmanagement. Das Zusammenspiel in und zwischen den Clustern entscheidet, welcher Standort in Zukunft auf dem Feld der globalen Überlebentechnologien die Nase vorn hat. Nordrhein-Westfalen hat als regionaler Wirtschaftsraum mit globalem Gewicht die besten Voraussetzungen.“

Ministerin Christa Thoben im Jahreswirtschaftsbericht 2010

Zweitens: Dank seiner dichten und vielfältigen Industriestruktur verfügt Nordrhein-Westfalen über eine Vielzahl erfahrener und kompetenter Unternehmen und eine hochqualifizierte Arbeitnehmerschaft. Drittens: Die Metropolregion Rhein-Ruhr mit täglich vielen Millionen Pendlern und einer zentralen Lage in Europa ist ein idealer Testmarkt und der beste Standort für die Bearbeitung des europäischen Marktes.

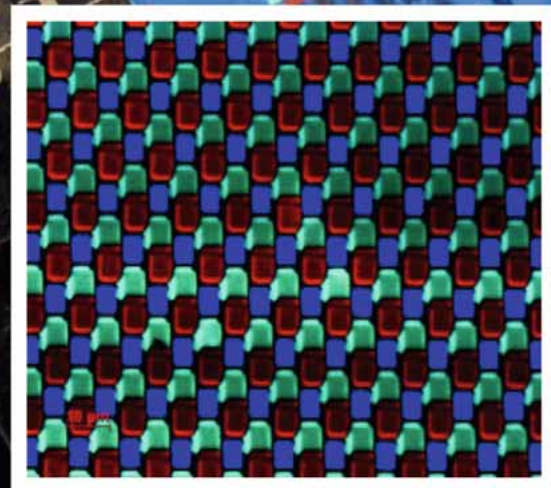
Das Interesse an Nordrhein-Westfalen als Modellregion für Elektromobilität, das zeigen die ersten Reaktionen auf die Veranstaltungen in Japan und den USA, ist außerordentlich hoch. Doch die erfolgreiche Ansprache der Zielgruppe macht aus interessierten Unternehmen noch keine Investoren. Dazu ist eine kontinuierliche Informationsarbeit und Kontaktpflege auf qualitativ hohem Niveau erforderlich. Die Akquisitionsbemühungen von NRW.INVEST bedürfen dabei der fachlich kompetenten Unterstützung durch das Clustermanagement. Diese Zusammenarbeit hat sich bereits in vielfältiger Weise bewährt und wird in Zukunft noch mehr Früchte tragen.

www.nrwinvest.com

www.energieregion.nrw.de



Erstes lithographisch hergestelltes OLED-Display mit 200 x 600 Mikrometer Pixeln (2007) Inset oben links: erste RGB-OLED (2002); Inset unten rechts: Mikrodisplay mit 5,5 x 7,5 Mikrometer Pixeln (2010).



Organische Leuchtdioden – ein Motor für die Zukunft der elektrischen Lichterzeugung

Dr. Dietrich Bertram, Philips Technologie GmbH, Business Center OLED Lighting, und Prof. Klaus Meerholz, Universität zu Köln

Elektrisches Licht sorgt seit nunmehr über 120 Jahren dafür, dass man die Nacht buchstäblich zum Tag machen kann. Mit der Einführung der Glühlampe wurde damals der Grundstein für eine umwälzende Veränderung des modernen Lebens gelegt, die für viele heute zu einer Selbstverständlichkeit geworden ist. Seither hat es zahlreiche Neuerungen im Lichtmarkt gegeben, aber keine davon war so grundsätzlich und allumfassend wie der derzeit stattfindende Wechsel von Glühlampen und Leuchtstoffröhren zu Halbleiterlichtquellen. Mit diesem Begriff sind LED, also Leuchtdioden, gemeint, die es inzwischen in zwei grundsätzlich unterschiedlichen Varianten gibt: die anorganischen (klassischen) LED, die seit der Entdeckung der blauen LED im Jahre 1993 bereits deutliche Spuren im Lichtmarkt hinterlassen haben (ca. 5 Prozent in Beleuchtungsanwendungen) und die in vielen Anwendungen zu finden sind, und die relativ jungen organischen LED, die in den vergangenen

Jahren bevorzugt im Displaybereich Anwendung fanden und derzeit ihre ersten vorsichtigen Gehversuch im Bereich Lichterzeugung unternehmen.

Während (anorganische) LED sehr kleine, nahezu punktförmige Lichtquellen mit sehr hoher Intensität, guter Effizienz und langer Lebensdauer sind, handelt es sich bei organischen LED (OLED) eher um flächige Lichtquellen, die mit mittleren Helligkeiten, guten Effizienzen und Lebensdauern für eine angenehme, sanfte Beleuchtung sorgen und durchaus das Potenzial in sich tragen, mittelfristig einen attraktiven Ersatz für Energiesparlampen und Leuchtstoffröhren darzustellen.

