

## NRW gestaltet IKT – Industriell. Integriert. Innovativ.



### **Kooperationen für die Zukunft:**

In NRW entwickeln Industrie und High-Tech,  
Forschung und Gründerszene gemeinsam  
IKT-Innovationen.

# IKT „made in NRW“ – der Erfolg in Zahlen:

- Im Jahr 2010 beschäftigten mehr als 23.000 Unternehmen rund 184.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Sie erzielten einen Umsatz von 92 Milliarden Euro – das entspricht **16,9 Prozent des nordrhein-westfälischen Bruttoinlandsproduktes** 2010.
- **Mehr Arbeitsplätze:** Die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten stieg 2011 im gesamten IKT-Sektor um mehr als **6.000** auf rund 189.500.
- Starke Telekommunikation: **86 Prozent des deutschen Mobilfunkmarktes** werden von NRW-Unternehmen abgedeckt.
- **Über 80 Prozent der Innovationen** von Automobilwirtschaft, Logistik, Handel und Medizintechnik in NRW sind durch IKT getrieben.
- Insgesamt sind **50 Prozent der Industrieproduktion** in Deutschland – und somit auch in NRW – sowie **80 Prozent der Exportleistungen** von IKT abhängig.
- Zahlreiche **Innovationen:** Im Bereich der IKT-Patentanmeldungen rangiert Nordrhein-Westfalen auf Platz 3 nur hinter Bayern und Baden-Württemberg.
- **Spitzenforschung:** 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 den Elite-Hochschulen RWTH Aachen und Universität Köln die Universitäten Duisburg-Essen, Bochum, Dortmund, Paderborn und Wuppertal.
- Mittelpunkt für Kommunikation und Innovation: **Zahlreiche starke Netzwerke**, Cluster-Initiativen – darunter zwei Spitzencluster – und Kooperationen in NRW beschleunigen den Austausch innerhalb der IKT-Branche und mit den anwendenden Industrien.

## Inhalt

Grußwort Garrelt Duin, Minister für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen	3
Innovationsmotor IKT: Chancen für NRW nutzen. Zwiegespräch Prof. Dr. Wolff und Dr. Winfried Materna	4
Nordrhein-Westfalen – Industrie mit Tradition und IKT mit Zukunft	6
Science Fiction ist heute: Intelligente Technische Systeme in der modernen Gesellschaft	7
Nordrhein-westfälische IKT-Erfolgsbeispiele	8

# Grußwort

## Nordrhein-Westfalen gestaltet Informations- und Kommunikationstechnologien



**Garrelt Duin,**  
Minister für Wirtschaft, Energie, Industrie,  
Mittelstand und Handwerk  
des Landes Nordrhein-Westfalen

*Sehr geehrte Gäste des IT-Gipfels 2012,*

Nordrhein-Westfalen ist ein starkes Industrieland, das im Wettbewerb mit anderen europäischen Regionen Stärke beweist. Dies verdanken wir vor allem dem tiefgreifenden Strukturwandel in den Branchen, die unser Land geprägt haben und Nordrhein-Westfalen heute zu einem zukunftsorientierten Standort machen.

Eine wesentliche Grundlage für diese nordrhein-westfälische Erfolgsgeschichte ist die Forschung und Entwicklung im Bereich Intelligenter Technischer Systeme. Mithilfe dieser Symbiose aus Informatik und Ingenieurwissenschaften entstehen in unserer Industrie und Wirtschaft moderne Produkte, die sich individuell an Bedarfe und Wünsche anpassen lassen.

Charakteristisch für das neue Nordrhein-Westfalen sind vielseitige Kooperationen zwischen Forschung, Entwicklung und anwendungsorientierten Unternehmen. Nicht zuletzt ist der Mittelstand eine Stärke unseres Landes. Er beteiligt sich an der Forschung und Entwicklung von Embedded Systems, Maschine-zu-Maschine-Kommunikation, Sensor- und Aktornetzwerken, Software Engineering, Cyber Physical Systems und intelligenten Netzen und Systemen. Diese Forschungsbereiche bilden auch die Grundlage für zahlreiche Cross-Innovationen, zum Beispiel für die Energiewirtschaft, Verkehrssicherheit, Logistik, Medizintechnik und Landwirtschaft. Ich freue mich sehr, den IT-Gipfel 2012 im Namen ganz Nordrhein-Westfalens im Ruhrgebiet begrüßen zu können. Ich bin neugierig auf dieses deutsche „Schaufenster Zukunft“, auf den fachlichen Diskurs und auf den Ort des Gipfels: Den modernen ThyssenKrupp-Campus in Essen.

Nordrhein-Westfalen will mit seiner regionalen Arbeitsgruppe maßgeblich zum Erkenntnisgewinn des Gipfels beitragen. Unsere „IKT-Story“ ist eine Erfolgsgeschichte, die sich unter anderem mit der Förderung von Young IT fortsetzt. Mit immer neuen Impulsen entsteht so die Zukunft.

Exzellente Forschung und Entwicklung sind in Nordrhein-Westfalen dicht vernetzt: In Essen zeigen wir zwei Exponate, die beispielhaft für die vielen Kooperationserfolge stehen. Die beiden Modelle veranschaulichen anhand von Cloud Computing in der Logistik und Smart Grids in der Energiewirtschaft, wie innovative Informations- und Kommunikationstechnologien den Weg in unsere moderne Lebens- und Arbeitswelt finden.

