



**WE LOVE
THE NEW**

LEADING REGION IN EUROPE
NORTH RHINE-WESTPHALIA



Marktanalyse

IKT-Anwendungsbereiche in Nordrhein-Westfalen

Inhaltsverzeichnis

IKT in Nordrhein-Westfalen: Trends, Themen, Potenzial	4
Die Anwenderbranchen	
Logistik	8
Maschinenbau	15
Energie- & Umwelttechnik	21
Chemie & Kunststoff	27
Gesundheit	33
Zusammenfassung und Ausblick	40

IKT in Nordrhein-Westfalen: Trends, Themen, Potenzial

Die Bedeutung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation sowohl in der Industrie als auch im Dienstleistungssektor ist in den vergangenen Jahren enorm gewachsen. Unbestritten gilt die Branche selbst als einer der zentralen Wachstumsmotoren Europas und liefert darüber hinaus als Querschnittstechnologie entscheidende Wachstumsimpulse für andere Märkte. Rund ein Viertel der Zunahme des EU-Bruttoinlandsprodukts und 40 Prozent des Produktivitätszuwachses werden auf die Produktion und Nutzung von IKT zurückgeführt. Informations- und Kommunikationstechnologien tragen inzwischen stärker zur Wertschöpfung bei als die klassischen Branchen Automobil- und Maschinenbau.

Experten sind sich einig: Ohne IKT wäre der größte Teil der Neuerungen in den deutschen Schlüsselbranchen gar nicht mehr denkbar. Auch in Nordrhein-Westfalen stellt die Informations- und Kommunikationstechnologie eine bedeutsame und zukunftssträchtige Säule der Wirtschaft dar. Die Zukunftsmärkte der Informations- und Kommunikationstechnologien werden unter dem Dach des landesweiten Clusters IKT.NRW gestärkt, um die neuen Wertschöpfungs- und Beschäftigungschancen auszuschöpfen und weiter zu entwickeln, das Land als innovativen Technologie- und Dienstleistungsstandort zu profilieren und IKT als in allen wichtigen Branchen der Wirtschaft unverzichtbare Querschnittstechnologie für Innovationen und Produktivitätsfortschritte erfolgversprechend zu nutzen.

Die Informations- und Kommunikationstechnologie-Landschaft in Nordrhein-Westfalen ist herausragend: Das Land hat die größte Dichte von IT-Unternehmen in ganz Deutschland, mehr als 15.000 Unternehmen beschäftigen rund 134.000 Menschen. Unternehmen mit gemeinsamen Merkmalen prägen durch ihr Know-how die technologische und wirtschaftliche Entwicklung einzelner Regionen und des ganzen Landes. Im Rahmen von Marktanalysen von FTK wurden sieben IKT-Themenbereiche identifiziert, in denen ausgeprägte Stärken bestehen und die gleichzeitig besonders hohes wirtschaftliches Potenzial für Nordrhein-Westfalen aufweisen: Breitband (alternative Zugänge / konvergente Netze), Geo-Informationen, RFID und Sensornetze, SOA / SaaS, Mobile Communications, Smart Cities und IT-Security.

Innovationsmotor Breitband

Ohne Zweifel sind - ob in der Stadt oder auf dem Land leistungsfähige Kommunikations-Infrastrukturen für Unternehmen aller Branchen inzwischen genauso wenig wegzudenken wie die zum wirtschaftlichen Alltag zählenden Energieversorgungsleistungen. Ein Zugang zum breitbandigen Internet entscheidet über die Wettbewerbsfähigkeit und somit über die künftige Entwicklung des Unternehmens-Standorts, denn das breitbandige Internet sorgt für wirtschaftliches Wachstum, neue Arbeitsplätze und eine Verbesserung der Qualität von Information, Konsum, Lernen und Unterhaltung. Mittels des Zugangs zum schnellen Internet können Unternehmen sich neuen Vertriebswegen und Märkten öffnen sowie mehr Entwicklungsmöglichkeiten und Einsparpotenziale erschließen. Als Innovationsmotor gibt die Breitbandtechnologie den Unternehmen wichtige Wachstumsimpulse, schafft mehr Produktivität und Beschäftigung – und das branchenübergreifend.

Produktionsfaktor Geoinformation

Ähnlich wie der Zugang zum breitbandigen Internet stehen Geoinformationen im dynamischen Fokus der Anwenderbranchen, wenn es darum geht, raumbezogene Daten wirtschaftlich nutzbar zu machen. Digitale Geoinformationen stellen ein Wirtschaftsgut von herausragender Bedeutung dar, weil sie als Produktionsfaktoren am Markt gehandelt werden und mehr als die Hälfte aller Wirtschaftszweige Geoinformationen direkt oder indirekt in den eigenen Wertschöpfungsprozessen nutzt. Als alleinstehendes Planungsinstrument, aber auch in Kombination mit anderen Technologien wie beispielsweise der Radiofrequenz-Identifikation (RFID) können Geoinformationssysteme (GIS) Geschäftsprozesse nachhaltig gewinnbringend optimieren. So erforschen und erproben nordrhein-westfälische Forschungsinstitute und Unternehmen beispielsweise mittels des Technologie-Mixes die Erhöhung von Einsparpotenzialen beim Supply Chain Management oder die Optimierung des Wertschöpfungsnetzes beim Thema Gefahrgutverfolgung. Durch den GIS-Einsatz werden große ökonomische Effekte vor allem in logistischen Prozessen erwartet und auch die Informationsverarbeitungs- und Entscheidungsprozesse in Verwaltung und Wirtschaft werden effizient beeinflusst.

Wachstum dank RFID

Während Geoinformationen bei raum- und ortsbezogenen Entscheidungen helfen, steht die Radiofrequenz-Identifikation (RFID) für die automatische Erkennung von Gegenständen und Objekten. Die konkreten Anwendungsbereiche der Technologie sind vielseitig: Vom Plagiatenschutz über die Nachverfolgung von Containern bis hin zur Kantinenabrechnung oder in geschlossenen Systemen wie Zugangskontrollen oder Zeiterfassungen. In erster Linie können mit RFID Effizienzgewinne erzielt werden, die für die Wettbewerbsfähigkeit der Anwender von entscheidender Bedeutung sind. So erwartet das US-Marktforschungsunternehmen ABI Research beispielsweise für das Jahr 2009 einen weltweiten Gesamtumsatz mit RFID-Equipment von mehr als 5,6 Milliarden US-Dollar. Durch die zunehmende Einbindung der Identifikations-Technologie in bedeutende Anwendungen werden sich zudem die Wachstumsraten in der kommenden Zeit jährlich steigern. Die Experten erwarten, dass sich die Technologie in den kommenden Jahren im Unternehmensalltag etabliert und insbesondere eine branchenübergreifende Optimierung von wirtschaftlichen Prozessen ermöglicht.

SOA und SaaS mehr als nur ein Modewort

Die Themen Serviceorientierte Architekturen (SOA) sowie Software as a Service (SaaS) stehen für eine neue Art, Software zu schreiben und über das Internet zu vermarkten. Für die anwendenden Unternehmen kommt es zu einer starken Entlastung bei den Erstinvestitionen. Für die Unternehmen, insbesondere für kleine und mittelständische Betriebe, ist die Anpassung an immer kürzere Technologiezyklen und Nachfrageschwankungen überlebenswichtig, die entsprechenden IT-Investitionen sind jedoch oft nicht leistbar. Mehr Effizienz versprechen Konzepte zur Entwicklung Service-orientierter Softwarearchitekturen (SOA). SOA ist mehr als nur ein Modewort und so sehen Marktforschungs- und Beratungsunternehmen auf der ganzen Welt hinter diesem Trend einen Wachstumsmarkt mit hervorragenden Langfristperspektiven. Service-orientierte Architekturen stellen zur Unterstützung von Geschäftsprozessen flexible IT-Dienstleistungen bereit – ein wichtiger Punkt in Zeiten, in denen kurzlebige Geschäftsmodelle und -strategien sowie ein hoher Effizienz- und Kostendruck in Unternehmen eine Neuorientierung erfordern. Insbesondere für klei-

neren Unternehmen und den Mittelstand wird die Option „Software as a Service“ (SaaS) zu beziehen immer interessanter. Für den SaaS-Markt erwarten die Marktforscher von

Gartner in 2009 ein weltweites Wachstum von 22 Prozent, was einer Investition von rund 9,6 Milliarden Dollar entspricht. Am erfolgreichsten bei SaaS-Anwendungen sind nach wie vor die office suites, also ganze Sammlungen von Programmen, die für die Mitarbeiter während der Arbeit von hoher Signifikanz sind. Bis 2013 soll das SaaS-Wachstum andauern und bei Unternehmensanwendungen ein Marktvolumen von 16 Milliarden Dollar erreichen. Genutzt werden SaaS-Lösungen derzeit in rund 45 Prozent der deutschen Unternehmen, auch um fundamentale Veränderungen im Unternehmen, wie z.B. die Erschließung neuer Geschäftsfelder, Fusionen, den Verkauf oder Auslagerung von Unternehmensteilen wie auch die Anforderungen eines zyklischen Geschäftes IT-seitig abzubilden.

IT-Sicherheit für risikofreie Anwendung

Aber nicht nur die effiziente Organisation der Geschäftsabläufe, auch der Schutz betriebsinterner Datenbestände und betriebsexterner Kommunikation vor Datenverlust und -missbrauch ist die Basis für den wirtschaftlichen Erfolg eines Unternehmens. In Zeiten der wirtschaftlichen Globalisierung modernisieren und digitalisieren immer mehr Unternehmen ihre Geschäftsprozesse und setzen sich damit den ständigen Bedrohungen durch Viren und Hacker aus. Das Schlagwort IT-Sicherheit ist damit mehr als nur ein Trend, denn die Integration von IT-Anwendungen und die Verflechtung mit anderen Unternehmen oder mit Kunden über Netzwerke erfordert hohe Sicherheitsmaßnahmen. SOA, Embedded Systems oder die RFID-Technologie können ihre wirtschaftlichen Potenziale beispielsweise nur dann ausschöpfen, wenn effiziente Sicherheitssysteme auch eine möglichst risikofreie Anwendung garantieren.

So hat sich die Sicherheitstechnik in den vergangenen Jahren zu einem bedeutenden Wirtschaftszweig entwickelt. Sie kann - richtig eingesetzt - die Wirtschaftlichkeit eines Unternehmens und der Volkswirtschaft spürbar verbessern. Dabei wird dem deutschen Sicherheitstechnik-Bereich eine Steigerung des Gesamtumsatzes von 20 auf 31 Milliarden Euro in den kommenden sechs Jahren bescheinigt. Auf dem Markt für IT-Sicherheit und im Bereich Zutrittskontrollsysteme (einschließlich Biometrie) wird eine Verdopplung des Umsatzes prognostiziert. Im Bereich „Systeme zum Schutz vor Diebstahl und Einbruch“ erzielen deutsche Anbieter mit fast 80 Prozent einen besonders hohen Marktanteil. Die deutsche Sicherheitswirtschaft ist sowohl national wie auch international gut aufgestellt und verfügt in den meisten Segmenten über eine hohe Technologie- und Systemkompetenz. Vor allem IT-Sicherheitsinnovationen aus Nordrhein-Westfalen genießen einen exzellenten Ruf. So verfügt das Land über ausgeprägte Stärken hinsichtlich der Anzahl spezialisierter Unternehmen sowie der Kooperation zwischen Wirtschaft und Wissenschaft.

Potenziale von IKT

In Folge des anhaltend raschen technologischen Fortschritts ist IKT als Querschnittstechnologie auch in anderen für Nordrhein-Westfalen wichtigen Branchenvon substantieller Bedeutung. Dabei geht es nicht nur um Basisanwendungen wie Computernetzwerke und Zugang zum Internet, die mittlerweile für die Mehrzahl der Unternehmen in allen Branchen im täglichen Geschäft essentiell sind. Über diese grundlegende Bedeutung hinaus liegt das strategische Potenzial von IKT vor allen Dingen darin, dass sie

neue Geschäftsmodelle ermöglichen, komplette Wertschöpfungsketten verändern und die Effizienz vieler Prozesse enorm steigern können.

Dazu ist es notwendig, dass in Anwenderbranchen die neuesten IKT-Infrastrukturen und -Dienstleistungen erfolgsorientiert eingesetzt und genutzt werden. Ohne Zweifel bieten die NRW-IKT-Unternehmen hier großes Potenzial. Es fehlt allerdings sowohl auf der IKT-Anbieterseite als auch auf der Nachfragerseite bisher an Informationen darüber, welche speziellen IKT-Kompetenzen gegenwärtig und zukünftig benötigt werden und in wieweit diese Kompetenzen in Nordrhein-Westfalen vorhanden sind. Die vorliegende Marktanalyse liefert daher den für die Realisierung von Wachstumspotenzialen notwendigen Informationshintergrund.

Die Anwenderbranchen

Logistik

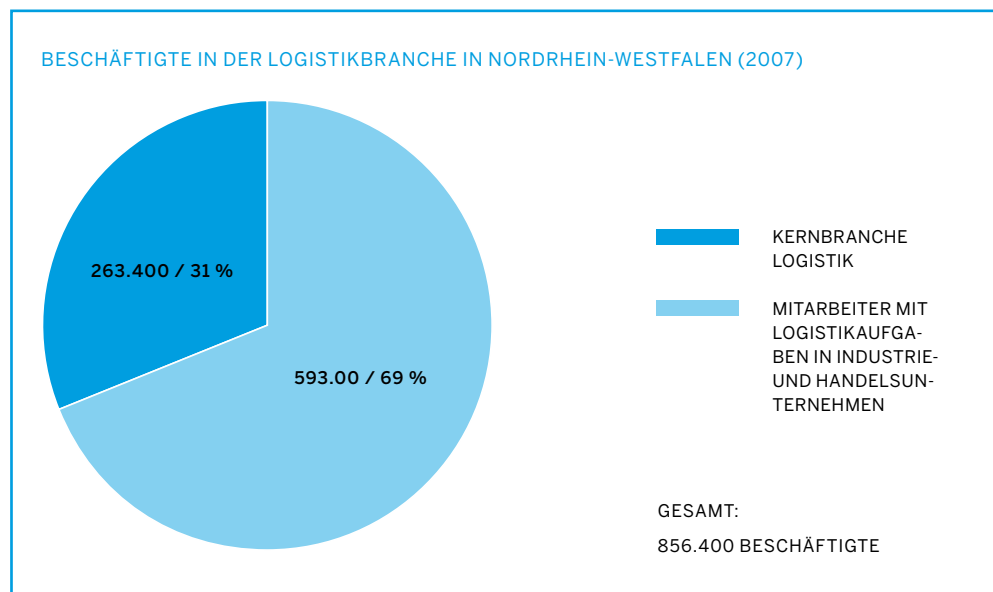


Hintergrund: Logistik in Nordrhein-Westfalen

Betrachtet man Nordrhein-Westfalen durch die Brille eines Logistikers, so fallen zwei entscheidende Aspekte sofort auf: Die verkehrstechnisch günstige Lage inmitten von Europa sowie die Vielzahl der Menschen, die hier auf engem Raum lebt. Mit 18 Millionen Menschen auf gut 34.000 Quadratkilometern ist NRW nicht nur das bevölkerungsreichste, sondern auch das am dichtesten besiedelte Bundesland. Es ist also nicht überraschend, dass Nordrhein-Westfalen zu den führenden Logistik-Regionen Deutschlands zählt, denn Logistik ist in der Regel da, wo auch die Menschen sind. 25 Prozent der Logistikzentren in Deutschland stehen in Nordrhein-Westfalen, vier der zehn Top 10-Unternehmen der Logistikbranche und die meisten Unternehmen des Güterkraftverkehrs sind hier angesiedelt.