OLED lassen sich generell auf zwei Arten herstellen: Zum einen werden kleine Moleküle über die Gasphase (Vakuumsublimation) abgeschieden, zum anderen lassen sich Materialien aus Lösungen verarbeiten. Wäh-

rend der erste Ansatz zu effizienten und langlebigen Bauteilen führt, jedoch Limitationen hinsichtlich der Skalierbarkeit hat, verspricht der zweite Ansatz eine kostengünstigere Massenproduktion, wenn es gelingt, heutige Druckverfahren zu adaptieren. In beiden Fällen ist bei Verwendung entsprechender Substrate die Herstellung leichter, flexibler und verformbarer Bauteile möglich.

Seit 2002 werden an der Universität zu Köln unter Leitung von Professor Klaus Meerholz die Grundlagen für solche zukunftssträchtigen Technologien erforscht. Dabei wird von der Materialsynthese über die Herstellung der verschiedenen Bauteile und deren umfassende Charakterisierung mit modernsten Analysemethoden bis hin zum Prototypenbau ein breites Spektrum abgedeckt. Gefördert wurden und werden diese Forschungsarbeiten in Köln u. a. durch verschiedene Projekte des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und zusätzlich seit 2007 durch die Innovationsplattform des BMBF für „Druckbare Organische Elektronik“.

Schon seit Beginn der OLED-Forschung in den 80er Jahren ist bekannt, dass Bauteile mit sogenannten Mehrschichtstrukturen, bestehend aus mehreren nanometerdünnen Schichten, verbesserte Effizienzen und Lebensdauern aufweisen. Um solch komplexe Mehrschichtstrukturen auch durch Verarbeitung von Tinten (zum Beispiel über Druckprozesse) zu realisieren, hat der AK Meerholz in Zusammenarbeit mit Prof. O. Nuyken (TU München) und der Firma Merck photochemisch vernetzbare Halbleiter entwickelt. Diese werden in verschiedenen industriellen Projekten eingesetzt.

- Im Rahmen des von der Universität zu Köln geführten BMBF-Forschungsverbundes NAPOLI (Partner Philips, Bartels Mikrotechnik) werden diese Materialien zu nanoporösen Netzwerken verarbeitet. Auf diese Weise lässt sich die Auskopplung von Licht aus OLED verbessern.
- Die Materialien besitzen gleichzeitig auch die Eigenschaften eines Photoresists. Damit konnten in einem RGB-Display-Prototyp lithographisch farbige Halbleitermikropixel mit Auflösungsgrenzen $< 2 \mu\text{m}$ demonstriert werden. Die Nutzung dieser Technik in der Herstellung von Mikrodisplays mit RGB-Subpixelstrukturierung ist Gegenstand des EU-Forschungsverbunds HYPOLED (Partner: Fraunhofer IPMS, Fraunhofer IOF[beide D], MicroOLED [F], Mobintech [DK], Uni Edinburgh [UK]).
- Mit Hilfe der oberflächeninitiierten Polymerisation dieser Materialien, eines neuen, besonders intelligenten Beschichtungsverfahrens, können mit beliebigen, selbst einfachsten Beschichtungsmethoden ultraglatte Schichten und Mehrschichtstrukturen

hergestellt werden. Die aufwachsenden unlöslichen Schichten bilden hierbei nanometergenau die Form der Unterlage nach. Zudem wird eine erhöhte Lebensdauer erreicht. Der BMBF-Forschungsverbund OLED-3D (Partner: Philips, Merck, Audi, Automotive Lighting) will diesen Prozess nutzen, um 3-dimensional geformte OLED zum Beispiel für Rückleuchten im Automobilbau herzustellen.

Als weltweit führendes Unternehmen im Lichtmarkt beschäftigt sich Philips bereits seit 2001 mit der Erforschung und Entwicklung von OLED für Beleuchtungsanwendungen, hergestellt durch Vakuumprozessierung. Gestartet im Philips Forschungslabor Aachen, wurde im Jahre 2004 der Entschluss gefasst, eine Produktentwicklung und Versuchsfertigung im ehemaligen Philips-Glühlampenwerk Rothe Erde in Aachen aufzunehmen. Diese Entscheidung beruhte auf einer Vielzahl von Gründen, u. a. der Nähe zu den entsprechenden Forschungsaktivitäten, die in einer frühen Phase der Technologieentwicklung wichtig für einen schnellen Fortschritt ist, aber auch den guten Verbindungen zu ausgezeichneten wissenschaftlichen Ressourcen an der RWTH Aachen und engen Kontakten zu anderen Unternehmen vor Ort. Auch die sehr guten Rahmenbedingungen für die Entwicklung technologisch anspruchsvoller Projekte in Deutschland trugen wesentlich zur Wahl dieses Standortes bei.

