

Strategien für Leitmärkte der Zukunft



Leitmarkt: Mobilität und Logistik

Szenario 2025:
Vernetzter Verkehr

Trends:

**Chancen der mobilen
Zukunft nutzen**

Methoden und Indikatoren

Interview

Projekte



Leitmarkt: Informations- und Kommunikations- wirtschaft

Szenario 2025:
Cyber Physical Systems

Trends:

**Motor des wirtschaft-
lichen Wandels**

Methoden und Indikatoren

Interview

Projekte

Exzellenz

Das Clustermagazin Nordrhein-Westfalen **Ausgabe 7**

ExzellenzNRW steht für die Leitmarkt- und Clusterstrategie am Wirtschafts- und Innovationsstandort Nordrhein-Westfalen. Die Landesregierung will Stärken stärken und die Exzellenzen in Nordrhein-Westfalen systematisch ausbauen. Ziel der Leitmarkt- und Clusterpolitik ist es, ein günstiges Umfeld für Innovationen zu schaffen und das Land als Kompetenzzentrum zur Bewältigung der globalen wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Herausforderungen zu etablieren.

Das NRW Clustersekretariat ist im Auftrag des Landes Nordrhein-Westfalen tätig. Es hat die Aufgabe, die Landescluster insbesondere hinsichtlich der Initiierung von branchen- und technologiefeldübergreifenden Innovationsprojekten zu beraten und zu unterstützen. Dazu betreibt das NRW Clustersekretariat ein effektives Know-how-Management und unterstützt die Öffentlichkeitsarbeit, um Nordrhein-Westfalen als attraktives Innovationsland auf dem Weg zu einer nachhaltigen und effizienten Ökonomie zu präsentieren.

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, Konzept

und Redaktion:

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

**Konzeptionelle und redaktionelle
Beratung sowie Gestaltung:**

komm.passion GmbH
Himmelgeister Straße 103-105
40225 Düsseldorf

V. i. S. d. P.:

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

Druck:

WAZ-Druck GmbH & Co. KG
Theodor-Heuss-Straße 77
47167 Duisburg

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

6 Svenja Schulze: Forschungsstrategie Fortschritt NRW

8 Cluster-News

13 Rohstoffversorgung nachhaltig sichern

LEITMARKT: MOBILITÄT UND LOGISTIK

14 Szenario 2025: Vernetzter Verkehr

16 Trends: Chancen der mobilen Zukunft nutzen

20 Methoden und Indikatoren: Emissionen ermitteln | InnovationCity Ruhr | Modellstadt Bottrop

22 Interview: Immer in Bewegung

24 Projekte: Drahtlose Fahrzeug- und Laderaumüberwachung | Freiluft-Forschungslabor für Sicherheit von Ladegütern | Next Generation Car-2-X | Feldversuche für Fahrerassistenzsysteme

LEITMARKT: INFORMATIONS- UND KOMMUNIKATIONSWIRTSCHAFT

28 Szenario 2025: Cyber Physical Systems: Intelligente Systeme kommunizieren untereinander und mit dem Menschen

30 Trends: Motor des wirtschaftlichen Wandels: Informations- und Kommunikationstechnologie in NRW

34 Methoden und Indikatoren: Auf dem Weg zu nachhaltigem Klimaschutz | Mit grüner IT zu wirtschaftlichem Erfolg

36 Interview: Lösungen für den Industriestandort NRW

38 Projekte: Kölner Infarkt Modell | Köln macht mobil | E-DeMa | Lemgoer Modellfabrik

LEITMARKTSTRATEGIE IM KONTEXT

42 Cybercrime – eine reale Bedrohung

43 Innovationsgenerierung: Wie es geht

44 Fachkräfteinitiative NRW – Unternehmen sind gefragt

45 Fachkräfte – Thema für alle Landescluster

46 Termine

47 Kontakte



Bild oben und Titel links: düsseldorf; unten und Titel rechts: ClIT; Lemgoer Modellfabrik

Gemeinsam im Ausland



„Das Land Nordrhein-Westfalen fördert und unterstützt mit seiner Cluster- und Leitmarktpolitik die Entwicklung innovativer Produkte und Dienstleistungen. Dies ist eine wichtige Voraussetzung für den nachhaltigen Erfolg auf Auslandsmärkten“, erläuterte Staatssekretär Dr. Günther Horzetzky während der Veranstaltung der NRW.Bank Innovation und Internationalisierung – Wachstumstreiber für den Mittelstand am 16. Mai 2013. „Diese Strategie zeigt Wirkung: Auch während der globalen Wirtschaftskrise haben NRW-Unternehmen konsequent auf Auslandsmärkte gesetzt und konnten schon ab 2011 die Exportzahlen des Boomjahres 2007 deutlich übertreffen.“

Ca. 80 Prozent der deutschen Unternehmen arbeiten produkt- und prozessinnovativ (EU-weit 53 Prozent). Nach Schätzungen haben sie 2012 weit mehr als 130 Milliarden Euro für Innovationen ausgegeben.

Das Thema „Internationalisierung“ gewinnt durch die zunehmende Globalisierung weiterhin an Bedeutung, denn dieser Trend ist sowohl mit Chancen als auch mit Herausforderungen verbunden: Der internationale Wettbewerb steigt und Innovationsvorsprünge müssen laufend ausgebaut werden. Daher wird es immer wich-

tiger, Trends und Märkte zu kennen und zu wissen, mit wem eine Zusammenarbeit angestrebt werden sollte.

So verwundert es nicht, dass die EU-Strukturfonds für die nächste Förderperiode 2014 bis 2020 in der Internationalisierung eine wichtige Aufgabe sehen und von den Regionen strategische Konzepte erwarten, wie diese sich zukünftig international positionieren wollen. Nordrhein-Westfalen ist mit seiner Wirtschaft und Wissenschaft international gut aufgestellt und ein attraktiver Investitionsstandort für ausländische Investoren und Kooperationspartner. Aktuelle Zahlen belegen dies. Nordrhein-Westfalen ist deutschlandweit die Nummer eins für ausländisches Kapital: Mit 27,1 Prozent (200,6 Milliarden Euro) verzeichnete das Land Ende 2011 den höchsten Anteil aller 16 Bundesländer an den Direktinvestitionen in Deutschland (688,5 Milliarden Euro).

Was sind die künftigen Herausforderungen und wo liegt politischer Handlungsbedarf?

Erstens: Nur 5 Prozent des weltweiten Wissens wird in Deutschland produziert und dies mit abnehmender Tendenz. Ziel muss es daher sein, mit den weltweit Besten zusammenzuarbeiten, um am international verfügbaren Wissen partizipieren zu können und es für die eigene Entwicklung zu nutzen. Europäische Projekte – etwa im aktuellen Forschungsrahmenprogramm oder von Horizont 2020 gefördert – sind wichtige Schritte auf dem Weg zu weltweiten Kooperationspartnern und -projekten.

Zweitens: In den letzten Jahren ist es zu einer Verschiebung in den weltweiten Wertschöpfungsketten gekommen. Die Entwicklungs- und Schwellenländer sind nicht mehr nur als Lieferanten von Rohstoffen und Vorprodukten sowie als Absatzmärkte interessant. Zunehmend findet in diesen Ländern Innovation und Wertschöpfung statt. Daher ist es für die nordrhein-

westfälische Wirtschaft – und hier auch und insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen – wichtig, komplementäre Partner weltweit zu finden und mit ihnen beispielsweise strategische Allianzen einzugehen, um so in den globalen Wertschöpfungsketten präsent zu sein.

Drittens: Die globalen ökologischen und gesellschaftlichen Herausforderungen erfordern verstärkt ein gemeinsames internationales Handeln. Zunehmend werden internationale Projekte zur Lösung drängender Probleme wichtig. Dies gilt für den Klimaschutz, die Energieversorgung oder den Zugang zu sauberem Trinkwasser genauso wie für Fragen der Ernährung oder der demografischen Entwicklung. Nordrhein-Westfalen kann hier mit seinen Kompetenzen in Wissenschaft und Wirtschaft einen herausragenden Beitrag leisten – indem es sich an internationalen Projekten, beispielsweise der Weltbank, beteiligt, in internationalen Gremien engagiert oder international Maßstäbe für mehr Energie- und Ressourceneffizienz setzt.

Clusterinitiativen und Innovationsnetzwerke sind profilierte Dienstleister auf dem Weg zu mehr und professionellerer internationaler Zusammenarbeit sowie bei der Erschließung internationaler Märkte.

Alle Landescluster haben in den letzten Jahren eine Internationalisierungsstrategie erarbeitet und Maßnahmen zur Unterstützung der Internationalisierungsaktivitäten ihrer Partner entwickelt sowie erfolgreich umgesetzt:

Sie beobachten weltweit, welche Themen zukünftig für die Akteure in Nordrhein-Westfalen an Bedeutung gewinnen werden, analysieren bei Bedarf potenzielle Zielländer hinsichtlich geeigneter Ansprech- und Kooperationspartner oder führen Marktstudien durch beziehungsweise bereiten Marktstudien für die interne Beratung und Unterstützung ihrer Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft auf.

Sie betreiben ein aktives internationales Partnering, indem sie beispielsweise die Kontaktabahnung durch Messeaktivitäten und internationale Veranstaltungen unterstützen. Ein Landescluster hat eigene Auslandsvertretungen.

Einige Landescluster betreiben für ihr jeweiliges Themenfeld eine strategische Öffentlichkeitsarbeit und Standortmarketing. Hierzu gehören insbesondere auch die Teilnahme an Delegationsreisen und der Empfang ausländischer Delegationen, die großes Interesse sowohl am „Funktionieren“ der Clusterstrategie und der Arbeit der Landescluster als auch an einer Kooperation mit den Partnern der Landescluster aus Wissenschaft und Wirtschaft haben.

Erfolgreiche Internationalisierung bedarf gründlicher Vorbereitung und eines langen Atems. Daher findet die Zusammenarbeit meist auf der Basis einer längeren Vorphase mit dem Ziel gemeinsamer Projekte statt. Die Cluster arbeiten hierzu eng mit NRW.INVEST und NRW.International zusammen und nutzen die Unterstützungsangebote etwa des *Enterprise Europe Network* (EEN), vertreten in NRW durch das Konsortium *NRW.Europa* aus ZENIT, Mülheim, und der NRW.BANK.

Bernhard Hausberg

Dr. Bernhard Hausberg,
Leiter des NRW Clustersekretariats

Forschungsstrategie Fortschritt NRW



Interview mit Svenja Schulze, Ministerin für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen

ExzellenzNRW:

Frau Ministerin, was zeichnet den Wissenschafts-, Forschungs- und Innovationsstandort Nordrhein-Westfalen aus?

Schulze:

Kennzeichnend ist das erfolgreiche Zusammenspiel zwischen Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Unternehmen. Nordrhein-Westfalen ist nicht nur einer der bedeutendsten Industriestandorte in Europa, sondern auch ein ausgezeichnete Wissenschaftsstandort. 70 Hochschulen und mehr als 40 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen haben ihren Sitz in NRW – darunter zwölf Max-Planck-Institute, 14 Fraunhofer-Institute, zehn und ab Januar 2014 elf Leibniz-Einrichtungen sowie drei Helmholtz-Zentren. Hinzu kom-

men fünf Johannes-Rau-Forschungsinstitute. Sie alle leisten einen wichtigen Beitrag für den schnellen Transfer von Wissen und Technologie in Gesellschaft und Wirtschaft.

ExzellenzNRW:

Das Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen hat die Forschungsstrategie „Fortschritt NRW“ auf den Weg gebracht. Sie orientiert sich an globalen gesellschaftlichen Fragen. Welchen Beitrag kann Nordrhein-Westfalen zur Bewältigung der gesellschaftlichen Herausforderungen leisten? Und welche Chancen hat das Land?

Schulze:

Bei den Antworten auf die großen globalen Herausforderungen wie

Klimawandel, Mobilität, Ressourcengerechtigkeit geht es schon längst um weit mehr als nur technologische Neuerungen. Für ein Industrieland wie Nordrhein-Westfalen hat die Entwicklung neuer Technologien einen hohen Stellenwert. Fortschritt erreichen wir aber nur über technologische, ökologische und soziale Innovationen, die nachhaltig sind. Und indem wir die Menschen in den Mittelpunkt stellen und die Erfahrungen und Ideen von Bürgerinnen und Bürgern, von Konsumentinnen und Konsumenten einbeziehen. Das ist das zentrale Thema, wenn ich heute mit Unternehmern spreche – egal, ob es DAX-Vorstände sind oder der Mittelstand. Daher wird die Landesregierung sich zukünftig auf Projekte konzentrieren, die den Nutzen für die Gesellschaft im Blick haben und Beiträge zu den großen gesellschaftlichen Herausforderungen leisten. Dieser Ansatz ist nicht neu. Neu ist, dass wir ihn mit unserer Forschungsstrategie zur Richtschnur für unser forschungspolitisches Handeln machen.

ExzellenzNRW:

Sie gehen in der Forschungsstrategie „Fortschritt NRW“ von einem weiten Innovationsbegriff aus, der gesellschaftliche, ökologische, ökonomische und kulturelle Aspekte sowie systemische Innovationen in den Blick nimmt. Warum ist diese weite Perspektive so wichtig?

Schulze:

Es geht darum, die großen Herausforderungen zu bewältigen

oder zumindest Lösungsbeiträge zu liefern. Auch hier in Nordrhein-Westfalen, oder noch besser: auch für die Menschen in Nordrhein-Westfalen. Dabei stehen ganz praktische und handfeste Dinge im Vordergrund. Nehmen Sie das Beispiel Energiewende: Wie kann sie gelingen, ohne dass nur diejenigen ihre Stromrechnung bezahlen können, die sich in ihrem Eigenheim eine regenerative Stromversorgung leisten können? Es geht darum, wie wir beispielsweise das Bewusstsein für unsere gemeinsame Verantwortung beim Klimawandel auch bei denjenigen wecken, die existenziellere Sorgen haben, als sich einen Kühlschrank mit der Energieeffizienzklasse A*** zuzulegen oder für die das Umsteigen vom Auto auf den ÖPNV lebensfremd wirkt. Fortschritt soll die Gesellschaft einen und nicht spalten in diejenigen, die ihn sich leisten können und diejenigen, die wir nicht erreichen.

ExzellenzNRW:

Sie sagen, dass sich auch die Forschungskultur ändern muss. Was heißt dies in der Praxis?

Schulze:

Die Forschung muss sich noch stärker an umsetzbaren Lösungen orientieren. Bei der Komplexität der Fragestellungen heißt das, dass wir mehr inter- und transdisziplinäre Forschungsansätze brauchen und dabei auch die Geistes- und Gesellschaftswissenschaften stärker als bisher einbeziehen. Unter transdisziplinärer Forschung verstehe ich, dass neben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auch nichtwis-

senschaftliche Akteure, die von dem Problem betroffen sind, von Beginn an aktiv im Forschungsprojekt an der Entwicklung der Innovation mitarbeiten.

ExzellenzNRW:

Mit welchen Instrumenten erfolgt die Umsetzung der Strategie? Wird es eine Verschränkung mit anderen Programmen, zum Beispiel Horizont 2020, dem Forschungs- und Innovationsprogramm der EU, geben?

Schulze:

„Fortschritt NRW“ ist kein singuläres Förderprogramm, sondern die Basis der nordrhein-westfälischen Forschungspolitik. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der transdisziplinären Forschung und der Nachwuchsförderung in der Nachhaltigkeitsforschung. Nachhaltige Lösungen für die globalen gesellschaftlichen Herausforderungen bedürfen einer europäischen und internationalen Vernetzung. Deshalb haben der Internationalisierungsaspekt und die Anschlussfähigkeit zum neuen EU-Forschungs- und Innovationsprogramm „Horizont 2020“ und den EU-Strukturfonds ein besonderes Gewicht für „Fortschritt NRW“.

ExzellenzNRW:

Wie können die nordrhein-westfälischen Landescluster mitwirken?

Schulze:

Fortschritt und Akzeptanz für Innovationen entstehen immer vor Ort. Hier haben die Landescluster ihre besonderen Stärken. Sie sind zusammen mit den Regionalen

Netzwerken für uns wichtige Partner. Ich will nur ein Beispiel nennen: Im Zuge der Energiewende ist die Einsparung von Energie zu einem der zentralen Themen geworden. Die Region Ostwestfalen-Lippe ist geprägt von einer Wohnstruktur mit vorwiegend Ein- und Zweifamilienhäusern. Hier stellt sich für jede Einzelne und jeden Einzelnen konkret die Frage, ob und mit welchem Aufwand sie oder er bereit ist, das eigene Haus energetisch zukunftsfest zu machen. Daran arbeitet derzeit das Regionale Innovationsnetzwerk OWL.

ExzellenzNRW:

Welche erfolgreichen Aktivitäten und Projekte sind im Rahmen von Fortschritt NRW bereits angestoßen worden?

Schulze:

Wir fördern beispielsweise das gerade angesprochene Regionale Innovationsnetzwerk in OWL sowie zwei weitere im Ruhrgebiet und im Rheinland. Neue sind geplant. Und wir zeichnen – ganz wichtig – sogenannte „Orte des Fortschritts“ in NRW aus. Mehr Informationen dazu und zu den Regionalen Innovationsnetzwerken finden Sie übrigens auch im Netz unter www.fortschritt.nrw.de.

ExzellenzNRW:

Herzlichen Dank für das Gespräch.

Cluster-News

■ Mehr Kreativwirtschaft! 10-Punkte-Papier für mehr Akzeptanz und Relevanz der Branche

Mehr Wertschätzung und passgenaue Unterstützung für die Kreativwirtschaft in Nordrhein-Westfalen fordert CREATIVE.NRW in einem 10-Punkte-Papier, adressiert an Politik und Verwaltung. Das Dokument entstand im Kontext der Publikation „Innovationsökologien“ und wurde am 20. Juni 2013 auf der „C'n'B – Creativity & Business Convention“

wirtschaft noch stärker auf breiter Basis verankert und als fester Bestandteil in die wirtschaftspolitische Positionierung des Bundes und der Länder aufgenommen werden.

www.creative.nrw.de

■ NRW bei Energieforschung stark aufgestellt

Nordrhein-Westfalen ist auf dem richtigen Weg, um zum führenden Forschungsland für Energie- und

Dennoch bräuchten wir Wissenschaft und Forschung um zu klären, wie die notwendigen Technologien ökonomisch, ökologisch und sozial sinnvoll zusammen eingesetzt werden können.

Rund 25 Medienvertreter informierten sich bei drei Forschungsinstituten über die neuesten Erkenntnisse. Besucht wurden das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme in Gelsenkirchen, das Gas- und Wärme-Institut Essen und das Institut für Energiesysteme, Energieeffizienz und Energiewirtschaft in Dortmund.

www.cef.nrw.de

■ 8. Fuel Cell Box Wettbewerb: Jungforscher aus NRW für die Energiewende

Für den 8. NRW-Schülerwettbewerb „Fuel Cell Box 2013“ der EnergieAgentur.NRW zur Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnik sollten Schüler der Jahrgangsstufen 9 bis 11 Energieversorgungs-lösungen für eine nordrhein-westfälische Gemeinde entwickeln. Rund 130 Teams hatten sich an dem Wettbewerb beteiligt.

NRW-Klimaschutz-Staatssekretär Peter Knitsch überreichte den drei besten Teams aus Gladbeck, Köln und Duisburg während der Siegerehrung am 10. Juli in Gelsenkirchen jeweils einen Pokal. Staatssekretär Knitsch: „Die Schüler von heute sind die dringend benötigten Ingenieure



Wissenschaftsministerin Svenja Schulze auf Energie-Tour

erstmals öffentlich vorgestellt und parteiübergreifend von Politikern des Bundes in einem Panel diskutiert.

Clustermanager Werner Lippert unterstrich bei seiner Vorstellung des Papiers den bereits angestobenen Paradigmenwechsel in der Wirtschaftspolitik Nordrhein-Westfalens. Nichtsdestotrotz müssten die Erfolge der Kultur- und Kreativ-

Klimaschutz in Europa zu werden. Wissenschaftsministerin Svenja Schulze erklärte zu Beginn der Journalistenreise der EnergieAgentur.NRW und des Clusters Energieforschung.NRW, dass NRW das Thema Energie und Nachhaltigkeit zu einem zentralen Wirtschaftsfaktor gemacht hätte und dass Nordrhein-Westfalen als Forschungsland für die Energiewende in Deutschland etabliert sei.



Den ersten Platz beim Fuel Cell Box Wettbewerb 2013 erreichte die Ingeborg Drewitz Gesamtschule aus Gladbeck (v. li.: Yaren Yücelmis, Zeliha Tasci und Lehrer Guntram Seippel sowie v. re.: Dr. Frank-Michael Baumann, Aake Johnsen, Dr. Guido Rettig, Staatssekretär Peter Knitsch)

und Fachleute für die Durchführung und weitere Umsetzung der Energiewende in der nahen Zukunft. Nur durch eine zielgerichtete Nachwuchsförderung in den Natur- und Technikwissenschaften können wir die Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit unseres Landes in den nächsten Jahrzehnten sichern.“

www.fuelcellbox-nrw.de

■ Initiative „Digitales Medienland NRW“: NRW fördert innovative Digitalprojekte

Die Entscheidung in der zweiten Runde des Innovationswettbewerbs „Digitale Medien NRW“ ist gefallen. 15 Projekte aus den verschiedensten Bereichen der digitalen Wirtschaft wurden der Landesregierung von einer unabhängigen Experten-Jury zur Förderung mit insgesamt rund 2,3 Millionen Euro vorgeschlagen. Dem Mediencluster



NRW obliegt die inhaltliche Beratung des Wettbewerbs.