Arbeitsmarkt Logistik

Aber die Logistikbranche Nordrhein-Westfalens besticht nicht nur im bundesweiten Vergleich: Auch für das Land ist sie eine der führenden Wachstumsbranchen. 24.000 Unternehmen beschäftigen 263.400 Menschen (2007) in der Kernbranche Logistik – das entspricht einem Anteil an der Gesamtbeschäftigtenzahl von 7,3 Prozent. Berechnet man die erweiterte Logistikbranche für Nordrhein-Westfalen, also Mitarbeiter mit Logistikaufgaben in Industrie- und Handelsunternehmen, so werden hier insgesamt 593.000 Beschäftigte gezählt. Im Bereich der logistikspezifischen Dienstleistungen hat sich die Beschäftigung seit 2002 um 4,8 Prozent erhöht. Bundesweit waren es im Jahr 2006 2,5 Millionen Menschen, die einen Umsatz von 170 Milliarden Euro erwirtschafteten. Nordrhein-Westfalen profitiert, wie erwähnt, von seiner Verkehrsinfrastruktur, die für die Branche von herausragender Bedeutung ist. Sieben internationale Flughäfen umfassen 390 weltweite Direktflugverbindungen und mit seinen insgesamt 2.200 Kilometern Autobahnen und 18.000 Kilometern Bundes- und Landstraßen ist Nordrhein-Westfalen führend in Deutschland. Hinzu kommt das dichteste Schienennetz Deutschlands sowie 720 Kilometer Wasserstraßen und 120 Häfen.



Logistik im Wandel

Die Logistik hat in den letzten Jahrzehnten einen Wandel vollzogen weg von der klassischen Logistik „Beschaffung – Produktion – Absatz“ hin zu einer Logistik, die Wertschöpfungsketten zu globalen Netzwerken integriert auf der Basis von weitreichenden Anwendungen der Informations- und Kommunikationstechnologien. Sie ist eine Querschnittsbranche, die Dienstleistungen für fast alle anderen Branchen erbringt. Gerade in einer Zeit, in der Outsourcing für viele Unternehmen eine wichtige Rolle spielt, kommt der Logistikbranche mehr und mehr Bedeutung zu.

Logistikregionen in Nordrhein-Westfalen

Drei Logistik-Ballungszentren haben sich in Nordrhein-Westfalen entwickelt: Die Region Köln / Bonn, das Ruhrgebiet (mit Duisburg, Dortmund, Unna und Hamm) und der Niederrhein. Im „westfälischen Ruhrgebiet“ beispielsweise arbeiten rund 26.000 Menschen direkt und 14.000 indirekt in der Logistikbranche. Dies entspricht etwa zehn Prozent aller Beschäftigten in diesem Bereich. Dabei ist Dortmund insbesondere an der Schnittstelle von Logistik und IT auch bundesweit die führende Region. Die Region Köln / Bonn bringt es auf 400 Logistikunternehmen mit knapp 9.000 Mitarbeitern. Diese Agglomeration hängt mit der nordrhein-westfälischen Unternehmensstruktur zusammen, denn die Firmen siedeln sich dort an, wo Branchensynergien zu erwarten sind: Die logistischen Schwergewichte sind immer da, wo auch die wirtschaftlichen Schwergewichte sind. Über die drei Logistik-Kernregionen hinaus haben sich auch in anderen Landesteilen in den vergangenen Jahren Unternehmen in größerer Zahl etabliert, zum Teil in ihrer Funktion als Dienstleister anderer Branchen wie dem Maschinenbau oder Automobilzulieferern: Ostwestfalen-Lippe, Mittlerer Niederrhein, Bergisches Städtedreieck, Sauer- / Siegerland und das Münsterland.

LOGISTIKREGIONEN IN NORDRHEIN-WESTFALEN

**1 MÜNSTERLAND**

Besondere Stärken: Ernährungswirtschaft, Maschinenbau und Fahrzeugbau Logistikflächen mit guter Verkehrsanbindung: Tor zum Ruhrgebiet und Brücke in die Niederlande

2 REGION OSTWESTFALEN-LIPPE

Besondere Stärken: Möbelindustrie, Ernährungswirtschaft

3 ÖSTLICHES RUHRGEBIET (DORTMUND, UNNA, HAMM)

Wichtiger Standort der deutschen Handelslogistik und Sitz des bedeutendsten Forschungsinstituts für Logistik in Europa

4 MITTLERES RUHRGEBIET (HERNE, HERTEN, GELSENKIRCHEN)

Aufgrund der zentralen Lage bevorzugter Standort der „last mile Logistik“

5 RAUM DUISBURG NIEDERRHEIN (DUISBURG, KREIS WESEL, KREIS KLEVE)

Kontraktlogistiker für verschiedenste Aufgaben
Wichtige Häfen: Emmerich, Wesel, Duisburg

6 MITTLERER NIEDERRHEIN (NEUSS, KREFELD, MÖNCHENGLADBACH)

Standort vieler bedeutender Logistikdienstleister, Vorreiter in der Textillogistik

7 RAUM KÖLN/BONN

Besondere Stärken: Handels- und Chemielogistik und wichtigster Umschlagplatz für kombinierten Ladungsverkehr. Flughafen Köln/Bonn: der zweitwichtigste Frachtflughafen Deutschlands

8 BERGISCHES LAND

Aufgrund der Lage zwischen Köln-Bonn und dem Ruhrgebiet von besonderer verkehrslogistischer Bedeutung

9 SAUER- UND SIEGERLAND

Wichtiger Standort des Maschinenbaus

Quelle: Eigene Darstellung, Informationen: www.logistik.nrw.de

Logistik / Informations- und Kommunikationstechnologien: Status Quo und zukünftige Anforderungen

Informations- und Kommunikationstechnologien spielen generell in der Logistik eine zentrale Rolle. Die Symbiose zwischen der Logistik und der Informations- und Kommunikationstechnologie ist eng und aus fast allen Bereichen nicht mehr wegzudenken. Viele IT-Entwicklungen sind von Logistik-Problemen angestoßen worden, andere, wie die RFID-Technologie, sind dabei sich als typische Logistik-Anwendungen zu etablieren.

IT-Systeme in der Logistik

Es werden zahlreiche Systeme in der Logistik eingesetzt, um Prozesse zu vereinfachen und zu optimieren, Kosten einzusparen und die Kommunikation zwischen den verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette zu vereinfachen. Dazu gehören unter anderem IT-gestützte Systeme zur Auftragssteuerung, -planung und -überwachung, Kommissioniersysteme oder Transportmanagementsysteme. Die hohe Relevanz von IT-Anwendungen, die in der Logistik eingesetzt werden, wird von den Unternehmen bestätigt: Neun von den zehn genannten Systemen werden von den Befragten als wichtig bzw. sehr wichtig eingeschätzt. Die wichtigsten Anwendungen sind IT-Unterstützung zur Auftragssteuerung, -planung und -überwachung, Transportmanagementsysteme sowie IT-Unterstützung für Warenbewegung und Inventur.

Mit Blick auf die Herausforderungen, die in Zukunft zu bewältigen sind, zeigt sich, dass das Potenzial von IT in der Logistikbranche noch nicht voll ausgeschöpft ist. Nach Einschätzung der Unternehmen werden nahezu alle IT-Systeme an Bedeutung gewinnen. Besondere Chancen bieten der Einsatz von Datenfunknetzwerken und die mobile Datenerfassung sowie Transportmanagementsysteme und Systeme zur Auftragssteuerung, -planung und -überwachung. Zudem werden die Zentralisierung und die Vernetzung der Logistik-Standorte zum wichtigen Wirtschaftsfaktor, da so der Zugriff auf aktuelle Datenbestände vereinfacht werden kann.

RANKING DER WICHTIGSTEN IT-ANWENDUNGEN IN DER LOGISTIK

	TREND
1. IT-UNTERSTÜTZUNG ZUR AUFTRAGSSTEUERUNG, -PLANUNG UND -ÜBERWACHUNG	↑
2. TRANSPORTMANAGEMENTSYSTEME	↑
3. IT-UNTERSTÜTZUNG FÜR WARENBEWEGUNG UND INVENTUR	↗
4. DATENFUNKNETZWERKE UND MOBILE DATENERFASSUNG	↑↑
5. LAGERVERWALTUNGSSOFTWARE (WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEMS - WMS)	↑
6. KOMMISSIONIERSYSTEME	↗
7. FLOTTENMANAGEMENTSOFTWARE	↗
8. IDENTIFIZIERUNGS- UND NAVIGATIONSSYSTEME	↗
9. UNTERNEHMENSPLANUNGSSYSTEME (ENTERPRISE RESOURCE PLANNING)	→
10. STAPLERLEITSYSTEME	→

IKT-Trends in der Logistik

Über die einzelnen IT-Systeme hinaus werden aktuell in der Logistikbranche unter verschiedenen Schlagworten Konzepte diskutiert, die die verschiedenen Segmente der Wertschöpfungskette zunehmend integrieren. Als Enabler ist dabei die Informations- und Kommunikationstechnologie unverzichtbar. Gleichzeitig wachsen damit allerdings die Ansprüche, die an IT-Dienstleister gestellt werden: Sie müssen sowohl die internationalen Warenströme in den Blick nehmen, als auch die komplexen Beziehungen der Wertschöpfungspartner optimal unterstützen. Besondere Bedeutung kommt in Zukunft nach Einschätzung der Logistikbranche den Themen Supply Chain Management Systeme, Customer Relationship Management und Tracking & Tracing zu.

Die Frage, bei welchen dieser Konzepte die in Nordrhein-Westfalen beheimateten Unternehmen spezielle Stärken oder Schwächen aufweisen, lässt sich naturgemäß nicht einfach beantworten. Insbesondere weisen die Experten darauf hin, dass in der globalisierten Wirtschaftswelt allein die räumliche Nähe von Logistikunternehmen und IT-Dienstleister noch keine erfolgreiche Zusammenarbeit garantiert. Immer wichtiger wird vielmehr der souveräne Blick über die Grenzen der Region hinaus. Und in dieser Hinsicht gibt es aus der Perspektive der Logistikbranche durchaus noch Optimierungspotenzial, wenn es um die erfolgreiche Unterstützung durch IT-Unternehmen aus Nordrhein-Westfalen geht.

RANKING DER WICHTIGSTEN IT-BASIERTEN KONZEPTE IN DER LOGISTIKBRANCHE

1. SUPPLY CHAIN MANAGEMENT
2. CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT
3. TRACKING & TRACING
4. ELECTRONIC DATA INTERCHANGE
5. ELEKTRONISCHE MARKTPLÄTZE
6. EFFICIENT CONSUMER RESPONSE

Logistik / Informations- und Kommunikationstechnologien: Innovationsimpulse

Die Logistik gilt als eine der agilsten Branchen, was die Einführung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien betrifft. Egal ob RFID, mobile Datenerfassung oder GSM-gestützte Paketverfolgung: die Branche ist immer vorne dabei. Denn Logistik und IT sind heute nicht mehr zu trennen. Die Informationstechnik ist inzwischen so tief in die Logistik eingedrungen und mit ihr verzahnt, dass letztere nicht mehr ohne erstere denkbar ist. Dies ist für beide nutzbringend: Viele IT-Entwicklungen sind von Logistik-Problemen angestoßen worden, andere wie RFID sind dabei, sich als typische Logistik-Anwendungen zu etablieren.

Vor diesem Hintergrund wundert es nicht, dass die Logistikbranche mit großem Interesse die neuesten Entwicklungen im IKT-Bereich verfolgt. Einer Reihe von Technologien wird großes Potenzial für die Zukunft zugesprochen. Für die Unternehmen sind vor allem die IT-Sicherheit, Datenintegration und RFID von großem Interesse, gefolgt von Funktechnologien und Software as a Service-Lösungen.

Die Rolle, die diese Technologien für die Weiterentwicklung des eigenen Unternehmens spielen, wird naturgemäß differenzierter beschrieben. Für die Unternehmen stehen besonders häufig Investitionen in den Bereichen Datenintegration und IT-Sicherheit schon in den nächsten zwölf Monaten auf der Agenda. Die IT-Sicherheit ist laut dem Clustermanager Logistik.NRW, Peter Abelmann, ein Thema, das bisher von sehr vielen Unternehmen vernachlässigt wurde: „IT-Sicherheit ist ein Thema, bei dem großer Nachholbedarf besteht, die meisten Unternehmen behandeln es bisher nur sehr nachlässig. Aufgrund der Tatsache, dass es aber immer mehr an Bedeutung gewinnt, z.B. auch für Banken, muss da etwas getan werden.“

Die Radiofrequenz-Identifikation, der generell ein sehr großes Zukunftspotenzial zugesprochen wird, wird dagegen erst in etwa zwei bis drei Jahren in den Unternehmen einen wichtigen Stellenwert einnehmen.

RANKING DER WICHTIGSTEN IKT-TRENDS FÜR DIE LOGISTIKBRANCHE

	RELEVANZ FÜR DAS EIGENE UNTERNEHMEN		
	IN 1 JAHR	IN 2-3 JAHREN	IN MEHR ALS 5 JAHREN
1. IT-SICHERHEIT	+++	++	
2. DATENINTEGRATION	+++	++	o
3. FUNKTECHNOLOGIEN	+	+++	o
4. SERVICEORIENTIERTE ARCHITEKTUREN	++	+	o
5. RFID	o	++	+
6. SOFTWARE AS A SERVICE	++	o	o
7. BREITBAND	+	+	+
8. SENSORNETZWERKE		o	+
9. GEO-INFORMATIONEN	+	++	o
10. MIKROSYSTEME / EMBEDDED SYSTEMS		+	+

Dabei sieht die Branche RFID als bedeutsamste Technologie für die fernere Zukunft an. Diese Einschätzung wird von Experten durchweg geteilt. Der Manager des Clusters Logistik.NRW ist überzeugt: „RFID wird wichtig, ist aber noch nicht wichtig, die Technologie ist in den operativen Prozessen noch nicht angekommen. Bis dahin muss sie aber auch noch weiter ausgereift werden – ich kann in einem Lager keine Prozesse abwickeln, wenn ich eine Leserate von 90 Prozent habe.“

Logistik / Informations- und Kommunikationstechnologien: Handlungsbedarfe

Die Konkurrenzfähigkeit der regionalen IT-Anbieter ist mit kleinen Einschränkungen gegeben. Ein Punkt, der bemängelt wird, betrifft die fehlende Beratungskompetenz der IT-Anbieter. Vorteile und ROIs angebotener Lösungen würden häufig gar nicht oder nicht ausreichend erklärt. Noch weitgehend unerfüllt bleiben derzeit auch häufig Wünsche nach individualisierten Lösungen, die wenn überhaupt in der Regel nur verbunden mit sehr hohen Kosten angeboten werden. Gefordert werden flexible, kosten-sensitive Angebote wie z.B. On-Demand-Lösungen für KMU.