Basierend auf den Erfolgen dieser Entwicklung, war Philips die weltweit erste Firma, die OLED für Lichtanwendungen im Jahre 2008 unter dem Namen Lumiblade (www.lumiblade.com) kommerziell verfügbar machte. Damit wurde der Startschuss zu einer intensiven Entwicklung gegeben, die derzeit richtig Fahrt aufnimmt und bereits eine Vielzahl von Nachfolgern gefunden hat. Neben anderen Lichtherstellern formiert sich dabei insbesondere in Japan eine starke, innovative und zügig fortschreitende Konkurrenz. Philips hat sich aber die Verteidigung und den Ausbau seiner führenden Position auf die Fahnen geschrieben und plant mit Unterstützung von Partnern in Forschung, Entwicklung und Pro-



Lumiblade Mirrorwall

duktion sowie der öffentlichen Hand einen deutlichen Ausbau seiner Aktivitäten in der nahen Zukunft.



Lumiblade Markerlight

Dazu gehört auch eine Intensivierung der Beziehungen zu lokalen, regionalen und überregionalen Aktivitäten, speziell im wissenschaftlichen Umfeld. Projekte mit der Uni Köln, der FH Münster, verschiedenen Fraunhofer-Instituten u. a. in Aachen und kleinen bis mittleren Unternehmen weisen dabei insbesondere durch die räumliche Nähe der Partner und den damit wesentlich vereinfachten intensiven Austausch eine hohe Effizienz und gute Anbindung an relevante Entwicklungen bei Philips auf. Aber auch direkter wirtschaftlicher Nutzen für die Region ist deutlich spürbar. So werden zum Beispiel Maschinenteile für die Testfertigung bei einem Unternehmen in der Region gereinigt oder die Aufarbeitung der Reinraumkleidung erfolgt bei einem lokal ansässigen Kleinbetrieb. Dies sind nur zwei Beispiele von vielen für die Strahlkraft der Aktivitäten auf die regionale Wirtschaft. Darüber hinaus bietet die Tatsache, dass die Herstellung dieser neuartigen Leuchtmittel quasi vor Ort erfolgt, ausgezeichnete Chancen für die durchaus starke Leuchtenindustrie in Nordrhein-Westfalen, an der Vorfront dieser revolutionären Technologieentwicklung zu stehen und in einem frühen Stadium an ihr zu partizipieren.

Dabei stehen die Chancen gut, dass sich mit der neuen Technologie in absehbarer Zeit nicht nur bisherige Anwendungen ausstatten lassen, sondern es ist davon auszugehen, dass es mit fortschreitender Technologieentwicklung völlig neuartige Anwendungen geben wird. So wurden vor wenigen Monaten erste flexible, weiß leuchtende OLED-Folien demonstriert. Noch liegen die Lebensdauern dieser Folien deutlich unter dem, was für ein Produkt nötig wäre, aber intensive Forschungsbemühungen arbeiten an der Lösung der entsprechenden Fragestellungen und so ist die Zeit nicht mehr allzu fern, wenn die leuchtende Tapete tatsächlich verfügbar sein wird.

Bis es so weit ist, lässt sich aber schon heute eine Vielzahl von attraktiven Lichtinstallationen, Signalleuchten,

dekorativen Lichtelementen und hochwertigen Beleuchtungssystemen mit OLED realisieren und damit werden, in einer Symbiose von Effizienz, vollständiger elektronischer Steuerbarkeit, angenehmer Lichtverteilung und ansprechendem Design, viele Wünsche im Leuchtenbereich Wirklichkeit.

Durch die Forschung im Bereich OLED ergibt sich eine Reihe von weiteren Chancen für Anwendungen der organischen Halbleitertechnologie. Dabei stehen derzeit insbesondere die Bereiche Photovoltaik und Sicherheitstechnik im Vordergrund. Sowohl organische Solarzellen als auch Radiofrequenz-Sicherheitsetiketten (sogenannte RFID) lassen sich realisieren und stehen kurz vor der Markteinführung. Andere Anwendungen organischer Halbleiter, wie zum Beispiel im Bereich nichtflüchtiger Speicher für Computeranwendungen, sind noch in einer frühen Phase und bedürfen noch einiger Jahre Forschung und Entwicklung. All diesen Technologien sind jedoch die auf organischen Molekülen beruhenden Halbleitermaterialien gemein.

Die Verknüpfung der frühen Forschungsaktivitäten mit ersten Anwendungen gelingt insbesondere durch gezielte Förderung zukunftsweisender Technologien, wie die der organischen Halbleiter, in Verbundprojekten aus exzellenten Hochschulgruppen und Firmen, die sich der kommerziellen Nutzung verschrieben haben. In Nordrhein-Westfalen profitieren die Beteiligten insbesondere durch die Einrichtung von Clustern, die basierend auf Querschnittsthemen eine individuelle Entwicklung von industrierelevanten Fragestellungen ermöglichen, während gleichzeitig die Leistungsfähigkeit der Forschung durch die Möglichkeit zum interdisziplinären Austausch signifikant erhöht wird. Das Thema OLED ist in den Clustern NanoMikro+Werkstoffe.NRW sowie Chemie.NRW beheimatet mit Ausstrahlung in Richtung AutoCluster.NRW.