In dieser Broschüre stellt sich das Cluster IKT.NRW mit interessanten Details vor. Wir freuen uns auf den IT-Gipfel, auf die Chance, unsere Story erzählen zu dürfen, und auf die spannenden Ausblicke, die nur ein Gipfel bietet.

**Garrelt Duin**

*Minister für Wirtschaft, Energie, Industrie,  
Mittelstand und Handwerk  
des Landes Nordrhein-Westfalen*

# Innovationsmotor IKT: Chancen für NRW nutzen.

Prof. Dr. Ingo Wolff, Clustermanager IKT.NRW und Geschäftsführer der IMST GmbH sowie Dr. Winfried Materna, Geschäftsführer der Materna GmbH und Co-Vorsitzender der Regionalen Arbeitsgruppe für den IT-Gipfel 2012, im Gespräch über das Potenzial der Informations- und Kommunikationstechniken für Wirtschaft und Gesellschaft in Nordrhein-Westfalen.

## **Sehr geehrter Herr Prof. Wolff, sehr geehrter Herr Dr. Materna, was zeichnet Ihrer Einschätzung nach den IKT-Standort NRW aus?**

**Prof. Wolff:** Das Land Nordrhein-Westfalen hat hervorragende Grundvoraussetzungen im Bereich der IKT. Neben der großen RWTH in Aachen hat NRW viele kleine und mittlere Hochschulen, Universitäten und Fachhochschulen, die im Bereich IKT hoch spezialisiert sind und hervorragende Arbeit leisten. Auch das Spektrum der außeruniversitären Forschungseinrichtungen, Max-Planck-Institute, Fraunhofer-Institute und freie Forschungsinstitute, ist groß und leistet national und international anerkannte Arbeit.

**Dr. Materna:** Die zwei vom BMBF geförderten Spitzencluster in NRW, der „EffizienzCluster LogistikRuhr“ und der Spitzencluster „it's OWL – Intelligente Technische Systeme OstwestfalenLippe“, tragen ebenfalls wesentlich dazu bei, IKT im Land NRW weiter voranzutreiben und den Austausch innerhalb der IKT-Branche und mit den anwendenden Industrien zu fördern.

## **Wo liegen die Stärken der IKT-Branche in NRW?**

**Prof. Wolff:** Nordrhein-Westfalen hat eine breit aufgestellte IKT-Industrie und Wirtschaft. Hierzu müssen zunächst die drei großen IKT-Dienstleister Telekom, Vodafone und E-Plus gezählt werden. In ihrem Umfeld hat sich eine Vielzahl von Zweigniederlassungen großer internationaler, technischer Zuliefererkonzerne aus dem Mobilfunkbereich angesiedelt. Daneben gibt es eine große Zahl vor allem kleiner und mittlerer Unternehmen, die im Softwarebereich, im spezialisierten Hardwarebereich, aber auch im Dienstleistungsbereich aktiv und kreativ arbeiten und die stark mit der traditionellen Industrie des Landes NRW vernetzt sind.

**Dr. Materna:** Es gibt in NRW exzellentes Know-how in den Basistechnologien der IKT: Embedded Systems, M2M-Kommunikation, Sensornetzwerke, Software-Engineering, Nano-, Mikro- und Werkstoffsektor. Zu den Stärken zählt außerdem die hohe Innovationsfähigkeit in der Elektroindustrie, in der Lösungen für die Herausforderungen der Zukunft wie Energieeffizienz, Smart Grid, Elektromobilität und für die Medizintechnik entwickelt werden.

## **Wo sehen Sie noch Optimierungsbedarf?**

**Prof. Wolff:** Nordrhein-Westfalen hat ein deutliches „Sichtbarkeitsproblem“ gegenüber den anderen Bundesländern, insbesondere gegenüber Bayern, Baden-Württemberg, Sachsen und auch Berlin. Die Kompetenzen und die Wirtschaftsstruktur des Landes im IKT-Bereich sind nach außen nicht deutlich genug erkennbar. Die genannten anderen Länder haben in den vergangenen Jahren viel Geld, Publikationsaufwand und auch Organisationsaufwand in Aktivitäten zur Förderung von Forschung und Entwicklung, aber auch zur Bekanntmachung dieser Aktivitäten investiert. Beispiele hierzu sind „Bayern Innovativ“, „Silicon Saxony“ und die Baden-Württemberg Stiftung „Effiziente Produktion durch IKT“.

**Dr. Materna:** Besser werden müssen wir auch bei der Gründungsdynamik. Diese liegt derzeit unter dem deutschen Durchschnitt. Die Gründungsintensität und insbesondere die Gründungsfinanzierung ist insgesamt schwach, insbesondere im IKT-Sektor: Bei technologieorientierten Dienstleistungen befindet sich NRW nur auf Platz 10, bei Software erreichen wir Rang 5.