LOGISTIK IN NORDRHEIN-WESTFALEN – AUF EINEN BLICK

24.000 Unternehmen > 250.000 Mitarbeiter

Optimale Verkehrsinfrastruktur: 7 internationale Flughäfen, 2.200 km Autobahn, 18.000 km Bundes- und Landstraßen, 120 Häfen und 720 km Wasserstraßen sowie das dichteste Schienennetz Deutschlands

GANZ NORDRHEIN-WESTFALEN IST EINE LOGISTIKREGION, TROTZDEM GIBT ES EINIGE HERAUSRAGENDE SCHWERPUNKTE:

- Duisburg / Niederrhein – Kontraktlogistik
- Östliches Ruhrgebiet – Handelslogistik
- Köln / Bonn – Handels- und Chemielogistik

CLUSTER LOGISTIK.NRW

www.logistik.nrw.de

Clustermanagement: Peter Abelmann und Dr. Christoph Kösters

ARBEITSBEREICHE:

Personal, Innovation, Management, Branchen, Flächen / Immobilien, Networking und Standortmarketing

LOGISTIK UND IKT – AUF EINEN BLICK

IKT-SYSTEME UND -ANWENDUNGEN: DIE TOP 10 DER BEFRAGTEN UNTERNEHMEN

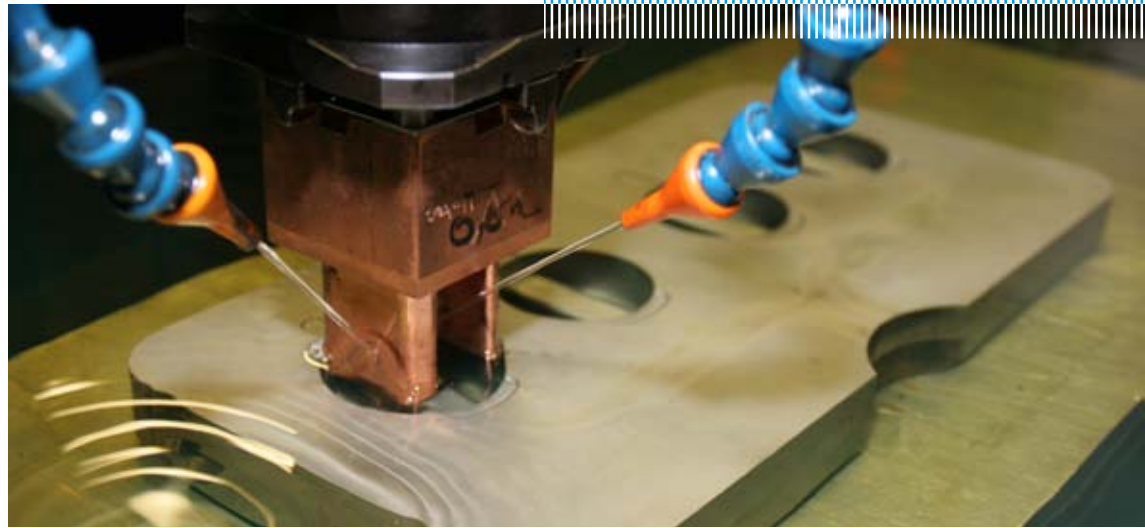
(Aktuell genutzt und künftig bedeutsam):

- Auftragssteuerung, -planung und -überwachung
- Transportmanagementsysteme
- Warenbewegung / Inventur
- Supply Chain Management
- Customer Relationship Management
- Tracking & Tracing
- RFID
- IT-Sicherheit
- Datenintegration
- Software as a Service

WAS FEHLT IN NORDRHEIN-WESTFALEN:

- Beratungskompetenz
- Individualisierte Lösungen

Maschinenbau

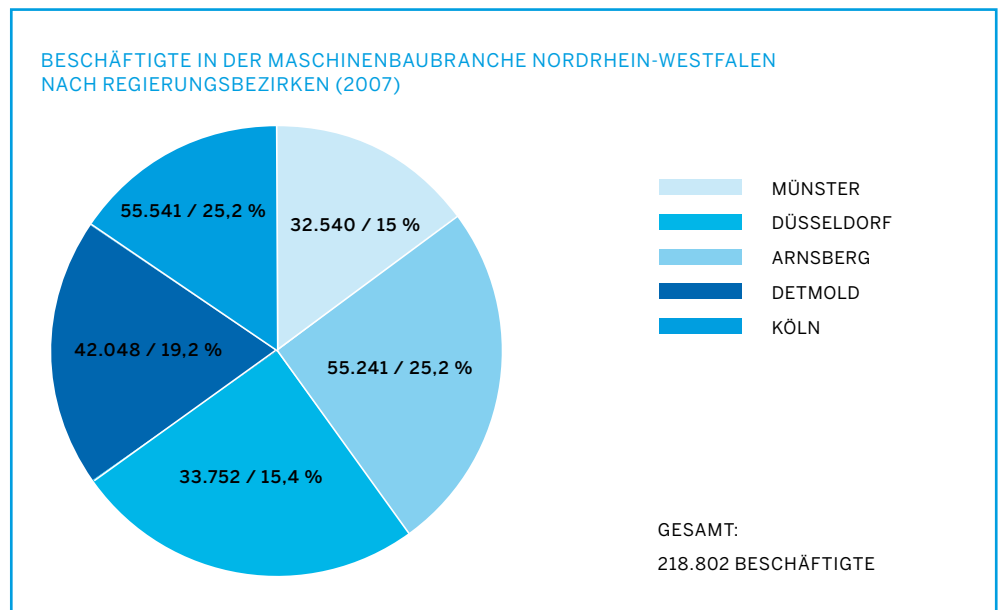


Hintergrund: Maschinenbau in Nordrhein-Westfalen

Der deutsche Maschinen- und Anlagenbau ist einer der führenden Industriezweige, der größte industrielle Arbeitgeber und eine der wichtigsten Exportbranchen. In Nordrhein-Westfalen wurde in der Maschinenbaubranche im Jahr 2008 ein Umsatz von 47,9 Milliarden Euro erzielt, das entspricht einem Anteil von 22,6 Prozent am gesamtdeutschen Branchenumsatz. Nach Baden-Württemberg erwirtschaftet Nordrhein-Westfalen damit den zweitgrößten Umsatz im Maschinenbau. Die durchschnittliche Exportquote beträgt 70 Prozent.

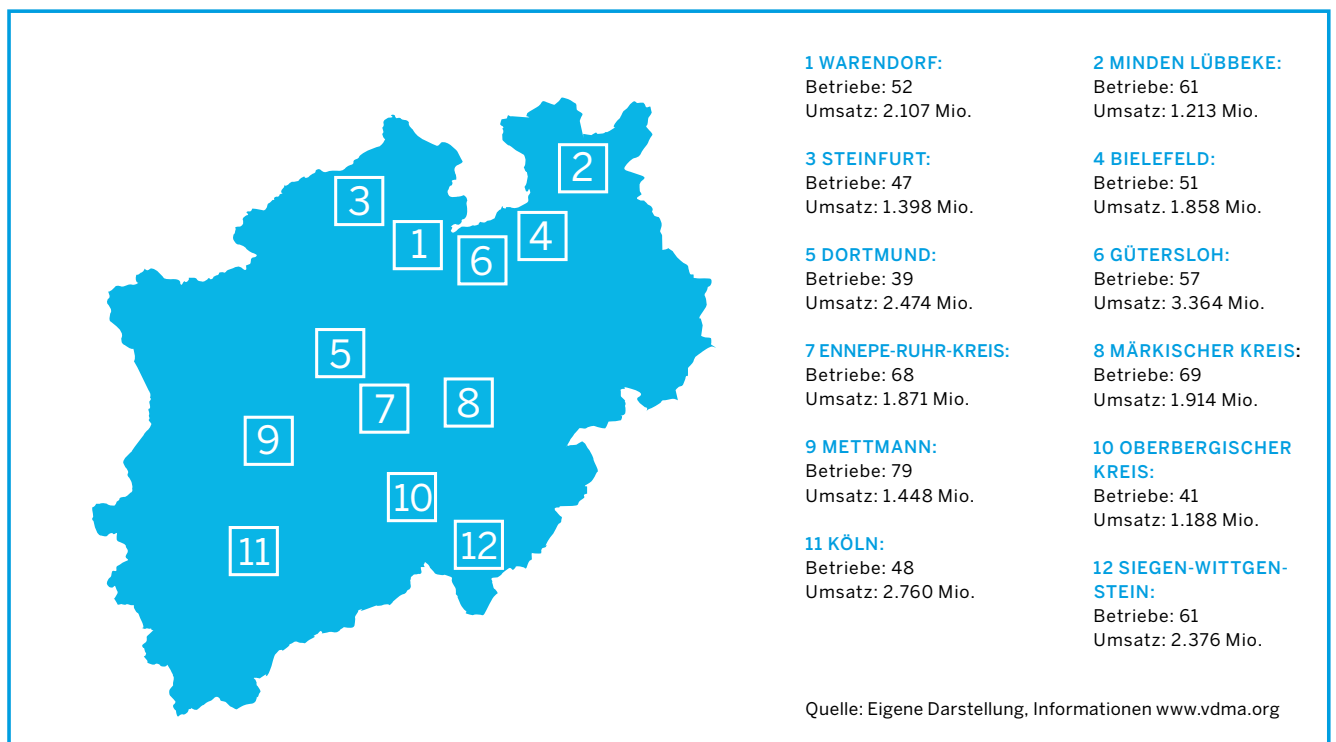
Arbeitsmarkt Maschinenbau

Der nordrhein-westfälische Maschinen- und Anlagenbau ist stark vom Mittelstand geprägt; 70 Prozent der rund 1.600 Unternehmen beschäftigen weniger als 100 Mitarbeiter. In den letzten zehn Jahren ist die Branche in Nordrhein-Westfalen stetig gewachsen, sowohl in Hinblick auf die Beschäftigtenzahl als auch auf die Umsätze. Von 2005 bis 2008 beispielsweise sind im Maschinen- und Anlagenbau in Nordrhein-Westfalen 17.500 neue Stellen entstanden, somit waren 2008 etwa 218.800 Einwohner in diesem Bereich tätig. Damit ist der Maschinenbau der größte Arbeitgeber der nordrhein-westfälischen Industrie und trotz der insgesamt schlechten wirtschaftlichen Lage weisen die Entwicklungsprognosen für die Beschäftigungszahlen der Branche nach oben.



Die Verteilung der Maschinenbauunternehmen in Nordrhein-Westfalen erstreckt sich mit verschiedenen Schwerpunkten über das ganze Land. Bei der Anzahl der Beschäftigten ist Gütersloh mit mehr als 14.000 führend, gefolgt von Warendorf mit knapp 10.000 und Siegen-Wittgenstein mit gut 9.000 in der Maschinenbaubranche Beschäftigten.

Der höchste Umsatz wurde in 2007 laut dem Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) ebenfalls in Gütersloh erzielt, gut 3.300 Millionen Euro. Danach kommen Köln und Dortmund mit 2.700 bzw. 2.400 Millionen Euro Umsatz. Der Gesamtumsatz ist im Jahr 2008 noch einmal um 12,6 Prozent auf ein Rekordhoch von 47,9 Milliarden Euro gestiegen. Die Verschlechterung der wirtschaftlichen Lage in Gesamtdeutschland hat allerdings auch Auswirkungen auf die Maschinenbaubranche: Für das Jahr 2009 rechnet der VDMA in Nordrhein-Westfalen mit einem realen Rückgang der Produktion von sieben Prozent im Durchschnitt der Fachzweige.



Das größte Branchennetzwerk im Maschinenbau ist der VDMA, der auch das Management für das Cluster Maschinenbau und Produktionstechnik übernommen hat. Eines der Hauptziele des Clustermanagers Hans-Jürgen Alt, Geschäftsführer des VDMA NRW, ist es, stärker herauszustellen, dass der Maschinenbau eine hochinnovative Branche ist. Außerdem soll die Vernetzung der Akteure in Unternehmen, Hochschulen und Instituten ausgebaut, der technologische und wissenschaftliche Transfer beschleunigt und Kooperationsmöglichkeiten identifiziert und unterstützt werden.

Maschinenbau / Informations- und Kommunikationstechnologien: Status Quo und zukünftige Anforderungen

Der Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien hat längst auch in der Maschinenbaubranche Einzug gehalten. Die Marktanforderungen nach kurzen Entwicklungszeiten und niedrigen Produktionskosten bei gleichbleibend hoher Produktqualität im Maschinen-, Anlagen- und Fahrzeugbau machen die Nutzung digitaler Werkzeuge von der Produktentstehung bis zur Planung von Fabriken unerlässlich. Dabei sind Kenntnisse von Informations- und Kommunikationstechnologien genau so unentbehrlich wie Fähigkeiten in der Prozessmodellierung und Simulation bei der Produktionsplanung und -steuerung. Prognosen gehen davon aus, dass bis 2015 durchschnittlich 80 Prozent der Maschinenbauprodukte mit RFID-Chips gekennzeichnet werden. Branchenkenner sind sich einig, dass auch und vor allem im nordrhein-westfälischen Maschinenbau die wesentlichen Innovationsimpulse der nächsten Jahre aus der Einbindung von IKT entspringen werden.

IT-Systeme im Maschinenbau

Die Nutzung von Tools wie ERP, PPS, CRM, PDM und DMS steigt beständig an und unterstreicht den Status des Maschinenbaus als moderne Hightech-Branche. So sind 60 Prozent der Firmen mit Customer Relationship Management- und Business Intelligence-Lösungen ausgestattet und etwa 30 Prozent planen neue IT-Investitionen im Verlauf der nächsten zwei Jahre.

Für die Branche sind besonders wichtig: Enterprise Resource Management-Lösungen, Customer Relationship Management-Lösungen und solche für das Produktdatenmanagement. Und auch künftig wird keine der Anwendungen an Relevanz verlieren. Einige der Systeme werden in ihrer Bedeutung für die Branche gleich bleiben, so zum Beispiel Enterprise Resource Management-Lösungen, Fernwartungssysteme und Prozessoptimierungssysteme. Wachsende Bedeutung wird unter anderen vor allem den IT-Anwendungen zugesprochen, die aktuell ganz unten rangieren: Business Intelligence Lösungen und der mobilen Anbindung von Servicetechnikern.

RANKING DER WICHTIGSTEN IT-ANWENDUNGEN IN DER MASCHINENBAUBRANCHE

	TREND
1. ENTERPRISE RESSOURCE MANAGEMENT	→
2. CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT	↗
3. PRODUKTDATEN MANAGEMENT	↗
4. FERNWARTUNGSSYSTEME	→
5. PRODUCT LIFECYCLE MANAGEMENT	→
6. PROZESSOPTIMIERUNGSSYSTEME	→
7. BUSINESS INTELLIGENCE LÖSUNGEN	↗
8. MOBILE ANBINDUNG VON SERVICETECHNIKERN	↗

IKT-Trends im Maschinenbau

Neben den häufig schon im Einsatz befindlichen IT-Anwendungen werden derzeit in der Maschinenbau-Branche unter verschiedenen Schlagworten IT-basierte Konzepte diskutiert, deren Einsatz in den Unternehmen erhebliche Veränderungen mit sich bringen wird, die aber gerade in der momentan wirtschaftlich schwierigen Situation große Chancen bieten. Die Experten sehen eine große Chance für die Unternehmen darin, mit Blick in die wirtschaftlich bessere Zukunft neue Konzepte und Lösungen in den Unternehmen einzuführen.