Die Rheinschiene in Nordrhein-Westfalen (Aachen, Köln, Leverkusen, Marl) stellt neben dem Großraum Dresden (TU Dresden, Novalde, Heliatic) bzw. Mannheim/Heidelberg (Sitz des Spitzenclusters „Forum Organische Elektronik“ unter Leitung der BASF, weiter Merck, Heidelberger Druck etc.) das dritte wichtige Standbein im Bereich der Enabling Technology „Organische Elektronik“ dar. Die Stärken am Standort Nordrhein-Westfalen sind, dass neben wichtigen Großunternehmen (3M, AGFA, Aixtron, Bayer, Evonik, Philips) und Universitäten (Köln, Wuppertal) insbesondere auch viele kleine und mittlere Unternehmen eingebunden sind (Coatema, HC Starck, Inviscoat, Soluxx), so dass die gesamte Wertschöpfungskette dargestellt ist. Mit Philips, dem derzeit weltweit führenden Anbieter organischer LED-Lösungen, dessen Forschung, Entwicklung und Produktion in Nordrhein-Westfalen beheimatet sind, ergeben sich für die Zukunft dieser Technologie in Nordrhein-Westfalen ausgezeichnete Perspektiven.

Technologieumbruch organische Leuchtdioden – besondere Chancen für Nordrhein-Westfalen

Dr. Michael Stückradt, Staatssekretär im Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen

Für jeden sichtbar sind die grundlegenden technologischen Umbrüche, die sich derzeit im Beleuchtungsmarkt abspielen. Die EU verbietet den Verkauf von Glühbirnen für Alltagsanwendungen, und in Autoleuchten, Ampeln, Taschenlampen und vielen anderen Anwendungen werden immer häufiger Leuchtdioden (LED) eingesetzt. Und an neue farbige und hellleuchtende Displays in Mobiltelefonen und Notebooks gewöhnt man sich so schnell, dass man schon nicht einmal mehr merkt, wenn man eine kleine technologische Revolution in den Händen hält. Dies alles wird möglich, da LED Licht durch die direkte Umwandlung von elektrischem Strom in speziellen Halbleitermaterialien erzeugen und dazu nicht mehr den Umweg über einen glühenden Draht o. Ä. gehen müssen. Sie werden daher auch weit effizienter als herkömmliche Leuchtmittel.

Dabei entwickelt sich bereits jetzt die nächste Generation von LED: die „organischen Leuchtdioden“, OLED. Während die Hochleistungs-LED zum Beispiel für PKW-Leuchten zur Lichterzeugung halbmimetallische Substanzen nutzen, werden bei OLED neuartige Materialien aus der organischen Chemie eingesetzt. Dies ermöglicht zum einen neue Arten der Anwendung, zum Beispiel in großflächigen und flexiblen Beleuchtungen („Leuchttapete“), oder auch in neuartigen Displays. Zum anderen vereinfacht und vergünstigt sich auch die Produktion erheblich: In der ersten OLED-Generation werden Beschichtungstechniken wie zum Beispiel die Abscheidung über die Gasphase verfolgt, in der zweiten Generation werden auch Verfahren über druckbare Elektronik möglich sein.

Laut einer aktuellen Analyse von Display Search soll sich das Marktvolumen von OLED-Displays auf rund 6,2 Milliarden US-\$ bis 2016 nahezu versiebenfachen. Ähnliche Entwicklungen werden auch für die wissenschaftlich eng verwandten Bereiche der organischen Solarzellen und der organischen Feldeffekttransistoren sowie der druckbaren Elektronik prognostiziert.

Dieser Wechsel zu neuen Beleuchtungsformen stellt zwar keinen Megatrend im üblichen Wortsinn, wohl aber einen grundlegenden technologischen Umbruch

dar. Als solcher führt er natürlich zu neuen Schwerpunkten in Wissenschaft und Wirtschaft, eröffnet innovativen Unternehmen neue Zugänge zum Beleuchtungsmarkt und kann somit auch wirtschaftlich die Karten neu verteilen. Nordrhein-Westfalen hat besonders gute Voraussetzungen, sich dabei neue Zukunftsmärkte zu erschließen, denn die Startbedingungen sind sehr gut: Exzellentes Know-how findet sich beispielsweise in Aachen an der RWTH und in einem Unternehmensverbund um die Firma Philips, an der Universität Köln und an der FH Münster. Wesentliche internationale Akteure kooperieren eng mit diesen nordrhein-westfälischen Wissenschaftlern. Neben der Wissenschaft verfügt Nordrhein-Westfalen zudem über eine starke Unternehmenslandschaft im Beleuchtungsbereich.