## **Welche Herausforderungen sehen Sie für die IKT-Branche in NRW?**

**Prof. Wolff:** Das Land NRW muss dringend die Förderung von Wissenschaft, Forschung und der kleinen und mittleren Unternehmen nicht nur im Bereich IKT neu ordnen. Zurzeit hat das Land in diesem Bereich deutliche Defizite gegenüber den anderen Bundesländern. Die Förderstruktur muss neu durchdacht und effizient so ausgestaltet werden, dass auch die kleinen und mittleren Unternehmen in der Lage sind, daran teilzunehmen, ohne Schaden zu nehmen. Insgesamt sind die für die Förderung der genannten Bereiche zur Verfügung stehenden Mittel im Vergleich zu den führenden Bundesländern im Bereich IKT zu gering.

**Dr. Materna:** Sorge bereitet mir die Anschlussfähigkeit an nationale und internationale Entwicklungen, hier müssen wir noch besser werden. Wirtschaft und Politik kommt die Aufgabe zu, dem Fachkräftemangel durch verbesserte Ausbildungsmöglichkeiten und bessere Zuwanderungsmöglichkeiten für ausländische Mitarbeiter entgegenzuwirken. Ein weiteres Problem ist die Refinanzierung von Zukunftsinvestitionen bei mittelständischen

Unternehmen. Auch gilt es, das Abwandern der Basistechnologien ins Ausland zu verhindern.

### **Welche Chancen sehen Sie für die IKT-Branche in NRW?**

**Prof. Wolff:** Wie bereits erwähnt besitzt NRW ein breites Know-how in Wissenschaft, Forschung und Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnik. Und das Land hat eine breite Struktur in den klassischen Wirtschafts- und Industriebereichen wie Energieversorgung, Maschinenbau, Chemie, Automobilproduktion und insbesondere Automobilzuliefertechnik. Diese Bereiche müssen in der Zukunft noch viel stärker mit der IKT-Wirtschaft vernetzt werden.

**Dr. Materna:** IKT ist Schlüsseltechnologie und Innovationsmotor und liefert die entscheidenden Werkzeuge zur Lösung aktueller Herausforderungen wie Energie, Klima, Medizin, Kommunikation, Verkehrsoptimierung, Ressourceneffizienz usw. Es gibt hier also ein enormes Potenzial. Wir müssen uns so aufstellen, dass wir im nationalen und internationalen Wettbewerb davon profitieren.

### **Können Sie uns konkrete Beispiele für Innovationspartner und Anwenderbranchen nennen?**

**Prof. Wolff:** Einige Schlagworte haben wir bereits erwähnt. Ganz oben steht zurzeit die „Energiewende“, die ohne den massiven Einsatz von IKT nicht zu bewältigen ist. Intelligente Energieversorgungsnetze müssen in der Zukunft durch den Einsatz von Sensorik, Maschine-zu-Maschine-Kommunikation, Automatisierung und Einsatz von Computertechnik insbesondere im Bereich des Energieverteilnetzes dafür sorgen, dass beim Einsatz der volatilen Wind- und Photovoltaik-Energieerzeugung das Stromnetz stabil und zuverlässig bleibt.

**Dr. Materna:** Ein anderes Beispiel: Der europäische Gesamtmarkt für fahrzeugnahe Telematik Services wird 2020 ein Volumen von ca. 280 Milliarden Euro pro Jahr erreichen. Dies entspricht dem heutigen Mobilfunkmarkt. IKT-basierte Anwendungen und Lösungen stellen einen Großteil der Herausforderungen dar, die nur im Schulterschluss der beiden Branchen erfolgreich gemeistert werden können.

### **Was sind die strategischen Handlungsfelder, um IKT.NRW fit für die Zukunft zu machen?**

**Prof. Wolff:** Nach meiner Ansicht gibt es drei wichtige Handlungsfelder für das Land:

1. Die Förderung von IKT-Wissenschaft, -Forschung und -Entwicklung muss auf einen vergleichbaren Stand zu den anderen Bundesländern gebracht, die Abwicklung der Förderung muss effizient und zeitgerecht gestaltet und die kleinen und mittleren Unternehmen müssen

durch eine steuerliche Förderung von Forschung und Entwicklung von den bürokratischen Belastungen bei Inanspruchnahme einer Förderung entlastet werden.

2. Die klassische Industrie, wie sie bereits oben kurz benannt wurde, muss darauf aufmerksam gemacht werden, dass im Land enorme Ressourcen für Innovation und Erneuerung durch die Inanspruchnahme des IKT-Know-hows vorhanden sind.

3. Durch gezielte, fachorientierte Veranstaltungen und Kongresse im Bereich IKT muss die Außenwelt darauf aufmerksam gemacht werden, dass IKT auch in NRW auf hohem Niveau bearbeitet wird.

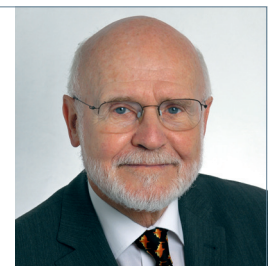
**Dr. Materna:** Ich möchte in Stichworten die von Herrn Professor Wolff angesprochene Fokussierung auf Schwerpunkte noch ergänzen: Es geht konkret z. B. um Embedded Systems, den Bereich M2M-Kommunikation, Sensor- und Aktornetzwerke, Software-Engineering sowie Cyber Physical Systems in Forschung, Entwicklung und Anwendung.