Besondere Bedeutung kommt dabei nach Einschätzung der Unternehmen den Konzepten der Digitalen Maschinenakte und der Digitalen Prozesse zu, gefolgt von Software-Konzepten zur Bereitstellung plattformunabhängiger IKT-Dienste auf einem Netzwerk. Autonome vernetzte Systeme haben dagegen für die Maschinenbau-Branche gegenwärtig weniger Relevanz.

RANKING DER WICHTIGSTEN IT-BASIERTEN KONZEPTE IN DER MASCHINENBAUBRANCHE

1. DIGITALE MASCHINENAKTE
2. DIGITALER PROZESS
3. SOFTWARE-KONZEPT ZUR BEREITSTELLUNG PLATTFORMUNABHÄNGIGER IKT-DIENSTE AUF EINEM NETZWERK
4. DIGITALE MASCHINE
5. DIGITALE FABRIK UND DIGITALE PRODUKTION
6. AUTONOME VERNETZTE SYSTEME

Maschinenbau / Informations- und Kommunikationstechnologien: Innovationsimpulse

Verschiedenen Technologien aus dem Bereich der Information und Kommunikation wird ein großes Potenzial für die Zukunft zugesprochen: Für die Maschinenbaubranche versprechen vor allem IT Sicherheit, Datenintegration und Funktechnologien besonders hohes Innovationspotenzial. Die RFID-Technologie ist dagegen noch nicht so sehr in den Fokus gerückt, sie landet auf Platz 6. Das geringste Potenzial für die Branche weist derzeit der Bereich der Geo-Informationen auf.

Hinsichtlich der Relevanz der IKT-Themen für die einzelnen Unternehmen spiegelt der Trend für die kommenden Jahre ein ähnliches Bild wider: Der IT-Sicherheit kommt in den nächsten zwölf Monaten ein extrem hoher Stellenwert zu. Möglicherweise soll dieser Prozess in spätestens zwei bis drei Jahren abgeschlossen sein, denn in mehr als fünf Jahren werden andere Schwerpunktsetzungen erwartet. Die Datenintegration wird ebenfalls schon im Verlauf des nächsten Jahres eine Rolle spielen, ihre Bedeutung steigt aber noch im mittleren Zeitraum von zwei bis drei Jahren. Serviceorientierte Architekturen und Software as a Service werden in zwei bis drei Jahren interessant, Geo-Informationen in mehr als fünf Jahren.

		RELEVANZ FÜR DAS EIGENE UNTERNEHMEN		
		IN 1 JAHR	IN 2-3 JAHREN	IN MEHR ALS 5 JAHREN
1.	IT-SICHERHEIT	++++	+++	
2.	DATENINTEGRATION	++	+++	+
3.	FUNKTECHNOLOGIEN		+	++
4.	SENSORNETZWERKE	+	++	o
5.	BREITBAND	+	++	+
6.	RFID	++		+++
7.	MIKROSYSTEME / EMBEDDED SYSTEMS	+	++	
8.	SERVICEORIENTIERTE ARCHITEKTUREN		++	+
9.	SOFTWARE AS A SERVICE		++	+
10.	GEO-INFORMATIONEN			++

Maschinenbau / Informations- und Kommunikationstechnologien: Handlungsbedarfe

Insgesamt halten die befragten Unternehmen die regionalen IT-Anbieter aus Nordrhein-Westfalen für konkurrenzfähig: Sie verfügen über die notwendigen Kompetenzen, die Branche mit den richtigen Lösungen zu versorgen. Allerdings sollten die IT-Angebote stärker auf die Anforderungen aus den Unternehmen zugeschnitten werden. Kritisiert wird, dass Standardsoftware häufig zu eingeschränkt sei oder unnötige Funktionen enthalte.

MASCHINENBAU IN NORDRHEIN-WESTFALEN – AUF EINEN BLICK

- Der größte industrielle Arbeitgeber in Nordrhein-Westfalen
- Ca. 218.000 Beschäftigte in über 1.600 Unternehmen
- Umsatz 2008: 47,9 Milliarden Euro

Rund 96 Prozent der 1.691 Maschinenbaubetriebe in Nordrhein-Westfalen haben weniger als 500 Mitarbeiter und über zwei Drittel der Betriebe sogar weniger als 100 Beschäftigte. Die Unternehmen der Branche sind mit verschiedenen Schwerpunkten über das ganze Land verteilt.

CLUSTER PRODUKTION.NRW

www.vdma.org

Clustermanager: Hans-Jürgen Alt

ARBEITSSCHWERPUNKTE:

Aufbau einer tragfähigen Strategie zur Etablierung des Maschinenbaus als Innovationsbranche Nummer 1, Professionelle Vernetzung aller Akteure, Identifikation und Unterstützung von Kooperationsmöglichkeiten, Vorantreiben des technologischen und wissenschaftlichen Transfers, Entwicklung einer klaren Kommunikationsstrategie

MASCHINENBAU UND IKT – AUF EINEN BLICK

IKT-SYSTEME UND -ANWENDUNGEN: DIE TOP 10 DER BEFRAGTEN UNTERNEHMEN

(Aktuell genutzt und künftig bedeutsam):

- Enterprise Ressource Management
- Customer Relationship Management
- Produktdaten Management
- Digitale Maschinenakte
- Digitaler Prozess
- Software-Konzept zur Bereitstellung
plattformunabhängiger IKT-Dienste auf einem Netzwerk
- IT-Sicherheit
- Datenintegration
- Funktechnologien
- Sensornetze

WAS FEHLT IN NORDRHEIN-WESTFALEN:

- Auf die Bedürfnisse der Firmen zugeschnittene IT-Angebote

Energie- & Umwelttechnik



Hintergrund: Energie- & Umwelttechnik in Nordrhein-Westfalen

Nordrhein-Westfalen ist der wichtigste Energiestandort Deutschlands. Hier werden fast 30 Prozent des in Deutschland benötigten Stroms erzeugt und ca. 40 Prozent des bundesdeutschen Industriestroms verbraucht. 83 Prozent der deutschen Stein- und 55 Prozent der deutschen Braunkohle werden in Nordrhein-Westfalen gefördert. Der Stromverbrauch Nordrhein-Westfalens im Vergleich zu Gesamtdeutschland liegt anteilig bei 30 Prozent, der Anteil der Beschäftigten in der Energiewirtschaft bei 25 Prozent. Einer der weltweit größten Akteure in der Branche der Energiewirtschaft, RWE, ist traditionell in Nordrhein-Westfalen angesiedelt – mit einem Gesamtumsatz von 48,95 Milliarden Euro im Jahr 2008 zählt das Unternehmen zu den großen Wachstumstreibern in Europa. Auch die umweltverträgliche Nutzung von Energie ist für den Standort Nordrhein-Westfalen ein Zukunftsthema und wichtiger Wirtschaftsfaktor. 2.600 der knapp 20.000 Windenergieanlagen in Deutschland stehen an Rhein und Ruhr. Biomüll, Grubengas und Erdwärme werden hier zur Erzeugung von Wärme und Strom genutzt. Eine der modernsten Fertigungsanlagen für Solarzellen steht in Gelsenkirchen.

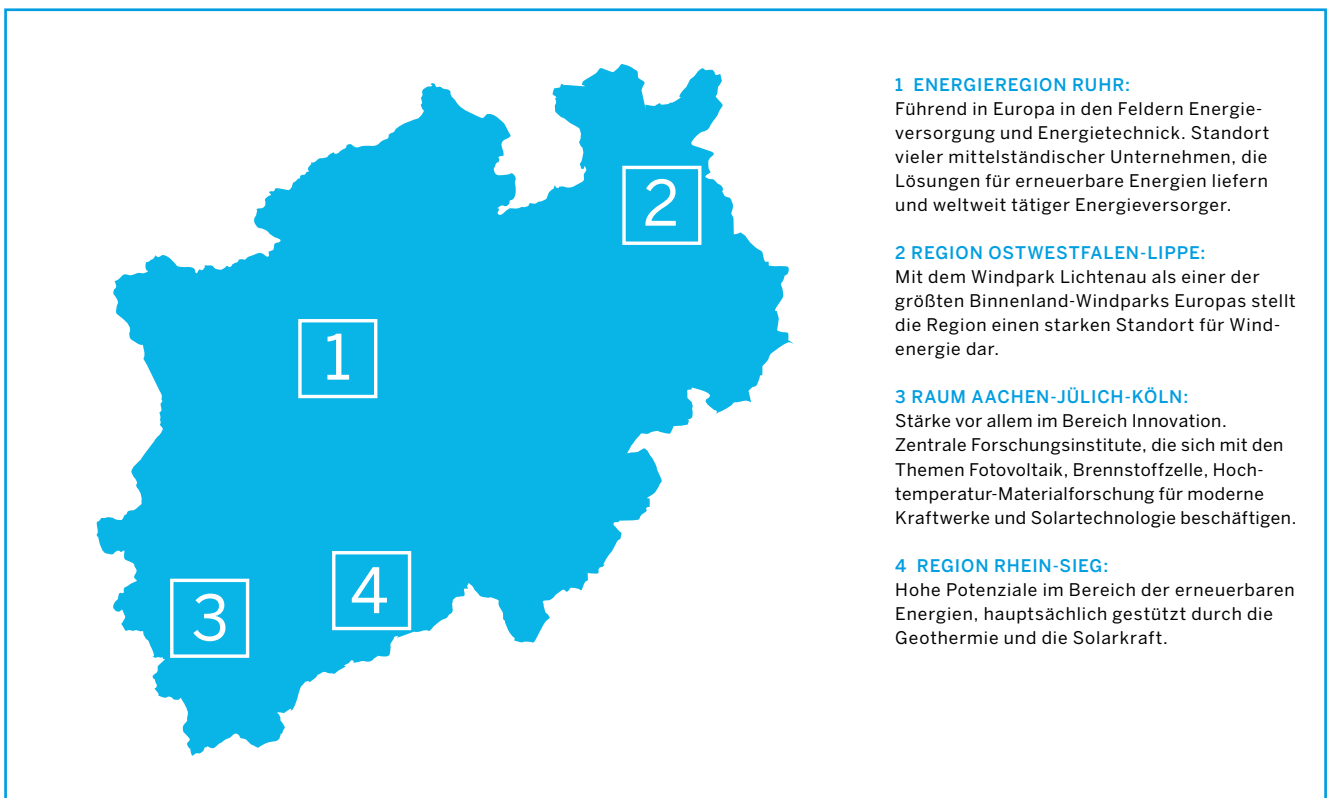
Arbeitsmarkt Energie- & Umwelttechnik

Insgesamt sind mehr als 3.100 Firmen mit etwa 18.500 Mitarbeitern in Nordrhein-Westfalen mit der Entwicklung und Herstellung regenerativer Energietechniken und entsprechenden Serviceleistungen beschäftigt. Gemeinsam erwirtschaften diese Unternehmen einen Umsatz von etwa 4,8 Milliarden Euro. Die Zahl der Arbeitsplätze in diesem Sektor wird bis zum Jahr 2020 voraussichtlich auf ca. 40.000 steigen.

Energieregionen in Nordrhein-Westfalen

„Nordrhein-Westfalen ist in Deutschland der Energieschwerpunkt, der Dreh- und Angelpunkt mit den größten Versorgern, die hier sitzen, einer guten Aufstellung auf universitärer Seite mit Aachen und den Ruhrgebiets-Universitäten. Außerdem sind einige der wichtigsten Energie-Beratungsunternehmen hier angesiedelt. Die Hersteller sind über das Bundesgebiet verteilt“, beschreibt der Energieexperte Prof. Dr. Christian Rehtanz von der Universität Dortmund Nordrhein-Westfalen als einen der zentralen Energietandorte.

Regionale Schwerpunkte in Nordrhein-Westfalen sind die Forschungszentren in der Energieregion Ruhr und dem Raum Aachen-Jülich-Köln. Im Ruhrgebiet manifestiert sich die Forschungskompetenz unter anderem in dem Zusammenschluss ef.ruhr GmbH (EnergieForschungRuhr). Die Region Rhein-Sieg ist vor allem in den Bereichen Geothermie und Solarkraft stark, die Region Ostwestfalen-Lippe beheimatet einen der größten Binnenland-Windparks Europas.



1 ENERGIEREGION RUHR:

Führend in Europa in den Feldern Energieversorgung und Energietechnik. Standort vieler mittelständischer Unternehmen, die Lösungen für erneuerbare Energien liefern und weltweit tätiger Energieversorger.

2 REGION OSTWESTFALEN-LIPPE:

Mit dem Windpark Lichtenau als einer der größten Binnenland-Windparks Europas stellt die Region einen starken Standort für Windenergie dar.

3 RAUM AACHEN-JÜLICH-KÖLN:

Stärke vor allem im Bereich Innovation. Zentrale Forschungsinstitute, die sich mit den Themen Fotovoltaik, Brennstoffzelle, Hochtemperatur-Materialforschung für moderne Kraftwerke und Solartechnologie beschäftigen.

4 REGION RHEIN-SIEG:

Hohe Potenziale im Bereich der erneuerbaren Energien, hauptsächlich gestützt durch die Geothermie und die Solarkraft.

Energiewirtschaft / Informations- und Kommunikationstechnologien: Status Quo und zukünftige Anforderungen

Die Energiewirtschaft unterliegt seit einigen Jahren einem tiefgreifenden Wandel. Eine vom BDI (Bundesverband der Deutschen Industrie) durchgeführte Studie identifiziert drei maßgebliche Einflussfaktoren, die derzeit auf die Energiewirtschaft einwirken und den Umbau in ein intelligentes und effizientes durch Informations- und Kommunikationstechnologien vernetztes Versorgungssystem erfordern. Dazu zählt die verschärfte Knappheitssituation, die hervorgerufen wird durch die Endlichkeit fossiler Energierohstoffe sowie die Tatsache, dass der CO₂-Ausstoss gesenkt werden muss, wenn ein Klimadesaster verhindert werden soll.

Weiterhin erfordern veränderte regulatorische Rahmenbedingungen eine bessere datentechnische Vernetzung des Energiesystems, denn mehr Akteure müssen vernetzt werden und miteinander kommunizieren können. Zudem wird aufgrund technischer Entwicklungen und steigender Energiepreise in Zukunft vermehrt Strom aus erneuerbaren Energiequellen sowohl auf Basis einer verstärkt dezentralen als auch aus einer weiterhin vorhandenen zentralen Versorgungsstruktur in das Stromnetz integriert werden müssen.

IT-Systeme in der Energie- & Umweltbranche

Informations- und Kommunikationstechnologien bieten erhebliches Potenzial, diesen Herausforderungen zu begegnen: Weltweit nimmt die Rolle der IKT bei der Lösung von energie- und klimapolitischen Problemen zu. Mit Hilfe innovativer Messtechnologien, embedded Systems, Sensor-Aktor-Netzwerken und Übertragungstechnologien können zum Beispiel Komponenten und Anlagen aus unterschiedlichen Energiesparten miteinander vernetzt werden. IKT können für entscheidende Effizienzsteigerungen sorgen, Optimierungspotenziale erschließen und so helfen, die Energieversorgung auch in Zukunft kostengünstig zu gestalten. Der systemweite produktiv-vorteilhafte Einsatz von IKT in den Elektrizitätsnetzen ist dank der immer besser werdenden Versorgung mit Kommunikationstechnologien nicht nur vorstellbar, sondern auch möglich.