Bislang steht die öffentliche Wahrnehmung der umfassenden und fundierten Kenntnisse aus Nordrhein-Westfalen im Bereich der OLED leider noch nicht ganz in Einklang mit deren Leistungsfähigkeit. Daher unterstützt die Landesregierung die Forschung und die Wissenschaft intensiv beispielsweise dabei, ihre Kompetenzen bekannt zu machen sowie die bei den organischen LED noch vorhandenen Schwächen zum Beispiel in Bezug auf Lebensdauern zu überwinden. Auch das Schließen der Wertschöpfungsketten steht im Fokus: Eine enge Zusammenarbeit von der Grundlagenforschung bis hin zum Designer und Anwender ist Voraussetzung für die schnelle und hochwertige Nutzung der neuen Technologie und damit für den wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Erfolg. In der Arbeit des Clustermanagements NanoMikro+ Werkstoffe.NRW haben die Bereiche OLED und organische Elektronik daher einen sehr hohen Stellenwert.

Zudem widmen sich ein Forum und zwei Plenumsvorträge auf der 3. NRW-Nanokonferenz am 9. und 10. September 2010 explizit diesem Thema. Bei dieser Veranstaltung in der Dortmunder Westfalenhalle haben Sie Gelegenheit, sich noch weit umfassender zum Thema zu informieren und den direkten Kontakt mit Wissenschaftlern und Unternehmern aus dem Bereich der OLED und der organischen Elektronik aufzunehmen.



Smarte Ideen für zukünftige Netze

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Rehtanz, TU Dortmund

Die hohe Qualität der Stromversorgung in Deutschland spielt eine Schlüsselrolle für die Leistungsfähigkeit einer modernen Industriegesellschaft. Eine sichere Energieversorgung zu angemessenen Preisen bei geringem Umwelteinfluss ist ein entscheidender Erfolgsfaktor für den Wirtschaftsstandort Deutschland. Die elektrischen Energieübertragungsnetze stellen diese Qualität sicher, sind aber gleichzeitig auch der Marktplatz für die europaweiten Elektrizitätsmärkte und die Integrationsplattform für die stark zunehmenden erneuerbaren Energiequellen. Sowohl der Elektrizitätsmarkt als auch der Ausbau erneuerbarer Quellen sollen durch das Netz möglichst wenig eingeschränkt werden. Die hieraus resultierenden Anforderungen steigen von Jahr zu Jahr. Jedoch bleiben als übergeordnetes Ziel die Gestaltung und der Betrieb eines möglichst effizienten Übertragungsnetzes, das auch unter den sich verändernden Anforderungen den Kriterien der Umweltverträglichkeit, Akzeptanz, Effizienz, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit für die Versorgung gleichermaßen genügt.

Die Idee von Smart Grids

Durch die zunehmenden erneuerbaren Energiequellen müssen konventionelle Kraftwerke, aber auch die Verbraucher flexibler auf das Angebot reagieren. Der heutige sogenannte Lastfolgebetrieb wird zunehmend zum Erzeugerfolgebetrieb. Hierdurch ergibt sich ein stark verändertes Last- und Einspeiseverhalten, das durch ein flexibles Netz gehandhabt werden muss. Neben den erneuerbaren Energiequellen auf EinspeiseSeite entstehen durch Wärmepumpen und speziell Elektrofahrzeuge gerade auf Lastseite neue Anforderungen an das System. Die Idee des flexiblen Netzes, auch als „Smart Grid“ bezeichnet, betrifft alle Netzebenen vom Transport- bis hinunter zum Verteilnetz. Die ursprüngliche Definition von Smart Grids wurde seit dem Jahre 2005 durch eine gleichnamige EU-Technologieplattform geprägt.

In dieser Technologieplattform, die mit europäischen Vertretern aus Industrie und Wissenschaft besetzt ist,

wurde zunächst die Vision und die Strategie für zukünftige Netze definiert. Technologien, regulatorische Randbedingungen, Standards bis hin zu Informations- und Kommunikationslösungen wurden betrachtet. Ein detailliertes Forschungsstrategiekonzept wurde entworfen und ein Umsetzungsplan veröffentlicht. Die drei Dokumente bilden die Grundlage für die Idee von Smart Grids, die seitdem in vielen Projekten vorangetrieben wurde. Auch die USA haben sich seit dem letzten Jahr diesem Thema gewidmet und eine große Forschungsinitiative gestartet.