### **Welche Erwartungen haben Sie an die Gründung eines Verbundes Cyber Physical NRW?**

**Prof. Wolff:** Cyber Physical Systems sind die Kombination der benannten Technologien in intelligenten, computergesteuerten Systemen. In den hierzu notwendigen, genannten Basistechnologien hat das Land NRW ein breites Know-how in Wissenschaft und Wirtschaft. Und das Land hat die breiten Anwendungsfelder in seiner klassischen Industrielandschaft wie Maschinenbau, Energieerzeugung, Automobilwirtschaft und Chemieindustrie. Das Wissen aller Bereiche soll miteinander verknüpft werden, um z. B. die automatisierte Industrieproduktion weiter voranzutreiben, intelligente Maschinensysteme herzustellen, die Energienetze zu erneuern und Chemieprozesse intelligenter, effizienter und sicher zu gestalten. Der Verbund soll aber auch dazu dienen, das vorher bereits benannte Ziel, den nordrhein-westfälischen IKT-Bereich nach außen sichtbar zu machen, zu erreichen.



**Dr. Winfried Materna,**  
Co-Vorsitzender der Regionalen  
Arbeitsgruppe  
Geschäftsführer der  
Materna GmbH



**Prof. Dr. Ingo Wolff,**  
Clustermanager IKT.NRW  
Geschäftsführer der  
IMST GmbH

# Nordrhein-Westfalen – Industrie mit Tradition und IKT mit Zukunft

Nordrhein-Westfalen ist ein Industrieland, das den Wandel zum modernen Standort für IKT bereits vollzogen hat. Denn die besondere Stärke von Nordrhein-Westfalen liegt darin, die Standortvorteile eines traditionsreichen Industrie- und Agrarlandes mit denen eines modernen High-Tech-Landes zu verbinden. Fünf Faktoren sind dafür ausschlaggebend:



*„Neue Anwendungen im Internet lassen den Datenverkehr förmlich explodieren. Die großen gesellschaftlichen Themen wie intelligente Steuerung von Energienetzen, Verkehrstelematik und ein modernes Gesundheitswesen tun ihr übriges. Das geht nur mit einer leistungsstarken Breitbandinfrastruktur, die nicht zuletzt erheblich bei der Einsparung von CO<sub>2</sub>-Emissionen hilft.“*

**Thorsten Lindner,**  
Deutsche Telekom AG



*„Die Unternehmen in der Industrieregion Ruhr setzen seit jeher neue Technologien als Fundament einer erfolgreichen Gestaltung, Weiterentwicklung und Steuerung ihrer Prozesse ein. Das gilt natürlich – und insbesondere – auch für innovative IKT-Lösungen: Die kontinuierliche, sichere und effiziente Versorgung mit Energie- und Logistikdienstleistungen ist hierbei Grundvoraussetzung.“*

**Jan-Peter Nissen,**  
Initiativkreis Ruhr GmbH

## 1.

Die exzellente Forschungs- und Entwicklungslandschaft vernetzt in NRW Wirtschaft, Wissenschaft und Bildung. Mit hoch qualifizierten Fachkräften, international renommierten Forschern sowie führenden Kompetenzzentren und Hochschulen bildet sie die Basis für zukunftsweisende IKT-Innovationen.

## 2.

Die hoch entwickelte Infrastruktur verbindet Wirtschafts- und Forschungszentren sowie die Menschen miteinander. Dank hervorragender IKT- und intelligenter Mobilitätsstrukturen ist es den nordrhein-westfälischen Regionen möglich, sich als exzellente Wirtschaftsstandorte und Innovationsräume für IKT zu präsentieren.

## 3.

Als Top-Standort hoch innovativer, international wettbewerbsfähiger Unternehmen zieht NRW weitere IKT-Unternehmen in die Regionen. Beispielsweise sind mit Vodafone, E-Plus, Ericsson und der Deutschen Telekom vier Big-Player der TK-Branche ansässig. Und unter den kleinen und mittelständischen IKT-Unternehmen sind zahlreiche Hidden Champions in ihren Geschäftsfeldern international bekannt.

## 4.

Als Flächenland mit unterschiedlichen regionalen Stärken bietet NRW eine diversifizierte IKT-Landschaft mit vielen Chancen und Potenzialen: NRW ermöglicht auf vielfältige Weise die integrierte Entwicklung IKT-basierter Anwendungen für die Industrie. Besondere Spezialisierungschancen, Synergien und regionale Netzwerke und Initiativen entstehen durch die vielfältige Industriestruktur und die gut ausgebildeten Fachleute im Land.

## 5.

Die Wirtschaftspolitik in NRW fördert mit dem Leitmarktkonzept Rahmenbedingungen und Entwicklungsvoraussetzungen für eine erfolgreiche Informations- und Kommunikationswirtschaft. Aufbauend auf den Stärken der IKT-Branche identifiziert das Cluster IKT.NRW frühzeitig Synergiepotenziale und Trends in den Informations- und Kommunikationstechnologien. Die so gewonnenen Erkenntnisse und Technologien tragen dazu bei, Innovationen erfolgreich in anderen Branchen umzusetzen und marktreife Anwendungen zu entwickeln.