Der Wettbewerb ist Teil der Initiative „Digitales Medienland NRW“, mit der die Landesregierung NRW in Kooperation mit der Film- und Medienstiftung NRW die Gründung und Innovation in der digitalen Wirtschaft in Nordrhein-Westfalen nachhaltig stärken möchte. Im November letzten Jahres wurden in der ersten Runde des Wettbewerbs bereits 1,5 Millionen Euro an neun Projekte vergeben.

medien.nrw.de

■ BIO.NRW: Nordrhein-westfälische Biotechnologie auf der 13. GAIN-Jahrestagung in San Francisco

Das Thema Fachkräftemangel ist in aller Munde. Vor allem die Rekrutierung hoch ausgebildeter Nachwuchskräfte in den Naturwissenschaften wird insbesondere für kleinere Unternehmen zukünftig immer schwieriger. Das German Academic International Network (GAIN), als Gemeinschaftsinitiative der Alexander von Humboldt-Stiftung, des Deutschen Akademischen Austauschdienstes und der Deutschen Forschungsgemeinschaft gegründet, fördert die Rückkehr deutscher Wissenschaftler auf attraktive Positionen in Forschungseinrichtungen und Wirtschaftsunternehmen in Deutschland.

Im Rahmen der 13. GAIN-Jahrestagung mit über 400 Teilnehmern hatte BIO.NRW Gelegenheit, die Attraktivität des Biotechnologiestandorts Nordrhein-Westfalen mit seinen mehr als 380 Unternehmen im Bereich der Lebens- und Naturwissenschaften zu präsen-

tieren. Clustermanager Dr. Bernward Garthoff stellte in verschiedenen Arbeitsgruppen / Workshops die vielfältigen Karrierewege in den NRW-Unternehmen der Biotechnologiebranche, vom weltweit agierenden Großkonzern bis hin zum KMU mit weniger als zehn Beschäftigten, vor.

www.bio.nrw.de

■ Mitgliederversammlung des Vereins kunststoffland NRW e.V.

Der bisherige Kurs von kunststoffland NRW wurde von der diesjährigen Mitgliederversammlung des Vereins beim Institut für Kunststoffverarbeitung an der RWTH Aachen



Dr. Christian Obermann, Manfred Rink, Rolf Saß, Hartwig Meier, Bernd Jannack, Hans-Jürgen Schmidt, Stefan Schmidt, Prof. Dr.-Ing. Christian Hopmann (es fehlen Dr. Georg Oenbrink und Reinhard Hoffmann)

am 27. Juni klar bestätigt. Neben den inhaltlichen Schwerpunkten standen auch die Wahlen zum Vereinsvorstand an. Hartwig Meier (LANXESS Deutschland GmbH) wurde zum neuen Vorstandsvorsitzenden gewählt. Neuer Schatzmeister wurde Hans-Jürgen Schmidt (Quarzwerke GmbH). Neu im Vorstand sind Bernd Jannack (Mayweg GmbH) und Stefan Schmidt (Kunststoffinstitut für die mittelständische Wirtschaft KIMW). „Gemeinsam können Wirtschaft, Wissenschaft und Politik im

Interesse der NRW-Kunststoffindustrie Herausforderungen meistern und Chancen ergreifen.“ So brachte es der neue Vorstandsvorsitzende Hartwig Meier auf den Punkt. Der Verein ist Thementreiber und Dienstleister für seine Mitglieder und Sprachrohr für die gesamte Wertschöpfungskette Kunststoff.

www.kunststoffland-nrw.de

■ LogistikCluster NRW wächst konstant weiter

Auch im Jahr 2013 wuchs der LogistikCluster NRW bzw. der Trägerverein des Clusters (LOG-IT Club e.V.) weiter. Zwischenzeitlich sind über 240 direkte Mitglieder im Trägerverein aktiv. Neben institutionellen Mitgliedern wie Forschungseinrichtungen, Wirtschaftsförderern und IHKen sind das auch Unternehmen aus allen Bereichen der Logistik, zum Beispiel Infrastruktur, Logistikdienstleistung, Industrie,

mit anderen Unternehmen im Rahmen der Branchenkreise und BranchenForen des Clusters im Vordergrund. Der Ausbau des Netzwerkes steht für das Clustermanagement weiter auf der Agenda, noch 2013 soll die nächste Marke von 250 Mitgliedern übersprungen werden.

www.logistikcluster-nrw.de

■ Das Beste des Maschinenbaus in NRW

Der nordrhein-westfälische Maschinen- und Anlagenbau präsentiert sich erstmals kompakt und vielfältig in dem Lexikon „The Best of German Engineering – Das Lexikon des deutschen Maschinenbaus in Nordrhein-Westfalen“. Mehr als 800 Unternehmen der Hightech-Branche aus Nordrhein-Westfalen stellen sich darin umfassend und informativ dar. Die Porträts reichen dabei von „Hidden Champions“, die

Unternehmern aus dem nordrhein-westfälischen Maschinen- und Anlagenbau am 11. Juli die Premiere des zeitgleich in deutscher und englischer Sprache erscheinenden Lexikons. NRW-Wirtschaftsminister Garrelt Duin unterstrich bei seiner Ansprache die Innovativität der Branche als größter industrieller Arbeitgeber im Land.

www.produktion.nrw.de

■ Enquete-Kommission des Landtages zur Zukunft der chemischen Industrie in NRW

Auf Antrag der Grünen-Fraktion im Landtag wurde im April dieses Jahres die „Enquete-Kommission zur Zukunft der chemischen Industrie in Nordrhein-Westfalen im Hinblick auf nachhaltige Rohstoffbasen, Produkte und Produktionsverfahren“ eingesetzt. Innerhalb von zwei Jahren soll die Kommission den Ist-Zustand analysieren, die zukünftigen Entwicklungen abschätzen und daraus Optionen für die chemische Industrie entwickeln. Diese Optionen sind anhand der Nachhaltigkeitskriterien, die ökonomische, ökologische und soziale Auswirkungen beschreiben, zu bewerten. Schließlich sollen Handlungsempfehlungen für die Politik und die Industrie abgeleitet werden.

Die großen Arbeitspakete werden sich mit den Stoffumsätzen, den Energieumsätzen und den Verfahren befassen. Die Enquete-Kommission setzt sich aus zwölf Abgeordneten und fünf Experten zusammen. Prof. Dr. Michael Dröscher, Clustermanager CHEMIE.NRW, und Hans-Jürgen Mittelstaedt, Geschäftsführer VCI NRW, gehören der Expertengruppe an und bringen so das Engagement des gesamten Clusters und der gesamten Branche aus NRW mit ein.

www.exzellenz.nrw.de/chemie/noth/clusterinfo/landescluster/chemie/



Die Herausgeber des Lexikons mit NRW-Wirtschaftsminister Garrelt Duin: (von links) Wolf D. Meier-Scheuven, Clustersprecher ProduktionNRW, Garrelt Duin, NRW-Wirtschaftsminister, Hans-Jürgen Alt, Clustermanager ProduktionNRW, und Hartmut Rauen, Mitglied der Hauptgeschäftsführung des VDMA

Handel, Immobilienwirtschaft, IT, Beratung, Versicherungswirtschaft, Personaldienstleistung oder Intralogistik.

Eine Mitgliederbefragung zum Jahreswechsel 2012/2013 zeigte die hohe Zufriedenheit der Mitglieder mit dem Cluster auf. Dabei steht für die Mitglieder das Networking

in hoch spezialisierten Marktnischen Weltspitze sind, über Träger glanzvoller Marken bis hin zu Global Playern, die in allen Regionen der Welt zu Hause sind.

Im Rahmen eines Branchentreffs feierten Vertreter aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft gemeinsam mit zahlreichen



NRW-Umweltminister Johannes Remmel auf der 4. Jahresveranstaltung des Clusters Umwelttechnologien.NRW in Düsseldorf

■ Umwelttechnologien in NRW weiter auf dem Vormarsch

Große Resonanz auf die 4. Jahresveranstaltung des Clusters Umwelttechnologien.NRW am 24. Mai 2013 in Düsseldorf. NRW-Umweltminister Johannes Remmel stellte vor etwa 160 Personen aus Wirtschaft, Verwaltung und Forschung Perspektiven der Umweltwirtschaftsstrategie des Landes vor.

Minister Remmel: „Die langfristig angelegte Umweltwirtschaftsstrategie in NRW fußt auf drei Säulen: der Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen, der Identifikation strategischer Themenfelder für die umweltwirtschaftliche Entwicklung und der Markenentwicklung für NRW als einem zukunftsorientierten Produktions- und Dienstleistungsstandort. Dem Cluster Umwelttechnologien.NRW kommt dabei große Bedeutung zu.“

Das Clustermanagement stellte auf der traditionellen Jahrestagung eine Bilanz seiner Arbeit vor und bot einen Ausblick auf nächste Schritte.

www.umweltcluster-nrw.de

■ Profob Bewerbungsphase ist wieder geöffnet

Nachwuchskräfte für die Agrar- und Lebensmittelwirtschaft sichern und

Hochschulabsolventen den Zugang zu den Unternehmen dieser Branche erleichtern – diese Ziele stehen im Mittelpunkt des überbetrieblichen Trainee-Programms „Profob (Professional Food Bachelors)“, das sich an Unternehmen und Absolventen der Food-Value-Chain wendet. Für das Praxisjahr 2014 stehen wieder Traineeplätze zur Verfügung – die Bewerbungsphase ist seit diesem Sommer für Absolventen geöffnet. Auch Unternehmen wird wieder die Möglichkeit gegeben, sich als Partner zu registrieren und so Zugang zu dem Absolventenpool zu erhalten.

Das Trainee-Programm wird als Kooperationsprojekt von dem Bonner Agrar- und Ernährungsnetzwerk (BAEN) und der AFC Personalberatung GmbH durchgeführt. „Profob“ wurde im NRW-EU Ziel 2 Förderwettbewerb Ernährung.NRW als Siegerprojekt ausgewählt und wird durch die Europäische Union und das Land Nordrhein-Westfalen gefördert.

www.profob.uni-bonn.de

■ Cluster NMWP.NRW bündelt Kompetenzen im Verein NMWP e.V.

Mit dem Ziel, die Kompetenzen der im Bereich der Schlüsseltechnologien

in NRW tätigen Unternehmen und Forschungseinrichtungen weiter zu vernetzen, wurde aus dem Cluster NMWP der Verein NMWP e.V. aus gegründet.

In den kommenden Jahren wird sich der Verein zur zentralen Plattform für Technologiekooperation, politische Beratung, Wissenschafts- und Nachwuchsförderung,

Projektanbahnung und Öffentlichkeitsarbeit in den Bereichen Nanotechnologie, Mikrosystemtechnik, Werkstoffe + Materialien und Photonik entwickeln.

Im NMWP e.V. vernetzen sich die Akteure der vier Bereiche und treiben auf diese Weise die konsequente Entwicklung dieser Technologien am Standort Nordrhein-Westfalen voran. Dabei fördert der Verein den Dialog zwischen den Akteuren, unterstützt die Umsetzung konkreter Projekte und Partnerschaften und berät bei der Suche nach Fördermitteln aus Bund, Land oder Europäischer Union.

www.nmwp.nrw.de/nmwp-ev

■ Fachkräfte dringend gesucht: Nachwuchssicherung als Erfolgsfaktor für Unternehmen

Das Angebot an Arbeitskräften sinkt aufgrund der Bevölkerungsentwicklung, die Arbeitskräfte werden immer älter. Gleichzeitig steigt die Nachfrage nach qualifizierten Arbeitnehmern bedingt durch den technologischen Wandel und den internationalen Wettbewerb. Die Auswirkungen des Fachkräftemangels spüren Automobilindustrie sowie Maschinen- und Anlagenbau bereits deutlich. AutoCluster.NRW und



Auf der Veranstaltung „Wie Unternehmen heute die Fachkräfte für morgen sichern“ im Mai 2013 informierten sich Unternehmensvertreter über strategische Konzepte und Best-Practice-Beispiele zur Nachwuchssicherung

ProduktionNRW haben deshalb Ende Mai zur Veranstaltung „Wie Unternehmen heute die Fachkräfte für morgen sichern“ eingeladen. Rund 100 Unternehmensvertreter informierten sich hier über strategische Konzepte und Best-Practice-Beispiele zur Nachwuchssicherung.

„Die Fachkräftesicherung von der Schulbank bis zur Rente ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für Unternehmen. Der Handlungsdruck ist groß: Die Betriebe müssen jetzt aktiv werden“, so Lothar Schneider, Clustermanager AutoCluster.NRW. Wirksame Maßnahmen lassen sich unter anderem durch Kooperationen von Unternehmen und mit Partnern wie der Agentur für Arbeit, Kommunen oder Weiterbildungsträgern entwickeln. Dazu gehören Netzwerke von Schule und Wirtschaft, Bildungspreise für den technikbegeisterten Nachwuchs, Traineeprogramme zur Bindung von Potenzialträgern im Unternehmen oder maßgeschneiderte unternehmensinterne Weiterbildungsprogramme für Ältere.

www.autocluster.nrw.de

■ **Interdisziplinäre Arbeitsgruppe „Biohybride Medizinsysteme“ setzt ihre Arbeit fort**

Bereits Anfang 2013 hatte die Arbeitsgruppe – koordiniert durch den Cluster MedizinTechnik.NRW – das erste Treffen, an dem neben dem Cluster Bio.NRW auch die Cluster IKT.NRW und NMWP.NRW teilgenommen haben, in Düsseldorf abgehalten. Aufbauend auf den ersten Sondierungen wird nun im Herbst der erste Expertenworkshop zum Thema „Kardiovaskuläre Erkrankungen“ stattfinden.

Ziel ist es, ein Projektkonsortium aufzubauen, in das alle beteiligten Cluster ihre spezifischen Kompetenzen zum Thema einbringen werden. Neben ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen wird es insbesondere darum gehen, die Biologisierung herkömmlicher Implantate voranzutreiben, geeignete Materialien für den Aufbau hybrider Implantate zu identifizieren sowie durch den Einsatz von IT einen vollintegrierten und qualitätsgesicherten Workflow von der Diagnostik über die Produktion bis hin zur Implantation zu gewährleisten.

www.medizin-technik-nrw.de

■ **Neue Clustermanagerin für den Cluster Gesundheitswirtschaft.NRW**

Anja Sophia Middendorf verstärkt seit dem 17. Juni 2013 das Bochumer Team des Landesentrums Gesundheit Nordrhein-Westfalen. Die 42-Jährige übernimmt die Leitung des Fachbereichs Gesundheitswirtschaft, dem auch die Fachgruppen „Clustermanagement“ sowie „Fachkräftesicherung und Statistik“ angehören. Middendorf war zuvor fünfeneinhalb Jahre bei Medecon Ruhr GmbH als Mitglied der Geschäftsleitung tätig.

Ihr Ziel, die Gesundheit der Menschen durch innovative

Projekte, Produkte und Dienstleistungen zu verbessern, wird sie im Landeszentrum Gesundheit nun als Clustermanagerin für ganz NRW weiter verfolgen: „Ich freue mich, die lokalen und regionalen Akteure der Gesundheitswirtschaft unterstützen zu dürfen. Professionelle Netzwerkarbeit für eine Verbesserung der Lebensqualität unserer Bevölkerung und die Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen – dafür steht der Cluster Gesundheitswirtschaft.NRW“.

www.gesundheitswirtschaft-nrw.de

■ **nrw.units bietet branchenspezifische Veranstaltungen zur IT-Sicherheit an**

Geschäftsprozesse sind inzwischen nahezu komplett IT-abhängig. Im Zeitalter des Cybercrime kann sich keiner mehr vor dem Thema IT-Sicherheit verschließen. Bei der Auswahl von Schutzmaßnahmen für das eigene Unternehmen steckt der Teufel meist im Detail – und beginnt mit der Frage: Welche Daten sind schützenswert? Pauschale Antworten sind nicht möglich – Lösungen müssen zugeschnitten werden, um effektiv zu sein.

nrw.units, das Cluster zur IT-Sicherheit in NRW, startet hierzu ab Herbst eine kostenfreie Veranstaltungsreihe. In Kooperation mit den Landesclustern werden NRW-Branchen gezielt angesprochen und mit individuellen Lösungen versorgt. Das Spektrum reicht von technischen Themen – „Wie schütze ich meinen Webaufttritt? oder „Kommunikation – aber sicher!“ über organisatorische Fragen, wie dem Aufbau eines Sicherheitsmanagements, dem Umgang mit Sozialen Netzen, bis zu Fragen des IT-Rechts und Datenschutzes.

www.nrw-units.de

Bild: Udo Geisler Photographie

Rohstoffversorgung nachhaltig sichern

Ressourcenknappheit ist ein weltweit immer drängenderes Problem. Aufgrund des rasant steigenden Bedarfs birgt die Knappheit vieler Rohstoffe eine ernsthafte globale Bedrohung. Nicht nur fossile Energieträger, sondern auch seltene mineralische Ressourcen und Metalle kommen in absehbarer Zeit an die Grenzen der wirtschaftlichen Verfügbarkeit.

Für Deutschland als Importland von Rohstoffen und als Exportland von Technologien sind diese Rohstoffe von immenser Bedeutung. Hochtechnologisierte Industrieländer wie Deutschland benötigen vor allem den Zugriff auf sogenannte wirtschaftskritische Metalle wie zum Beispiel seltene Erden, da diese „Hightech-Materialien“ in einer Vielzahl von Produkten zum Einsatz kommen.

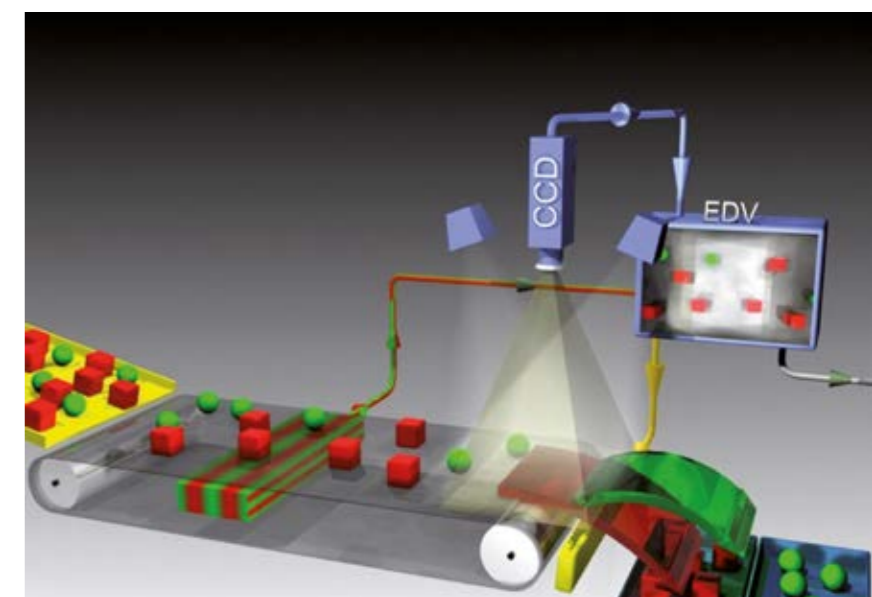
Da die durch das Cluster NMWP.NRW vertretenen Hightech Unternehmen oftmals besonders stark von diesen Ressourcen abhängen, haben sich einige Akteure des Clusters bereits frühzeitig mit dem Recycling von Sekundärrohstoffen beschäftigt. Dadurch können Ressourcen vor dauerndem Verlust in Deponien gerettet und wiederverwertet werden.

Die EU beabsichtigt, Europa zu einer Circular Economy zu entwickeln. Das bedeutet, eingesetzte Rohstoffe über den Lebenszyklus einer Ware hinaus durch Wiederverwenden, Wiederaufbereiten und Recycling im Wirtschaftskreislauf zu behalten. Hierzu bereitet die Europäische Kommission derzeit unter anderem das Programm Knowledge and Innovation Community (KIC) for Raw Materials vor, welches 2014 starten soll. Ziel ist eine europaweite, hochkompetente und interdisziplinäre Zusammenarbeit, die neue innovative Modelle zu den Schwerpunkten Nachhaltigkeitsuntersuchung, Extraktion, Verarbeitung, Recycling und Substitution von Rohstoffen hervorbringen soll.

Besonderes Potenzial bietet hierbei das Recycling von Elektro- und Elektronikschrott. So durchlaufen zum Beispiel Batterien, Computer oder Kühlschränke einen komplexen Prozess, von der Trennung der Bestandteile über die Zerkleinerung, Klassifizierung und Sortierung in die sekundären Metallkonzentrate bis hin zur metallurgischen Extraktion und Reinigung.

Europaweit nimmt in diesem Gebiet die RWTH Aachen University eine Vorreiterrolle ein. Im AKR, dem

Aachener Kompetenzzentrum für Ressourcentechnologie, werden sowohl technisches Wissen als auch Know-how aus den Bereichen Rohstoffrecht und Rohstoffwirtschaft gebündelt. Mit über 20 Professuren, circa 320 wissenschaftlichen Mitarbeiter(innen) und 160 Fachangestellten ist das Aachener Kompetenzzentrum aktuell das größte seiner Art weltweit.



In der Abbildung ist beispielhaft eine sensorgestützte Sortiereinheit mit den Prozessschritten Materialzufuhr und Vereinzelung, Objektidentifikation, Datenverarbeitung sowie gezielter Objektrennung mittels Luftdüsen dargestellt

Weiterhin stellt selbstverständlich ein sparsamer Umgang mit den natürlichen Ressourcen und insbesondere ein effizienter Einsatz nicht erneuerbarer Rohstoffe eine fundamentale Basis dar. Die Nachhaltigkeit der Ressourcennutzung entlastet die Umwelt und eröffnet zudem wirtschaftliche Chancen.

Nordrhein-Westfalen ist hier stark aufgestellt und verfügt über das Potenzial, durch die Rückgewinnung von Rohstoffen aus dem Wirtschaftskreislauf eine Schlüsselrolle in der Circular Economy zu übernehmen. ■

Bild: IME Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling Institut und Lehrstuhl der RWTH Aachen University

Vernetzter Verkehr

Nordrhein-Westfalen setzt mit sicherer und nachhaltiger Mobilität weltweite Impulse

Das weltweite Verkehrsaufkommen wird im kommenden Jahrzehnt weiter ansteigen, was insbesondere auch in Nordrhein-Westfalen zu spüren sein wird. Innovationen bei Antriebskonzepten und Kraftstoffen, eine flächendeckende Vernetzung und neue Geschäftsmodelle können dazu beitragen, dass dieses Verkehrsaufkommen sicherer, Ressourcen schonender und schneller als bisher bewältigt werden können.