Die steigenden Kosten für Strom und Wärme sind ein weiterer Treiber für IKT-Innovationen im Energieumfeld. Deutsche Kraftwerks- und Leitungsbauer nutzen intelligente Regelungstechnik und Netzmonitoring-Systeme in ihren neuen Produkten. Wegen der zunehmenden Einspeisung regenerativer Energien auf allen Spannungsebenen muss das zukünftige Stromnetz intelligent werden. Ein komplexes Datenkommunikationsnetz zwischen Erzeugern und Verbrauchern wird parallel zu den Stromleitungen entstehen. Und auch im Endverbraucherbereich können IKT sinnvoll eingesetzt werden. Heiz- und Stromkosten lassen sich durch moderne Elektronik effizient einsparen. Sensornetzwerke und optimierte Regelsysteme passen dazu Wärme- und Strombedürfnisse flexibel und sparsam an die Bewohner an. Nicht nur Neubauten profitieren davon, auch bei älterem Bestand lohnen sich solche Investitionen gerade bei steigenden Energiekosten.

Die IKT-Systeme, die in der Energiebranche zum Einsatz kommen, sind vielfältig und genießen durchweg einen hohen Stellenwert. Ganz oben auf der Rangliste der Anwendungen stehen Systeme zur Datenbeschaffung und -analyse, Systeme zum Energiedatenmanagement und elektronische Abrechnungssysteme. Alle drei sind nicht nur aktuell von hoher Bedeutung für die Unternehmen, sondern werden auch in Zukunft noch an Relevanz gewinnen. Die Erfassung von Energiedaten landet zwar im aktuellen Ranking „nur“ auf dem vierten Platz, allerdings wird für diesen Bereich ein besonders großer Bedeutungszuwachs prognostiziert. Auch Anwendungen wie Energie- und Handelssoftware und Zählwertbeschaffung werden wie alle anderen IKT-Lösungen in Zukunft noch an Bedeutung gewinnen.

RANKING DER WICHTIGSTEN IT-ANWENDUNGEN IN DER ENERGIEBRANCHE		TREND
1.	IT-UNTERSTÜTZUNG ZUR DATENBESCHAFFUNG UND -ANALYSE	↑
2.	ENERGIEDATENMANAGEMENT	↑
3.	ELEKTRONISCHE ABRECHNUNGSSYSTEME	↗
4.	ERFASSUNG VON ENERGIEDATEN	↑↑
5.	DOKUMENTENMANAGEMENTSYSTEME	↗
6.	ENERGIEINFORMATIONSSYSTEME	↑
7.	ENERGIE- UND HANDELSSOFTWARE	↗
8.	ZÄHLWERTBESCHAFFUNG	↗

Weitere für die Energiebranche bedeutsame IT-Anwendungen sind CRM-Anwendungen, sowie Anwendungen zur dezentralen Nutzung durch den Kunden und IT-Steuerungssysteme für Kraftwerke und Energienetze.

IKT-Trends in der Energie- & Umweltbranche

Neben den schon weitgehend etablierten IKT-Lösungen für die Energiebranche werden derzeit zahlreiche IKT-basierte Konzepte diskutiert, die helfen können, den sich wandelnden Herausforderungen in der Energie-Branche zu begegnen. Dazu gehören z.B. Smart Metering Systeme, Asset Management- sowie IT-Sicherheitssysteme. Wie auch bei den IKT-Lösungen ist auffällig, dass alle IT-Konzepte von den Akteuren in der Energiebranche als wichtig eingeordnet werden. Für besonders wichtig erachtet werden Mess- und Abrechnungssysteme. Der IT-gestützte Energiehandel und die IT-Sicherheit landen auf den Plätzen zwei und drei. Aber auch Konzepte wie Smart Metering oder Asset Management haben einen hohen Stellenwert.

RANKING DER WICHTIGSTEN IT-BASIERTEN KONZEPTE FÜR DIE ENERGIEBRANCHE	
1.	STÖRFALLMANAGEMENT UND MESS- UND ABRECHNUNGSSYSTEME
2.	ENERGIEHANDEL / MARKTINFORMATION
3.	IT-SICHERHEIT / SIGNATUREN
4.	ASSET MANAGEMENT
5.	SMART METERING

Einige der genannten Konzepte werden als für Nordrhein-Westfalen besonders wichtig eingeschätzt, z.B. Smart Metering durch das Smart Metering Projekt der RWE. Und auch zum Thema vernetzter Energiehandel sind Forschungs- und Entwicklungsbestrebungen im Gang.

Energiewirtschaft / Informations- und Kommunikationstechnologien: Innovationsimpulse

Hinsichtlich der Bedeutung aktueller Technologien für die Energiebranche wird der Datenintegration, der IT-Sicherheit und Breitbandtechnologien hohes Potenzial zugesprochen. Nach Einschätzung der Branche weniger wichtig scheinen Radiofrequenz-identifikation und Software as a Service. In Bezug auf den Einsatz im eigenen Unternehmen ergibt sich ein ähnliches Bild: IT-Sicherheit wird innerhalb der nächsten zwölf Monate einen sehr hohen Stellenwert einnehmen. Breitband und Datenintegration werden in dem gleichen Zeitraum ebenfalls eine wichtige Rolle spielen. Im Zeitraum der nächsten zwei bis drei Jahre werden sich die Unternehmen mit Embedded Systems und Mikrosystemen sowie Sensornetzwerken beschäftigen.

RANKING DER WICHTIGSTEN IKT-TRENDS FÜR DIE ENERGIEBRANCHE				
		RELEVANZ FÜR DAS EIGENE UNTERNEHMEN		
		IN 1 JAHR	IN 2-3 JAHREN	IN MEHR ALS 5 JAHREN
1.	DATENINTEGRATION	++	++	
2.	IT-SICHERHEIT	++++	++	o
3.	BREITBAND	++	++	+
4.	FUNKTECHNOLOGIEN	++	+	+
5.	MIKROSYSTEME / EMBEDDED SYSTEMS	+	++	+
6.	SERVICEORIENTIERTE ARCHITEKTUREN	+	o	o
7.	GEO-INFORMATIONEN	+	+	o
8.	SOFTWARE AS A SERVICE	+		
9.	SENSORNETZWERKE		++	o
10.	RFID	+	+	+

Energiewirtschaft / Informations- und Kommunikationstechnologien: Handlungsbedarfe

Das Leistungsspektrum der regional angebotenen IT-Dienstleistungen scheint durchaus noch ausbaufähig. Bedarfe bestehen insbesondere hinsichtlich technologischer Entwicklungen, die neben den schon genannten für die Energiebranche von Bedeutung sind: thermische und elektrische Solarenergie sowie die Entwicklung der Mikro-Brennstoffzelle als Energieerzeuger und -wandler zum Betreiben von autarken Funktechnologien, Systeme zur Vernetzung und Integration einzelner Energieumwandlungstechnologien sowie IT-gestützte Steuerung von Transport- und Versorgungsnetzen.

ENERGIE IN NORDRHEIN-WESTFALEN – AUF EINEN BLICK

250.000 Beschäftigte in allen Bereichen des Energiesektors. Dazu zählen u.a. Energieerzeugung, Energieforschung, Energiedienstleistung, Energietechnologieentwicklung.

- Nordrhein-Westfalen liefert 30 % der deutschen Stromversorgung
- Nordrhein-Westfalen verbraucht 40 % des deutschen Industriestroms
- Nordrhein-Westfalen ist Sitz zahlreicher international tätiger Energieversorger, Ferngasgesellschaften und Kraftwerksbauer

REGIONALE SCHWERPUNKTE:

- Energieregion Ruhr: Energieversorgung und -technik
- Region Aachen – Jülich – Köln: Forschung und Entwicklung im Bereich der modernen Kraftwerkstechnik und Solartechnologien
- Region Ostwestfalen-Lippe: Heimat eines der größten Binnenwindparks Europas
- Region Rhein-Sieg: Erneuerbare Energien

CLUSTER ENERGIEWIRTSCHAFT.NRW

www.energieagentur.nrw.de

ARBEITSSCHWERPUNKTE:

Innovationsprozesse im Land forcieren, Kooperationen und strategische Allianzen anbahnen, Beschleunigung der Markteinführung von innovativen Produkten

CLUSTER ENERGIEFORSCHUNG.NRW (CEF.NRW)

www.cef.nrw.de

ARBEITSSCHWERPUNKTE:

Bündelung der NRW Forschung, Auf- und Ausbau von erstklassigen Forschungseinrichtungen

Clustermanager: Dr. Frank-Michael Baumann

ENERGIE UND IKT – AUF EINEN BLICK

IKT-SYSTEME UND -ANWENDUNGEN: DIE TOP 10 DER BEFRAGTEN UNTERNEHMEN

(Aktuell genutzt und künftig bedeutsam):

- IT-Unterstützung zur Datenbeschaffung und -analyse
- Energiedatenmanagement
- Elektronische Abrechnungssysteme
- Störfall-Management
- Mess- und Abrechnungssysteme
- Energiehandel / Marktinformationen
- IT-Sicherheit
- Datenintegration
- Breitband
- Funktechnologien

Chemie & Kunststoff



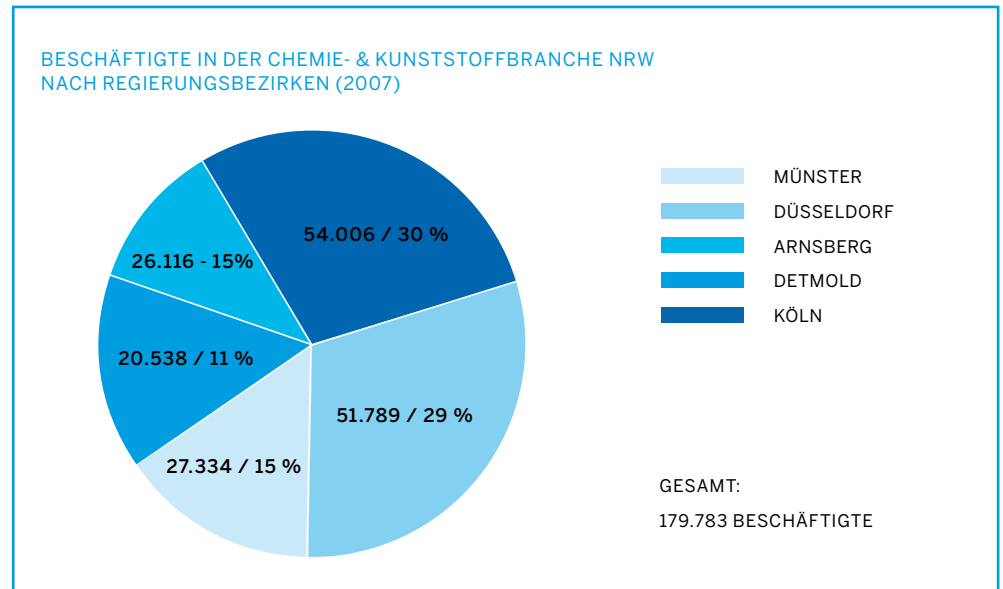
Hintergrund: Chemie & Kunststoff in Nordrhein-Westfalen

Nordrhein-Westfalen ist mit gut 32 Prozent des deutschen Gesamtumsatzes die bedeutendste Chemieregion Deutschlands vor Rheinland-Pfalz (14,5%) und Hessen (12,7%). Innerhalb Nordrhein-Westfalens repräsentiert die Chemieindustrie nach der Metallbranche gemessen am Umsatz den zweitgrößten und gemessen an der Beschäftigtenzahl (knapp 110.000) den drittgrößten Industriezweig. Im Jahr 2007 erwirtschaftete die Branche etwa 55 Milliarden Euro. Und auch innerhalb Europas hat die nordrhein-westfälische Chemieindustrie die Führungsposition inne.

Arbeitsmarkt Chemie & Kunststoff

Die Kunststoffbranche beschäftigt in Nordrhein-Westfalen gut 94.000 Menschen in ca. 800 Unternehmen mit mehr als 20 Mitarbeitern – hinzu kommen zahlreiche kleinere Unternehmen. Der Jahresumsatz der Branche lag im Jahr 2008 bei 29 Milliarden Euro, das entspricht 24 Prozent des deutschen Gesamtumsatzes.

Die Bedeutung der Chemie- und Kunststoffbranche für Nordrhein-Westfalen ist nicht nur aufgrund der Zahl der Unternehmen und der Arbeitsplätze immens. Erzeugnisse aus der Chemie- und Kunststoffindustrie gehen in alle Branchen ein, Kunststoff wird als „Werkstoff des 21. Jahrhunderts“ bezeichnet und viele innovative Produktionstechnologien sind nur mit hochwertigen Spezialchemikalien möglich. Es gibt kaum einen Wirtschaftszweig, der nicht in enger Verbindung zu dieser Branche steht.



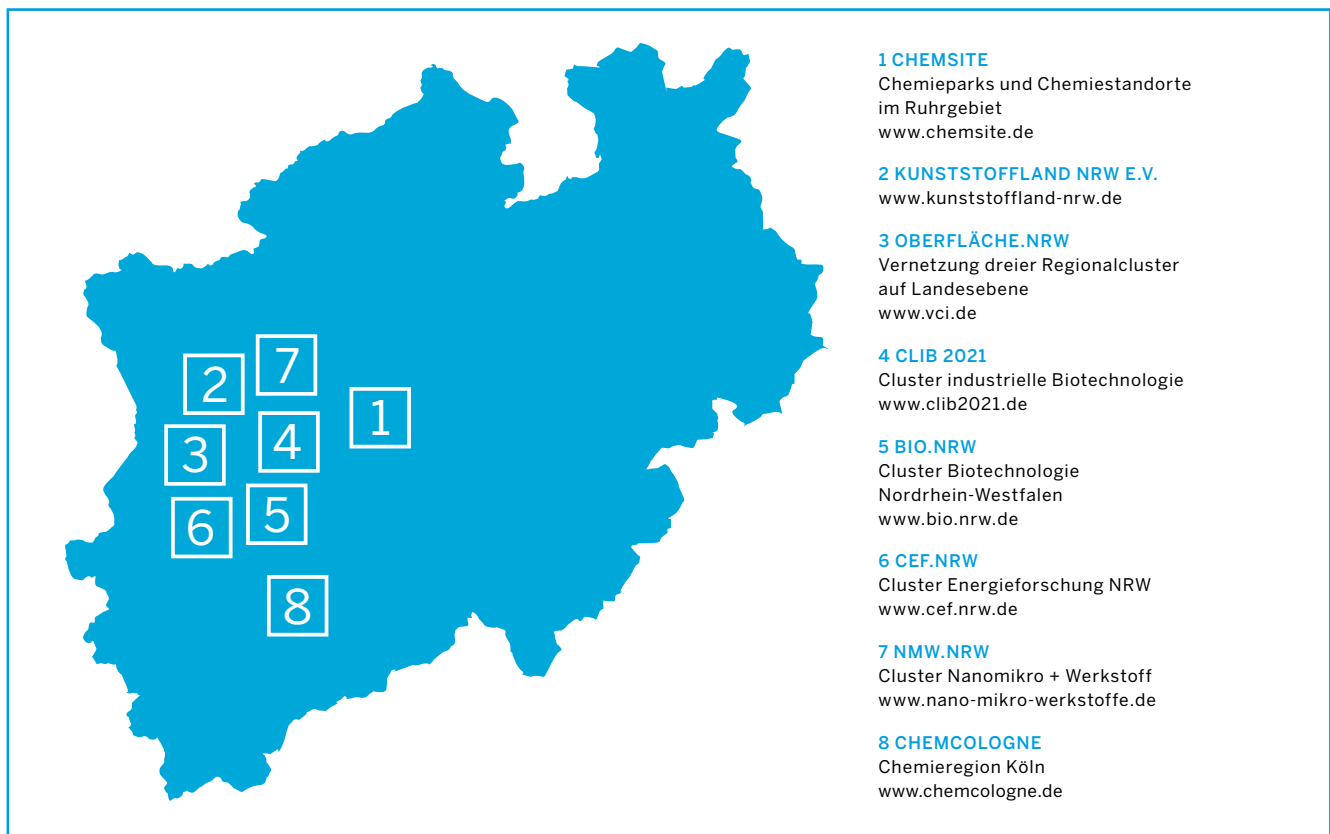
In Nordrhein-Westfalen gibt es mehrere regionale Ballungszentren, in denen sich Unternehmen der Branche z. T. in sehr enger räumlicher Nähe angesiedelt haben, so zum Beispiel im Raum Düsseldorf / Köln / Bonn, in Aachen sowie im Kreis Siegen-Wittgenstein und in Ostwestfalen-Lippe.