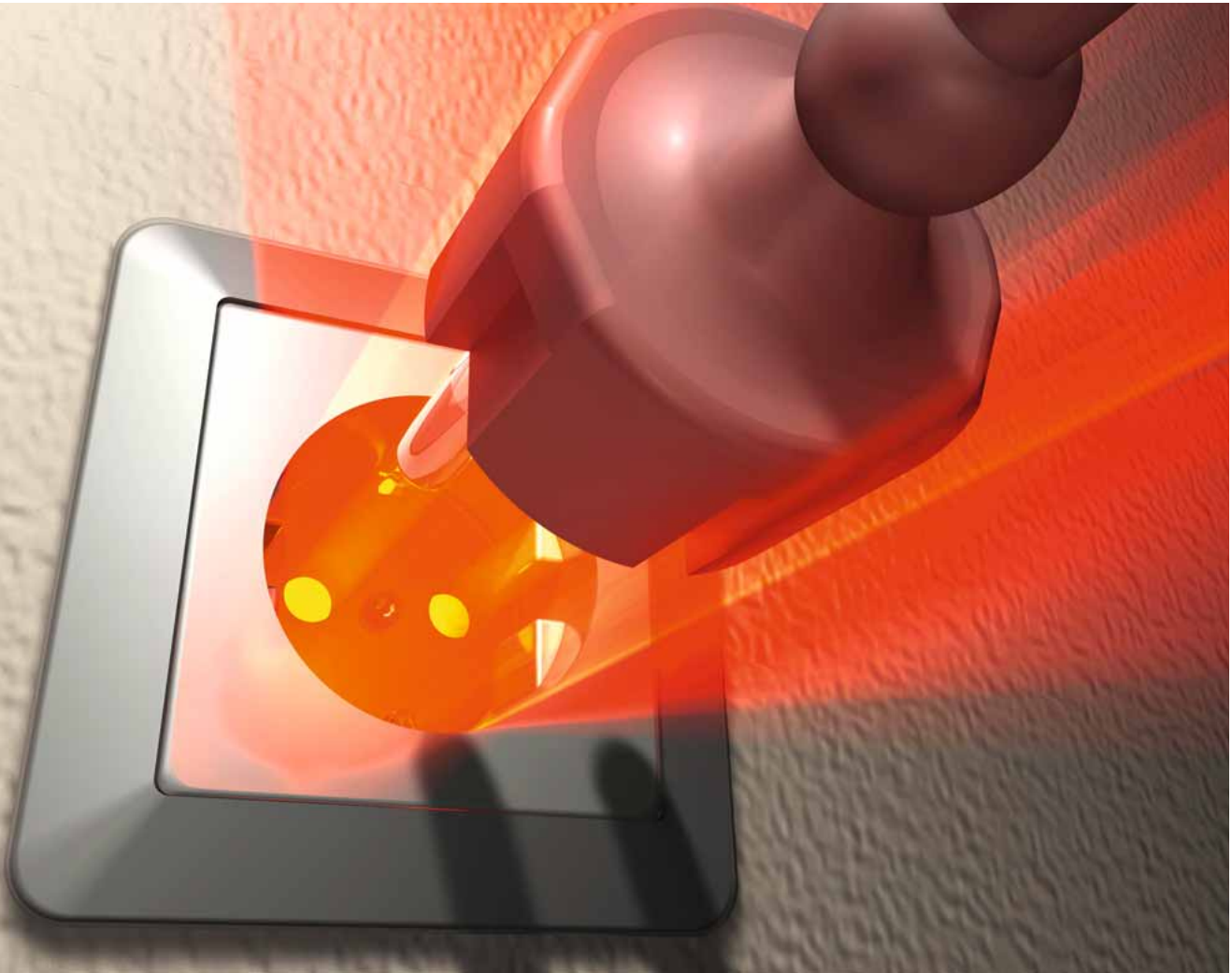
Smart Grids im Herzen Europas

Gerade in Nordrhein-Westfalen mit einer hohen Last- und Kraftwerksdichte, aber auch der zentralen Lage im europäischen Verbundnetz sind die Fragestellungen um das Thema Smart Grids von höchster Bedeutung. Die Akteure aus Forschung und Wirtschaft werden bei ihren Aktivitäten durch die Cluster EnergieForschung „CEF.NRW“ und „EnergieRegion.NRW“ unterstützt. Aufgabe der Cluster ist u. a. der Aufbau von effektiven Kommunikationsstrukturen bzw. -plattformen, die es erlauben, Ideen auszutauschen und neue Projekte zu initiieren. Ausschreibungen wie Energie.NRW und EnergieForschung.NRW fördern aktuell die Ideen aus Nordrhein-Westfalen auf diesem zukunftsfähigen Gebiet. So kann der Innovationsprozess beschleunigt werden. Speziell im Bereich zukunftsfähiger Netze befindet sich ein NRW-weites Kompetenznetzwerk in der Vorbereitung, das Forscher und Wirtschaft enger miteinander vernetzt und zielgerichtet die Zukunftsfragen der Netze definiert und behandelt.

Eine der zentralen Fragen ist zum Beispiel, dass die Windenergie von zukünftigen Offshore-Windparks in der Nordsee bis zum Ruhrgebiet, aber auch durch Nordrhein-Westfalen in weiter südliche Ballungszentren wie Frankfurt gelangen muss. Das Netz muss ertüchtigt werden, wobei aber durch Leistungsflusssteuerung, Teilverkabelung bis hin zu Hochspannungs-Gleichstromübertragungen (HGÜ) oder leistungselektronische oder gar supraleitende Komponenten technologische Optionen bestehen. Diese Technologien wurden jedoch bislang noch gar nicht oder kaum in eng vermaschten Verbundnetzen eingesetzt. Über die reine Forschung hinaus sind hierzu Pilotinstallationen zum Sammeln von Erfahrungen absolut notwendig und müssen errichtet werden. Hierzu bedarf es der Unterstützung des Landes, damit die Risiken verringert werden und die Innovation beschleunigt werden kann.