Die Vielfalt bei Fahrzeugkonzepten und Antriebstechnologien wird steigen und bedarfsbezogen unterschiedlich eingesetzt werden. Beispielsweise werden für den Stadtverkehr reine Elektrofahrzeuge mit geringeren Reichweiten zum Einsatz kommen, wohingegen PKWs mit Range Extender oder sogar Wasserstofffahrzeuge für Überlandfahrten und längere Autobahnstrecken zur Verfügung stehen. Diese Vielfalt geht mit einem sich wandelnden Mobilitätsverhalten und neuen Mobilitätskonzepten einher, die auf die regionalen Strukturen und Besonderheiten zugeschnitten sind: Immer mehr Menschen, vor allem in den städtischen Ballungsräumen, sind dazu bereit, auf das eigene Auto zu verzichten und andere Verkehrsmittel zu nutzen oder ihr Fahrzeug mit anderen zu teilen. Damit werden die Automobilhersteller zu Dienstleistern, die nicht nur Fahrzeuge, sondern auch immer häufiger Mobilitätslösungen anbieten.

Möglich wird dies durch eine flächendeckende Vernetzung von Fahrzeugen und Verkehrssystemen. Alltäglich wird etwa eine Smartphone-App sein, die nach Eingabe des Start- und Zielortes den Weg zu Elektrotankstellen weist, das Freischalten der Ladestation ermöglicht und für die Abrechnung des Ladevorgangs sorgt. Das vernetzte Fahrzeug wird als Kommunikationsplattform selbst zu einem smarten Endgerät, das bei der Parkplatzsuche hilft und beispielsweise Telefonnummern und Termine in Clouds auf zentralen Servern synchronisiert. Es kommuniziert direkt mit dem Besitzer oder Fuhrparkbetreiber, der auf diese Weise den Treibstoffverbrauch und den Wartungszustand überwacht.

Selbstverständlich machen diese Entwicklungen vor dem Güterverkehr nicht halt. Auch hier geht es darum, durch eine stärkere Vernetzung neue Wege in

der urbanen Logistik zu gehen oder Transportströme stetig zu verbessern. Ein Beispiel ist die Optimierung der Be- und Entladezeiten in großen Logistikzentren. Dies kann zum Beispiel durch kooperative und „atmende“, das heißt auf kurzfristige Störungen, zum Beispiel durch Stausituationen, reagierende Zeitfenstermanagementsysteme gelingen. Dies sind öffentlich zugängliche Terminkalender, mit deren Hilfe sich Spediteure bei geplanten Anlieferungen beim Empfänger „einbuchen“ können.

Innovative Lösungen werden helfen, die urbane Logistik zu verbessern. Der knappe Platz in Städten und ein sich änderndes Einkaufsverhalten einer Bevölkerung, die öfter alleine lebt und älter wird, machen neue Konzepte notwendig. Der Lebensmittel-Einkauf per Smartphone-App mit Lieferung am gleichen Tag wird zu einer echten Alternative werden. Dies erfordert zum einen die Einbindung aller beteiligten Partner in die urbane Lieferkette und zum anderen neue Formen der Zusammenarbeit von Wettbewerbern, die ihre Logistikstrukturen bündeln, beispielsweise durch die gemeinsame Nutzung städtischer Lagerflächen oder die Bündelung von Transporten. Bestehende weltweite und überregionale Kurier- und Expressdienstsysteme werden ihre Produktivität und Effizienz und damit auch ihre Klimabilanz durch neue Zustellkonzepte und Steuerungssysteme weiter optimieren.

Nordrhein-Westfalen hat als wichtiger Automobilstandort und internationales Logistikzentrum die Chance, sich als weltweit sichtbares Test- und Demonstrationszentrum für neue, integrierte Mobilitätskonzepte zu etablieren. Die in Nordrhein-Westfalen entwickelten und erfolgreich getesteten Lösungen haben das Potenzial, sich auf den weltweiten Leitmärkten für innovative Mobilitätslösungen zu etablieren. Davon profitieren nicht nur die Unternehmen in Nordrhein-Westfalen. Auch die Attraktivität des Standorts für Direktinvestitionen wird weiter steigen. ■



Sendungsumschlag am
TNT-Standort Köln

Chancen der mobilen Zukunft nutzen

Bereits heute stößt die Verkehrsinfrastruktur besonders in industriellen und städtischen Ballungsräumen häufig an ihre Grenzen. Oft bedeutet dies aus wirtschaftlicher Sicht unnötige Zeit- und Gewinneinbußen. Zudem ist eine über die Grenzen der Belastbarkeit hinausgehende Verkehrsinfrastruktur vielerorts einer der Hauptgründe für eine stark erhöhte Schadstoff- beziehungsweise Feinstaubbelastung. Daher besteht nicht nur aus ökonomischer, sondern auch aus ökologischer Sicht die Notwendigkeit, den Schadstoffausstoß deutlich zu senken um auch dem Klimawandel entgegenzuwirken.

Zugleich ist davon auszugehen, dass die Mobilitätsbedürfnisse und das Transportaufkommen in Zukunft weiter steigen werden. Einer der Gründe für ein höheres Transportaufkommen ist die zunehmende Arbeitsteilung sowie die Internationalisierung von Wertschöpfungsketten. Auch der zunehmende Internethandel sorgt für ein steigendes Transportaufkommen.

Für den Menschen ist Mobilität eine Grundvoraussetzung, um an der Gesellschaft teilzuhaben. Die Mobilität wird den Anforderungen der Nutzer angepasst, neue Mobilitätsmuster (zum Beispiel Carsharing) und -wünsche (mehr Sicherheit) entwickeln sich. Aus den Notwendigkeiten und Wünschen von Wirtschaft und Gesellschaft

ergeben sich neue Anforderungen an Fahrzeuge, an die Infrastruktur sowie an neue Mobilitäts- und Logistikkonzepte. Beispiele hierfür sind neue nutzungsspezifische Fahrzeugkonzepte (zum Beispiel verschiedene Antriebstechnologien), höhere Anforderungen an die Vernetzung der Transportströme sowie Fahrassistenz- und Mehrwertsysteme.

Starker Mobilitäts- und Logistikstandort

Die Herausforderungen an die Verkehrsinfrastruktur in dem bevölkerungsreichsten Bundesland Deutschlands, mitten im Herzen Europas, sind in besonderer Weise ausgeprägt. Zugleich hat das Land aber auch enorme Standortvorteile: Im Umkreis von 500 Kilometern um die Landeshauptstadt Düsseldorf befindet sich Europas größter Absatz- und Beschaffungsmarkt. In der Region leben rund 150 Millionen Menschen, also über ein Drittel der EU-Bevölkerung. Deutschland wurde von der Weltbank als einer der weltweit leistungsfähigsten Logistikstandorte identifiziert und Nordrhein-Westfalen ist wiederum die wichtigste Logistikregion in Deutschland.

In Nordrhein-Westfalen erwirtschaften 27.800 Mobilitäts- und Logistikunternehmen mit 284.000 Mitarbeitern einen Umsatz von rund 70 Milliarden Euro, bun-

desweit sind es 220 Milliarden Euro. Wenn man die mit Logistik befassten Mitarbeiter der Industrie- und Handelsunternehmen miteinbezieht, kommt man sogar auf 615.000 Mitarbeiter in NRW. Von hier aus operieren Logistikdienstleister wie die Deutsche Post, FedEx, UPS, Schenker, Rhenus, TNT oder Industrie- und Handelsunternehmen wie Thyssen-Krupp, Bayer, Evonik, KiK, Amazon und Zalando – um nur einige Beispiele zu nennen.

Zudem zählt Nordrhein-Westfalen mit zu den bedeutendsten Automobilstandorten Deutschlands: 30 Prozent der deutschen Zulieferer kommen aus NRW, und im Kernbereich der Automobilindustrie, dem Fahrzeugbau, belegt das Land mit rund 240 Betrieben Platz zwei hinter Baden-Württemberg. Die Automobilindustrie umfasst einschließlich der Zulieferbetriebe in NRW knapp 200.000 Beschäftigte in 800 Unternehmen. Wichtige Standorte sind hier das Mercedes-Benz Werk in Düsseldorf oder die Ford-Werke GmbH in Köln. Wichtige Zulieferer sind Benteler, Hella, Evonik und Lanxess.

Im Bereich der Forschungslandschaft ist NRW ebenfalls hervorragend aufgestellt. Beispielsweise ist mit dem Effizienzcluster Logistik Ruhr das weltweit größte Forschungsprojekt der Logistik in Nordrhein-Westfalen verortet. International renommierte Institute sowie Forschungszentren internationaler Unternehmen forschen und entwickeln im Bereich Mobilität und Logistik. Dazu zählen beispielsweise die Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen mbH Aachen (fka), das Institut für Kraftfahrzeuge der RWTH Aachen (ika), die Münster Electrochemical Energy Technology (MEET), das Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (IML) in Dortmund, das Fraunhofer Anwendungszentrum für Logistikorientierte Betriebswirtschaft in Paderborn, das Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme (IMS) in Duisburg sowie das Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik (ISST) in Dort-

mund. Mit über 70 Hochschulen findet sich in NRW auch gleichzeitig die dichteste Hochschullandschaft Europas. Die elf Studiengänge im Logistikbereich zählen knapp 2.300 Studierende.

Eine Vision vor Augen

Diese exzellente Ausgangslage ist Chance und Anspruch zugleich. Nordrhein-Westfalen hat sich zum Ziel gesetzt, seine Rolle als Innovationstreiber in Mobilität und Logistik weiter auszubauen, etwa durch moderne Fahrzeugtechnik, innovative Transportbehälter oder umweltfreundliche Logistikimmobilien. Mit kombiniertem Verkehr und der Verknüpfung von Verkehrsträgern soll die Leistungsfähigkeit der Verkehrsinfrastruktur gestärkt und die Umweltbelastung gesenkt werden.

Für die Automobil- und ihre Zulieferindustrie werden sowohl die Elektromobilität als auch die Verbesserung konventioneller Antriebe im Mittelpunkt stehen. Dabei gewinnen Sicherheits- und Komfortaspekte zunehmend an Bedeutung. Aufgrund der besonderen Gegebenheiten als einer der führenden Automobilstandorte und internationale Logistikkreuzung bietet sich Nordrhein-Westfalen in besonderer Weise als Test- und Anwendungsgebiet innovativer Technologien geradezu an. Erlebte Demonstrationen sollen potenzielle Nutzer vom Einsatz neuer Technologien überzeugen. Eine besondere Bedeutung kommt dabei dem städtischen Raum zu.

Herausforderungen angehen

Eine wichtige Voraussetzung ist jedoch, dass aktuell bestehende Herausforderungen angegangen werden. An erster Stelle sei dabei die Verkehrsinfrastruktur genannt – und zwar neben der Straßen- und Brückeninfrastruktur auch Schienenwege und Wasserstraßen. Kanalsanierung und Instandsetzung oder dem Übergang zwischen



Leistungsstarker Mobilitäts- und Logistikstandort NRW (v. li): Sprinter-Produktion im Mercedes-Benz-Werk in Düsseldorf, Verladung im Duisburger Hafen



Containerumschlag im Duisburger Hafen: Von den Wasserwegen auf die Straße und Schiene

nationalen Schienennetzen kommt dabei höchste Bedeutung zu. Dies gilt insbesondere, wenn es das Ziel ist, durch intermodalen – das heißt verschiedene Verkehrsträger kombinierenden Verkehr – Verkehrsaufkommen von der Straße auf andere Verkehrsträger umzulenken und vom steigenden Güterumsatz der nordwesteuropäischen Häfen zu profitieren.

Integrierte Verkehrskonzepte als ein Ansatz, um das stetig steigende Verkehrsaufkommen aufzufangen, sind nicht nur ein Thema für die Logistik, sondern auch für den Personenverkehr. Dabei geht es natürlich auch um technische Fragen, wie beispielsweise die nutzerfreundliche Verknüpfung verschiedener Verkehrsträger, die der Verkehrsteilnehmer via Smartphone-App abrufen kann. Ebenso wichtig ist aber auch die Auseinandersetzung mit Fragen wie sich wandelnde Wertesysteme oder sich änderndes Nutzungsverhalten. Faktoren dabei sind die demografische Entwicklung, Wachstumserwartungen, Lebensziele oder die Wertschätzung von Gesundheits- und Umweltzielen. Und dies bedeutet letztendlich, dass die zukünftigen Nutzer in den Innovationsprozess miteinbezogen werden müssen.

Eine weitere Herausforderung ist im aktuellen Qualifizierungsprofil der Beschäftigten in Automobilindustrie und Logistik und im sich abzeichnenden Fachkräftemangel zu suchen. Beispiel Logistik: Die derzeit etwa 615.000 Beschäftigten in der Branche werden in ganz unterschiedlichen Bereichen eingesetzt. Peter Abelmann, Clustermanager des Landesclusters Logistik, weiß: „Wir brauchen sowohl hochqualifizierte Logistiker als auch Menschen, welche die Ware bewegen. Genau hier liegt die Herausforderung.“ Ein Blick auf die Altersstruktur verdeutlicht die Situation: So sind beispielsweise nur noch 2 Prozent der LKW-Fahrer unter 25 Jahre alt. Zudem dürfen ab 2014 nur noch qualifizierte Fahrer im gewerblichen Güterkraftverkehr fahren, was die Anfor-

derungen deutlich erhöht, denn nur der Führerschein reicht dann nicht mehr. Erschwerend kommt hinzu, dass die Bundeswehr in diesem Bereich nicht mehr ausbildet.

Im Automotive Bereich, wo die Belegschaft bereits heute im Schnitt älter als 40 Jahre ist, wird es in erster Linie darum gehen, zukünftige Fachkräfte an den Standort zu binden. Lothar Scheider, Clustermanager des AutoCluster.NRW sieht in der Arbeitgeberattraktivität den Schlüssel: „Junge Menschen sind heute mobiler, denken global und sind durch Auslandssemester und -praktika international orientiert. Als Arbeitgeber muss ich mich also im internationalen Vergleich optimal positionieren. Daraus folgt, dass Faktoren wie moderne Arbeitszeitmodelle und Fortbildungsmöglichkeiten mehr in den Fokus rücken. Das sollte von den Unternehmen als Chance genutzt werden, sich im internationalen Vergleich zu positionieren und auch ausländische Fachkräfte anzuziehen.“

Dem Image des Standorts wird zukünftig eine zentrale Rolle zukommen und zwar nicht nur mit Blick auf Fachkräftesicherung, sondern auch hinsichtlich der Akzeptanz bei der Bevölkerung. „Wird der Güterverkehr durch eine verbesserungswürdige Verkehrsinfrastruktur erschwert, so ist dies nicht nur ein Hemmschuh für Produktion, Arbeitsplätze und internationale Wettbewerbsfähigkeit, sondern behindert auch massiv die Akzeptanz der Gütermobilität in der Öffentlichkeit“, betont Dr. Christoph Kösters, Hauptgeschäftsführer des Verbandes Verkehrswirtschaft und Logistik NRW e.V.

Schlüssel dafür, dass Nordrhein-Westfalen die Potenziale des Leitmarkts Mobilität und Logistik für sich nutzen kann, sind Innovationen. Der Erfolgsfaktor dabei ist die Nutzung von Synergien mit den anderen starken Kompetenzfeldern in Nordrhein-Westfalen, etwa der Energiebranche, dem Werkstoffbereich oder den Informations- und Kommunikationstechnologien. In der Logistik sind die Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnologien bei weitem noch nicht ausgeschöpft.



Die Cluster Logistik.NRW und AutoCluster.NRW arbeiten gemeinsam mit ihren Partnern daran, den Leitmarkt Mobilität und Logistik in Nordrhein-Westfalen voranzubringen

Durch das Zusammenwachsen von digitaler und realer Welt entsteht ein „Internet der Dinge“, in dem Waren zu jeder Zeit lokalisiert werden, aber auch autonom Entscheidungen treffen können. Erhöhte Funktionalität und Flexibilität sowie enorme Effizienzsteigerungen sind die Folge.

Innovationsimpulse gehen insbesondere auch von den in Nordrhein-Westfalen stark vertretenen Schlüsseltechnologien, etwa der Nanotechnologie oder neuen Materialien aus. Diese Schlüsseltechnologien helfen, neue und sichere (Batterie-)Antriebe, praxistaugliche Brennstoffzellen oder effizientere Motoren zu entwickeln. Neue Leichtbaukonzepte tragen dazu bei, die Effizienz der Fahrzeugsysteme weiter zu erhöhen.

Erfolgreiche Innovationen bedeuten meist auch neue Geschäftsmodelle, in deren Mittelpunkt immer häufiger Dienstleistungen stehen. Damit sich die neuen Geschäftsmodelle am Markt durchsetzen können, ist in der Regel ein langer, auch finanzieller Atem erforderlich. Die Verfügbarkeit ausreichender finanzieller Mittel für Investitionen in Forschung, Entwicklung und Markteinführung, aber auch für die Qualifikation der Mitarbeiter wird daher mitentscheidend sein.

Etablierte Clusterstrukturen treiben die Leitmarktentwicklung voran

Die Clustermanagements Logistik.NRW und AutoCluster.NRW arbeiten gemeinsam mit ihren Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft daran, die enormen Wachstumschancen, welche der Leitmarkt Mobilität und Logistik für Nordrhein-Westfalen bietet, zu heben. Die Leistungen der Clustermanagements setzen dabei an den unterschiedlichsten Stellschrauben an:

Das Netzwerken bildet den Ausgangspunkt für zahlreiche Aktivitäten. Der AutoCluster-Treff widmet sich relevanten Themen unterschiedlicher Art wie Fachkräfte, Fahrzeug-Interieur oder Benchmarking von Elektrofahrzeugen und wird auch in Zukunft Forum des Erfahrungsaustauschs und der Entwicklung von Aktivitäten sein. In den Branchen-Kreisen des LogistikClusters NRW tauschen sich Experten zu strategisch wichtigen Themen wie Personal, Grüne Logistik, Speditionssoftware oder Handelslogistik aus. Zusätzlich bietet die Struktur des LogistikClusters mit festen Mitgliedschaften viele weitere Möglichkeiten, mit anderen Partnern der Wertschöpfungskette in Kontakt zu kommen.

Mit Blick auf die Stärkung der Innovationskraft wird an den unterschiedlichsten Stellen angesetzt. Die Clustermanagements beraten gemeinsam mit den Projektträgern zu den Fördermöglichkeiten auf Landes-, EU- und Bundesebene, stellen falls erforderlich den Kontakt zu

den Fördermittelgebern her und helfen bei der Suche nach geeigneten Projektpartnern. Dabei greifen sie auch auf ihre regionalen und europaweiten Netzwerke zurück. Ein Beispiel hierfür ist die Beteiligung an der Plattform des Network of Automotive Excellence (NoAE), das Mitgliedern hilft, durch partnerschaftliche Zusammenarbeit Trends und Kundenwünsche auf ihre Relevanz abzuschätzen, Synergien frei zu setzen und hierdurch Innovationen schneller am Markt umzusetzen. Alle Teilnehmer haben die Möglichkeit, für Projekte auf europäischer Ebene Partner zu finden bzw. Projekte vorzustellen.



oben: DHL-Logistikstandort; unten: Schwergut-Verladung im Neusser Hafen

Ferner nimmt die Kommunikation, sei es im internationalen Kontext oder aber auch im politischen Raum, eine große Rolle ein. Die Maßnahmen reichen von der Beteiligung an den Aktivitäten zum Standortmarketing und zur Außenwirtschaftsförderung bis hin zur Beteiligung an der Entwicklung und Implementierung von Strategien und Maßnahmen zur Erschließung des Leitmarktes.

Der große Vorteil Nordrhein-Westfalens ist, dass hier alle wichtigen Schlüsselkompetenzen, von der IKT über Neue Werkstoffe und hochinnovative Produktionstechnologien bis hin zur Energieforschung und -wirtschaft, vorhanden sind. Diese Kompetenzen gilt es bei der Erschließung des Leitmarkts Mobilität und Logistik bestmöglich einzubinden. In themen- und branchenübergreifenden Cross-Innovationsprojekten werden gemeinsam Lösungen für die Mobilität der Zukunft entwickelt. Die im Clustermagazin ExzellenzNRW vorgestellten Projekte sind nur einige Beispiele hierfür.

Emissionen ermitteln

Mit der DIN EN 16258 Treibhausgase in der Transportlogistik berechnen

Ansprechpartner: Dipl.-Geogr. Christian Beßler, Teamleiter Logistics Consulting, LOG GmbH, Bonn

Der Bewusstseinswandel in Gesellschaft und Politik in Hinblick auf Nachhaltigkeit und Umweltschutz steigert den Druck auf CO₂-Emittenten. Grüne Logistik ist ein unbestrittener Bestandteil des Megatrends „ökologische Nachhaltigkeit“.

Angesichts der steigenden Nachfrage nach belastbaren Aussagen über die vom Güterverkehr verursachten Treibhausgasemissionen nimmt eine standardisierte Nachweismethode eine wachsende Bedeutung ein.

Nach vier Jahren Normentwicklung und einigen terminlichen Verschiebungen wurde im März 2013 die Endfassung der DIN EN 16258 mit dem langen Titel „Methode zur Berechnung und Deklaration des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen bei Transportdienstleistungen (Güter- und Personenverkehr)“ in deutscher Sprache veröffentlicht. Mit dieser Norm liegt nun erstmals ein europäischer Standard zur Ermittlung und Ausweisung von Klimaemissionen in der Logistik vor.