# Science Fiction ist heute: Intelligente Technische Systeme in der modernen Gesellschaft

Was früher einmal nach Science Fiction klang, ist mittlerweile Realität: Maschinen und Systeme kommunizieren untereinander, Produktionsabläufe stimmen sich selbstständig ab und komplexe Systeme sind nahezu kinderleicht zu bedienen. Dank intensiver Forschung und Entwicklung in den letzten Jahren haben Intelligente Technische Systeme Einzug in die moderne Produkt-, Industrie- und Wirtschaftswelt gehalten.



*„Der M2M-Markt ist ein Wachstumsmarkt, der sich in den nächsten Jahren in diversen Branchen durchsetzen wird. Hier sei herausgestellt, dass speziell in der Gesundheitswirtschaft die mobile Datenübertragung von Patientendaten, ein enormes Wachstum haben wird.“*

**Stephan Schneider,**  
Vodafone D2 GmbH



*„Bei den einzelnen Hausgeräten wurden über die vergangenen 20 Jahre beträchtliche Verbesserungen beim Energieverbrauch und Ressourceneinsatz erreicht. Die nächste Stufe in der Steigerung der Energieeffizienz erfordert das Zusammenwirken aller Hausgeräte mit den Energiequellen und dem Verteilernetz. Power Management und Smart Grid sind dazu die Stichworte. Diese Ansätze setzen die kommunikative Vernetzung der Hausgeräte voraus. Deswegen setzt die Miele & Cie. KG auf die IKT als Grundlage weiterer Innovationen.“*

**Dr. Eduard Sailer,**  
Miele & Cie. KG

Intelligente Technische Systeme sind eine Symbiose aus Informatik und Ingenieurwissenschaften. Hohe Systemintegrationskompetenz ist eine traditionelle Stärke nordrhein-westfälischer Industrie- und IKT-Unternehmen. Durch die konsequente Nutzung und Einbindung von Informations- und Kommunikationstechnologien tragen sie dazu bei, dass sich Produkte und Prozesse automatisiert auf ihre Umgebung und die Wünsche ihrer Anwender einstellen. Die Anwendungsbeispiele sind vielfältig und zeigen schnell, welches Zukunftspotenzial in ihnen steckt. So sind moderne Fahrerassistenz-Systeme in Autos nur ein Beispiel dafür, wo Intelligente Technische Systeme heute schon im Alltag zu finden sind. Sie ermöglichen reibungslose Warenflüsse in der Logistik oder steuern in der Energiewirtschaft die dezentrale Energieerzeugung und Energieverteilung.

Intelligente Technische Systeme bilden die Grundlage für viele Cross-Innovationen, mit denen sich Herausforderungen in der Energiewirtschaft, Verkehrssicherheit, Logistik, Medizintechnik und Landwirtschaft bewältigen lassen. Insbesondere durch die Anwendung von Maschine-zu-Maschine-Kommunikation, Assistenzsystemen und kognitiven Informationstechnologien tragen Intelligente Technische Systeme dazu bei, die moderne Lebens- und Arbeitswelt sicher und einfach steuerbar zu gestalten. Mit der Virtualisierung der Produktentstehung und den Entwürfen für multidisziplinäre Systeme sind sie Zeichen für die Innovationskraft der Industrie und tragen zu Effizienz und Effektivität bei. Sie helfen dabei, Synergien zu schaffen und Einsparungspotenziale zu nutzen. Intelligente Technische Systeme sind Standbein einer zukunftsfähigen Wirtschaft und Gesellschaft.

Die große Rolle, die Intelligente Technische Systeme einnehmen, zeigt sich heute schon deutlich im Ausmaß ihrer Anwendung. Für viele Branchen und Bereiche sind sie unverzichtbar geworden. Dennoch ist ihr Potenzial längst nicht ausgeschöpft. In Branchen wie Produktion, Handel, Logistik oder Energie eröffnen sich kontinuierlich weitere Anwendungsbereiche, in denen Intelligente Technische Systeme genutzt werden können. Zukünftig wird in diesen Bereichen noch stärker als bisher auf Cloud Computing, Autonome Systeme, Schwarmintelligenzen und das Internet der Dinge zurückgegriffen, um effizient und fortschrittlich zu arbeiten.

Hervorragende Beispiele für das gemeinsame Forschen von Wirtschaft und Wissenschaft sind die von der Bundesregierung ausgezeichneten Spitzencluster „it's OWL“ und „EffizienzCluster LogistikRuhr“. Sie zeigen, dass Nordrhein-Westfalen bereits heute eine führende Position in der Erforschung und Anwendung von Intelligenten Technischen Systemen einnimmt. In Innovations-, Querschnitts- und Nachhaltig-



*„Der Wirtschaftsfaktor und Innovations-treiber Software ermöglicht ungeahnte Möglichkeiten für moderne IT bis zu Cyber Physical Systems. Mit führenden internationalen Partnern erforscht und entwickelt paluno – The Ruhr Institute for Software Technology der Universität Duisburg-Essen – Technologien für die effiziente und sichere Entwicklung und Nutzung künftiger softwareintensiver Systeme.“*

**Michael Goedicke,  
UDE**

keitsprojekten erforschen die Clusterpartner aus Wirtschaft und Wissenschaft gemeinsam, wie die intelligenten Produkte und Produktionsverfahren sowie weitere vermarktbare Lösungen und Dienstleistungen der Zukunft aussehen. Die Clusterunternehmen liegen damit schon jetzt im globalen Wettbewerb weit vorne. Sie leisten durch ihre Entwicklungen einen erheblichen Beitrag, um Wachstum und Beschäftigung in den Schlüsselbranchen Maschinenbau, Logistik, Automotive, Elektro- und Elektronikindustrie sowie Energietechnik in Deutschland zu sichern.