Ein weiteres Feld ist die verbesserte Netzüberwachung mit satellitengestützten Messsystemen. Hiermit können frühzeitig Störungen im europäischen Verbundnetz erfasst werden, so dass Abhilfemaßnahmen eingeleitet werden können, bevor das Netz zusammenbricht. Einzelne Leitungen werden auf ihre thermische Belastbarkeit hin überwacht, damit je nach Wetterlage die maximal mögliche Leistung übertragen werden kann und somit zumindest temporär eine höhere Auslastung möglich ist. Die TU Dortmund wird hierzu von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert.

Neben diesen Leitungstechnologien werden zukünftig auch mehr und mehr Speicher in das europäische Verbundnetz eingebunden, um überschüssige Wind- und



Solarenergie zwischenzupuffern. Darüber hinaus wird es aber auch notwendig, mehr Verbindungen zu unseren europäischen Nachbarn zu schaffen, damit sich die volatile Erzeugung gegenseitig ausgleicht. Diese Verbindungen werden zukünftig sowohl in der Nordsee zu finden sein, um zum Beispiel norwegische Wasserkraft als Ausgleich zu nutzen, aber auch Richtung Süden, um die Solarenergie aus Südeuropa oder sogar Nordafrika zu nutzen. Hierdurch steigt der Bedarf an Leitungskapazität extrem an und die bisherigen Lösungen stoßen an ihre Grenzen. Neue Netzkonzepte bis hin zu zum Beispiel überlagerten Gleichstromnetzen müssen frühzeitig angedacht und konzipiert sowie die notwendigen Komponenten entwickelt werden.

Aktive Verbraucher sind gefragt

Schaut man sich neben dem europaweiten Transportnetz die Verteilnetzebene bis hin zum Endkunden an, dann werden Letztere in Zukunft einen Beitrag für das Gesamtsystem leisten. Durch flexible Tarife wird der Verbraucher mitbekommen, wenn gerade günstiger Windstrom im Angebot ist oder wenn konventionelle Kraftwerke und gespeicherte Energie eine Flaute überbrücken. Der Kunde hat es dann in der Hand, zu entscheiden, ob er bestimmte Geräte wie zum Beispiel

Waschmaschinen später einschaltet oder die Ladung seines Elektroautos um ein paar Stunden verschiebt, und wird mit günstigen Tarifen belohnt. Viele dieser Mechanismen müssen aber automatisiert ablaufen, um akzeptiert zu werden. Ein erster Schritt in diese Richtung sind fernauslesbare Stromzähler, die durch Strommarktplätze im Internet und eine aktive Kommunikation mit dem Markt und dem Netzbetreiber ergänzt werden. Zum Beispiel werden im Rahmen des vom Bundeswirtschaftsministerium geförderten Projektes E-DeMa (www.e-dema.com) im Rahmen der E-Energy-Förderung mehrere hundert Haushalte in Mülheim und Krefeld mit einer derartigen Technologie pilotmäßig ausgerüstet. Das Energieforschungsnetzwerk ef.Ruhr der drei Ruhrgebietsuniversitäten zeigt zusammen mit den Firmen RWE, Siemens, SWK, pro-syst und Miele eine immense Innovationskraft bei der Umsetzung des Projektes in Nordrhein-Westfalen.

Ein weiteres Beispiel ist das durch die Ausschreibung Energie.NRW geförderte Projekt SMEDEA der TU Dortmund, der Firma EVB und der Stadtwerke Oelde, das die Koordination und Kommunikation zwischen kommunizierenden Zählern, Verbrauchern und dezentralen Energieumwandlungsanlagen betrachtet. Hierbei geht es speziell um Standards, die dann in der Praxis

erprobt werden. Erst dadurch wird ermöglicht, dass Kunde und Netz zusammenpassen, damit heutige Kunden zukünftig zum „Prosumer“, einem gleichzeitigen Produzenten und Konsumenten, am Energiemarkt werden können.

Elektrofahrzeuge benötigen flexible Netze

Eine ähnliche Fragestellung stellt sich auch für Elektrofahrzeuge. Die Ladeinfrastruktur muss dafür sorgen, dass sowohl Netze nicht überlastet werden als auch dass Fahrzeuge angebotsabhängig und damit flexibel laden und dass die Informations- und Kommunikationstechnik nahtlos mit der Zähler- und Abrechnungsinfrastruktur der Kunden harmonisiert. Genau diesen Fragestellungen widmet sich ein im Aufbau befindliches Kompetenzzentrum für Elektromobilitätsinfrastruktur und Netze in Dortmund. Der erste große Baustein hierzu, ein Test- und Prüfzentrum für die Elektromobilität, hat im Rahmen des Wettbewerbs ElektroMobil.NRW die Empfehlung zur Antragstellung und Förderung bekommen.