Die Norm richtet sich an Unternehmen und Organisationen der Logistik, wie zum Beispiel Transportunternehmen (Personen- oder Gütertransport), Transportdienstleister (Logistiker, Reiseveranstalter) oder Auftraggeber (Verlader, Passagier). Die Anwendung dieser Norm ist freiwillig. Sie umfasst Begriffe, Leitlinien, Berechnungsmethoden und -beispiele sowie Festlegungen zur Deklaration. Die Norm schreibt vor, dass sämtliche Treibhausgase erfasst werden müssen, also nicht nur CO₂, sondern auch Methan, Lachgas und Fluorkohlenwasserstoffe. Zusammengefasst spricht man bei diesen Treibhausgasen auch von CO₂-Äquivalenten (CO₂e). Das CO₂e gibt an, wie viel eine festgelegte Menge eines Treibhausgases zum Treibhauseffekt beiträgt.

Grundprinzip jeder Berechnung von Treibhausgasemissionen ist, dass der Energieverbrauch – ob gemessen oder berechnet – letztlich mit Hilfe von Umrechnungsfaktoren in CO₂- oder in die Summe aller Treibhausgasemissionen (CO₂e) umgerechnet wird. Die Norm fordert grundsätzlich bei der Berechnung der Treibhausgasemissionen die Betrachtung mit und ohne Kraftstoffherstellung bzw. Produktion der Energieträger. Die Norm spricht hier von den sogenannten Tank-to-Wheel-Emissionen (TTW) sowie den Well-to-Wheel-Emissionen (WTW).

Mit Tank-to-Wheel-Emissionen werden die Emissionen eines Fahrzeuges berücksichtigt, die vom Kraftfahrzeugtank ausgehend entstehen, um das Fahrzeug in Bewegung zu setzen. Diese Emissionen werden auch als „direkte Emissionen“ bezeichnet. Beachtet werden muss hier, dass die TTW-Emissionen beispielsweise eines Elektrozuges oder Elektro-Lkw null betragen.

Bei Well-to-Wheel-Emissionen werden die zur Bereitstellung von Antriebsenergien für Fahrzeuge notwendigen Emissionen zusätzlich zu den Tank-to-Wheel-Emissionen berücksichtigt. Diese Emissionen werden dann als Gesamtemissionen oder Emissionen einschließlich der indirekten beziehungsweise Vorkettenemissionen bezeichnet. Beim Strom sind es die Emissionen, die bei der Gewinnung der Energieträger, deren Verbrennung im Kraftwerk und beim Transport des Stroms „bis zur Steckdose“ entstehen.



Nicht eindeutig sind die Vorgaben der Norm, welche Datenquellen zu nutzen sind, wenn sich die Energieverbrauchswerte vom Anwender der Norm nicht selbst ermitteln lassen. Dies ist insbesondere bei Flugzeugen, Schiffen und Eisenbahnen oftmals der Fall. Hier nennt die Norm nur mögliche Datenquellen, der Nutzer kann aber auch andere verwenden.

Bild: LOG GmbH

InnovationCity Ruhr | Modellstadt Bottrop

Beispiel für einen klimagerechten und nachhaltigen Stadtumbau

Ansprechpartner: Sebastian Bittrich, Projektmanager Marketing und Öffentlichkeitsarbeit, Innovation City Management GmbH

„Blauer Himmel. Grüne Stadt.“ Dieses Motto symbolisiert das Projekt InnovationCity Ruhr | Modellstadt Bottrop. Seit 2011 wird dort gezeigt, wie Strukturwandel und Klimaschutz zusammen mit Wirtschaft, Wissenschaft und insbesondere den Bürgern umgesetzt werden kann. Das Ziel ist ein klimagerechter Stadtumbau bei gleichzeitiger Sicherung des Industriestandorts Bottrop. Konkret sollen die CO₂-Emissionen halbiert und die Lebensqualität gesteigert werden. Dazu laufen bislang über 125 Einzelprojekte, die sich den Handlungsfeldern Wohnen, Arbeiten, Energie, Stadt und Mobilität zuordnen lassen.

Neben der Sanierung und Vernetzung von Gebäuden und Stadtquartieren steht auch das Handlungsfeld Mobilität im Fokus des Gesamtprojekts. Die verkehrsbedingten klimaschädlichen Emissionen sowie die damit einhergehenden Belastungen für Anwohner sollen deutlich reduziert werden. Um dies zu erreichen, werden unter anderem energieeffiziente, alternative Fahrzeugantriebe und der Ausbau der notwendigen Infrastruktur gefördert. Hinzu kommen neue Mobilitätskonzepte, die den Verkehrsfluss effizienter steuern und das Verkehrsaufkommen verringern. Diese werden auch bei der Erstellung des Masterplans für die InnovationCity Ruhr besonders berücksichtigt.

Für Michael Dinter, Verkehrsplaner und Partner beim leitenden Planungsbüro AS&P – Albert Speer & Partner, ist ein Umdenken bei der bisherigen Herangehensweise zur Verkehrsplanung in Städten notwendig: „Was wir brauchen ist ein Paradigmenwechsel im Bereich der Mobilität. Früher hat man sich bei Planungen zur Mobilität in Städten zuerst um den motorisierten Individualverkehr, dann um den Öffentlichen Nahverkehr, dann um den Radverkehr und zum Schluss um den Fußgänger gekümmert. Diese Reihenfolge muss



umgedreht werden. Wir müssen zukünftig den Straßenraum von außen nach innen denken, um die nachhaltigen, klimagerechten Verkehre zu fördern und Bottrop lebenswert zu machen.“

Beispielhaft kann hier das Projekt „stadtverträgliches LKW-Routing“ genannt werden, bei dem die Erreichbarkeit von Gewerbe- und Industriebetrieben für Lastverkehr optimiert wird. Dazu sollen unter anderem Streckenrestriktionen erfasst und Straßen auf ihre Eignung für das Verkehrsaufkommen geprüft werden. Die in diesem städtischen Routenkonzept aufbereiteten Daten können in einem nächsten Schritt an Hersteller von LKW-Navigationssystemen weitergegeben werden. So kann der Lastkraftverkehr auf umweltverträglichen Routen sicher und schnell zu den Wirtschaftsstandorten geführt werden. Verzögerungen durch vermeidbare Umwegfahrten und schwierige Verkehrsverhältnisse entfallen.

» Immer in Bewegung

Nordrhein-Westfalen hat das Potenzial, zu einer international beachteten Modellregion für Logistik und Mobilität zu werden

Interview mit **Peter Abelmann**, Clustermanager Logistik.NRW und **Lothar Schneider**, Clustermanager AutoCluster.NRW

Exzellenz NRW:

Nordrhein-Westfalen verfolgt mit seiner Leitmarktstrategie das Ziel, Chancen der Märkte der Zukunft zu nutzen. Welche Themenfelder sind dabei für Ihre Cluster von besonderer Relevanz?

Abelmann:

Der Fokus von Logistik.NRW liegt auf dem Zusammenbringen von Unternehmen entlang der logistischen Wertschöpfungskette – auch im internationalen Kontext. Dazu werden die Unternehmen in der Regel Mitglied in unserem clustertragenden Verein. Zudem helfen wir Unternehmen – auch aus dem Ausland – bei der Standortwahl, um die Vorteile Nordrhein-Westfalens aufzuzeigen. Nicht umsonst haben viele große Konzerne Nordrhein-Westfalen als ihren Logistikstützpunkt gewählt, denn von hier aus lässt sich einer der größten Ballungsräume Europas optimal erreichen.

Exzellenz NRW:

Haben Sie ein konkretes Beispiel dafür, wie Sie Unternehmen auf

internationaler Ebene zusammenbringen?

Abelmann:

Selbstverständlich. Wir sind regelmäßig gemeinsam mit den Landesgesellschaften NRW, INVEST und NRW.INTERNATIONAL im Ausland unterwegs. In den vergangenen Jahren haben wir beispielsweise immer Aktivitäten rund um die Messe transport logistic shanghai umsetzen können. So gelang es im vergangenen Jahr, den Kontakt zwischen einem chinesischen Brautmodenhersteller und einem Logistiker in NRW herzustellen. Durch die daraus entstandene Zusammenarbeit konnte der Versand deutlich verkürzt, transparenter und so die Lieferkette optimiert werden.

Exzellenz NRW:

Hat der AutoCluster.NRW auch einen so internationalen Fokus?

Schneider:

Auf jeden Fall, wobei für uns technologische Aspekte im Vordergrund stehen. Wir greifen

aktuelle Automotive-Themen auf und bieten Plattformen zum Know-how-Transfer. Aber auch uns liegt die internationale Perspektive – sowohl im Incoming- wie im Outgoing-Geschäft – am Herzen. Unser Fokus liegt dabei auf der gesamten Wertschöpfungskette und der Analyse, welche Lücken gegebenenfalls bestehen und wie diese noch ausgefüllt werden können.

Exzellenz NRW:

Wie sind Sie derzeit aufgestellt, was die Zusammenarbeit über die Grenzen hinweg betrifft?

Abelmann:

Wir arbeiten eng mit NRW.INVEST und NRW.International zusammen. Bei der Gewinnung von Investoren für den Standort Nordrhein-Westfalen präsentieren wir das Land als Ballungsraum mit vielen Lösungskonzepten und exzellenter Struktur: die Breite der Hochschullandschaft, die Forschungsqualität, ansässige Unternehmen und eine ideale Infrastruktur.

Exzellenz NRW:

Die Cluster sind ja nicht nur Wegbereiter für neue Geschäftsbeziehungen, sondern auch Thementreiber für wichtige technologische Trends. Welche sind das für Ihre Cluster?

Schneider:

Spannend sind Themen wie connected cars und Elektromobilität, also insbesondere Themen, die alle angehen. Ein gutes Beispiel dafür ist das Auto, das eben nicht nur aus vier Rädern und einem Lenkrad besteht, sondern in Zukunft interkommunikativ agieren kann. Unsere Vision vom emissions- und unfallfreien Fahren werden wir weiter vorantreiben und innovative Spitzenforschung in der Industrie und der Wissenschaft hinsichtlich konventioneller und alternativer Fahrzeugtechnik gezielt ausbauen. Genau darauf muss die Welt neugierig gemacht werden. Denn wir haben hier die besten Voraussetzungen, um zu einer international sichtbaren Modellregion modularer, integrierter Mobilitätskonzepte und Logistik im urbanen Raum zu werden.

Exzellenz NRW:

Das klingt sehr spannend. Wie wecken Sie diese Neugierde?

Schneider:

Mit dem Cluster sind wir bei „ENEVATE“ (European Network of

Electric Vehicles and Transferring Expertise), einem INTERREG IV b-Projekt aktiv. Das Ziel ist, zwischen den verschiedenen Partnern aus Nordwesteuropa Erfahrungen im Bereich Elektromobilität auszutauschen, da diese in jeder Partnerregion anders aussehen, und so Synergien zu schaffen. Das Projekt wird dieses Jahr mit entsprechenden Konferenzen abgeschlossen und die Ergebnisse anschließend unseren Mitgliedern zur Verfügung gestellt.

Ein anderes Beispiel ist der „FISITA World Automotive Congress“, ein internationaler Kongress der Top-Akteure im Automotive-Bereich. Nachdem 2012 der Kongress in Peking stattgefunden hat, wird er nächstes Jahr in Maastricht zu Gast sein. AutoCluster.NRW ist Partner bei der Organisation dieser international führenden Veranstaltung, bei der wir der Welt die exzellenten Kompetenzen der Region zeigen wollen.

Wir beteiligen uns zudem an der internationalen Plattform des Network of Automotive Excellence (NoaE), die Mitgliedern helfen soll, durch partnerschaftliche Zusammenarbeit Trends, neue Technologien und Kundenwünsche auf ihre Relevanz hin abzuschätzen, Synergien freizusetzen und hierdurch Innovationen schneller am Markt umzusetzen. Die Teilnehmer haben dabei die Möglichkeit, auf europäischer Ebene für Projekte nach Partnern zu suchen oder ihre Projekte vorzustellen.

Exzellenz NRW:

Wie können diese Trends und Entwicklungen, auch in Bezug auf Nachhaltigkeit, in der Zukunft aussehen?

Abelmann:

In den nächsten zehn bis 20 Jahren wird die Logistik grüner werden.

Wobei „grün“ bei Logistik immer gleichbedeutend mit „besonders effizient“ ist. Für die Zukunft ist hier weiteres Potenzial vorhanden. Zudem wird Intermodalität in Zukunft eine noch größere Rolle als heute spielen. Das bedeutet, dass Waren schneller von einem Transportmittel auf das andere umgesetzt werden können und Lieferketten somit weiter optimiert werden. Im Idealfall passiert das auf internationaler Ebene standardisiert und grenzüberschreitend, ohne dass etwa Lokomotiven oder Fahrpersonal gewechselt werden müssen, weil die Signal- oder Stromsysteme inkompatibel sind.

Schneider:

Eine gute Infrastruktur ist natürlich auch für das Automobil von Vorteil, denn je effizienter unsere Systeme werden, desto nachhaltiger werden sie. Wir dürfen nicht den Fehler machen, diesen teilweise hohen Standard an Infrastruktur zu vernachlässigen. Intelligente Verkehrsleitsysteme tragen erheblich zu einem nachhaltigeren Verkehr bei. Der Individualverkehr kann durch integrierte Mobilitätskonzepte optimiert werden. Wir haben die Chance, uns mit unserer technologischen Kompetenz international als Vorreiter für urbane Räume zu präsentieren.

Exzellenz NRW:

Vielen Dank für das Interview.

Bilder: Clustersekretariat ExzellenzNRW



Peter Abelmann (Bild 1 und 4) und Lothar Schneider (Bild 2 und 3) im Dialog über die Arbeit des Clusters Logistik.NRW und AutoCluster.NRW

Drahtlose Fahrzeug- und Laderaumüberwachung

Ansprechpartner: Heinz Schäfers, omp computer GmbH, Konsortialführer Projekt „DraFaLa“

Moderne telematische Mautsysteme bieten Ressourcen, die neben der eigentlichen Aufgabe, Gebühren für die Straßennutzung zu erheben, für weitere Dienste nutzbar sind. Das Anfang 2009 gestartete Projekt DraFaLa (Drahtlose Fahrzeug- und Laderaumüberwachung) griff diese Idee auf, um flexible und kostengünstige verkehrstelematische Mehrwertdienste zu ermöglichen, die zum Beispiel Spediteuren eine lückenlose Überwachung des Zustands des Laderaums ihrer Fahrzeuge erlauben.

Im Rahmen von DraFaLa entwickelten die Paderborner Kooperationspartner omp, Orga Systems und das Fachgebiet Nachrichtentechnik der Universität Prototypen für alle Komponenten und Prozesse, die für die Realisierung und den späteren Betrieb eines solchen Systems für Mehrwertdienste notwendig sind. So verbessern sie auf kostengünstige Weise die Effizienz, Sicherheit und Transparenz im Bereich Transport und Logistik. Die Projektskizze war im Rahmen des Förderwettbewerbs Automotive.NRW ausgewählt worden.

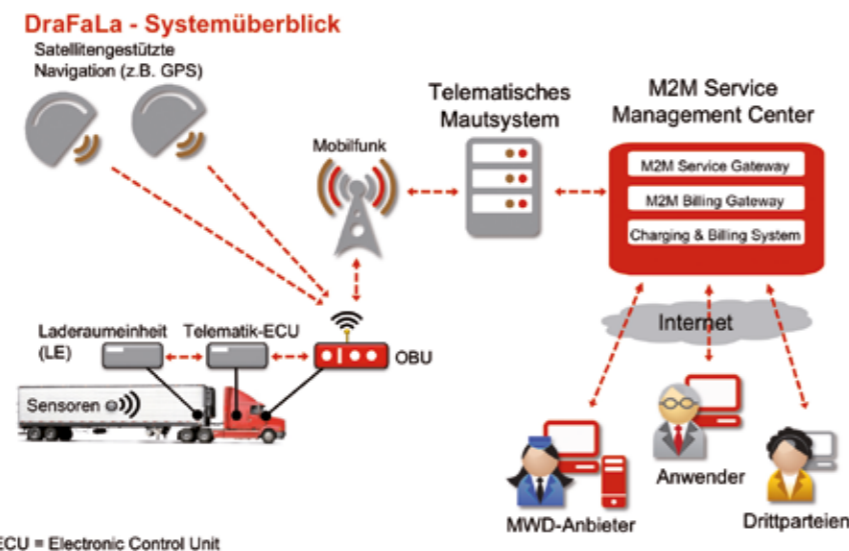
Die Laderaumüberwachung ist dabei ein repräsentativer Anwendungsfall: Der LKW wird mit einer Kontrolleinheit ausgerüstet, die über Funk mit einer Reihe von Sensoren im Laderaum verbunden ist, die kontinuierlich oder ereignisgesteuert Daten über den Zustand der Ladung liefern. Über die bereits vorhandenen Kommunikationswege der Geräte für den Mautbetrieb schickt das System die Daten an eine Zentrale, um sie auf diese Weise den Anwendern zur Verfügung zu stellen.

Die drei Verbundpartner haben die zur Umsetzung nötigen Arbeitspakete unter sich aufgeteilt. Das Unternehmen omp realisierte die Integration eines Drittgerätes und den Datenaustausch mit der Zentrale über

eine beliebige Mautplattform. Orga Systems plante Entwurf, Aufbau und Betrieb der Zentrale und erforschte innovative Methoden zur Echtzeit-Abrechnung von Mehrwertdiensten aus dem Bereich der Logistik. Das Fachgebiet Nachrichtentechnik der Universität Paderborn war für die Laderaumüberwachungseinheit und die Funkübertragung der Daten zuständig.

Über den Rahmen des Förderprojektes hinaus haben die Partner DraFaLa zu einer Plattform für hochzuverlässige Telematikdienste weiterentwickelt. In Abgrenzung zu gängigen Lösungen für Navigation und Infotainment stehen hier kritische, geldwerte Anwendungsfälle wie automatisierte Logistiksteuerung und -überwachung im Vordergrund.

Eine Reihe von Ländern arbeitet heute an der Interoperabilität von komplexen Mautsystemen. Dazu etablieren sie einen europäischen Standard: EETS – European Electronic Toll Service. Mit dem nötigen Ausbau der technischen Infrastruktur stellt sich die Frage nach kostenoptimierter Ausnutzung der Geräte in Fahrzeugen und in der Zentrale. Indem sie damit verbundene flexible Mehrwertdienste und neue Geschäftsmodelle ermöglicht, liefert die mit DraFaLa entstandene Technologie eine zuverlässige Antwort auf der Grundlage betrieblicher Erfahrung, die in diesem Umfang nur in OWL verfügbar ist.



Freiluft-Forschungslabor für Sicherheit von Ladegütern

Ansprechpartner: Ralf Damberg, Geschäftsführer Forschungs- und Technologiezentrum Ladungssicherung Selm gGmbH (F&T LaSiSe)

Am 27. Juni 2013 erfolgte der Spatenstich für ein in Europa einmaliges Forschungsprojekt für Ladungssicherung in Selm/Lünen, auf einer Fläche von rund 13 Hektar. Für das neue Forschungs- und Technologiezentrum Ladungssicherung Selm gGmbH (F&T LaSiSe) im Kreis Unna werden insgesamt 6,5 Millionen Euro investiert. In dieser Region sind über 10 Prozent aller Beschäftigten in der Logistikwirtschaft tätig.

Hier sollen bis zum Jahresende eine Akademie, ein Forschungsinstitut und ein Freiluft-Forschungslabor für alle Fahrzeugtypen entstehen. „Ziel des Unternehmens ist es, die Verkehrssicherheit bei Transporten auf der Straße, der Schiene, zu Wasser und in der Luft zu erhöhen sowie den Arbeitsschutz zu verbessern. Die ordnungsgemäße Ladungssicherung als ein Bestandteil der gesamten Logistik-Prozesskette spielt dabei eine zentrale Rolle und soll sich darüber hinaus auch an Kriterien wie Wirtschaftlichkeit und Effizienz messen lassen“, erklärt Ralf Damberg, Geschäftsführer der Betreibergesellschaft F&T LaSiSe gGmbH.

In dem Freiluft-Forschungszentrum für Ladungssicherung werden auf einer Fläche, die 25 Fußballfeldern entspricht, unter Realbedingungen die Wechselwirkungen zwischen unterschiedlichen Fahrsituationen und dem Ladungsverhalten wissenschaftlich untersucht. Die Erkenntnisse sollen in die Unfallprävention, in technische Normen und Richtlinien sowie in europaweit anerkannte Qualifizierungen einfließen. Berufskraftfahrer, Logistiker und Experten werden in Selm/Lünen mit dem Schwerpunkt Ladungssicherung ein einzigartiges Angebot erhalten.



Auf dem Gelände entstehen drei verschiedene Module für alle Fahrzeugklassen, die mit modernster Messtechnik ausgestattet werden. Auf Teststrecken wie „Kreisbahn“, „Hügelstrecke“ und „Dynamikplatte“ lassen sich unterschiedliche Rahmenbedingungen für die Ladungssicherung simulieren. Die Testfahrten werden exakt gemessen und ausgewertet, um Ursachen-Wirkungsketten zu analysieren. Plötzlich auftretende Hindernisse, unterschiedliche Fahrbahnbeläge und Witterungsbedingungen können genauso wie Schwertransportbelastungen simuliert werden.

Das Freiluft-Forschungslabor hat den Wettbewerb Logistik.NRW des Landes Nordrhein-Westfalen gewonnen. Das Forschungs- und Technologiezentrum Ladungssicherung Selm ist ein gemeinnütziges Unternehmen und wird vom Land Nordrhein-Westfalen und der Europäischen Union mit rund 4,5 Millionen Euro gefördert. Neben den Städten Selm und Lünen, dem Kreis Unna, der Industrie- und Handelskammer zu Dortmund und dem Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen unterstützen zahlreiche regionale mittelständische Unternehmen, Institutionen und Einzelpersonen das F&T LaSiSe.