Cluster: Chemie & Kunststoff

Eine wesentliche Voraussetzung für eine effektive Zusammenarbeit in der Branche ist eine enge Kooperation über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg – dies ist eine der zentralen Aussagen des aktuellen Abschlussberichts der Expertengruppe Chemie der EU-Kommission und wurde auch vom Kunststoff-Cluster NRW erkannt. Für den Erhalt der guten Position und der Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Nordrhein-Westfalen auf dem nationalen und internationalen Markt ist es also unerlässlich, möglichst alle Beteiligten vom Produzenten bis zum Verarbeiter innerhalb der Region Nordrhein-Westfalen zusammen zu bringen.

Nicht zuletzt mit diesem Ziel, also durch den Ausbau und die Stärkung der Vernetzung innerhalb der Branche die Zusammenarbeit über alle Stufen der Wertschöpfungskette hinweg zu realisieren, fiel im letzten Jahr der Startschuss für das Cluster NRW.Kunststoff. Das Clustermanagement ist an den in 2006 gegründeten Verein kunststoffland NRW übertragen worden. Hauptziel ist es, das Cluster NRW.Kunststoff landesweit, national und international sichtbar zu machen und die Kompetenz und Exzellenz der Branche zu stärken. Dazu wird u.a. eine stärkere Zusammenarbeit der Unternehmen sowie zwischen Unternehmen einerseits und wissenschaftlichen Einrichtungen und Bildungsträgern andererseits angestrebt. Darüber hinaus soll die Vernetzung mit wichtigen Anwenderbranchen der Kunststoffindustrie, wie etwa der Automobil-, Verpackungs-, Bau-, Möbel- und Elektroindustrie intensiviert werden.

Das Cluster Chemie.NRW mit dem Clustermanager Prof. Dr. Michael Dröscher sieht seine Hauptaufgabe darin, die Innovationsfähigkeit der nordrhein-westfälischen Chemieunternehmen durch eine wertschöpfungskettenbezogene Vernetzung mit Kunden- und Abnehmerindustrien zu stärken. Dabei sollen auch Hochschulen und wissenschaftliche Einrichtungen einbezogen werden. Eine weitere Hauptaufgabe ist die Verbesserung der Vermarktung des Chemie-Standortes Nordrhein-Westfalen.



Chemie & Kunststoff / Informations- und Kommunikationstechnologien: Status Quo und zukünftige Anforderungen

Die Chemie- und Kunststoffbranche steht in enger Beziehung zur IKT-Branche: Sie profitiert nicht nur von den Entwicklungen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien, sondern ist auch der wichtigste Material- und Systemlieferant für die IKT. Ohne die in der Branche entwickelten Materialien wären viele der heute gängigen technischen Lösungen gar nicht möglich. Flüssigkristalle für Displays, oder halbleitende und leitende Polymere für Feldeffekttransistoren, die dem Stromtransport dienen, sind nur zwei Beispiele für IKT „aus“ Chemie und Kunststoff. Holographische Speicher ermöglichen die Speicherung von immer größeren Datenmengen und die Entwicklung druckbarer Antennen, an der derzeit gearbeitet wird, soll die Preise für RFID-Tags in Zukunft drastisch senken.

IT-Systeme in der Chemie- und Kunststoffbranche

Umgekehrt tragen Informations- und Kommunikationstechnologische Lösungen zur Vereinfachung von Prozessen und zur Verbesserung der Kommunikation in der Chemie- und Kunststoffbranche bei, z.B. durch neue Datenverarbeitungssysteme oder Projektmanagementtools. Auch Systeme, die eine Verbesserung des Wissensmanagements ermöglichen, spielen in der Branche eine große Rolle. Die schlechte Verfügbarkeit von Wissen führe zu großen Reibungsverlusten, so Prof. Michael Dröscher, Clustermanager des Clusters Chemie.NRW und ehemaliger Leiter der Forschungsabteilung bei Evonik: - „wenn Evonik wüsste, was Evonik weiß...“. Ein weiteres wichtiges Thema ist die IT Sicherheit, nicht zuletzt auch, um Ideen und Know-how zu schützen.

Experten und Unternehmen sind sich in der Bestandsaufnahme der branchenrelevanten IT-Anwendungen einig: Dokumentenmanagementsysteme werden überwiegend als „sehr wichtig“ bezeichnet, gefolgt von IT-Sicherheits-Systemen und Systemen zur Datenverarbeitung sowie zur Datenübertragung. Ähnlich sieht es bei der Einschätzung der zukünftigen Relevanz der Lösungen aus. Allen sechs aufgeführten IT-Lösungen wird auch für die nächsten Jahre mindestens eine gleich bleibende Bedeutung zugesprochen. Stark an Bedeutung gewinnen werden Dokumentenmanagementsysteme, ebenso wie IT-Sicherheitssysteme und Systeme zur Datenverarbeitung und -übertragung.

RANKING DER WICHTIGSTEN IT-ANWENDUNGEN IN DER CHEMIE- UND KUNSTSTOFF-BRANCHE		TREND
1.	DOKUMENTENMANAGEMENTSYSTEME	↑↑
2.	IT-SICHERHEITSSYSTEME	↑
3.	SYSTEME ZUR DATENVERARBEITUNG	↑
4.	SYSTEME ZUR DATENÜBERTRAGUNG	↑
4.	PROJEKTMANAGEMENTTOOLS	→
6.	WISSENSMANAGEMENTSYSTEME	→

Chemie & Kunststoff: Enabler für IKT

Viele der in der Chemie- und Kunststoffbranche produzierten Materialien sind essentiell für die Weiterentwicklung von Informations- und Kommunikationstechnologien, insbesondere neun Erzeugnisse werden als „wichtig“ oder „sehr wichtig“ eingeschätzt. Materialien für Leiterbahnen führen die Rangliste an, auf den Plätzen zwei und drei folgen druckbare Elektronik und Flüssigkristalle für Displays.

CHEMIE & KUNSTSTOFF ALS ENABLER FÜR IKT: DIE WICHTIGSTEN MATERIALIEN	
1.	MATERIALIEN FÜR LEITERBAHNEN
2.	DRUCKBARE ELEKTRONIK
3.	FLÜSSIGKRISTALLE FÜR DISPLAYS
4.	HALBLEITENDE UND LEITENDE POLYMERE
5.	ELEKTRONIKCHEMIKALIEN FÜR DIE CHIPFERTIGUNG
6.	POLYMERE ELEKTRONIK
7.	LICHEMITTIERENDE MATERIALIEN FÜR LEDS UND OLEDS
8.	LEITENDE KLEBSTOFFE
9.	HOLOGRAPHISCHE SPEICHER

Ob die nordrhein-westfälischen Chemie- und Kunststoffunternehmen das genannte für die IKT wichtige Materialien-Spektrum abdecken wird, lässt sich nicht eindeutig einschätzen, „zum Teil“ lautet die Antwort der Branche. Gut aufgestellt scheint in Nordrhein-Westfalen das Angebot bei leitenden Klebstoffen und Holographischen Speichern sowie lichtemittierenden Materialien.

Chemie & Kunststoff / Informations- und Kommunikationstechnologien: Innovationsimpulse

Die wichtigsten IT-Anwendungen aus Sicht der Chemie- und Kunststoffunternehmen sind Datenintegration, IT-Sicherheit und Serviceorientierte Architekturen. Datenintegration und IT-Sicherheit werden auch bei der Weiterentwicklung der einzelnen Unternehmen schon innerhalb der nächsten zwölf Monate eine zentrale Rolle einnehmen, Serviceorientierte Architekturen sowie Sensornetze nehmen in etwa zwei bis drei Jahren eine wichtigere Rolle ein. Geo-Informationen spielen in der Branche frühestens in mehr als fünf Jahren eine Rolle. Breitbandtechnologien und Funktechnologien liegen aktuell auf der Rangliste ebenfalls am Ende, sie werden aber schon früher einen wichtigeren Stellenwert erlangen.

RANKING DER WICHTIGSTEN IKT-TRENDS FÜR DIE CHEMIE- UND KUNSTSTOFFBRANCHE				
		RELEVANZ FÜR DAS EIGENE UNTERNEHMEN		
		IN 1 JAHR	IN 2-3 JAHREN	IN MEHR ALS 5 JAHREN
1.	DATENINTEGRATION	+++	++	
2.	IT-SICHERHEIT	+++	+++	+
3.	SERVICEORIENTIERTE ARCHITEKTUREN	+	++	+
4.	SENSORNETZWERKE		+++	
5.	SOFTWARE AS A SERVICE	+	o	+
6.	RFID	++	+	
7.	MIKROSYSTEME / EMBEDDED SYSTEMS		++	+
8.	BREITBAND	+	+++	
9.	FUNKTECHNOLOGIEN	++	++	
10.	GEO-INFORMATIONEN			++

Die Unternehmen der Chemie- und Kunststoffbranche halten die nordrhein-westfälischen IT-Anbieter weitgehend für konkurrenzfähig und auch die Versorgung mit speziellen Lösungen für die Chemie- und Kunststoffbranche ist gegeben. Es ist aber auch hier zu konstatieren, dass es für viele Unternehmen nur eine untergeordnete Rolle spielt, ob das Unternehmen, das die IT-Lösungen liefert, aus der Region kommt oder nicht. „Transportkosten spielen heute gegenüber anderen Faktoren keine große Rolle bei der Preisgestaltung – dadurch verliert regionale Nähe an Relevanz.“

CHEMIE & KUNSTSTOFF IN NORDRHEIN-WESTFALEN – AUF EINEN BLICK

Mehr als 2.000.000 Beschäftigte der Chemie- und Kunststoffbranche generieren einen Umsatz von ca. 84 Milliarden Euro (2007/2008).

Die Chemie- und Kunststoffbranche ist ein zentraler Materiallieferant für viele andere Branchen und hat einen hohen Anteil an Innovationen in allen Wertschöpfungsketten.

REGIONALE SCHWERPUNKTE:

- Raum Düsseldorf / Köln / Bonn
- Raum Aachen
- Kreis Siegen-Wittgenstein
- Ostwestfalen-Lippe

CLUSTER CHEMIE.NRW

Clustermanager: Prof. Dr. Michael Dröscher

ARBEITSBEREICHE:

Identifikation von thematischen Schwerpunkten in F&E, Anstoßen und Fördern thematischer Cluster, Nachwuchsförderung und -qualifikation

CLUSTER KUNSTSTOFF.NRW

Clustermanagerin: Dr. Bärbel Naderer

www.kunststoffland-nrw.de

ARBEITSBEREICHE:

Brückenfunktion für Industrie, Bildung und Wissenschaft, Stärkung der Branche und ihrer Akteure durch bessere Vernetzung, Verbesserung der Wahrnehmung der Branche durch Öffentlichkeitsarbeit

CHEMIE & KUNSTSTOFF UND IKT – AUF EINEN BLICK

IKT-SYSTEME UND -ANWENDUNGEN: DIE TOP 5 DER BEFRAGTEN UNTERNEHMEN

(Aktuell genutzt und künftig bedeutsam):

- Dokumentenmanagementsysteme
- IT-Sicherheit
- Systeme zur Datenverarbeitung
- Datenintegration
- Serviceorientierte Architekturen

CHEMIE & KUNSTSTOFF ALS LIEFERANT FÜR IKT: DIE TOP 3 MATERIALIEN:

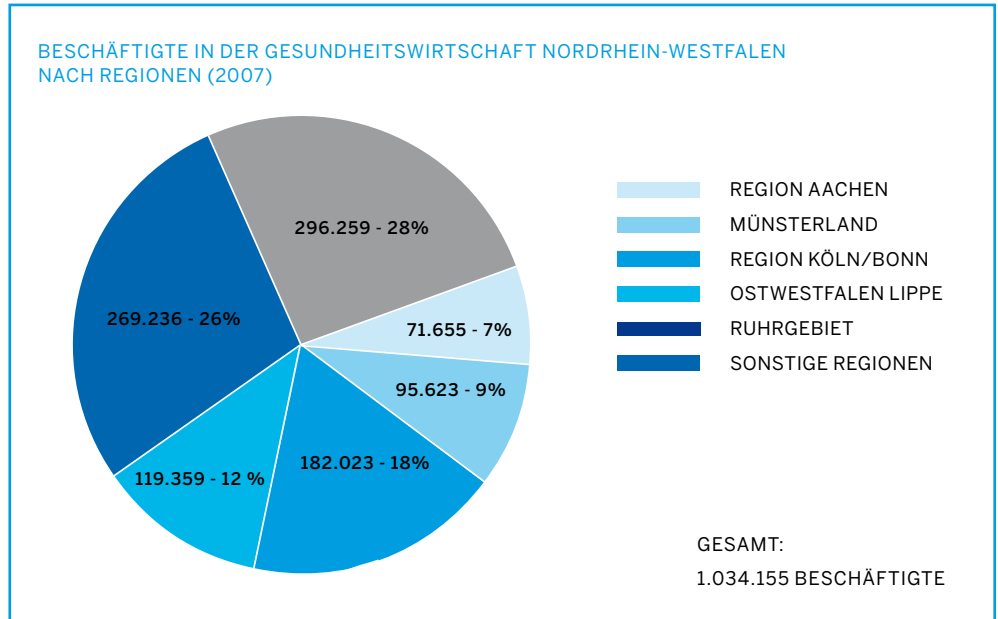
- Materialien für Leiterbahnen
- Druckbare Elektronik
- Flüssigkristalle für Displays

Gesundheit



Hintergrund: Gesundheitswirtschaft in Nordrhein-Westfalen

Die Gesundheitswirtschaft in Nordrhein-Westfalen birgt ein immenses Potenzial: Sie ist die Branche mit den meisten Arbeitsplätzen und der größten Wachstumsdynamik im Land. Mehr als eine Million Menschen arbeiten in diesem Bereich und die Zahl der Beschäftigten wird weiter steigen. Zum Vergleich: Deutschlandweit waren im Jahr 2006 mit 4,6 Millionen Menschen insgesamt nur knapp fünf Mal so viele Personen in der Gesundheitswirtschaft beschäftigt wie in Nordrhein-Westfalen. 2007 wurden in der Gesundheitswirtschaft zwölf Prozent des nordrhein-westfälischen Bruttoinlandsprodukts erwirtschaftet. Nach wie vor wird die Branche durch die Kernbereiche der stationären und ambulanten Pflege dominiert. Darüber hinaus gewinnen in der Wertschöpfung vorgelagerte Teilbranchen wie Medizintechnik, Gesundheitshandwerk, Biotechnologie, Handel mit Gesundheitsprodukten oder Pharmaindustrie. Zudem erkennen immer mehr Marktteilnehmer im Gesundheitswesen den wachsenden Wert von neu geschaffenen Synergiebereichen wie Wellness oder Gesundheitsberatung. Seit Mitte der neunziger Jahre sind im Gesundheitswesen über 43.000 neue Arbeitsplätze entstanden, wobei die größten Zentren für Beschäftigung in diesem Wirtschaftszweig die Städte Köln mit knapp 30.000, Düsseldorf mit mehr als 20.000 und Essen mit über 17.000 vorhandenen Arbeitsplätzen sind.