Im Markt der Informations- und Kommunikationstechnologien nehmen Intelligente Technische Systeme eine wichtige Rolle ein. Sie sichern Nordrhein-Westfalen in der IKT-Branche eine internationale Spitzenposition. Zusammen mit den Ergebnissen anderer Forschungs- und Anwendungsgebiete tragen sie dazu bei, dass Nordrhein-Westfalen sich im internationalen Markt behaupten kann und zu einer der führenden IKT-Regionen weltweit wird. Die IKT-Branche ist Treiber und Motor der Wirtschaft, sie beflügelt Unternehmensgründungen und inspiriert interdisziplinäre Kooperationen. Durch diese Innovationsstärke beeinflusst NRW die Welt von morgen: IKT in NRW lässt Science Fiction Wirklichkeit werden.

## Nordrhein-westfälische IKT-Erfolgsbeispiele

Als Gastgeberland des IT-Gipfels 2012 ist Nordrhein-Westfalen mit einer eigenen Regionalen Arbeitsgruppe vertreten. Die Vielzahl der Themen, mit denen sich die nordrhein-westfälische IKT-Branche beschäftigt, ist ein deutliches Zeichen, welchen Stellenwert neue Technologien in der traditionsreichen Industrielandschaft NRWs einnehmen.



*„Da die Verfügbarkeit von Photovoltaik und Windkraft stark schwankt, ist im Rahmen der Energiewende ein Umbau und Ausbau der Netze notwendig. Wir brauchen mehr Intelligenz im Netz; das bekommen wir unter anderem durch moderne Informations- und Kommunikationstechnik hin. Sie hilft dabei, dass wir auch in Zukunft unsere Kunden unter geänderten Rahmenbedingungen auf dem anerkannt hohen Niveau versorgen werden.“*

**Dr. Arndt Neuhaus,  
RWE Deutschland AG**

Anhand der Themenbereiche Energie und Logistik zeigt die Regionale Arbeitsgruppe exemplarisch, wie sich NRW erfolgreich zu einem modernen industriellen High-Tech-Standort weiterentwickelt. Die einzigartigen Kompetenzen in diesen beiden Bereichen sind der Beweis für den gelungenen Transfer von Forschung und Entwicklung in industrielle Anwendungsgebiete. Die in den Exponaten dargestellten Beispiele sind Treiber für die Einzigartigkeit und die internationale Wettbewerbsfähigkeit von IKT-Lösungen „made in NRW“.

### **IKT in Nordrhein-Westfalen sorgt für Energiesicherheit und Energieeffizienz**

Gerade in Nordrhein-Westfalen, dem bevölkerungsreichsten und am stärksten industrialisierten Land, sind die bedarfsgerechte Energieerzeugung und die intelligente verbrauchsorientierte Steuerung der Energieströme lebenswichtig. Denn Energie muss jederzeit dort ankommen, wo sie benötigt wird: bei den Menschen und der Industrie. Und Energiepreise müssen für Unternehmen und Bürger auch langfristig bezahlbar bleiben.

Dies ist zukünftig – insbesondere vor dem Hintergrund der Energiewende – nur durch die intelligente Steuerung der Stromerzeugung,





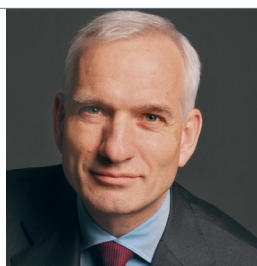
*„3M ist mit einer Vielzahl von Technologien schon seit Jahren Anbieter von Lösungen sowohl für die IKT-Industrie als auch für die Energietechnik-Branche. Kontinuierlich steigende Anforderungen hinsichtlich Effizienzsteigerung und an Smart Grids können einen starken Wettbewerbsvorteil für den Standort Nordrhein-Westfalen und Deutschland bedeuten. Der zukünftige Erfolg liegt in der Vernetzung aller relevanten Beteiligten aus Industrie, Wissenschaft und Politik.“*

**Paul Wiene,**  
**3M**



*„Trusted Cloud Technologie kann in Realzeit alle Einflussgrößen und Energiebedarfe sicher aufnehmen, verarbeiten und koordinieren. Dies ist elementar für die Stromversorgung aus zunehmend regenerativen Energien. Trusted Cloud wird somit zum Wegbereiter für Smart Grids und liefert den Schlüssel zukünftiger Energieversorgung.“*

**Dr. Bernd Schlobohm,**  
**QSC AG**



*„Smart Cities sind für NRW eine große Chance. Innovationskraft stärken, neue Technologien im Dialog mit der Zivilgesellschaft einsetzen und neue Finanzierungsmodelle entwickeln – das bietet eine intelligente Stadt. Das Ziel: konkreten Nutzen für die Bürger schaffen. Initiativen wie Innovation City Ruhr - Bottrop und Smart City Cologne zeigen in NRW den Weg.“*

**Walter H. Hagemeyer,**  
**Accenture Holding GmbH & Co KG**

des Stromtransports und durch kontinuierliche Erfassung des lokalen Energiebedarfs zu erreichen, z. B. unter Einsatz von cloudbasierten IKT-Lösungen. Mithilfe dieser integrierten Prozesse wird transparent, wie Angebot und Nachfrage effizient miteinander verknüpft werden. Damit lassen sich beispielsweise regenerative und dezentrale Energiequellen wie Windenergie- oder Photovoltaikanlagen zu einem virtuellen Kraftwerk bündeln. Der tatsächliche Energiefluss wird durch sichere, performante und hochverfügbare IKT-Lösungen in Echtzeit überwacht und erlaubt so den Betrieb intelligenter Stromnetze, sogenannter „Smart Grids“. Innovative IKT-Lösungen und umsichtiges Daten-Management sind Voraussetzung für ein synchronisiertes, intelligentes und effizientes Energiemanagement. Sie bilden daher einen Forschungs- und Innovationsschwerpunkt in NRW.

Nur durch zukunftsorientierte IKT-Lösungen können die Ziele Energiesicherheit und Energieeffizienz gleichzeitig erreicht werden – sie sind unabdingbar für die Einhaltung der Klimaschutzziele. Dieser verantwortungsvollen Aufgabe stellen sich Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Politik in Nordrhein-Westfalen, die Hand in Hand an vielen anwendungsorientierten Innovationsprojekten arbeiten. Dabei ist in NRW die Industrie in besonderem Maße involviert. Denn Nordrhein-Westfalen ist nicht nur Heimat namhafter IKT-Unternehmen und Forschungszentren, NRW ist auch Industriestandort und Energieland Nr. 1: Sowohl bei der Stromerzeugung (30 Prozent des bundesweit benötigten Stroms werden in NRW erzeugt) als auch beim Stromverbrauch (geschätzte 400 Gigawatt im Jahr 2020) ist NRW Spitzenreiter. Das wirtschaftliche Wachstum ist von der kontinuierlichen Stromversorgung und von effizienten Produktions- und Logistikprozessen unter Einsatz innovativer IT abhängig. Durch die Entwicklung und Umsetzung von IKT-Lösungen werden Energiesicherheit und Energieeffizienz erreichbar.

Insgesamt gilt: Eine zukunftsfähige Industrie mit effizienten Energie- und Energiemanagementkonzepten braucht innovative Informations- und Kommunikationstechnologien. IKT-Lösungen „made in NRW“ schaffen nicht nur neue Industrien und Arbeitsplätze, sondern sie sind die Voraussetzung für das Gelingen der Energiewende und für wettbewerbsfähige Energiekosten in Nordrhein-Westfalen und damit auch in ganz Deutschland.

*Auf dem IT-Gipfel 2012 in Essen präsentiert Nordrhein-Westfalen Projekte der „InnovationCity Ruhr“. Einige dieser Projekte demonstrieren die intelligente Steuerung von Energie- und Verbrauchsströmen in einem Smart Grid durch dezentrale Erfassung, Bereitstellung und Verarbeitung von Energiedaten, durch den Einsatz intelligenter Energie-Speichersysteme in Gebäuden sowie durch die flexible Anpassung von Energietarifen. Einzigartig an diesem Konzept ist die konkrete Umsetzung unter realen Bedingungen in einem Pilotgebiet der Stadt Bottrop.* →



*„Cloud Computing wird unser Leben im Privatbereich genauso wie unsere Arbeitswelt und das Zusammenarbeiten zwischen Unternehmen in den nächsten Jahrzehnten nachhaltig beeinflussen. Heute sind es überwiegend Datendienste und generische Anwendungen, die in der Cloud genutzt werden; morgen werden es kooperative und branchenspezifische Geschäftsprozesse sein.“*

**Prof. Dr. Jakob Rehof,**  
Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST



*„In einer immer komplexeren Welt müssen wir den Maschinen ein Stückweit das Denken überlassen. Die Prinzipien des Internets der Dinge und des Internets der Dienste sind der Schlüssel, um eine effiziente und leistungsfähige Logistik zu ermöglichen. Forschungseinrichtungen und Unternehmen aus Nordrhein-Westfalen und insbesondere der Metropole Ruhr sind weltweit führend bei der Entwicklung und Anwendung innovativer IT-Technologien für die Logistik.“*

**Prof. Michael ten Hompel,**  
Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML



*„Der Maschinenbau, die Elektro- und Elektronikindustrie sowie die Automobilzulieferindustrie bilden in der Region Ostwestfalen-Lippe einen im weltweiten Vergleich herausragenden Schwerpunkt für Innovation, Wertschöpfung und Beschäftigung.“*

*Aus der sich abzeichnenden Entwicklung der IKT eröffnen sich für die Unternehmen des Clusters faszinierende Möglichkeiten zur Eroberung der Märkte von morgen.“*

**Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier,**  
Heinz Nixdorf Institut

## Kompetenzzentrum Nordrhein-Westfalen: IKT-Innovationen in der Logistik

Logistik ist eine der führenden und wichtigsten Anwendungsdomänen der Informationstechnologie für die deutsche Wirtschaft. Denn dass Waren und Produkte, Rohstoffe und Industriegüter dorthin gelangen, wo sie „just-in-time“ benötigt werden, ist schon lange mehr als nur eine Frage des Transports. Komplexe Wirtschaftssysteme und sich wandelnde Geschäftsprozesse erfordern dezentrale und flexible Antworten. Deshalb bestimmt die Logistik heute, wie welche Waren zu welchem Ort bewegt werden. Die IKT bildet dabei das Rückgrat dieses neuen Logistikverständnisses. Neben den besonderen Anforderungen von Industrie und Wirtschaft sind es insbesondere die Innovations sprünge des E-Commerce, die eine stetige Weiterentwicklung von Logistikstrukturen und -prozessen erfordern. Die Innovationserfolge der Logistik sind für jeden Menschen in allen Lebensbereichen unmittelbar im Alltag spürbar: Bestellte Waren werden wunschgemäß zugestellt und die Pakete können sogar in Echtzeit – nach dem Prinzip des Internets der Dinge – verfolgt werden.

Schon 2010 zeichnete die Weltbank Deutschland als leistungsfähigsten Logistikstandort der Welt aus – und damit auch Nordrhein-Westfalen, das mit mehr als 600.000 Beschäftigten und 80 Milliarden Euro Umsatz im Jahr 2011 in der Logistikbranche die Top-Position einnimmt.

NRW – insbesondere die Metropole Ruhr – verfügt in Unternehmen und Forschungsinstituten über hervorragende Kompetenzen bei der Anwendung von IKT in der Logistikbranche. Im europäischen Vergleich nimmt Nordrhein-Westfalen hier eine führende Stellung ein: So ist mit dem Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik in Nordrhein-Westfalen eines der bedeutendsten Forschungsinstitute im Bereich Logistik ansässig. Doch nicht nur dort wird auf hohem internationalen Niveau geforscht. Denn das Netzwerk „Intelligente Technische Systeme OstWestfalenLippe“, der „EffizienzCluster LogistikRuhr“ sowie der Fraunhofer-Innovationscluster „Cloud Computing für Logistik“ vereinen mehr als die Hälfte der bundesweiten Top-Unternehmen der Logistikbranche: Deutsche Post, Schenker, Rhenus, UPS und auch Deutsche Telekom/T-Systems arbeiten gemeinsam mit Forschungsinstituten und Universitäten an Innovationen für die Logistik und die „Produktion von morgen“.

*Mit dem Exponat „IKT-Innovationen in der Logistik – Wachstumsmotor für Unternehmen“ zeigt Nordrhein-Westfalen, wie durch IKT-Innovationen Logistikprozesse so einfach modelliert, implementiert und umgesetzt werden können, dass sich individuelle E-Commerce-Lösungen auch für kleine Unternehmen und minimale Bestellmengen lohnen: Durch den Einsatz von Cloud Computing in Form der „Logistics Mall“ wählen Unternehmen IT-Services aus den Lösungen verschiedenster Anbieter aus und mieten gezielt jene Funktionen, die sie für ihre logistischen Prozesse benötigen. Nötige Software-Anwendungen können in der Cloud ausgeführt werden und garantieren den direkten Informationsfluss zu den intelligenten Ladungsträgern. Im Mittelpunkt stehen dabei autonome intelligente Systeme, wie beispielsweise der intelligente Behälter In3in oder innovative Multishuttles. Für die Auslieferung der Waren können mithilfe von*



„Ein exzellentes Beispiel für die ‚intelligente Logistik für den Mittelstand‘ ist die in NRW geförderte und entwickelte ‚Logistics Mall‘. Unter dem Leitmotiv ‚logistics on demand‘ werden vernetzte Dienstleistungen und Softwaresysteme als Service angeboten.

Neben der Schaffung eines zentralen Handels- und Realisierungsplatzes für Logistik-Software und Logistik-Dienstleistungen im Internet hat der Anwender große Vorteile bei den Kosten.“

**Matthias Löhr,  
LB GmbH**

Telematik-Systemen die notwendigen Informationen zur Route der Fahrzeuge und deren aktuelle Position aus der Cloud zur Verfügung gestellt werden. Dadurch wird es möglich, Nachrichten mit Fahrern auszutauschen und so kurzfristig neue bzw. erweiterte Aufträge einzusteuern. Eine dynamische Auftragsannahme und -abwicklung ist somit gewährleistet.

Durch die „Logistics Mall“ entstehen Kostenersparnisse, die das benötigte Logistikbudget erheblich senken und kleine und mittlere Unternehmen erstmals in die Lage versetzen, professionelle Logistik-Software maßgeschneidert einzusetzen. Das verschafft Wettbewerbsvorteile und erschließt neue Märkte. Insgesamt wird mit diesen IKT-Lösungen „made in NRW“ ein Quantensprung hinsichtlich Flexibilität, Skalierbarkeit und Effizienz erreicht, der international neue Maßstäbe setzt.

## Clustermanagement IKT.NRW

Bergische Universität Wuppertal  
FB E - Druck- und Medientechnologie

Rainer-Gruenter-Str. 21  
42119 Wuppertal

Telefon: 0202-4 39 10 35  
Telefax: 0202-4 39 10 37  
E-Mail: [cluster@ikt.nrw.de](mailto:cluster@ikt.nrw.de)

[www.ikt.nrw.de](http://www.ikt.nrw.de)