Wissenschaftliche Untersuchungen von Wechselwirkungen zwischen Fahrsituationen und dem Ladungsverhalten

Next Generation Car-2-X

Ansprechpartner: Frank Meyering, Gruppenleiter System- und Softwareentwicklung, IMST GmbH

Der Innovationsdruck auf die heimische Automobilindustrie verlangt intelligente Car-to-Car- (auch Car-2Car-) Kommunikation, um Durchblick im immer dichter werdenden Straßenverkehr zu erhalten und die Unfallzahlen zu senken. Bereits ab 2015 soll diese Technologie in Serienfahrzeugen verfügbar sein. Das Land Nordrhein-Westfalen hat mit dem Projekt „Next Generation Car-2-X“ beim Projektnehmer IMST GmbH einen Lösungsansatz initiiert, der hilft, die Wettbewerbsfähigkeit der hiesigen Zulieferer zu verbessern.

Das Projekt „Next Generation Car-2-X“ wurde im Rahmen der 1. Wettbewerbsrunde des Wettbewerbs „automotive.NRW“ gefördert. Ein Konsortium aus 10 Partnern untersuchte dabei die Möglichkeiten einer besseren Integration in die Fahrzeugarchitektur und einer verbesserten Leistung des Gesamtsystems. Neben der Mensch-Maschine-Schnittstelle waren Protokolloptimierung, neue Sensorik sowie Simulationen der Verkehrsflussoptimierung durch C2X Bestandteile des Projektes.

Dem Projektteam gelang es, in kürzester Zeit einen hochintegrierten Kommunikationsverteiler, ein sogenanntes Gateway, mit nahtloser Einbindung in die Fahrzeugarchitektur vorzustellen. Neben WLAN, LTE und Bluetooth sind auch GPS,

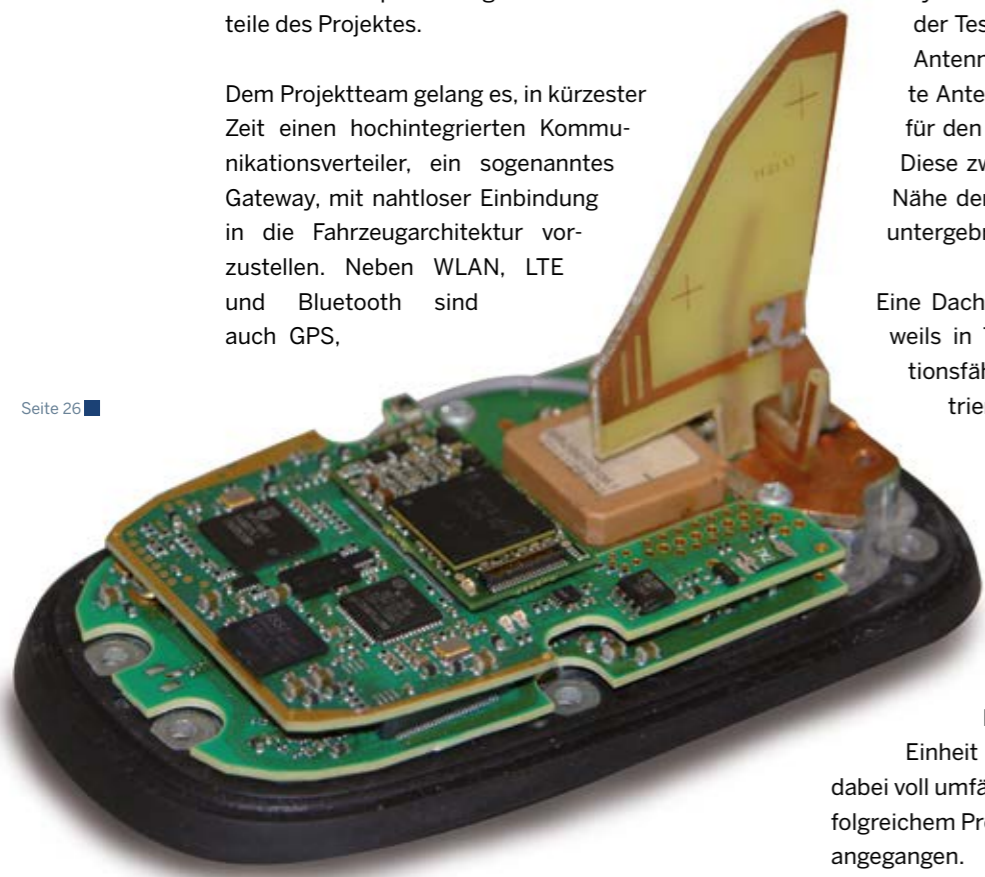
Beschleunigungs- und Temperatursensoren sowie CAN Bus Interfaces vorhanden.

Dennoch gilt es, einige Herausforderungen für die Car-to-X Technologie zu überwinden. Eine betrifft die Arbeitsfrequenz. Nutzer des WLANs wissen es schon lange: der Standard 802.11p bei 5,9 GHz hat zwar hohe Datenraten, jedoch ist die Signalausbreitung kritisch und mit erheblichen Dämpfungsverlusten behaftet. Die Innovation der IMST GmbH bringt die C2X Transceiver räumlich nah an die Antenne. Mit diesem Lösungsansatz erfolgt die vollständige Integration eines C2X Transceivers lokal in eine Dachfinne, ohne dabei die existierenden Telekommunikations-Dienste (UMTS, GPS) zu beeinträchtigen. Aufgrund der technischen Bedeutung gelang es, hochkarätige Projektpartner und als Versuchsträger Audi zu gewinnen.

Basis für die Entwicklung war das Evaluierungssystem, welches im SimTD Projektbestandteil der Testsysteme ist. Die neuartige „intelligente Antenne“ ist in der Lage, eine zweite, abgesetzte Antennen-Einheit so zu integrieren, dass sie für den Rest des Systems transparent arbeitet. Diese zweite Einheit kann beispielsweise in der Nähe der Assistenzsysteme in der Frontscheibe untergebracht werden.

Eine Dachfinne und eine Fronteinheit wurden jeweils in Testfahrzeuge integriert und die Funktionsfähigkeit auf einer Teststrecke demonstriert. Die erzielten Ergebnisse besonders in Bezug auf die Kommunikationsreichweite waren dabei sehr überzeugend: Über 1.400 Meter Distanz konnten überbrückt werden.

Der innovative Ansatz der „intelligenten Antenne“, also die Integration in die Dachfinne und die Einbeziehung einer zweiten abgesetzten Einheit im Frontbereich des Fahrzeugs, hat sich dabei voll umfänglich bewährt. Die Verwertung nach erfolgreichem Projektabschluss im Juni 2012 wird derzeit angegangen.



Intelligente Antenne für Audi



Feldversuche für Fahrerassistenzsysteme

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Mohamed Benmimoun, Institut für Kraftfahrzeuge, RWTH Aachen University, Teamleiter Aktive Sicherheit im Bereich Fahrerassistenz, Dr.-Ing. Adrian Zlocki, Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen mbH Aachen, Geschäftsbereichsleiter Fahrerassistenz

Die Zunahme der Verkehrsdichte in Europa stellt eine immer größere Herausforderung für den Straßenverkehr dar. Vor diesem Hintergrund werden von der europäischen Kommission verschiedene Konzepte erarbeitet, mit denen einerseits die Verkehrssicherheit sowie die Energieeffizienz gesteigert und andererseits der Verkehrsfluss durch Reduzierung von Stausituationen optimiert werden soll. Ein wichtiger Ansatz ist die Entwicklung und Einführung von unterschiedlichen Fahrerassistenzsystemen (FAS).

Um jedoch die Wirtschaftlichkeit von Fahrerassistenzsystemen zu bewerten, ist eine Untersuchung von verschiedenen Faktoren notwendig. Dies beinhaltet die Vielfältigkeit der FAS aufgrund verschiedener Hersteller, die Kundenakzeptanz und den Betrieb im realen Straßenverkehr. Vor diesem Hintergrund ist das EU-Projekt „euroFOT“ im Mai 2008 gestartet, um den Einfluss von FAS im realen Verkehr zu bestimmen. Auf Basis eines großangelegten Feldversuchs mit rund 1.000 Fahrzeugen wird die Wirkung von FAS unter realen Fahrbedingungen validiert. Das gesamte Projekt mit seinen insgesamt 29 europäischen Partnern lief über 40 Monate und endete im Juni 2012.

Das Institut für Kraftfahrzeuge (ika) der RWTH Aachen University koordinierte im euroFOT Feldversuch dabei neben einem Teilprojekt die Auswertung der Ergebnisse für eine Flotte von 100 Ford, 40 VW und 60 MAN Fahrzeugen, die mit technisch ausgereiften Systemen aus-

gestattet waren. Insgesamt wurden acht verschiedene FAS getestet und ihre Wirkung auf das Fahrverhalten, die Verkehrssicherheit, die Effizienz und den Kraftstoffverbrauch untersucht. Die getesteten FAS sind Serienapplikationen, die als solche bereits in den Fahrzeugen verbaut sind.

Folgende Systeme wurden in den Feldversuchen untersucht:

1. Längsdynamische Systeme: Adaptive Cruise Control (ACC), Forward Collision Warning (FCW) und Speed Limiter in Kombination mit einem Tempomaten
2. Querdynamische Systeme: Lane Departure Warning (LDW), Impairment Warning (IW) sowie Blind Spot Information System (BLIS)
3. Erweiterte Applikationen: Curve Speed Warning (CSW), Fuel Efficiency Advisory (FEA) und Safe Human-Machine Interaction (SafeHMI)

Für den Feldversuch hat das ika über 1,3 Millionen Kilometer von 84 Fahrern für die Wirkungsanalyse von ACC und FCW ausgewertet. Dabei ließ sich im Ergebnis insbesondere für die Fahrzeuglängsbewegung eine deutlich erhöhte Fahrsicherheit feststellen. Die Anzahl kritischer Abstände (unter 0,5 s) wurde bei Verwendung des ACC und FCW um knapp 73 Prozent reduziert. Ebenso lässt sich ein deutlicher Rückgang starker Bremsvorgänge (Reduzierung um 69 Prozent) sowie kritischer Ereignisse (Reduzierung um 82 Prozent) erkennen.

Cyber Physical Systems

Intelligente Systeme kommunizieren
untereinander und mit dem Menschen

Wenn jemand in den 90er Jahren behauptet hätte, 2013 kommunizieren nicht nur wir Menschen miteinander, sondern auch Maschinen und Systeme, wäre die Verwunderung groß gewesen. Was damals nach Science Fiction klang, ist heutzutage Realität: Produktionsabläufe stimmen sich selbstständig ab und selbst komplexeste Systeme lassen sich zunehmend durch technische Assistenz leicht bedienen. Hinter diesen faszinierenden Prozessen stecken intelligente technische Systeme, sogenannte Cyber Physical Systems (CPS), die durch das Zusammenwachsen von Informatik und Ingenieurwissenschaften entstehen. Doch welche Rolle werden Cyber Physical Systems in der Zukunft spielen?

Wir schreiben das Jahr 2025. Die Veränderungen im Energiebereich werden enorm sein. Die Energieversorgung wird immer mehr auf erneuerbaren Energien basieren, die oftmals dezentral erzeugt werden. Möglich wird dies durch intelligente Energienetze, die sich selbst kontrollieren, steuern und sogar reparieren. Haushalte regeln dank modernster Informations- und Kommunikationstechnologien ihren Energieverbrauch und koppeln diesen mit intelligenter Elektromobilität. Dadurch wird die Energiewende als Chance erlebt, Komfort und ein umweltbewusstes Leben miteinander zu verbinden.

Die industrielle Fertigung wird dank Cyber Physical Systems geradezu revolutioniert werden – schon heute wird von der vierten industriellen Revolution gesprochen, in der das Internet und moderne Fertigungstechnologien zusammenwachsen. Die zentrale Steuerung von Fertigungsanlagen wird überflüssig werden. Stattdessen „wissen“ die einzelnen Komponenten, was sie wann wo tun sollen. Intelligente Fabriken werden die Abstimmungen für Just-in-Time-Fertigung selbstständig mit den Fabriken der Zulieferer regeln. Dadurch wird die gesamte Lieferkette optimiert – ein entscheidender Wettbewerbsfaktor für die Industrie.

Und auch im ganz privaten Bereich werden komplexe, intelligente Systeme Einzug halten: Die Menschen werden immer älter und leben immer häufiger alleine. Durch den Einsatz intelligenter Assistenzsysteme wird es möglich sein, dass ältere oder kranke Menschen



länger und vor allem sicherer ihre Selbständigkeit erhalten können. In einer intelligenten Wohnung kann ein Sturz registriert und Hilfe rasch herbeigerufen, ein vergessener Herd automatisch abgeschaltet und eine Badewanne dank Sensortechnologien vor dem Überlaufen bewahrt werden. Blutzuckerwerte, Körpertemperatur oder Daten zur Herzfunktion werden laufend erhoben, ausgewertet und zur Kontrolle per Internet an den behandelnden Arzt oder ein Gesundheitszentrum übermittelt.

Auch im Bereich Logistik und Verkehrssysteme hat sich einiges getan. Unter dem Stichwort „vernetzte Mobilität“ werden alle Fahrzeuge untereinander kommunizieren und mit dem gesamten Verkehrsnetz verbunden sein. Eine derart intelligente Verkehrssteuerung kann das Unfallrisiko verringern und Komfort und Sicherheit beim Fahren erhöhen. ■



Standortvorteil NRW – Die geballte Wirtschaftskraft des heimischen IKT-Sektors ruht auf über 23.000 IKT-Unternehmen und zahlreichen hoch spezialisierten Forschungseinrichtungen

Motor des wirtschaftlichen Wandels

Informations- und Kommunikationstechnologie in NRW

Die Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) stellt in Nordrhein-Westfalen eine wichtige und zukunftssträchtige Säule der Wirtschaft dar. In den kommenden Jahren wird sich der IKT-Sektor Nordrhein-Westfalens bei der Entwicklung neuer Märkte für Anwendungen, Dienstleistungen und digitale Inhalte stärker profilieren. Im Mittelpunkt steht dabei die besondere Stärke, Produkt- und Prozessinnovationen in zukunftsweisenden Wirtschaftszweigen zu entwickeln und entscheidende Beiträge für nachhaltiges Wachstum zu leisten.

Ansatzpunkt hierbei ist die gesamtwirtschaftliche Stärke des IKT-Sektors: Die mehr als 23.000 IKT-Unternehmen beschäftigten im Jahr 2010 rund 189.000 Personen und erwirtschafteten einen Umsatz von 92 Milliarden Euro – das entspricht circa 17 Prozent des nordrhein-westfälischen Bruttoinlandsprodukts. Dabei weist der Kommunikationssektor eine besondere

Stärke auf, denn 86 Prozent des deutschen Mobilfunkmarktes werden von NRW-Unternehmen abgedeckt; mit Vodafone, E-Plus, Ericsson und der Deutschen Telekom sind vier „Big Player“ der TK-Wirtschaft in Nordrhein-Westfalen angesiedelt.

Diese geballte Wirtschaftskraft beruht nicht zuletzt auf der Leistungsfähigkeit des Forschungsstandorts: In Nordrhein-Westfalen sind sechs Fraunhofer-Institute mit IKT-Schwerpunkt angesiedelt. Dazu kommen zahlreiche hoch spezialisierte Forschungseinrichtungen im Umfeld der Hochschulen. Herausragend sind hier neben der Elite-Hochschule RWTH Aachen die Universitäten Duisburg-Essen, Bochum, Dortmund, Paderborn und Wuppertal.

Diese Hochschulen leisten einen wichtigen Beitrag zur Ausbildung von Fachkräften: Im Jahr 2011 gab es allein in NRW 34.000 IT-Studenten. 6.433 Studierende an 30

Hochschulen, verteilt über 20 Standorte, absolvierten im selben Jahr ihr Studium in den Fächern Elektrotechnik und Informationstechnologie – wichtige Bereiche, aus denen Nachwuchs für Forschung und Entwicklung im IKT-Sektor rekrutiert wird.

Besondere Schwerpunkte der Forschung liegen im Themenfeld komplexer, vernetzter und intelligenter Systeme: Herausragende Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten finden in den Bereichen mobile Dienste, IT-Sicherheit, Software-Engineering, Embedded Systems, Maschine-zu-Maschine-(M2M)Kommunikation, Sensornetzwerke, Cloud Computing und Kommunikationsnetze statt. Zugleich sind im Industrieland NRW starke Branchen angesiedelt, die von den hier entwickelten Technologieinnovationen profitieren. Getrieben wird dieser branchenübergreifende Transfer von den aktuellen Herausforderungen, die von wachsenden und sich ändernden Anforderungen an die Energieeffizienz, den Klimaschutz, die Gesundheitsversorgung und den Mobilitätsdiensten ausgehen und die im IKT-Bereich eine enorme Nachfrage nach intelligenten Lösungen in diesen Anwenderbranchen bewirken. Die Innovations- und Investitionsbereitschaft ist entsprechend hoch. Über 80 Prozent der Innovationen von Automobilwirtschaft, Logistik, Handel und Medizintechnik in Nordrhein-Westfalen werden durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien ermöglicht beziehungsweise ausgelöst.

Diese Ausgangslage mit einer starken IKT-Forschung und IKT-Wirtschaft auf der einen Seite und starken Anwenderbranchen, die einen grundlegenden strukturellen Wandel zu bewältigen haben, auf der anderen, bietet für Nordrhein-Westfalen die Chance, ein unverwechselbares Innovationsprofil mit dem Schwerpunkt Cyber Physical Systems zu entwickeln. In solchen Systemen steuern Computer mit intelligenter Software mechanische und elektronische Komponenten über eine Dateninfrastruktur und sorgen für die Verschmelzung der physikalischen mit der virtuellen Welt. Eingebettete elektronische Systeme, die zu Cyber Physical Systems weiterentwickelt werden können, wiesen im Jahr 2010 in Deutschland bereits einen Umsatz von 19 Milliarden Euro auf. Eine aktuelle Studie der Akademie für Technikwissenschaften acatech schätzt, dass dieser Umsatz allein in Deutschland bis 2020 auf über 40 Milliarden Euro anwachsen wird.

Diese enormen Potenziale werden im Rahmen des Clusters IKT.NRW strategisch entwickelt und ausgebaut. Plattform zum Interessensaustausch und zur fachlichen Diskussion bietet ein Netzwerk von rund 200 Akteuren. Die systematische Aufarbeitung des Themas Cyber

Physical Systems erfolgt in vier Fachgruppen zu den Informations- und kommunikationstechnischen Schwerpunkten Software, Kommunikationsnetze, Cloud Computing und Cyber Physical Devices: In einem intensiven Arbeitsprozess entwickeln Pioniere aus NRW-Wirtschaft und -Wissenschaft Thesen und Handlungsempfehlungen für die Erforschung und Entwicklung von Cyber Physical Systems in Nordrhein-Westfalen. Um den Brückenschlag zwischen IKT-Entwicklung und Anwendung herzustellen, stellt das Clustermanagement IKT.NRW darüber hinaus den Dialog zu den Schwerpunktthemen Energie und Nachhaltigkeit, Produktion, Logistik und Automotive sowie Medizintechnik und Gesundheit her. Partner aus Industrie, Forschung und wichtigen Leitmärkten werden themenzentriert mit der Zielsetzung zusammengebracht, Innovationsprozesse zu initiieren und zu beschleunigen. Dabei wird auf die Kooperation der zahlreichen starken Netzwerke und Cluster-Initiativen gesetzt, darunter zwei Spitzencluster in den Bereichen intelligente technische Systeme und Logistik. Gemeinsam arbeiten diese Akteure im Dialog mit Politik und Öffentlichkeit daran, eine IKT.NRW Roadmap auf den Weg zu bringen, die die strategischen Schwerpunkte zur Weiterentwicklung des digitalen Industrielandes beschreibt. Die Zahl und die Qualität der bisher in NRW angestoßenen Projekte belegen, dass Nordrhein-Westfalen mit der Profilierung im Bereich Cyber Physical Systems auf einem guten Weg ist.

Cyber Physical Systems in der Praxis

Der Ausbau zukunftsfähiger Stromnetze über intelligente Netze stellt völlig neue Anforderungen an Informations- und Kommunikationstechnologien. „Nur so kann die Energiewende gelingen – und dafür haben wir die besten Voraussetzungen in Nordrhein-Westfalen“ sagt Prof. Dr. Christian Rehtanz vom Institut für Energiesysteme, Energieeffizienz und Energiewirtschaft an der TU Dortmund. Im Rahmen der Arbeitsgruppe Energie werden aus Anwendersicht verschiedene Einsatzszenarien von smarten Technologien für eine effiziente Stromversorgung bis hin zum Cyber Physical System „Smart Grid“ beleuchtet und Ansprüche intelligenter Stromnetze an IKT definiert. Ein Beispiel für die erfolgreiche Erprobung neuer Technologien in Nordrhein-Westfalen ist das Projekt E-DeMa in Mülheim, das Stromverbraucher und Stromanbieter durch moderne Stromnetze und das Internet energiewirtschaftlich miteinander verbindet.

Die Entwicklung autonomer Systeme, die intelligent miteinander und mit der Umwelt vernetzt sind, verändert tiefgreifend die Herstellungsprozesse und Geschäfts-

modelle der produzierenden Industrie. Prof. Dr. Ing. J. Gausemeier vom Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn über die Ziele im Cross-Innovationsfeld Produktion: „Wir wollen darüber diskutieren, mit welcher Strategie das Zukunftskonzept Industrie 4.0 in Nordrhein-Westfalen umgesetzt werden kann.“ Dabei soll die Kooperation zwischen IKT und Produktion nachhaltig gefördert werden, um Herausforderungen, wie die Optimierung der Informationsübertragung über Mobilfunknetze, zu bewältigen. Wie dies in der Praxis aussehen kann, zeigt die Lemgoer Modellfabrik. Hier wird erprobt, wie das „Internet der Dinge“, in dem physische Objekte miteinander kommunizieren, Menschen bei der Bedienung komplexer Systeme hilft.