Insgesamt sind in Nordrhein-Westfalen sechs „Gesundheitsregionen“ angesiedelt, in Aachen, im Raum Köln / Bonn, im Münsterland, in Ostwestfalen-Lippe, im Ruhrgebiet und in Südwestfalen.

1 MÜNSTERLAND
Schwerpunkthemen: Innovative Versorgungskonzepte, medizinische Prävention und Früherkennung. NanoBioTechnologie und -Analytik. Außerdem: Telemedizin und Telematik sowie Logistik in der Gesundheitswirtschaft.

2 OSTWESTFALEN-LIPPE
Gesundheitswirtschaftliche Schwerpunkte sind die Kurorte und Kliniken der Region, die ambulante Versorgung, Medizintechnik, medizinische Hilfsmittel sowie die Telemedizin. Weitere wichtige Themen sind die Ausbildung und Qualifizierung.

3 METROPOLE RUHR
Die Gesundheitsmetropole Ruhr verfügt über eine der dichtesten und vielfältigsten Kliniklandschaften Europas. Daneben besitzt sie eine herausragende Position als technologische Anwenderregion (z.B. elektronische Gesundheitskarte) und bietet eine Fülle innovativer Angebote aus den Bereichen Prävention, Gesundheitsförderung und Wellness.

4 SÜDWESTFALEN
Schwerpunkte sind angewandte Medizintechnik, Medizinische Versorgung sowie Forschung und Entwicklung und Aus- und Weiterbildung in der Gesundheitswirtschaft. Weitere Themen sind Gesundheitstourismus und Lebensqualität.

5 KÖLN/BONN
Die Region ist Forschungsstandort für Neuro-/ Altersmedizin sowie Onkologie und Heimat des Spitzenclusters „Gesundheit für Generationen“. Telemedizin, e-Health und Gesundheitsökonomie stehen im Fokus. Weitere Themen sind Gesunde Region, Prävention, Rehabilitation und Sportmedizin.

6 AACHEN
Schwerpunkthemen: Medizintechnik, Life Sciences und Biotechnologie, der zweite Gesundheitsmarkt sowie Arbeit und Bildung. Weitere Themen: Patientenversorgung und Pflege sowie grenzübergreifende Zusammenarbeit.

Quelle: Eigene Darstellung, Informationen: www.gesundheitswirtschaft-nrw.de

1 MÜNSTERLAND
Schwerpunkthemen: Innovative Versorgungskonzepte, medizinische Prävention und Früherkennung. NanoBioTechnologie und -Analytik. Außerdem: Telemedizin und Telematik sowie Logistik in der Gesundheitswirtschaft.

2 OSTWESTFALEN-LIPPE
Gesundheitswirtschaftliche Schwerpunkte sind die Kurorte und Kliniken der Region, die ambulante Versorgung, Medizintechnik, medizinische Hilfsmittel sowie die Telemedizin. Weitere wichtige Themen sind die Ausbildung und Qualifizierung.

3 METROPOLE RUHR
Die Gesundheitsmetropole Ruhr verfügt über eine der dichtesten und vielfältigsten Kliniklandschaften Europas. Daneben besitzt sie eine herausragende Position als technologische Anwenderregion (z.B. elektronische Gesundheitskarte) und bietet eine Fülle innovativer Angebote aus den Bereichen Prävention, Gesundheitsförderung und Wellness.

4 SÜDWESTFALEN
Schwerpunkte sind angewandte Medizintechnik, Medizinische Versorgung sowie Forschung und Entwicklung und Aus- und Weiterbildung in der Gesundheitswirtschaft. Weitere Themen sind Gesundheitstourismus und Lebensqualität.

5 KÖLN/BONN
Die Region ist Forschungsstandort für Neuro-/ Altersmedizin sowie Onkologie und Heimat des Spitzenclusters „Gesundheit für Generationen“. Telemedizin, e-Health und Gesundheitsökonomie stehen im Fokus. Weitere Themen sind Gesunde Region, Prävention, Rehabilitation und Sportmedizin.

6 AACHEN
Schwerpunkthemen: Medizintechnik, Life Sciences und Biotechnologie, der zweite Gesundheitsmarkt sowie Arbeit und Bildung. Weitere Themen: Patientenversorgung und Pflege sowie grenzübergreifende Zusammenarbeit.

Quelle: Eigene Darstellung, Informationen: www.gesundheitswirtschaft-nrw.de

Cluster: Gesundheitswirtschaft

Die in Nordrhein-Westfalen ansässigen Unternehmen organisieren sich in Netzwerken, die auch durch Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien als Foren für Austausch von Wissen und Technik dienen. Die fünf Gesundheitsregionen vernetzen ihre Kompetenzen, definieren Innovationspotenziale und stärken die Zusammenarbeit untereinander. Gemeinsames Ziel ist es, die Gesundheitswirtschaft in Nordrhein-Westfalen als führenden Standort zu positionieren. Allein die Gesundheitsmetropole Ruhr umfasst 130 Krankenhäuser, 1.100 Pflegeheime und Pflegedienste, 1.400 Apotheken, sowie 9.000 Ärzte. Damit gehört die Gesundheitsmetropole Ruhr hinsichtlich der Dichte und Vielfalt ihrer Kliniklandschaft zur gesamteuropäischen Spitze.

Im Mai 2009 wurde vom Kabinett in Düsseldorf beschlossen, dass der bundesweit erste „Gesundheitscampus“ auf dem Gelände der Ruhr-Universität Bochum angesiedelt wird. Insgesamt fünf Standorte aus Nordrhein-Westfalen hatten sich als Standort beworben. Nach amerikanischem Vorbild sollen auf dem Gesundheitscampus Einrichtungen der Gesundheitswirtschaft in einem Zentrum gebündelt, vernetzt und weiterentwickelt werden. Nicht nur das Cluster Gesundheitswirtschaft.NRW wird seinen Sitz dorthin verlagern, auch die deutschlandweit erste öffentlich-rechtliche Fachschule für Gesundheitsberufe, das Landesinstitut für Gesundheit und Arbeit sowie das Europäische Proteinforschungszentrum werden fortan in Bochum angesiedelt sein.

Das Cluster Gesundheitswirtschaft.NRW wurde 2008 gegründet und will sich bis zum Jahr 2010 vor allem mit drei Schwerpunktthemen befassen: Medizintechnik, Krankenhaus der Zukunft sowie Rehabilitation & Gesundheitsvorsorge. Dabei zeigen vor allem die beiden erstgenannten Themen eine enge Verzahnung mit Entwicklungen aus dem Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien und sind ohne diese kaum noch realisierbar. Technologien wie RFID nehmen gerade im Krankenhausalltag einen immer größeren Stellenwert ein und auch SaaS-Lösungen werden beispielsweise in den Bereichen Management und Ausbildung eine zentrale Rolle spielen.

Gesundheitswirtschaft / Informations- und Kommunikationstechnologien: Status Quo und zukünftige Anforderungen

Die Gesundheitswirtschaft steht vor neuen Herausforderungen: Die Globalisierung der Märkte und der daraus resultierende Wettbewerbsdruck, die Chancen und Risiken, die sich aus dem technischen Fortschritt und dem enormen Wissenszuwachs für Forschung und Entwicklung ergeben, sowie die demografischen und gesellschaftspolitischen Rahmenbedingungen erfordern tragfähige Konzepte und Lösungen.

Für die effiziente Verbesserung der Gesundheitsvorsorge sowie die Diagnose und Therapie von Krankheiten werden Informations- und Kommunikationstechnologien künftig weiter an Bedeutung gewinnen. Ziel ist es, durch IKT im Gesundheitsbereich den Herausforderungen, die sich aus dem wachsenden Wettbewerbsdruck oder dem demografischen Wandel ergeben, zu begegnen.

In Nordrhein-Westfalen spielen die Informations- und Kommunikationstechnologien in der Gesundheitsbranche schon lange eine wichtige Rolle. Die Weiterentwicklung von

IKT-gestützten Anwendungen für das Gesundheitswesen wird zum einen von Seiten des Landes stark gefördert, zum anderen gibt es aber auch zahlreiche industrielle Akteure in Nordrhein-Westfalen, die marktnahe Entwicklungen vorantreiben. Aktuell laufen in Nordrhein-Westfalen mehrere führende Infrastrukturprojekte: So ist das Land eines der größten Modellregionen für die elektronische Gesundheitskarte, den elektronischen Arztbrief und die einrichtungsübergreifende elektronische Patientenakte. Auf dem „Gesundheitscampus NRW“ in Bochum soll unter anderem ein „Zentrum für Telemedizin“ entstehen und knapp die Hälfte der insgesamt 33 Siegerprojekte in dem von der Landesregierung ausgeschriebenen Wettbewerb „Med in.NRW – Innovative Gesundheitswirtschaft“ setzen auf Informations- und Kommunikationstechnologien.

IT-Systeme in der Gesundheitsbranche

Die IT-Anwendungen, die aktuell im Gesundheitswesen zum Einsatz kommen, sind vielfältig. Qualitätsmanagementsysteme, Telemedizinische Anwendungen und Krankenhausinformationssysteme finden mehr und mehr Verbreitung. Fast allen IT-Lösungen wird eine hohe Relevanz bescheinigt: Systeme zur Archivierung sind sehr wichtig bzw. wichtig, genau wie Krankenhausinformationssysteme. Systeme zur ICD-Kodierung folgen auf dem dritten Platz. Home-Care-Anwendungen spielen keine so wichtige Rolle, sie werden als „weniger wichtig“ eingeschätzt. Bei der Frage, ob die IT-Anwendungen in Zukunft noch an Bedeutung gewinnen werden, gleich bleiben oder sogar verlieren zeigt sich, dass beispielsweise Krankenhausinformationssysteme offenbar schon sehr etabliert sind. Ihre Bedeutung bleibt konstant, genau so wie bei ICD-Kodierung- und Radiologieinformations-Systemen. Gewinnen werden Home-Care-Anwendungen, Archivierungssysteme sowie Telemedizinische Anwendungen und Qualitätsmanagementsysteme. Als weitere bedeutsame IT-Anwendungen werden die elektronische Gesundheitskarte, die elektronische Patientenakte sowie Mehrwertdienste im Umfeld der Telematikinfrastruktur genannt.

RANKING DER WICHTIGSTEN IT-ANWENDUNGEN IN DER GESUNDHEITSWIRTSCHAFT		TREND
1.	ARCHIVIERUNGSSYSTEME	↑
2.	KRANKENHAUSINFORMATIONSSYSTEME	→
3.	BILDDATENARCHIVIERUNG	↗
4.	DRG-SYSTEMS (DIAGNOSIS RELATED GROUPS)	→
5.	ICD-KODIERUNG (INTERNATIONAL STATISTICAL CLASSIFICATION OF DISEASES AND RELATED HEALTH PROBLEMS)	→
6.	RADIOLOGIEINFORMATIONSSYSTEME	→
7.	TELEMEDIZINISCHE ANWENDUNGEN	↑
8.	QUALITÄTSMANAGEMENTSYSTEME	↑
9.	HOME-CARE-ANWENDUNGEN	↑

IKT-Trends in der Gesundheitswirtschaft

Auch der Gesundheitsexperte Rainer Beckers vom Zentrum für Telematik im Gesundheitswesen hält die Telemedizin, also die Erbringung konkreter medizinischer Dienstleistungen in Überwindung räumlicher Entfernungen durch Zuhilfenahme moderner Informations- und Kommunikationstechnologien, für ein zentrales Zukunftsthema. „Wir brauchen raum-zeit-unabhängige Kommunikation, z.B. asynchrone Kommunikation zwischen Patienten und Ärzten.“ Ein weiteres Thema, dem in der Branche große Bedeutung beigemessen wird, sind Home-Care-Anwendungen, auch unter dem Begriff „Smart Home“ bekannt, also das intelligente Wohnen, das auch für alte, pflegebedürftige oder chronisch kranke Menschen spezielle Komponenten in dem Gesamtkonzept berücksichtigt. Die Relevanz dieses Themas ist nicht zuletzt darauf zurück zu führen, dass aufgrund des demografischen Wandels bereits 20 Prozent der nordrhein-westfälischen Bevölkerung über 65 Jahre alt sind.

Aber die alternde Gesellschaft ist nicht der einzige Grund für die aktuellen Umbrüche im Gesundheitswesen, auch die gesetzlichen Rahmenbedingungen haben sich in den letzten Jahren stark verändert und erfordern Anpassung an die neue Situation. IT-basierte Konzepte können die dabei helfen, dem Wandel im Gesundheitswesen gerecht zu werden. Dazu zählen die elektronische Patientenakte und Gesundheitskarte, der elektronische Arztbrief, mobile Monitoring- und Analysesysteme sowie Umgebungsinelligenz für autonome vernetzte Systeme.

Insbesondere die elektronische Patientenakte wird als „sehr wichtig“ eingeschätzt. Die elektronische Gesundheitskarte und der elektronische Arztbrief folgen auf den Plätzen zwei und drei. Aber auch mobile Monitoring-Systeme zur kontinuierlichen Überwachung wichtiger Körperfunktionen haben eine große Bedeutung. Die Stärken Nordrhein-Westfalens werden vor allem im Bereich der elektronischen Gesundheitskarte und der elektronischen Patientenakte gesehen – bei beiden Anwendungen ist das Land maßgeblich an Entwicklung und Verbreitung beteiligt. Aber auch zahlreiche Schwächen werden dem Land attestiert, zum Beispiel bei mobilen Monitoring-Systemen und mobilen Analyse-Systemen sowie im Bereich Umgebungsinelligenz für autonome vernetzte Systeme.

RANKING DER WICHTIGSTEN IT-BASIERTEN KONZEPTE

NRW – STÄRKE ODER SCHWÄCHE?

1.	ELEKTRONISCHE PATIENTENAKTE	+
2.	ELEKTRONISCHE GESUNDHEITSKARTE	++
3.	ELEKTRONISCHER ARZTBRIEF	-
4.	MOBILE MONITORING SYSTEME ZUR KONTINUIERLICHEN ÜBERWACHUNG WICHTIGER KÖRPERFUNKTIONEN	- -
5.	UMGEBUNGSINTELLIGENZ FÜR AUTONOME VERNETZTE SYSTEME	-
6.	MOBILE ANALYSESYSTEME – INTELLIGENTE MINI-LABORS	-

Gesundheitswirtschaft / Informations- und Kommunikationstechnologien: Innovationsimpulse

Verschiedenen Technologien aus dem Bereich der Information und Kommunikation wird ein großes Potenzial für die Zukunft zugesprochen. Für die Gesundheitsbranche werden vor allem die IT-Sicherheit, Datenintegration und Serviceorientierte Architekturen von sehr großem Interesse sein. „Mittleres“ Potenzial wird Funk- und Breitbandtechnologien zugesprochen.

RANKING DER WICHTIGSTEN IKT-TRENDS FÜR DIE GESUNDHEITSWIRTSCHAFT			
RELEVANZ FÜR DAS EIGENE UNTERNEHMEN			
	IN 1 JAHR	IN 2-3 JAHREN	IN MEHR ALS 5 JAHREN
1. IT-SICHERHEIT	++++	+	
2. DATENINTEGRATION	++++	++	+
3. SERVICEORIENTIERTE ARCHITEKTUREN	++	++	++
4. BREITBAND	+++	+	o
5. FUNKTECHNOLOGIEN	++	o	+
6. MIKROSYSTEME / EMBEDDED SYSTEMS		++	o
7. RFID	+	+	
8. SOFTWARE AS A SERVICE	+	++	+
9. SENSORNETZWERKE		++	o
10. GEO-INFORMATIONEN		o	o

Die IT-Sicherheit spielt nicht nur für die Branche eine große Rolle, sondern auch für das eigene Unternehmen. Dieses Thema wird in den Unternehmen in den nächsten zwölf Monaten eine wichtige Rolle spielen. Rainer Beckers hält die IT-Sicherheit ebenfalls für zentral, allerdings nicht nur auf der Ebene der einzelnen Unternehmen oder Einrichtungen: „Wir brauchen eine zügig zu realisierende einheitliche und allumfassende IT-Sicherheits-Infrastruktur, die mit der elektronischen Gesundheitskarte und dem elektronischen Heilberufsausweis verbunden ist.“

Weitere Themen, die in den nächsten zwölf Monaten einen Schwerpunkt einnehmen werden sind Datenintegration und Breitbandtechnologien. Auch auf längere Sicht keine wichtige Rolle spielen werden Geo-Informationen und Mikrosysteme / Embedded Systems.

Gesundheitswirtschaft / Informations- und Kommunikationstechnologien: Handlungsbedarfe

Die Konkurrenzfähigkeit der nordrhein-westfälischen IKT-Landschaft für die Gesundheitswirtschaft weist offenbar einige Lücken auf. Kritisiert wird, dass die regionalen IKT-Anbieter zum Teil nicht in der Lage seien, ganzheitliche IKT-Projekte allein umzusetzen,

häufig gebe es nicht alle Anbieter in einer Region und die Dienstleistungen seien zu spezialisiert. Aber es werden auch die Schwierigkeiten gesehen: So sei es sehr schwierig für kleine und mittlere Unternehmen, sich gegenüber den großen KIS und PVS Herstellern durchzusetzen, auch wenn ihre Lösungen häufig flexibler und besser seien.

GESUNDHEITSWIRTSCHAFT IN NORDRHEIN-WESTFALEN – AUF EINEN BLICK

Über 1.000.000 Beschäftigte generieren einen Umsatz von 52,4 Milliarden Euro (2008).

Sehr enge Kooperation zwischen allen Akteuren der Gesundheitswirtschaft vom Krankenhaus bis zu Anbietern gesundheitsbezogener Synergiebereiche, um neue Angebote zu gestalten und bestehende zu optimieren.

REGIONALE SCHWERPUNKTE

- Aachen: Medizintechnik, Gesundheitstourismus, Patientenversorgung / Pflege, Arbeit und Bildung
- Köln / Bonn: Medizinische Spitzenforschung, Biotechnologie, Gesundheitsversorgung und -ökonomie
- Münsterland: Innovative Versorgungskonzepte, med. Prävention und Früherkennung, NanoBioTechnologie, Telemedizin, Telematik, Logistik im Gesundheitswesen
- Ostwestfalen-Lippe: Medizintechnik, medizinische Hilfsmittel, Telemedizin, ambulante Versorgung
- Ruhrgebiet: Diagnose, Therapie und Rehabilitation, technologische Anwenderregion

CLUSTER GESUNDHEITSWIRTSCHAFT.NRW

Clustermanagerin: Brigitte Meier

ARBEITSBEREICHE:

Medizintechnik, Krankenhaus der Zukunft, Rehabilitation und Gesundheitsvorsorge

GESUNDHEITSWIRTSCHAFT UND IKT – AUF EINEN BLICK

IKT-SYSTEME UND -ANWENDUNGEN: DIE TOP 10 DER BEFRAGTEN UNTERNEHMEN
(Aktuell genutzt und künftig bedeutsam):

- Archivierungssysteme
- Krankenhausinformationssysteme
- Radiologieinformationssysteme
- Qualitätsmanagementsysteme
- Telemedizinische Anwendungen
- Home-Care-Anwendungen
- Elektronische Gesundheitskarte
- Elektronische Patientenakte
- IT-Sicherheit
- Datenintegration

WAS FEHLT IN NORDRHEIN-WESTFALEN:

- Umfassende IKT-Konzepte
- Alleinstellungsmerkmal „Gesundheits-IKT aus Nordrhein-Westfalen“

Zusammenfassung und Ausblick

Die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien ist in den fünf untersuchten nordrhein-westfälischen Schlüsselbranchen Logistik, Energie, Chemie & Kunststoff, Maschinenbau und Gesundheit kein neues Thema mehr, sondern gängige Betriebspraxis. Die IT-Anwendungen, die in den Branchen derzeit eingesetzt werden, dienen in erster Linie der Unterstützung und Vereinfachung von Geschäftsabläufen. Darüber hinaus kristallisieren sich in jeder der Branchen spezielle IT-Schwerpunkte heraus, die in den nächsten Jahren besonderes Wachstumspotenzial versprechen. Es ist vor diesem Hintergrund für IT-Anbieter in jedem Fall sehr sinnvoll, insbesondere die branchenspezifischen Vorteile ihrer Produkte und Dienstleistungen zu evaluieren und gegebenenfalls weiterzuentwickeln. Die Anforderungen auf der Nachfragerseite gehen sogar noch ein Stück über branchenspezifische Lösungen hinaus: Insbesondere im Bereich von speziell auf die einzelnen Unternehmen zugeschnittenen Lösungen besteht offenbar ein großer Bedarf, der derzeit nicht abgedeckt wird.

IKT-Trends im Überblick

Über alle Branchen hinweg werden umfassendere IT-basierte Konzepte diskutiert, die häufig nur in Verbindung mit den aktuell diskutierten Technologien zum Einsatz kommen werden. Um eine branchenübergreifende Aussage in Hinblick auf die Chancen treffen zu können, die sich in der nordrhein-westfälischen IKT-Landschaft bieten, erscheint es deshalb sinnvoll, die wichtigsten IKT-Trends in allen untersuchten Branchen zusammen zu fassen:

RANKING DER WICHTIGSTEN IKT-TRENDS IN DEN ANWENDERBRANCHEN				
		RELEVANZ FÜR DAS EIGENE UNTERNEHMEN		
		IN 1 JAHR	IN 2-3 JAHREN	IN MEHR ALS 5 JAHREN
1.	IT-SICHERHEIT	++++	+++	
2.	DATENINTEGRATION	+++	+++	+
3.	FUNKTECHNOLOGIEN	++	++	+
4.	SERVICEORIENTIERTE ARCHITEKTUREN	++	++	+
5.	BREITBAND	++	++	+
6.	RFID	++	++	++
7.	SENSORNETZWERKE		++	+
8.	MIKROSYSTEME / EMBEDDED SYSTEMS		++	+
9.	SOFTWARE AS A SERVICE	++	+	+
10.	GEO-INFORMATIONEN			+

Die Themen IT-Sicherheit und Datenintegration belegen in allen untersuchten Branchen die Plätze eins und zwei, gefolgt von Funktechnologien und / oder Serviceorientierten Architekturen.

Das Thema IT-Sicherheit wollen die Unternehmen durchweg in den nächsten zwölf Monaten angehen und in dem Zeitraum von zwei bis drei Jahren auf hohem Niveau fortführen, um eine funktionierende IT-Sicherheitsstruktur aufzubauen. Es besteht in allen Branchen kein Zweifel daran, dass sich die Unternehmen der großen Herausforderung intensiv stellen müssen, ihre interne und externe IT-Infrastruktur zukunftsfähig auf hohem Niveau abzusichern. Auch beim Thema Datenintegration besteht erheblicher Bedarf an geeigneten IT-Lösungen, denn die meisten Unternehmen sehen hier angesichts der fortschreitenden Digitalisierung, der sich ausbreitenden Vernetzung und der ständig wachsenden Datenmengen ein strategisches Handlungsfeld, das für ihre Wettbewerbsfähigkeit in kurzer und längerfristiger Perspektive entscheidend ist. Beide Themen bieten quer durch alle Branchen ein großes Potenzial.

Auf den Plätzen drei und vier im Ranking der wichtigsten IKT-Trends finden sich Funktechnologien und Serviceorientierte Architekturen. Beide Themen wollen die Unternehmen in nächster Zeit angehen – haben aber eine nicht ganz so hohe Priorität wie die Bereiche IT-Sicherheit und Datenintegration. Ausgesprochen gute Chancen entstehen in zwei bis drei Jahren rund um Mikrosysteme / Embedded Systems, die dann ebenfalls in den engeren Fokus der Unternehmen rücken und einen relativ hohen Stellenwert einnehmen werden.

Eher abgeschlagen ist das Thema Geoinformation, das weder aktuell noch in den nächsten Jahren eine zentrale Rolle in den Unternehmen spielen wird. Offensichtlich haben Geoinformationen keine über die Tatsache, dass die Technologie von mehr als der Hälfte aller Wirtschaftszweige direkt oder indirekt in den eigenen Wertschöpfungsprozessen genutzt werden, hinausgehende strategische Relevanz.

Die branchenübergreifenden Ergebnisse zeigen: Die IKT-Themen auf den Plätzen eins bis fünf des Rankings bieten ein erhebliches Potenzial für mögliche Investitionen. Gerade weil diese Themen in allen in die Untersuchung einbezogenen Branchen einen sehr hohen Stellenwert einnehmen und auch in den nächsten Monaten bis Jahren auf der Tagesordnung stehen werden, bieten sich hier enorme wirtschaftliche Chancen.



Düsseldorf ●

Chicago ●

Weltweit vertreten NRW.INVEST

Hauptniederlassung

NRW.INVEST GmbH
Economic Development Agency
of the German State of
North Rhine-Westphalia (NRW)
Petra Wassner
Völklinger Straße 4
40219 Düsseldorf, Germany
Tel.: +49 (0) 211 13000-0
Fax: +49 (0) 211 13000-154
E-Mail: nrw@nrwinvest.com
www.nrwinvest.com

Tochtergesellschaften

NRW.INVEST (NORTH AMERICA) LLC
Economic Development Agency
of the German State of
North Rhine-Westphalia (NRW)
Dr. John D. Gatto
150 North Michigan Avenue, Suite 2940
Chicago, IL 60601, USA
Tel.: +1-312 629 7500
Fax: +1-312 629 7501
E-Mail: info@nrwinvestllc.com
www.nrwinvestllc.com

NRW Japan K.K.
Economic Development Agency
of the German State of
North Rhine-Westphalia (NRW)
Georg K. Lörer
New Otani Garden Court 7F
4-1 Kioicho, Chiyoda-ku
Tokyo 102-0094, Japan
Tel.: +81 (0) 3 5210-2300
Fax: +81 (0) 3 5210-2800
E-Mail: contact@nrw.co.jp
www.nrw.co.jp

Repräsentanten

NRW.INVEST China/Nanjing
NRW China Representative Office
Jun Xu
25/F Jiangsu International Trade Mansion
50, Zhong Hua Lu
Nanjing, 210001, P.R. China
Tel.: +86 (0) 25 5227-0000
Fax: +86 (0) 25 5225-3219
E-Mail: office@nrwinvest-nanjing.cn
www.nrwinvestchina.cn

NRW.INVEST China/Shanghai
Economic Development Agency
of the German State of
North Rhine-Westphalia (NRW)
Huaizhen Huang
17A, Tomson Commercial Building
No. 710 Dongfang Road
Shanghai 200122, P.R. China
Tel.: +86 (0) 21 - 5081 9362
Fax: +86 (0) 21 - 5081 9363
E-Mail: office@nrwinvest-shanghai.cn
www.nrwinvestchina.cn



● **Istanbul**

NRW.INVEST India/Pune
Economic Development Agency
of the German State of
North Rhine-Westphalia (NRW)
Golak C. Misra
Konark Court, 2nd Floor
11, Deccan College Road, Yerwada
Pune, 411006, India
Tel.: +91 (0) 99 232 06530
E-Mail: pune@nrwinvest.com
www.nrwinvest.com

NRW.INVEST India/Mumbai
Economic Development Agency
of the German State of
North Rhine-Westphalia (NRW)
Shreeram S. Iyer
Strategic IT Advisor
C-1403, 14th floor, RNA Height, J.V. Link Road
Andheri (East) Mumbai, 400093, India
Tel.: +91 (0) 22-28262194
Fax: +91 (0) 22-28262194
E-Mail: mumbai@nrwinvest.com
www.nrwinvest.com

● **Mumbai**
● **Pune**

NRW.INVEST Korea
Representative Republic Korea of the
Economic Development Agency
of the German State of
North Rhine-Westphalia (NRW)
Dr. Dae Kern Kang
Korea Business Center RM 1409
1338-21 Seocho-Dong
Seocho-gu
Seoul, 137-860, Korea
Tel.: +82 (0) 2 3473-4670
Fax: +82 (0) 2 3473-4671
E-Mail: nrw@nrw.co.kr
www.nrw.co.kr

NRW.INVEST Turkey
Economic Development Agency of
the German State of
North Rhine-Westphalia (NRW)
Dr. Adem Akkaya
Inönü Cad. 24/4 Gümüssuyu – Taksim
34437 Istanbul, Türkiye
Tel.: +90 (0) 212 249 18 48
Fax: +90 (0) 212 249 18 49
E-Mail: info@nrwinvest-istanbul.com.tr
www.nrwinvest-istanbul.com.tr

● **Seoul**
● **Nanjing**
● **Shanghai**
● **Tokio**

Impressum

Herausgeber:
NRW.INVEST GmbH
Economic Development Agency
of the German State of
North Rhine-Westphalia (NRW)
Völklinger Straße 4
40219 Düsseldorf, Germany
Tel.: +49 (0) 211-130 00 0
Fax: +49 (0) 211-130 00 154
E-Mail: nrw@nrwinvest.com,
www.nrwinvest.com

Verantwortlich: (V.i.S.d.P.)
Manuela Peris
Bereichsleiterin Marketing

Verantwortlich:
FTK Forschungsinstitut
für Telekommunikation
Clustermanagement IKT.NRW
Monika Gatzke, Lena Weigelin
Martin-Schmeisser-Weg 4
44227 Dortmund, Germany
Tel.: +49 (0)231 975056 0

Fax: +49 (0)231 975056 10
E-Mail: mailto:cluster@ikt-nrw.de
www.ikt-nrw.de

Bildnachweis:
123rft, Istockphoto,
Stadt Bochum/Presseamt, Ratiopharm

NRW.INVEST GmbH
Economic Development Agency
of the German State of North Rhine-Westphalia
Völklinger Straße 4, 40219 Düsseldorf, Germany
www.nrwinvest.com