Die genannte engere Einbindung der Kunden sowie der Elektrofahrzeuge in den Energiemarkt benötigt ein flexibles Netz. Andersherum kann aber auch der Kunde dazu beitragen, das Netz zu stabilisieren bzw. dem Netz Dienstleistungen zur Verfügung zu stellen. Durch diese gegenseitige Koordination kann gegebenenfalls ein teurer Netzausbau vermieden werden. Auch diese Fragestellung, wie zukünftige Verteilnetze aussehen, welche Technologien nutzbringend sind und wie weit

auch Kunden dazu beitragen, wird in Nordrhein-Westfalen, von RWE, ABB, Consentec und der TU Dortmund, gefördert durch das Bundeswirtschaftsministerium, erforscht.

Nimmt man alle Netzebenen vom Transportnetz über das Verteilnetz bis hin zum Endkunden zusammen, dann bedeutet das Smart-Grids-Konzept eine Flexibilisierung durch ebenenübergreifende Koordination mit Hilfe neuer Technologien und einer durchgängigen Informations- und Kommunikationstechnik. Hierdurch und durch die genannten Beispielprojekte wird ersichtlich, dass ein breites Feld an interdisziplinärer Kompetenz benötigt wird, um sich den notwendigen Anforderungen einer sicheren, umweltfreundlichen und wirtschaftlichen Energieversorgung zu stellen.

Über die genannten Beispiele hinaus bestehen aber noch vielfältige Fragestellungen, die innovative Lösungen benötigen. Wie können Speicher wirtschaftlich in das Gesamtsystem integriert werden? Wie können Transport- und Verteilnetze flexibilisiert werden? Wie werden in Zukunft Netzdienstleistungen erbracht? Wie sehen die Marktgestaltung und der rechtliche Rahmen in Zukunft aus? Diese und weitere Fragen müssen durch ein Kompetenznetzwerk in den Themenbereichen Netze, Energiesysteme und Energiewirtschaft mit Unterstützung durch die Energiecluster behandelt und in konkrete Projekte für Forschung und Wirtschaft umgesetzt werden.

Smart Cities –

Intelligente IKT für die Zukunft unseres Lebensumfelds

„Smarte Ideen“ gibt es neben solchen für intelligente Stromnetze auch für viele andere Bereiche – das Thema Netz Smart Cities des Clusters Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT.NRW) beschäftigt sich mit hoch innovativen ubiquitären Services für alle Lebens- und Arbeitsbereiche in Städten und Gemeinden. Denn: Durch die intelligente Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien kann eine sinnvolle Vernetzung von Menschen, Prozessen und Systemen entstehen, durch die der Lebensraum Stadt sich smarter und lebenswerter gestalten lässt – in so unterschiedlichen Anwendungsfeldern wie Produktion, Gesundheit, Energie und Logistik / Mobilität.

Das Cluster IKT.NRW plant eine Reihe von Veranstaltungen, die jeweils ein Anwendungsfeld für smarte Technologien intensiv beleuchten. Die Teilnehmer – adressiert werden Akteure aus dem IKT-Umfeld, den Anwenderbranchen, aus Politik und Wissenschaft – erhalten umfassende Informationen über das jeweilige Thema und aktuelle Projektvorhaben, Konzepte und Best Practice Beispiele. Die Veranstaltungen werden in Zusammenarbeit mit den thematischen Landesclustern sowie Partnern aus Unternehmen und Forschung durchgeführt. Hier treffen Partner aus dem IKT-Umfeld mit Akteuren aus den Anwenderbranchen zusammen – mit dem Ziel, gemeinsame Ideen und Impulse für Cross-Innovationen für „Smart NRW“ zu entwickeln.

Monika Gatzke und Lena Weigel, Clustermanagement IKT.NRW und FTK Forschungsinstitut für Telekommunikation, Dortmund

NRW Clustersekretariat

c/o VDI Technologiezentrum GmbH
VDI-Platz 1, 40468 Düsseldorf
www.exzellenz.nrw.de

**Ministerium für Innovation,
Wissenschaft, Forschung und Technologie
des Landes Nordrhein-Westfalen**

Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf
www.innovation.nrw.de

**Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand
und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen**

Haroldstraße 4, 40213 Düsseldorf
www.wirtschaft.nrw.de

www.exzellenz.nrw.de

Exzellenz NRW steht für die Clusterstrategie am Wirtschafts- und Innovationsstandort Nordrhein-Westfalen. Die Landesregierung will Stärken stärken und die Exzellenzen in Nordrhein-Westfalen systematisch ausbauen. Ziel der Clusterpolitik ist es, ein günstiges Umfeld für Innovationen zu schaffen, das die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft stärkt und Wachstum und Beschäftigung stimuliert. Mehr zur Clusterstrategie des Landes und den 16 Clustern in Nordrhein-Westfalen finden Sie unter www.exzellenz.nrw.de.