Auch im Logistikbereich sind die Chancen enorm. Thorsten Hülsmann, Geschäftsführer des Effizienzclusters LogistikRuhr erläutert: „In allen Stufen der Supply Chain steigen die Anforderungen zum Beispiel bei der logistikübergreifenden Steuerung von Transport und Materialfluss und bei der exakten Lokalisierung und der Einbeziehung von Zustandsdaten von Gütern in Echtzeit.“ Wie diese Anforderungen mit Hilfe von intelligenter IKT und Cyber Physical Systems bewältigt werden können, um der wachsenden Dynamik in Hinblick auf Funktionalitäts-, Flexibilitäts- und Produktiv-

tätspotenziale gerecht zu werden, steht im Fokus der Arbeitsgruppe Logistik. Auch geht es darum, Mobilitätsströme zu optimieren – etwa durch intelligentes Verkehrsmanagement, das dazu beiträgt, die Verkehrsbelastung in Stoßzeiten und insbesondere in Ballungszentren zu reduzieren.

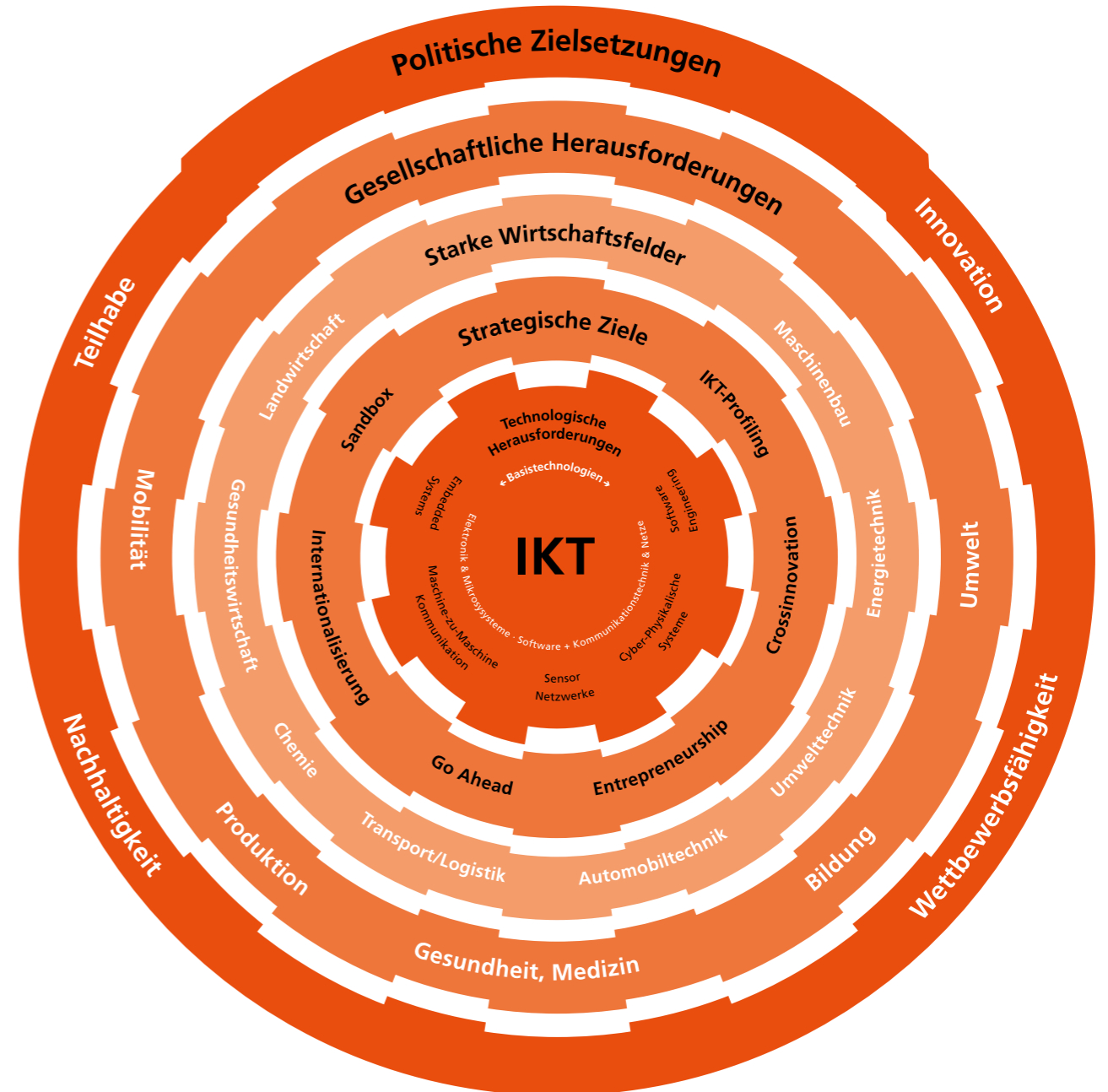
Ein weiterer wichtiger Bereich ist die Medizintechnik, die in den kommenden Jahren durch den vermehrten Einsatz von IKT ganz neue Behandlungsansätze ermöglichen wird. Ein Beispiel sind biohybride Medizinsysteme, in denen lebende Zellen, Biomaterialien und elektronische Komponenten miteinander kommunizieren. Dieses Themenfeld, das im Aachener „Center for Biohybrid Medical Systems“ erforscht werden soll, bietet neue Lösungen bei Implantaten, Organ-Unterstützungssystemen und intelligenten, nebenwirkungsarmen pharmazeutischen Therapien. „Dieser Ansatz erschließt ein enormes Innovationspotenzial und kann zu einem nationalen und internationalen Alleinstellungsmerkmal entwickelt werden“ betont Prof. Dr.med. Dipl.-Ing. Thomas Schmitz-Rode, Direktor des Instituts für Angewandte Medizintechnik an der RWTH Aachen. In Kooperation des Clusters IKT.NRW mit dem Cluster MedizinTechnik.NRW und weiteren NRW-Clustern werden die Schnittstellen identifiziert, an denen der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien besonders vielversprechend erscheint. Ziel ist es, im Austausch mit der Wissenschaft aussichtsreiche FuE-Themen für zukunftsweisende Kooperationsprojekte in der Medizintechnik zu ermitteln.

Eine exzellente Möglichkeit zum Austausch über die vielen neuen Möglichkeiten, welche der Einsatz von Cyber Physical Systems erschließt, bietet der nächste Tag der Informations- und Kommunikationswirtschaft Nordrhein-Westfalen, der am 20.11.2013 in Paderborn stattfinden wird. Unter dem Motto „Best visions. Best innovations. Best solutions: Industrie 4.0 NRW“ werden aktuelle Trends und Entwicklungen von IKT für die starken Anwenderindustrien in Nordrhein-Westfalen präsentiert. Ein Highlight bei diesem Event wird die Präsentation der IKT.NRW Roadmap 2020 sein, die die Ergebnisse der Arbeitsgruppen bündelt und die FuE-Schwerpunkte der nächsten Jahre aufzeigt. ■

Eine strategische Orientierung für die Informations- und Kommunikationstechnologien in Nordrhein-Westfalen

Um die strategischen Schwerpunkte für die Unterstützung und Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien zu identifizieren, durchlief der Leitmarkt IKT einen mehrstufigen Strategieprozess, an dem alle relevanten Akteure aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik beteiligt waren. Im Strategieprozess fanden politische Zielsetzungen und gesellschaftliche Herausforderungen, die wirtschaftlichen Stärken des Landes und die technologischen Herausforderungen Berücksich-

tigung. In diesem Zusammenhang wurden für die Entwicklung des Leitmarktes mit der weiteren Profilbildung des Standortes, der Stärkung der Zusammenarbeit über etablierte Branchen- und Innovationsfelder hinweg, der Fokussierung auf Cyber Physical Systems, der Öffnung für Experimentierfelder und der weiteren Internationalisierung insgesamt sechs strategische Ziele formuliert. Im Mittelpunkt des Ansatzes steht die enge Verzahnung der einzelnen Strategieebenen und Handlungsfelder. ■



Cyber Physical Systems (CPS) sind Systeme, in denen Gegenstände und Prozesse der physischen Welt über Sensoren, Aktoren, Prozessoren (Embedded Systems) und Software-Komponenten eng mit digitalen Systemen verknüpft sind, wie z. B. das Smart Grid und sich selbststeuernde Logistik- und Produktionsprozesse

Auf dem Weg zu nachhaltigem Klimaschutz

Die IKT-Industrie bietet vielfältige Lösungen zur Einsparung schädlicher Treibhausgase



Laut der „SMART 2020“-Studie lassen sich im IKT-Bereich durch geschicktes Management massiv CO₂-Emissionen einsparen

Mit seinem Klimaschutzgesetz legt Nordrhein-Westfalen verbindliche Minderungsziele für klimaschädliche Treibhausgasemissionen fest: Diese sollen bis zum Jahr 2020 um mindestens 25 Prozent und bis zum Jahr 2050 um mindestens 80 Prozent im Vergleich zu den Gesamtemissionen des Jahres 1990 verringert werden. Hierzu kann die IKT-Industrie in Nordrhein-Westfalen einen wichtigen Beitrag leisten.

Im Jahr 2008 publizierte The Climate Group die globale Studie „SMART 2020: Enabling the low carbon economy in the information age“. Dort wurden fünf Kernbereiche identifiziert, in denen die IKT-Industrie zu Emissionsreduktionen beiträgt: Gebäudewirtschaft, Logistik, Energiewirtschaft, Industrieautomation und Dematerialisierung. Auf dieser Grundlage entstand unter der Federführung der Deutschen Telekom ein entsprechender Bericht für Deutschland. Demnach liegt alleine in Deutschland das Einsparpotenzial an Treibhausgasemissionen in den fünf Bereichen bei insgesamt 25 Prozent bis zum Jahr 2020 (gegenüber 2007) und das damit verbundene Geschäftsvolumen beläuft sich auf 84 Milliarden Euro.

Als Maßstab für die Berechnung der Wirkung von Treibhausgasen hat sich der Begriff des CO₂-Äquivalents (CO₂e) etabliert. Basisgröße ist dabei Kohlenstoffdioxid. Das CO₂-Äquivalent von Methan liegt beispielsweise bei 21.

Das heißt, dass ein Kilogramm Methan die gleiche Treibhauswirkung wie 21 Kilogramm Kohlenstoffdioxid hat. Die Potenziale, Emissionen von Treibhausgasen einzusparen, stellen sich für Deutschland im Einzelnen wie folgt dar:

- In der Gebäudewirtschaft liegen die Potenziale im IKT gestützten Entwerfen, Bauen oder Betreiben von Gebäuden. Unter anderem durch Klimamanagementsysteme lassen sich hier bis zum Jahr 2020 ca. 41,8 Mt CO₂e einsparen.
- Unter anderem durch die intelligente Steuerung des Verkehrsflusses oder die Optimierung von Lieferketten und Transportrouten ergibt sich in der Logistik ein Einsparpotenzial von 85,4 Mt CO₂e.
- In der Energiewirtschaft tragen Smart Grids durch ihr Kapazitäts- und Lastmanagement zu einer optimalen Auslastung der Netze bei. In Haushalten dient ein elektronischer Smart Meter der Fernablesung des aktuellen Verbrauchs und kann zur Fernschaltung von Geräten genutzt werden, um Stromnachfrage und -angebot besser aufeinander abzustimmen. Insgesamt ergeben sich in der Energiewirtschaft dadurch Einsparpotenziale in Höhe von 23,6 Mt CO₂e.
- In der Industrieautomation beträgt das Einsparpotenzial 26,4 Mt CO₂e. Ansatzpunkte sind u. a. die Optimierung von Geschäftsprozessen und die Einführung von Frequenzumrichterantrieben.
- Bei der Dematerialisierung sollen durch IKT-Maßnahmen wertvolle Rohstoffe geschont werden. Dies umfasst zum Beispiel virtuelle Konferenzen und Telearbeit, die ein enormes Sparpotenzial in den Reisekosten bergen und den Verkehr entlasten. In diesem Bereich liegt das Reduktionspotenzial bei 16,3 Mt CO₂e.

Hinzu kommen die Einsparpotenziale in der IKT-Industrie selbst, etwa durch den Betrieb energieeffizienter „grüner“ Rechenzentren. Laut einer aktuellen Studie für den BITKOM stieg die Anzahl der Server zwischen 2008 und 2011 um sieben Prozent. Im gleichen Zeitraum sank der gesamte Stromverbrauch um vier Prozent. Diese Reduktion liegt vor allem an zwei Faktoren: effizientere Informationstechnik und geringerer Stromverbrauch der Rechenzentren.

Bild: ©mornius - Fotolia.de

Bild: © Atos Deutschland

Mit grüner IT zu wirtschaftlichem Erfolg

Wirtschaftliche Vorteile für Unternehmen durch die Implementierung von Nachhaltigkeitsprogrammen

Autor: Stefan Pieper, Corporate Communication, Atos Deutschland

Eine Studie des internationalen IT-Dienstleisters Atos mit NRW-Standorten in Essen und Gelsenkirchen, in der 165 Top-Manager europäischer Unternehmen befragt wurden, zeigt, dass ein Großteil von ihnen Nachhaltigkeitsprogramme planen beziehungsweise durchführen. 70 Prozent der Befragten gaben an, dass IKT eine wesentliche Rolle in der jeweiligen Umweltstrategie spielt. Und: Kostenreduzierungen sind ein wesentlicher Motivationsfaktor für die Implementierung von Nachhaltigkeitsprogrammen. Dazu kommt eine höhere Attraktivität bei Kunden und Investoren. Insgesamt wird geschätzt, dass Unternehmen mit Nachhaltigkeitsprogrammen eine um zwei Prozent oder noch höhere Marge aufweisen.

Vor diesem Hintergrund hat sich Atos das Ziel gesetzt, seinen Kunden CO₂-neutrale Hosting-Services anzubieten und bis zum Jahr 2015 den CO₂-Ausstoß um 50 Prozent zu reduzieren. Bereits mit Erfolg: Innerhalb von drei Jahren konnte das Unternehmen eine Reduktion des CO₂-Ausstoßes um 34 Prozent erreichen.

Dass dabei global gedacht wird, zeigen die Faktoren, mit denen CO₂-Neutralität bei den Hosting-Services erreicht wird. Die Basis bilden die hohe Energieeffizienz der Rechenzentren, ein globales CO₂-Auditing, dem die Rechenzentren unterworfen werden, und der Ausgleich noch verbleibender CO₂-Emissionen durch ein von Atos finanziertes Windenergieprojekt im indischen Tamil Nadu.

Wie die Informationstechnik selbst, aber auch organisatorische Mittel dazu beitragen, die CO₂-Bilanz von Rechenzentren zu verbessern, lässt sich am konkreten Beispiel belegen: Ein kleiner Serverraum mit einer Leistungsaufnahme der IT-Komponenten von circa vier kW benötigte vor wenigen Jahren nochmals 4 kW zur Kühlung der in ihm untergebrachten Systeme. Heute bieten Hersteller bereits Systeme an, die nur noch ein Drittel der eingesetzten Energie für Beleuchtung und Strom einsetzen müssen und damit den größten Teil für den eigentlichen Betrieb des Großrechners nutzen können. Allein durch die konsequente



Der IT-Dienstleister Atos konnte den Stromverbrauch für die Kühlung im Rechenzentrum in Essen durch die Trennung von Kälte- und Wärmebereichen um 16 Prozent reduzieren

Trennung von Kälte- und Wärmebereichen reduzierte sich der gemessene Verbrauch für die Kühlung im Rechenzentrum von Atos in Essen um 16 Prozent. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die von den Servern erzeugte Wärme für die Heizungs- und Warmwasserversorgung zu nutzen, etwa indem die Wärme in Fernwärmenetze eingespeist wird.

Die wirtschaftlichen und ökologischen Potenziale grüner IT und insbesondere von Rechenzentren sind also enorm, Beispiele wie das von Atos zeigen den Weg.

Lösungen für den Industriestandort NRW

Exzellenz NRW:

Prof. Wolff, das Clustermanagement IKT.NRW hat Fachgruppen zu Cyber Physical Systems (CPS) ins Leben gerufen. Welche Ziele verfolgen Sie damit?

Wolff:

Nordrhein-Westfalen hat die besten Voraussetzungen, sich als international wahrgenommener Standort für CPS zu profilieren. Um hierfür in den einzelnen an der Entwicklung von CPS beteiligten Teilbereichen die Weichen zu stellen, setzen sich zurzeit vier verschiedene Fachgruppen mit den Anforderungen an Informations- und Kommunikationstechniken in CPS auseinander, die eine zunehmende Vernetzung physikalischer Prozesse mit der virtuellen Welt erfordern. Besondere Bedeutung kommt dabei den Aspekten Software, Kommunikationsnetze, Cyber Physical Devices (CPD) und Cloud Computing zu. Im Laufe des Jahres sollen zwei weitere Fachgruppen gegründet werden, die sich vor allem mit den systemtechnischen Fragen der CPS beschäftigen sollen.

Exzellenz NRW:

Prof. Engels, Ihr Augenmerk gilt dem Aspekt CPD. Was verstehen Sie darunter?

Engels:

Bei CPS wie beispielsweise dem Automobil der Zukunft oder vernetzten Produktionsanlagen geht es darum, nicht nur Menschen sondern auch Maschinen, End- und Messgeräte mit dem Internet zu verbinden. Diese vernetzten Maschinen und Geräte sind die eigentlichen Cyber Physical Devices.

Zuerst haben wir da technische Schnittstellen. Durch diese Schnittstellen kann das Device Dienste im Internet wie zum Beispiel zur Verkehrslenkung nutzen, Messdaten von physikalischen Größen wie die Geschwindigkeit eines Fahrzeugs erheben und im Internet zur Verfügung stellen oder Aktionen zur Änderung der physikalischen Umwelt anstoßen. Komplexere CPD können proaktiv unterschiedliche Messdaten erfassen, zusammenführen und so ein Modell der physikalischen Umwelt aufbauen und dessen Änderungen über die Zeit, zum Beispiel den Verkehrsfluss, beobachten. Die zweite Schnittstelle ist die zwischen Mensch und CPD, etwa einem Navigationssystem im Auto. Wenn das Cyber Physical System gut entworfen wurde, sollte der Fahrer nicht bemerken, dass er ein Cyber Physical Device und kein übliches, lokales Navigationssystem benutzt. An diesen Schnittstellen müssen komplexe Dienste transparent und für den Nutzer nachvollziehbar dargestellt werden.

Exzellenz NRW:

Prof. Wietfeld, welche Anforderungen stellen CPS an Kommunikationsnetze?

Wietfeld:

CPS folgen ganz neuartigen Kommunikationsparadigmen, da sie die Kommunikation zwischen technischen Systemen (auch als Machine-to-Machine-(M2M)-Kommunikation bezeichnet) erfordern. Die Herausforderungen beim Entwurf geeigneter Kommunikationsnetze für CPS liegen vor allem in der hohen Zuverlässigkeit und

Ausfallsicherheit der Kommunikationsanbindung unter besonders schwierigen Rahmenbedingungen. Während der Normalbetrieb eines CPS mit relativ geringen Datenmengen aufgrund von regelmäßig ausgetauschten Statusmeldungen verbunden ist, können die zu übertragenden Datenmengen in kritischen Systemzuständen aufgrund des hohen Steuerungsbedarfs lawinenartig zu einem Vielfachen ansteigen.

Analog zu den Datenmengen sind auch die Anforderungen an die Echtzeitfähigkeit der zu übertragenden Nachrichten variabel: Gerade in kritischen Systemzuständen muss sehr schnell reagiert werden und somit die Verzögerung des Netzes trotz gleichzeitig ansteigendem Datenverkehr minimiert werden. Da durch CPS kritische Infrastrukturen gesteuert werden, versteht es sich von selbst, dass hohe Anforderungen an die Netzsicherheit erfüllt sein müssen.

Exzellenz NRW:

Prof. Gruhn, was bedeutet die Entwicklung von CPS für die zentrale IKT-Komponente Software?

Gruhn:

CPS allzu stark aus isolierter Perspektive auf die Hardware zu betrachten ist genauso wenig Erfolg versprechend wie eine zu starke Softwarezentrierung. Für die Softwareanteile in CPS bedeutet das, dass sich die Entwicklungsprozesse (also die Abläufe und Aktivitäten mittels derer Software entwickelt wird) ändern werden. Die Software in CPS muss eng mit Sensoren interagieren. Typischerweise mit vielen solcher Sensoren. Diese müssen dabei nicht notwendi-

gerweise robust sein, sie können ausfallen oder falsche Messwerte liefern. Software, die mit sich solchermaßen verändernden Rahmenbedingungen zurecht kommt, muss intensiv getestet werden, sie muss sogar mit dem Austausch von Hardwarekomponenten zur Laufzeit umgehen können. Für das Lifecycle Management von Software ergeben sich daraus neue Herausforderungen. Aber auch für die Modellierung und Simulation der Softwareanteile ändert sich das Vorgehen. Neben den Prozessen ändern sich auch die Softwarearchitekturen. Flexible Skalierungsnotwendigkeit, Umgang mit inkonsistenten Daten und Erkennung von Mustern in großen Datenmengen erfordern softwaretechnische Vorkehrungen. Mit anderen Worten: CPS erfordern ein angepasstes Software Engineering!

Exzellenz NRW:

Prof. Rehof, welche Bedeutung kommt bei Entwicklung und Einsatz von CPS dem Cloud-Computing zu?

Rehof:

CPS sind dadurch gekennzeichnet, dass Sensorik und Aktorik in der physischen Welt mittels Embedded Systems, das heißt in die reale Welt integrierte Rechner, über Kommunikationsnetze mit der Cyber-Welt kommunizieren. Bei den Embedded Systems handelt es sich gewöhnlich

um Kleinstrechner oder Mikrocontroller mit sehr eingeschränkten Rechenkapazitäten. Für den Einsatz solcher Systeme bedeutet das, dass Embedded Systems über das Internet mit Anwendungslogik in der Cloud kommunizieren, und somit komplexe Funktionen oder auch ganze Regelkreise flexibel und kostengünstig realisiert und betrieben werden können. Beispiele sind die Erfassung von CO₂-Emissionen, das Tracking und Tracing von Fahrzeugen und Behältern, aber auch die optimierte Verkehrsregelung.

Es besteht der Bedarf, heutige Cloud Computing-Angebote, wie Plattform-as-a-Service oder Software-as-a-Service, um die Embedded System-Komponenten zu erweitern. Neben Sicherheitsfragen sind die Verwaltung der Embedded Systems sowie eine effiziente Kommunikation über das Internet für uns zentrale Arbeitspunkte.

Exzellenz NRW:

Frau Gatzke, die Vielfalt und auch die Komplexität der Ansätze ist beeindruckend. Wie wird das Clustermanagement IKT.NRW die weitere Entwicklung von CPS in Nordrhein-Westfalen unterstützen?

Gatzke:

Da gibt es vielfältige Ansätze.

Sicherlich steht die Arbeit des Expertennetzwerkes zu CPS, die wir aktiv begleiten, im Mittelpunkt. Wir wollen aber auch in der Breite über die Thematik und insbesondere die Chancen von CPS für die Wirtschaft in Nordrhein-Westfalen informieren. Besonders wichtig ist es uns, Brücken zwischen etablierten Innovationsfeldern und Branchen zu bauen. Daher stimmen wir uns eng mit anderen nordrhein-westfälischen Landesclustern ab.

Exzellenz NRW:

Wo können Interessierte mehr zum Thema erfahren?

Gatzke:

Jederzeit natürlich über unsere Website www.ikt.nrw.de. Darüber hinaus wird der 4. Tag der Informations- und Kommunikationswirtschaft am 20. November in Paderborn ein echtes Highlight werden. Unter dem Motto „Best visions. Best innovations. Best solutions: Industrie 4.0 NRW“ werden aktuelle Trends und Entwicklungen von IKT für die starken Anwenderindustrien in Nordrhein-Westfalen präsentiert. Alle Interessierten sind hierzu herzlich eingeladen!

Exzellenz NRW:

Herzlichen Dank für das Gespräch.



Prof. Dr.-Ing. Ingo Wolff, Clustermanager IKT.NRW



Prof. Dr. Gregor Engels, Leiter Institut für Informatik, Universität Paderborn



Prof. Dr.-Ing. Christian Wietfeld, Lehrstuhl für Kommunikationsnetze, Fakultät für Elektrotechnik und Informationsnetze, Technische Universität Dortmund



Prof. Dr. Volker Gruhn, Lehrstuhl für Software Engineering, Universität Duisburg-Essen / Vorsitzender des Aufsichtsrats der adesso AG, Dortmund



Monika Gatzke, Clustermanagement IKT.NRW



Prof. Dr. Jakob Rehof, Lehrstuhl für Software Engineering, Fakultät für Informatik, Technische Universität Dortmund

Schnell und effizient Leben retten: Das Kölner Infarkt Modell

Ansprechpartner: Dipl.-Inform. **Sven Meister**, Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST, Business Communication Management, Stellvertretender Abteilungsleiter

Der akute Herzinfarkt ist noch immer eine der häufigsten Todesursachen in Deutschland. Um die Durchblutung des Herzmuskels möglichst rasch wieder herzustellen und eine bestmögliche Patientenversorgung zu gewährleisten, müssen Rettungsdienst, Kliniken und Herzkatheter-Spezialisten reibungslos zusammenarbeiten. Damit die Abläufe von der Notfallversorgung bis hin zur Aufnahme in den OP besser organisiert und somit zeiteffizienter verknüpft werden, haben sich der Rettungsdienst Köln sowie alle Kliniken der Stadt unter Leitung von Prof. Hans W. Höpp (Herzzentrum Uniklinik Köln) zur Initiative „Kölner Infarkt Modell“ zusammengeschlossen.

Eine Verbesserung, die bereits aus der Initiative heraus entstanden ist: Das EKG des Patienten wird schon unterwegs aus dem Rettungswagen automatisch an die nächstliegende Klinik übermittelt. Im dortigen Interventionszentrum kann der diensthabende Herzspezialist am besten beurteilen, ob es sich um einen Herzinfarkt handelt und ob die Klinik aufnahmefähig ist. Gleichzeitig erlaubt die frühzeitige Diagnose, das Herzkatheterteam unmittelbar zu alarmieren, so dass es zur Operation bereit steht, wenn der Patient eintrifft. Dank der Software, die das Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST seit 2011 unter dem Namen „ECG Navigation System (ENAS)“ für das Projekt entwickelt, funktioniert diese Reaktionskette reibungslos.

„Das System arbeitet mit vorhandenen Hardwarekomponenten. Kern der Innovation ist die informationslogistische Infarktzentrale, die von uns vollständig neu entwickelt wurde“, erklärt Projektleiter Sven Meister vom Fraunhofer ISST. „Sie überträgt die Daten und sorgt dafür, dass sie intelligent verarbeitet und

verteilt werden.“ So ist es beispielsweise wichtig, dass der Rettungswagen mit der nächstgelegenen Klinik Kontakt aufnimmt, damit die Transportwege so kurz wie möglich bleiben. Zusätzlich wählt das System anhand der Dienstpläne den richtigen Arzt als Ansprechpartner im Interventionszentrum aus und leitet die Informationen an ihn weiter. Dieser Arzt prüft, ob die Kapazitäten frei sind und benachrichtigt wiederum den Notarzt im Einsatzwagen.

Technisch realisieren die Forscher das alles mit Hilfe einer zentralen Vermittlungsstelle als Knotenpunkt, an die per Fax die EKG-Daten gesendet werden. Dort werden sie dann so aufbereitet, dass der Arzt im Interventionszentrum – der mittlerweile per SMS auf seinem Smartphone benachrichtigt wurde – die Kurven und Daten auf dem Faxgerät der Station schnell erfassen und beurteilen kann. Seine Rückantwort geht erneut an die Vermittlungsstelle, die alles weitere veranlasst.

„Momentan sind wir in der Evaluierungsphase“, sagt Sven Meister, „danach soll das Pilotprojekt auf mehrere Kliniken ausgeweitet werden. Wenn es sich in Köln bewährt, könnte es auch in anderen Städten und Regionen zum Einsatz kommen.“



Die vom ISST entwickelte Software übermittelt die EKG-Daten des Patienten vom Krankenwagen aus an die Infarktzentrale, die diese wiederum direkt auf das Tablet oder Smartphone des Herzspezialisten im Zielkrankenhaus senden

Bild: © Fraunhofer ISST

Bild: © IBM Corporation

Köln macht mobil

Ansprechpartnerin: **Yvonne Balzer**, Leiterin Beratung Innere Sicherheit, Associate Partner, IBM Global Business Services

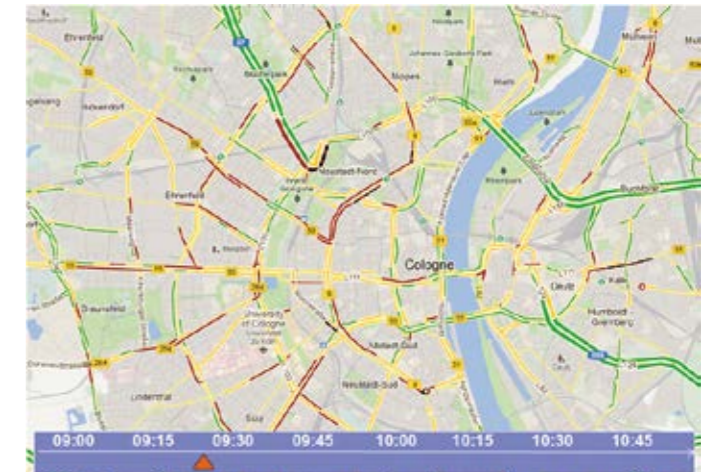
Das Straßensystem in Nordrhein-Westfalen mit seinen knapp 20.000 Kilometern gehört zu den am stärksten belasteten in Europa. Durch die geografisch zentrale Lage im Herzen Europas und den Ballungsräumen an Rhein und Ruhr fließt auf nordrhein-westfälischen Bundesautobahnen, Bundes- und Landesstraßen insgesamt mehr als 25 Prozent des gesamtdeutschen Straßenverkehrs.

Einer der größten Verkehrsknotenpunkte liegt in Köln. Angesichts einer ständig steigenden Verkehrsdichte sucht die Stadt nach neuen Wegen zu einer verbesserten Verkehrssteuerung. Im Rahmen eines vier Monate dauernden Pilotprojektes von Mai bis Oktober 2012 wurde nun untersucht, wie eine Optimierung des Verkehrsflusses in einer Millionenmetropole möglich wäre. Beteiligte Projektpartner waren die Stadt Köln, IBM Deutschland, IBM Watson Lab NYC und IBM Dublin.

„Ein intelligentes Verkehrsmanagement auf Basis präziser Prognoseverfahren kann helfen, die Verkehrsbelastung in Ballungszentren zu reduzieren und damit auch das steigende Verkehrsaufkommen umweltverträglicher zu gestalten“, sagt Yvonne Balzer, Leiterin des Bereichs Verkehrs- und Polizeibehörden bei IBM.

Präzise Kurzzeitprognosen und Verkehrslagen-Analysen können wesentlich dazu beitragen, drohende Verkehrsverdichtungen noch vor ihrer Entstehung zu erkennen und ihnen mit geeigneten Maßnahmen entgegenzusteuern. Außerdem wäre es auf Basis von Prognosedaten auch möglich, Autofahrer auf mögliche Verkehrsstörungen rechtzeitig hinzuweisen.

Im Rahmen des Pilotprojektes haben die Verkehrsexperten von IBM Deutschland und dem IBM Watson Research Center dafür die Daten von Messstellen an der linksrheinischen Rheinufer-Strecke in einem Zeitraum von sechs Wochen mit Hilfe ihrer patentierten Verkehrsvorhersage-Software analysiert und sind zu verblüffend präzisen Ergebnissen gekommen: In einem Vergleich der Prognosedaten mit den tatsächlich entstandenen Echtzeitdaten lag die Genauigkeit der Kurzzeitprognose bei einer 30-minütigen Vorhersage für die Fahrzeuggeschwindigkeit bereits bei 94



Das im Projekt eingesetzte „Traffic Prediction Tool“ gibt einen aktuellen Überblick über die Verkehrslage in der Kölner Innenstadt und erlaubt Kurzzeitprognosen

Prozent, beim Verkehrsaufkommen bei 87 Prozent. Mit anderen Worten: Auf Basis von Prognosedaten könnte der Verkehr effektiver gesteuert werden.

Das in diesem Projekt eingesetzte „Traffic Prediction Tool“ ist Teil des „IBM Intelligent Operation Center (IOC)“, das es der Stadt Köln ermöglicht, Informationen zum Verkehr, aber auch zu Umweltereignissen und zur öffentlichen Sicherheit, integriert auszuwerten und darzustellen. Der Nutzen für den Anwender ist ein aktueller Überblick über die Verkehrslage in Lagebildern, eine automatisierte Erkennung von Anomalien (zum Beispiel früher einsetzender Feierabendverkehr), frühzeitiges Gegensteuern durch die Verkehrsleitzentrale bei drohendem unerwarteten Stau, proaktive Benachrichtigung der Verkehrsteilnehmer und die Reduktion der CO₂-Emission und Feinstaubbelastung sowie weniger verkehrsbedingter Lärm.

Intelligenter Stromverbrauch in Privathaushalten

Ansprechpartner: Prof. Dr. Michael Laskowski, RWE Deutschland, Projektleiter E-DeMa

Um die Energiewende zum Erfolg zu führen, sind Wirtschaft und Politik, Kommunen und Wissenschaft, aber auch die privaten Haushalte gefordert. Ein zukunftsweisendes Modellprojekt zum intelligenten Stromverbrauch in Privathaushalten wurde bis Ende 2012 in Mülheim an der Ruhr und Krefeld getestet.

Im Rahmen der E-Energy-Initiative der Bundesregierung wurde im E-DeMa-Projekt (E-DeMa steht für Entwicklung und Demonstration dezentral vernetzter Energiesysteme hin zum E-Energy Marktplatz der Zukunft) der intelligente Stromverbrauch in annähernd 700 Haushalten erprobt. Für das bundesweit größte Pilotprojekt wurden die Haushalte in den beiden Städten mit intelligenten Zählern, sogenannten Smart Metern, ausgestattet. In Krefeld waren die örtlichen Stadtwerke für den Feldtest verantwortlich. Konsortialführer für das Projekt war die RWE Deutschland AG.

Das E-DeMa-Projekt untersuchte, wie Stromverbraucher und Stromanbieter durch moderne Stromnetze und das Internet energiewirtschaftlich miteinander verbunden werden können. Dabei wurde gezeigt, wie Bürger sinnvoll ihren Stromeinsatz gestalten und aktiv an einem virtuellen Strommarktplatz teilnehmen können. Die Haushalte hatten dabei die Wahl zwischen unterschiedlichen Stromprodukten und Tarifen. Einige Teilnehmer des Tests konnten zudem mit einer Mikro-Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage (µKWK-Anlage) selbst erzeugten Strom einem Aggregator zur weiteren Vermarktung anbieten.

Wesentliches Ergebnis der beiden Feldversuche: Die Verbraucher wollen sich nicht allzu häufig mit der Tech-



Dr. Arndt Neuhaus, Vorstandsvorsitzender der RWE Deutschland, mit Dagmar Mühlenfeld, Oberbürgermeisterin von Mülheim an der Ruhr, vor dem E-DeMa Demonstrator



Die am E-DeMa-Projekt beteiligten Haushalte haben über das Internet die Informationen über die variierenden Strompreise und damit die günstigen Zeiten erhalten

nik und den ermittelten Daten beschäftigen. Energieeinsparung ist ihnen wichtig, aber dies muss möglichst reibungslos, komfortabel und automatisiert funktionieren. Hierfür hat E-DeMa zwei Lösungen entwickelt: Mit einem intelligenten Zähler (Smart Meter) als Brückenkopf zum elektronischen Marktplatzsystem kann der Haushaltskunde seine Verbrauchsgewohnheiten bei der einfachen Lösung selbstständig anpassen. Bei der Komfortlösung unterstützt ihn technisch eine smarte Box. Sie übernimmt die Steuerung seiner Geräte ganz nach seinen Vorgaben und koordiniert den Einsatz automatisch mit dem elektronischen Marktplatz. Diese Komfortlösung eignet sich in erster Linie für Haushalte mit höherem Stromverbrauch oder Eigenproduktion aus einer µKWK-Anlage sowie für energieintensivere Kunden im Gewerbebereich.

Die bei E-DeMa gewonnenen Ergebnisse zum Smart Meter beziehungsweise zur smarten Box wurden unter anderem in der Novelle des Energiewirtschaftsgesetzes berücksichtigt. Zudem liefern die neu entwickelten smarten Boxen Impulse für weitere Fortschritte bei intelligenten Technologien wie Smart Home und Smart Grid. Am Projekt E-DeMa waren neben der RWE Deutschland die Firmen Stadtwerke Krefeld, Siemens, Miele und ProSyst sowie die Hochschulen Dortmund, Bochum und Essen-Duisburg beteiligt. Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie finanziell gefördert.

Bilder: © RWE Deutschland AG

Industrie 4.0 – Intelligente Automation für den Menschen

Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Jasperneite, Leiter des Fraunhofer-Anwendungszentrum Industrial Automation (IOSB-INA) und des inIT – Institut für industrielle Informationstechnik der Hochschule Ostwestfalen-Lippe

Stetig steigende Anforderungen an Maschinen und Anlagen sowie fortschreitende Integration von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in der Automation führen zunehmend zu hoher Systemkomplexität. Sicher ist, konventionelle Automation kann diese Situation nicht mehr lange beherrschen. Ein Übergang in eine neue, intelligente Automation scheint angezeigt.



Herzstück des CIIT: Die Lemgoer Modellfabrik der beiden Institute

Nach drei industriellen Revolutionen, ausgelöst durch Dampfmaschine, Fließband und Automatisierung, sieht sich die Wirtschaft und Gesellschaft nun am Beginn der vierten, durch das Internet geprägten Revolution: Industrie 4.0. – ein Thema mit hoher Relevanz insbesondere auch für das Industrieland Nordrhein-Westfalen. Im Rahmen der Hightech-Strategie der Bundesregierung wurde das Thema unter dem Begriff „Informatisierung der Produktionstechnik“ als Handlungsfeld identifiziert, um die Bestrebungen voranzutreiben, Deutschland als Leitmarkt für IKT-basierte Produktion zu etablieren.

Basierend auf bestehenden Konzepten und Technologien ist die intelligente Fabrik (Smart Factory) keine Utopie, sondern beispielsweise in der Lemgoer Modellfabrik gelebte Realität. Bei den Lemgoer Forschern sieht man seit vielen Jahren mit der Human-Centered-Automation (einer Automation, die den Mensch in den Mittelpunkt rückt und die steigende Komplexität der Systeme für den Menschen beherrschbar macht) einen Ausweg aus dem Dilemma. Mittels intelligenter Assistenzsysteme in der Automation wird diese Komplexität beherrschbar. Die wachsende Systemkomplexität wird dabei zugelas-

sen, deren Wirkung auf den Menschen durch die Verwendung von Assistenzsystemen hingegen entschärft.

Technologisch basiert Industrie 4.0 auf dem „Internet der Dinge“ (IOT=Internet of things), welches die Trennung von virtueller und realer Welt weitgehend aufhebt. Physische Objekte/Dinge kommunizieren über eingebettete Systeme über das Internet miteinander. Unter Nutzung dieser Technologien entstehen in Lemgo Lösungen, die den Menschen im produktionstechnischen Umfeld unterstützen können. Zum Beispiel helfen intelligente Diagnoseassistenten beim frühen Erkennen von Verschleiß oder bei der Identifikation von Fehlerursachen. Auch in Richtung eines ressourcenoptimierten Betriebes entstehen in der Lemgoer Modellfabrik vielversprechende Lösungen intelligenter Assistenzsysteme. Der Übergang in die intelligente Automation, vorwiegend durch den Einsatz von Assistenzsystemen, wird den Menschen entlasten.

Die Lemgoer Modellfabrik bildet das Herzstück des CENTRUM INDUSTRIAL IT (CIIT) in Lemgo. Im CIIT arbeiten und forschen neben zwei Instituten, dem Fraunhofer-Anwendungszentrum Industrial Automation (IOSB-INA) und dem Institut für industrielle Informationstechnik (inIT) der Hochschule OWL, gleichzeitig namhafte Technologieunternehmen, wie Phoenix Contact, Weidmüller, ISI Automation, OWITA und KW-Software, sowie externe Partner wie MSF-Vathauer oder Fischer Mess- und Regeltechnik, an der Zukunft der IT-basierten Automatisierungstechnik.



Experten zum Thema Industrie 4.0 - Das Professorenteam der beiden Institute (v. l. n. r. Stefan Heiss, Stefan Witte, Volker Lohweg, Oliver Niggemann, Jürgen Jasperneite, Uwe Meier)

Cybercrime – eine reale Bedrohung



Cybercrime und Wirtschaftsspionage sind längst zu einer realen Bedrohung geworden – und das auch für Unternehmen in Nordrhein-Westfalen. Angreifer, die sich in die Unternehmens-IT hacken und ungehindert auf wertvolles Know-how zugreifen, fügen Unternehmen jährlich Milliarden Schäden zu. Jedes Unternehmen kann zum Ziel der Angreifer werden, die sich meist perfekt getarnt, immer auf dem neuesten Stand der Technik und unerkannt Zugang zu den elektronischen Netzwerken verschaffen. Ein zunehmendes Phänomen ist die digitale Erpressung.

Unternehmen sind diesen Gefahren nicht schutzlos ausgeliefert. Die vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) und Bitkom getragene „Allianz für Cyber-Sicherheit“ bietet hier konkrete Hilfen im Kampf gegen Cyber-Angriffe.

Dazu gehörte auch eine Veranstaltungsreihe in nordrhein-westfälischen IHKs, die Anfang des Jahres 2013 bei der IHK Mittlerer Niederrhein in Neuss startete. Es folgten weitere Veranstaltungen bei den IHKs Dortmund, Köln und Bielefeld.

Die Veranstaltungsreihe wurde von der Sicherheitspartnerschaft gegen Wirtschaftsspionage und Wirtschaftskriminalität Nordrhein-Westfalen zusammen mit dem BSI konzipiert und bot der Wirtschaft passgenaue Informationen zur wachsenden Bedrohung und zu wirkungsvollen Schutzmaßnahmen.

ERFA-Kreis „Cybersicherheit“

In Weiterführung der Veranstaltungsreihe „Cybercrime und Wirtschaftsspionage“ hat sich der Erfahrungskreis (ERFA-Kreis) Cybersicherheit konstituiert.

Der ERFA-Kreis hat sich zum Ziel gesetzt, in kleiner, vertraulicher Runde ganz konkrete Probleme in der Wahrung der Informations- und Cybersicherheit zu diskutieren und gemeinsam Lösungsansätze zu finden. Jedes Mitglied des ERFA-Kreises kann aktuelle Themen aus seinem persönlichen Arbeitsumfeld und aus seinem Unternehmen in den ERFA-Kreis tragen. Dort werden die Frage- und Problemstellungen diskutiert und die Teilnehmer bringen ihren Praxishintergrund ein. Bei Bedarf können Experten der Sicherheitspartnerschaft hinzugezogen werden.

Der Schwerpunkt der Arbeit des ERFA-Kreises liegt auf dem Erfahrungsaustausch von Informationssicherheitsexperten zu Informationssicherheitsexperten. Der ERFA-Kreis findet unter der Anwendung der sogenannten „Chatham House Rules“ statt. Das bedeutet, dass alles, was im ERFA-Kreis besprochen wird, zwar verwendet werden kann, aber ohne Nennung der Identität des jeweils Vortragenden (Name, Unternehmen und Ort).

Der ERFA-Kreis hat sich nachstehende Themen zur Diskussion vorgenommen. Bei Bedarf werden weitere Themen aufgenommen:

- Besprechung von konkreten Fällen / Case Studies zu Cybersicherheitsvorfällen
- Fallstudien zur Entwicklung von Strategien und Konzeptionen zur Cybersicherheit auf Basis der Geschäftsanforderungen
- Aufbau eines Lagebildes Cybersicherheit und Nutzen daraus
- Maßnahmen zur Erhöhung der Awareness und Sensibilisierung zur Informationssicherheit
- Messbarkeit von Cybersicherheit und Möglichkeiten zur „Überzeugung“ des Top-Managements zur Notwendigkeit für Cybersicherheit
- Cybersicherheit in Produktionssystemen

Der nächste ERFA-Kreis findet am 25.09.2013 von 16:00 Uhr bis 18:00 Uhr beim VSW NW in Düsseldorf statt. ■

Kontakt:

Verband für Sicherheit in der Wirtschaft
Nordrhein-Westfalen e.V. (VSW NW)
Uerdinger Straße 56
40474 Düsseldorf
Telefon: 0211 / 157757-0
E-Mail: info@vsw-nw.de

Innovationsgenerierung: Wie es geht Werden wie ein Frosch?



Müssen wir innovativ sein? Keine Frage, der Wert von Schöpfungspotenzial ist heute erkannt. Hunderte von Forschungsprojekten in den Wissenschaften fahnden nach einem Muster der Innovationsfähigkeit, nach Bedingungen, Voraussetzungen und evaluierbaren Prozessen. Wenn ein effektiver Weg und somit eine Garantie für Erfinderkraft nachgewiesen wäre, würde dies vermutlich wie das Feuer des Olymp in die etwas atemlose Wirtschaftswelt getragen. Arbeitssoziologen, Bildungswissenschaftler, Innovationsmanager, Wirtschaftsexperten und Biochemiker haben in der Vergangenheit darüber nachgedacht, wie Innovation zu generieren sei. Dabei wurde beispielsweise die semipermeable Haut des Frosches als Vorbild für neue Oberflächen in der Werkstoffindustrie entdeckt. Die neuen Mikroskope im Nanobereich erlauben einen präzisen Blick. Die Innovation bestand in der Imitation. Der Frosch ist der Innovator. Er hat die Haut in ein paar Millionen Jahren eines genetischen Prozesses generiert.

Wie werde ich also zum Frosch, ohne einige Millionen Jahre in der Innovationsabteilung zu verbringen? Können Kreativtechniken diesen Prozess auf ein paar Stunden verkürzen? Wie machen es die Künstler, deren Werke bekanntlich aus bis zu 100 Prozent Innovation bestehen? Hier gibt es keine Regeln, keine Zielvorgaben und keine Konvention. In der Insellage Kunst entstand ein stabiles Innovationspotenzial über Jahrhunderte, dessen Geheimnis inzwischen auch für Ökonomen von großem Interesse ist.

Das künstlerisch-schöpferische Denken ist weder eine Kreativitätstechnik noch geht es darum, Bilder zu malen oder Plastiken herzustellen. Das ist ein Vorurteil, das wir abschütteln müssen: Creativity is not a prisoner of art. Vielmehr liegt das künstlerische Denken, genau wie das wissenschaftliche Denken, eine Ebene darüber. Künstle-

risches Denken kann sich überall befinden, in allen Köpfen, in jeder Disziplin, in jedem Lebensbereich. Es ist das Denken, das übrig bleibt, wenn ich die „Bilder“ abziehe. Es ist das non-lineare, schöpferische Denken, und das ist überfachlich. Wir haben bestimmte Denkschemata im Kopf und diese produzieren bestimmte Weltansichten und Wahrheiten. Ein Wandel kann hier nur eintreten, wenn die Regelwerke im Gehirn es zulassen, dass wir andere Wege beschreiten und die ausgetretenen Gedankenpfade verlassen. Popper nennt dies Probierbewegungen. Das sind non-lineare Bewegungen. Und dieses probeweise Verrücken oder auch Verrücktsein, das kann jeder lernen. Wenn wir das bereits in der Schule genügend fördern würden, dann stünde uns ein ganz anderes schöpferisches Potenzial zur Verfügung. Wissenschaft und Wirtschaft würden sich weit besser bewegen können auf einer Art Flüssigkeitsmatrix des Denkens. Diesem Denkansatz widmet sich die IDfactory / Zentrum für Kunsttransfer an der TU Dortmund seit ihrer Gründung im Jahre 2007 mit der These, dass sich Prozesse der Innovationsgenerierung aus dem künstlerischen Bereich übertragen lassen auf andere Bereiche, wie Wirtschaft, Management und Wissenschaft. ■



Autorin: Prof. Ursula Bertram, TU Dortmund, ist Künstlerin und Professorin an der TU Dortmund. Ihr Forschungsschwerpunkt ist der Transfer künstlerischen Denkens in außerkünstlerische Felder wie Wirtschaft und Wissenschaft. Zusammen mit dem Büro für Innovationsforschung (Bfi) gründete sie das bundesweite Modellprojekt Zentrum für Kunsttransfer mit der [ID] factory als Lehr- und Entwicklungsraum für non-lineares, künstlerisches Denken.

Fachkräfteinitiative NRW – Unternehmen sind gefragt

Dr. Wiebke Lang, Ministerium für Arbeit, Integration und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen



Demographischer Wandel und Fachkräftemangel – selten wird es versäumt, diese Herausforderungen zu nennen. Dennoch werden sie häufig nicht als Probleme betrachtet, die bereits heute konkrete Schritte erfordern. Dabei zeigen Studien vielfach, dass in den kommenden Jahren das Erwerbspersonenpotential deutlich zurückgehen wird. Das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung prognostiziert einen Rückgang auf der Arbeitsangebotsseite bis 2025 von ca. 6,5 Millionen Personen, wovon rund 5,4 Millionen Fachkräfte sind. Wenn nicht gegengesteuert wird, ist in Nordrhein-Westfalen mit rund 600.000 weniger Erwerbspersonen zu rechnen. Das ist ein Rückgang von sieben Prozent gegenüber 2010.

2025 – das sind nur noch gut 10 Jahre. Berufliche Bildungs- und Qualifizierungswege dauern mindestens drei bis fünf Jahre. Somit ist klar: Die Zeit drängt, um mehr Erwerbspersonen besser zu qualifizieren. Besonders kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) sind durch den Fachkräftemangel beeinträchtigt. Große Firmen können über ihre Markenpräsenz und strategisches Personalentwicklungsmanagement dem Fachkräftemangel entgegenwirken. Sie werden daher in geringerem Ausmaß betroffen sein. Mittelständische Unternehmen dagegen verzeichnen zum Teil schon heute Engpässe. Der Mangel wird sich in den kommenden Jahren weiter verschärfen und droht gerade für KMU langfristig zu wirtschaftlichen Problemen zu führen. Klar ist auch: Fachkräftemangel bleibt nicht auf einzelne Wirtschaftsbereiche begrenzt, sondern wirkt sich auf die gesamte Wirtschaft aus und ist so mit Wohlstandsverlusten verbunden.

Dabei sind es nicht in erster Linie die Ärzte und Ingenieure, die fehlen werden. Denn die Studienanfängerzahlen explodieren förmlich. An den Hochschulen in NRW ist die Zahl der Studierenden allein vom Wintersemester 11/12 auf 12/13 um 7,7 Prozent gestiegen. Es sind die beruflich gebildeten, die Meister und Techniker, die fehlen (werden).

Deshalb sind vor allem die Unternehmen gefragt, für die Sicherung und Förderung von qualifizierten Fachkräften zu sorgen. Denn hier findet in erster Linie die Aus- und Weiterbildung von Beschäftigten statt. Wenn die Unternehmen ihre jeweiligen Engpässe und Rekrutierungsprobleme kennen, können sie zielgenauer Engpässe bekämpfen, als dies durch einzelne Maßnahmen öffentlicher Institutionen möglich wäre.

Auch deshalb ist es notwendig, dass Politik und Wirtschaft eng zusammenarbeiten, um einer Verschärfung des Fachkräftemangels entgegenzutreten. Dies ist Aufgabe der Fachkräfteinitiative der nordrhein-westfälischen Landesregierung.

Mit dem Ziel „Kein Abschluss ohne Anschluss“ hat sie deshalb mit den Partnern im Ausbildungskonsens NRW verabredet, ein echtes System des Übergangs von der Schule in Ausbildung und Beruf zu etablieren. Dazu gehört unter anderem, dass die Betriebe den Jugendlichen bereits während der Schulzeit die Möglichkeit geben, die betriebliche Wirklichkeit kennenzulernen und so ihre künftigen Fachkräfte für die duale Ausbildung gewinnen.

Weiterer zentraler Baustein ist das Fachkräfteprogramm von den Ministerien für Arbeit und Wirtschaft. Damit werden erfolgversprechende neue Ansätze zur Fachkräftesicherung unterstützt. Unternehmen, Unternehmensverbände und andere wirtschaftliche Akteure in den Regionen können von Fördermaßnahmen profitieren, wenn sie sich gemeinsam auf den Weg machen, dem kurz- und mittelfristigen Fachkräftemangel entgegenzuwirken. Das Mitwirken der Unternehmen bildet dabei die Grundlage für den Erfolg dieser Initiative. ■

Mehr Informationen auf
<http://fachkraefteinitiative.nrw.de>

Fachkräfte – Thema für alle Landescluster

In vielen Bereichen der nordrhein-westfälischen Wirtschaft zeichnet sich ein Fachkräftemangel ab; teilweise kann bereits heute der Bedarf an Fachkräften nicht mehr gedeckt werden. Für die nordrhein-westfälischen Landescluster ist dies Anlass, das Thema Fachkräfte und Qualifizierung auf die Agenda zu setzen. Die Aktivitäten und Maßnahmen sind dabei so vielfältig wie die Themenfelder der Landescluster, wie die nachstehenden Beispiele zeigen.

Im Rahmen der Veranstaltung „Wie Unternehmen heute die Fachkräfte für morgen sichern“ diskutierten AutoCluster.NRW und ProduktionNRW mit Unternehmen, wie dem Fachkräftemangel frühzeitig begegnet werden kann. Ein wichtiger Erfolgsfaktor, so ein Ergebnis der Veranstaltung, sind unter anderem Kooperationen – miteinander entlang der Wertschöpfungskette oder mit Partnern vor Ort wie den Wirtschaftsförderungen, den Entwicklungsagenturen oder Weiterbildungsträgern. Wie dies in der Praxis aussehen kann, zeigt der Cluster Kunststoff.NRW, der im Arbeitskreis „Qualifikation“ mit seinen Mitgliedern unter anderem darüber diskutiert, wie gemeinsame Angebote im Bereich Qualifikation entwickelt und umgesetzt werden können.

Zusammen mit den Ärztekammern Westfalen-Lippe und Nordrhein, der Krankenhausgesellschaft Nordrhein-Westfalen, dem Ministerium für Gesundheit, Emanzipation, Pflege und Alter sowie dem Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen und dem Landeszentrum Gesundheit Nordrhein-Westfalen wurde für die Gesundheitswirtschaft das Projekt docjobs-nrw gestartet, mit dem medizinisches Fachpersonal für Nordrhein-Westfalen gewonnen werden soll. Zu den Aktivitäten gehören neben der Information über die Berufsmöglichkeiten im Land auch berufsbezogene Sprachtrainings oder eine zentrale Anlaufstelle.

Die frühzeitige Kontaktaufnahme zwischen Absolventen und Unternehmen in Nordrhein-Westfalen wird von einer Reihe von Clustern unterstützt. So rief BIO.NRW 2010 die jährliche (PhD) Student Convention ins Leben, um Absolventen die Möglichkeit zu bieten, eigene Stärken kennen zu lernen, berufliche Perspektiven auszuloten und mit potenziellen Arbeitgebern ins Gespräch zu kommen. Das Projekt Professional Food Bachelors des Clusters Ernährung.NRW bringt Absolventen und

Unternehmen aus den Bereichen Landwirtschaft, Ernährung und Lebensmittelproduktion im Rahmen eines einjährigen Trainee-Programms zusammen. Im Rahmen des NRW Forschungsclusters SusChemSys, einem an der RWTH Aachen koordinierten Themencluster von CHEMIE.NRW, wurde eine Graduiertenschule gestartet, welche den wissenschaftlichen Nachwuchs für die Entwicklung nachhaltiger chemischer Produkte ausbildet.

Eine andere Perspektive nimmt der Cluster Kultur- und Kreativwirtschaft in den Blick. Im März 2013 diskutierten auf dem Kongress CREATIVE.ARBEIT Experten aus der Kreativwirtschaft und anderen Branchen die Rolle der Kreativbranche als Motor für Arbeitsmodelle der Zukunft und die daraus resultierenden Potenziale für Innovationen in Wirtschaft und Gesellschaft, die eine Antwort auf den demografischen Wandel und die sich verändernden Bedürfnisse von Beschäftigten sein können. An der Entwicklung eines ganz ähnlichen Ansatzes war der Cluster Logistik.NRW maßgeblich beteiligt: im Rahmen des Projektes ipl (Intelligentes Personalmanagement für die Logistikbranche NRW) wurden gemeinsam mit Unternehmen Ideen entwickelt, um die Branche auf die Herausforderungen des demografischen Wandels vorzubereiten. Hierzu gehören zum Beispiel Maßnahmen in den Bereichen Arbeitsplatzgestaltung, Gesundheitsförderung, Personalentwicklung oder Diversity Management. Auf dieser Basis werden nun landesweit Schulungen und Veranstaltungen angeboten sowie Demografie und Logistik-Netzwerke auf- und ausgebaut.

Weitere Informationen sind beim Clustersekretariat ExzellenzNRW erhältlich. Ansprechpartnerin ist Frau Dr. Stahl-Rolf. ■

Termine

digital marketing exposition & conference (dmexco), 18.-19. September 2013, Köln

Auf der digitalen Leitmesse dmexco organisiert der Mediencluster NRW einen Gemeinschaftsstand mit der Film- und Medienstiftung NRW GmbH und der Stadt Köln.

Nachhaltige und Intelligente Gebäude IV - Büro-, Verwaltungs- und öffentliche Gebäude wirtschaftlich planen, bauen und betreiben, 24. September 2013, Dortmund

Ziel des Workshops ist die Information und der Austausch über neue, innovative Projekte und Produkte, die Vermittlung von Praxiserfahrungen und das Knüpfen produktiver Netzwerke. Veranstalter sind das Cluster Umwelttechnologien.NRW, die Wirtschaftsförderung Dortmund, die IHK zu Dortmund und das Öko-Zentrum NRW. 12.30 bis 18 Uhr im Westfälischen Industrieklub Dortmund.

Innovationsforum 2013: Automobilindustrie im Wandel – Gesetzgebung, Märkte und Technologie, 25. September 2013, Düsseldorf

Das 5. Innovationsforum im Mercedes-Benz Werk Düsseldorf greift die aktuellen Herausforderungen auf, denen sich die Automotive-Branche stellen muss: innovative und gleichzeitig kosteneffiziente Ansätze u.a. im Zuge der neuen EU-CO₂-Regulierung und in Emerging Markets.

Verleihung des Preises „Logistikstandort des Jahres 2013“, 07. Oktober 2013, München

Der Preis wird bereits zum fünften Mal an eine Stadt oder Region in NRW verliehen. Die Preisübergabe erfolgt auf dem Stand des Landes NRW auf der Gewerbeflächen und –immobilienmesse Expo-Real in München durch ein Mitglied der Landesregierung NRW.

BIOTECHNICA, 8.-10. Oktober 2013, Hannover

Die BIOTECHNICA in Hannover ist die europäische Leitveranstaltung für Biotechnologie, Life Sciences und Labortechnik. Ein Schwerpunktthema der diesjährigen Messe ist Bioökonomie. BIO.NRW finden Sie in Halle 9, Stand E44.

13. Jahrestreffen des Netzwerks Brennstoffzelle und Wasserstoff NRW, 14. November 2013, Düsseldorf

Das Netzwerk Brennstoffzelle und Wasserstoff NRW im Cluster EnergieRegion.NRW lädt zu seinem 13. Jahrestreffen ein. Die Veranstaltung steht im Zeichen von Wasserstoff als Schlüssel zur Energiewende und wird von NRW-Wissenschaftsministerin Svenja Schulze eröffnet.

4. Tag der Informations- und Kommunikationswirtschaft Nordrhein-Westfalen, 20. November 2013, Paderborn

Der 4. IuK-Tag NRW präsentiert unter dem Motto „Best visions. Best innovations. Best solutions: Industrie 4.0 NRW“ aktuelle Trends und Entwicklungen von IKT für die starken Anwenderindustrien in Nordrhein-Westfalen.

Medica, 20.-23. November 2013, Düsseldorf

Der Cluster Gesundheitswirtschaft.NRW präsentiert sich zusammen mit den sechs Gesundheitswirtschaftsregionen am NRW-Gemeinschaftsstand auf der Medica in Düsseldorf.

10. Branchentag von kunststoffland NRW e.V., 25. November 2013, Meinerzhagen

Bei dem jährlichen Branchentreffen stehen im Nachgang zur K 2013 die Innovationsschwerpunkte der Kunststoffindustrie im Mittelpunkt. Ein weiteres Thema ist der Kulturwandel in Unternehmen. Das Grußwort spricht NRW-Wirtschaftsminister Garrelt Duin.

Talk im Museum, 02. Dezember 2013, Dortmund

Zum „Talk im Museum“ lädt der Cluster NMWP gemeinsam mit der Wirtschaftsförderung Dortmund in das Museum für Kunst- und Kulturgeschichte nach Dortmund ein. In Impulsvorträgen und anschließender Podiumsdiskussion werden hochrangige Vertreter aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik der zentralen Frage nachgehen, wie Schlüsseltechnologien unsere Zukunft gestalten werden.

CREATIVE.HEALTH, Januar 2014, Köln

Die Veranstaltung führt erstmals die beiden Branchen der Kreativwirtschaft und Gesundheitswirtschaft zusammen. In ergebnisorientierten Veranstaltungsmodulen werden Akteure aus beiden Branchen neue Geschäfts-, Produkt- und Serviceideen konzipieren. Auf dem Podium dabei ist NRW-Wirtschaftsminister Garrelt Duin.

18. Fachkongress Zukunftsenergien NRW, 11. Februar 2014, Essen

Den Kongress veranstaltet die EnergieAgentur.NRW mit den Clustern EnergieRegion.NRW und EnergieForschung.NRW im Rahmen der 14. Essener Energiemesse E-world of energy. Schwerpunkt ist die Energiepolitik des Landes sowie Vorträge über Trends, Märkte und neue Entwicklungen in der Energietechnik.

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

ExzellenzNRW



Lothar Schneider
Tel. +49 (0)208 – 9 92 55 00
schneider@autocluster.nrw.de
www.autocluster.nrw.de



Dipl.-Ing. Harald Cremer
Tel. +49 (0)211 – 38 54 59 11
harald.cremer@nmwp.nrw.de
www.nmwp.nrw.de



Dipl.-Wirtsch.-Ing. Hans-Jürgen Alt
Tel. +49 (0)211 – 68 77 48 16
hans-juergen.alt@produktion.nrw.de
www.produktion.nrw.de



Prof. Dr. Michael Dröschner
Tel. +49 (0)211 – 6 79 31 43
droeschner@nrwchemie.de



Dr. Bärbel Naderer
Tel. +49 (0)211 – 21 09 40-0
naderer@kunststoffland-nrw.de
www.kunststoffland-nrw.de



Dr. Frank-Michael Baumann
Tel. +49 (0)211 – 86 64 20
baumann@energieregion.nrw.de
www.energieregion.nrw.de



Dr. Bernward Garthoff
Tel. +49 (0)211 – 38 54 69 92 00
b.garthoff@bio.nrw.de
www.bio.nrw.de



Christian Boros
Tel. +49 (0)202 – 2 48 43 20
info@creative.nrw.de
www.creative.nrw.de



Till Hardy
Tel. +49 (0)211 – 9 30 50-42
cluster@medien.nrw.de
www.medien.nrw.de



Dr. Frank-Michael Baumann
Tel. +49 (0)209 – 1 67 28 01
info@cef.nrw.de
www.cef.nrw.de



Prof. Dr. Dr. Ingo Wolff
ingo.wolff@ikt.nrw.de



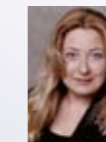
Monika Gatzke
monika.gatzke@ikt.nrw.de



Dr. Oliver Lehmkuhler
+49 (0)211 / 73 27 89 81
kontakt@mt-nrw.de
www.medizin-technik-nrw.de



Ansprechpartnerin
Dr. Ingrid Wallfahrt
Tel. +49 (0)211 – 45 66 757
ingrid.wallfahrt@mkulnv.nrw.de
www.ernaehrung-nrw.de



Clustermanagement beim Landeszentrum Gesundheit Nordrhein-Westfalen

Anja Sophia Middendorf
Tel. +49 (0)234 91535 1210
anja.middendorf@lzg.gc.nrw.de
www.lzg.gc.nrw.de



Peter Abelmann
Tel. +49 (0)231 – 5 41 71 93
p.abelmann@sci.de



Dr. Christoph Kösters
Tel. +49 (0)251 – 6 06 14 13
dr.koesters@vwwl.de
www.logistik.nrw.de



Dr. Heinrich Herbst
Tel. +49 (0)221 – 5 74 02-703
info@umweltcluster-nrw.de
www.umweltcluster-nrw.de



Dr. Bernhard Hausberg
Tel. +49(0)211 – 6 21 44 50
hausberg@exzellenz.nrw.de
www.exzellenz.nrw.de

**Ministerium für Innovation,
Wissenschaft und Forschung
des Landes Nordrhein-Westfalen**
Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf
www.wissenschaft.nrw.de

**Ministerium für Klimaschutz, Umwelt,
Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen**
Schwannstraße 3, 40476 Düsseldorf
www.umwelt.nrw.de

**Ministerium für Wirtschaft, Energie,
Industrie, Mittelstand und Handwerk
des Landes Nordrhein-Westfalen**
Horionplatz 1, 40213 Düsseldorf
www.wirtschaft.nrw.de

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



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung