

Mehr Gesundheit wagen

Orientierung für  
die Zukunft der Gesund-  
heitswirtschafts-  
politik in Nordrhein-  
Westfalen

Autoren

Stephan von Bandemer  
Elke Dahlbeck  
Michaela Evans  
Josef Hilbert

Auf den Punkt

- Die Gesundheitswirtschaft besitzt eine Schlüsselstellung für die Zukunft von Lebensqualität, Arbeit und Wettbewerbsfähigkeit in Nordrhein-Westfalen. Gesundheitswirtschaft zielt darauf, das Verhältnis von „Gesundheit“ und „Wirtschaft“ zum gesellschaftlichen Nutzen insgesamt zu gestalten.
- Die Suche gilt einem tragfähigen Zukunfts- und Kooperationsmodell, das sowohl die sozialen und gesundheitlichen Interessen der Bevölkerung bedient als auch dazu beiträgt, die wirtschaftlichen Potenziale der Branche zu entfalten.
- Eine patientenorientierte Gesundheits(wirtschafts)politik zielt auch auf ein neues Innovationsverständnis: Wertschöpfung aus Patientensicht und eine konsequente Orientierung an Ergebnisqualität und Outcome bilden den Maßstab für Innovationen. Der Mensch muss stärker in den Mittelpunkt gerückt werden.
- Nordrhein-Westfalen kann sich angesichts seiner Strukturen und Kompetenzen in zentralen Gestaltungs- und Zukunftsfeldern der Gesundheitswirtschaft als Entwicklungs-, Erprobungs- und Umsetzungsstandort einer patientenorientierten Gesundheits(wirtschafts)politik profilieren.

Zentrale wissenschaftliche  
Einrichtung der Fachhochschule  
Gelsenkirchen in Kooperation  
mit der Ruhr-Universität Bochum



## 1. Einleitung

Wer nach der Zukunft für Lebensqualität, Arbeit und Wirtschaft recherchiert, stößt immer wieder auf drei Gestaltungsfelder: Bildung, Gesundheit, Umwelt und Ressourceneffizienz bzw. ökologisches Wirtschaften. Nordrhein-Westfalen ist bundesweit dafür bekannt, in allen drei Bereichen besonders ehrgeizig zu sein. Alle drei Themenbereiche spielten bei allen Regierungen eine große Rolle, im Koalitionsvertrag der neuen Regierung sind die skizzierten Gestaltungsfelder auch prominent vertreten, vor allem Schule und Bildung sowie das ökologische Wirtschaften.

Nordrhein-Westfalens Wirtschaftsbranche No.1 mit deutlich mehr als einer Million Erwerbstätigen und mit Umsätzen von fast 58 Milliarden € ist die Gesundheitswirtschaft – von Krankenhäusern, Arztpraxen und Pflegeeinrichtungen über die Pharmabranche und das Gesundheitshandwerk bis zum Betreuten Wohnen und dem Gesundheitstourismus in der Eifel, am Niederrhein und im Teutoburger Wald. Bei der Diskussion um die Zukunft dieser Branchen wurde in den letzten Jahren ein Paradigmenwechsel begonnen: Es wurde zunehmend klar, dass aus dieser Branche nicht nur eine sozialpolitische Verantwortung wahrgenommen wird, sondern ihre Entwicklung gleichzeitig auch für die Zukunft von Lebensqualität, Arbeit und Wettbewerbsfähigkeit eine Schlüsselstellung einnimmt. Gesundheitswirtschaft antwortet nicht nur auf zentrale Bedürfnisse einer hoch entwickelten und alternden Gesellschaft, sondern hat auch außergewöhnlich hohe Beschäftigungs- und Umsatzpotenziale und ist parallel zudem für High-Tech-Produkte und Dienstleistungen primäres Anwendungsfeld.

Nordrhein-Westfalen war das erste Bundesland, das diese neue Synergie zwischen Gesundheit und Wirtschaft Ende der neunziger Jahre offensiv aufgriff und entwickelte. Mittlerweile haben viele andere Regionen und Bundesländer sich in vergleichbarer Richtung aufgestellt. Das Institut Arbeit und Technik (IAT) hat diesen Trend an vielen Stellen analysiert und begleitet. Die folgenden Ausführungen sollen umreißen, wo aus Sicht des IAT für die Zukunft besonders zentrale und viel versprechende Gestaltungsherausforderungen und Gestaltungschancen liegen. Dies wird hoffentlich dazu beitragen, dass NRW auch in Zukunft zu den Aktivposten einer Gesundheitswirtschaftspolitik zählt, die nicht nur die sozialen und gesundheitlichen Interessen der Bevölkerung bedient, sondern auch die wirtschaftlichen Potenziale dieser Branche entfaltet.

## 2. „Mehr Gesundheit wagen“ – Auf der Suche nach einem Zukunfts- und Kooperationsmodell für Lebensqualität, Arbeit und Wettbewerbsfähigkeit in Nordrhein-Westfalen

In Nordrhein-Westfalen ist unstrittig, dass die Gesundheitswirtschaft eines der wichtigsten Gestaltungsfelder für eine integrierte Sozial-, Wirtschafts- und Innovationspolitik ist. Der Gesundheitswirtschaftspolitik stellen sich im Grundsatz zwei Herausforderungen:

- Zum einen gilt es, die Versorgung zu verbessern. Die Zugänge aller Teile der Bevölkerung zu passgenauen Gesundheitsangeboten sollen erleichtert werden, Über-, Unter- und Fehlversorgung vor Ort minimiert und die Qualität der Versorgung erhöht werden. Darüber hinaus sollen mit Hilfe der Forschung neue Wege der Gesunderhaltung und Heilung geschaffen werden, die nach ihrer erfolgreichen Entwicklung und Erprobung möglichst schnell in die Breitenversorgung Eingang finden sollten.
- Zum anderen besteht die Herausforderung darin, den Wirtschaftsstandort Nordrhein-Westfalen durch Impulse für „mehr Gesundheit“ gezielt zu stärken. Konkret heißt dies etwa, dass Anbieter aus NRW sich bei der Erneuerung der Versorgungslandschaft einbringen, mit ihren Angeboten auf das wachsende Gesundheitsinteresse in der Bevölkerung reagieren oder ihre in NRW gewonnene Expertise auch national und international bereitstellen. Darüber hinaus hat NRW mit einer aktiven Gesundheitswirtschaftspolitik auch gute Chancen, sich als attraktiver Innovations- und Investitionsstandort für Gesundheit und Gesundheitswirtschaft stärker international zu etablieren. Erforderlich ist, dass die Innovations- und Leistungsfähigkeit der Gesundheitsanbieter gezielt für die wirtschaftliche Entwicklung des Standortes Nordrhein-Westfalen erschlossen werden können.

Abstrakt lassen sich die Anforderungen an eine Gesundheitswirtschaftspolitik wie folgt umreißen. Es soll darauf hingewirkt werden, dass

- Qualität und Effizienz in den Gesundheitseinrichtungen gesteigert werden können,
- in der Wissenschaft wie in der Praxis die Suche nach innovativen Leistungen und Angeboten gesteigert wird,
- aus gesundheitswirtschaftlichen Randbereichen (etwa Gesundheitstourismus im Naherholungsbereich oder auch Betreutes Wohnen) neue Impulse kommen, um auch privat finanzierte Nachfrage nach solchen Gesundheitsangeboten anzusprechen,
- Nordrhein-Westfalen sich national und international als Investitions- und Innovationsstandort für „mehr Gesundheit“ empfiehlt,
- Anforderungen an das Erneuerungsgeschehen wissenschaftlich fundiert hergeleitet werden,
- ein systematischer Austausch über innovative und realisierbare Lösungen erfolgt.

#### **Gesundheitswirtschaft in Nordrhein-Westfalen (2009)**

Bevölkerung: 17.872.763

Altersquotient\*: 34 (2009); 49 (2020)

Gesamtbeschäftigte: 1,04 Millionen

Umsatz: 57,6 Mrd. Euro

Export\*\*: 4,86 Mrd. Euro

Krankenhäuser/stationär behandelte Patienten/Patientinnen (2008): 418; 4,09 Millionen

Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen/stationär behandelte Patienten/Patientinnen (2008): 136; 235.380

\*Anteil der über 65-Jährigen je 100 Personen im Alter von 20 bis unter 65 Jahren

\*\*medizinische/orthopädische Geräte/pharmazeutische Produktion

In den letzten Jahren ist – in NRW wie anderswo – klar geworden, dass die Zukunft der Gesundheitswirtschaft nur mit einer deutlichen Verbesserung der Nutzer- und Patientenorientierung gewonnen werden kann (vgl. SVR 2003; Etgeton 2009). Viele gesundheitspolitische Erneuerungen waren in der Vergangenheit eher daran ausgerichtet, politische Unstimmigkeiten und akute Finanzierungsprobleme im Gesundheitssystem auszubügeln, eine konsequente Ausrichtung auf die Nutzer- und Patienteninteressen gelang allenfalls in Einzelfällen. In Zukunft kann eine vernünftige Weiterentwicklung des Gesundheitssystems aber nur noch gelingen, wenn dieser Gegensatz zwischen „dem System“ und „den Patienten“ überwunden wird. Hierzu gehört insbesondere, dass eine integrierte menschliche Ansprache der im Krankheitsfall oft stark verunsicherten Betroffenen gewährleistet wird. Gleichzeitig ist zu beachten, dass die Qualifizierungs- und Arbeitsbedingungen in den Gesundheitseinrichtungen attraktiv genug sind, um in Zukunft, bei einem knapper werdenden Arbeitskräftepotenzial, hinreichend Personal zu finden.

Eine Verbesserung der gesundheitlichen Lage und der Lebensqualität der Bevölkerung, mehr Wachstum und Beschäftigung bei besseren Arbeitsbedingungen markieren mithin die zentralen Zielkoordinaten der Gesundheitswirtschaftspolitik (vgl. Hilbert/Evans 2009).

Die Betrachtung der bisherigen Entwicklungsaktivitäten zur Gesundheitswirtschaft in Nordrhein-Westfalen zeigt, dass aufgrund des bisherigen Entwicklungspfads gute Voraussetzungen vorliegen, um die anstehenden Zukunftsaufgaben zu meistern:

- Das Engagement in der Gesundheitswirtschaft ging zunächst von der regionalen Ebene und den Einrichtungen und Unternehmen der Branche selbst aus. Vorreiter waren die Regionen Ostwestfalen-Lippe (1997) und die Metropole Ruhr (2003). Weitere Regionen folgten, wie Aachen, Köln-Bonn, Münster und Südwestfalen. Die letztgenannte Region hat mit der „Brancheninitiative Gesundheitswirtschaft Südwestfalen“ ein Netzwerk, das bereits seit dem Jahr 2001 an der Schnittstelle von Gesundheitseinrichtungen und Zulieferindustrie aktiv ist.

- Mit der Studie „Gesundheitswesen und Arbeitsmarkt in Nordrhein-Westfalen“ aus dem Jahr 2001 erfolgte erstmals eine wissenschaftliche Aufbereitung, Analyse und Prognose der Beschäftigungseffekte der Gesundheitswirtschaft in Nordrhein-Westfalen. Die Studie bildete einen wichtigen Meilenstein zur Etablierung des Themas „Gesundheitswirtschaft“ auf der Landesebene(vgl. FfG/IAT/MHH 2001).
- Frühzeitig gab es in Nordrhein-Westfalen zwischen der Gesundheitspolitik, der Wirtschafts- und Innovationspolitik ein abgestimmtes Vorgehen zum weiteren Ausbau der Gesundheitswirtschaft. Die wachsende Aufmerksamkeit des Themas in den Regionen wurde in der Folge von der Politik aufgegriffen und fand in der Erstellung landesweiter Masterpläne (2004-2005) Konkretisierung. Ziel unter dem Motto „Gesundheit – Wirtschaft – Innovation“ war es, strategische und operative Handlungsfelder der Gesundheitswirtschaft für Nordrhein-Westfalen zu identifizieren, Leitprojekte zu initiieren und die Diskussion zu Zukunftsthemen und viel versprechenden Innovationsfeldern auch in anderen Landesteilen voranzutreiben.
- Im Kontext der Clusterpolitik hielt die Gesundheitswirtschaft verstärkt auch Einzug in die nordrhein-westfälische Wirtschafts- und Strukturpolitik. Zentrale Steuerungsinstrumente der Wirtschaftsförderung und Clusterentwicklung, die bislang vor allem auf regionaler Ebene implementiert worden waren, wurden nun auch auf Landesebene zur Beförderung der Gesundheitswirtschaft genutzt. Die Einrichtung eines eigenständigen Clustermanagements in der Gesundheitswirtschaft im Jahr 2008 zielte darauf, die regionale Netzworkebildung in der Gesundheitswirtschaft zu unterstützen, die Entwicklung landesweiter Zukunftsthemen voranzutreiben und die Profilbildung der Gesundheitswirtschaft zu stärken.
- In Nordrhein-Westfalen sind in den letzten Jahren zahlreiche gesundheitsbezogene Einrichtungen/Institutionen und Großprojekte auf den Weg gebracht worden, die der Gesundheitswirtschaft und der Gesundheitsforschung in Nordrhein-Westfalen auch international zu stärkerer Aufmerksamkeit verhelfen sollen. Beispiele hierfür sind etwa das Max Planck-Institut für Altersforschung in Köln, das DZNE – Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen in der Helmholtz-Gemeinschaft in Bonn und Witten, der Gesundheitscampus Nordrhein-Westfalen in Bochum, die Modellregion Telemedizin in Ostwestfalen-Lippe, das Nanobio-Analytik Zentrum in Münster oder das Verbundprojekt mit insgesamt sieben Forschergruppen und 340 Partnern zu integrierten medizintechnischen Lösungsansätzen bei Herz-Kreislaufkrankungen in der Region Aachen. Mit der Umstellung auf Wettbewerbe ist zudem ein neuer Ansatz in der Förderpolitik gegangen worden.
- Mit dem „Gesundheitscampus Nordrhein-Westfalen“ soll das Land als wichtiger Standort der Gesundheitswirtschaft sowie gesundheitsbezogener Forschung und Versorgung überregional und international weiter profiliert werden. Die im Land vorhandenen Kompetenzen sollen gebündelt und NRW im Bundesgebiet, in Europa und in der Welt als herausragender Standort der gesundheitsbezogenen Forschung, Entwicklung, Erprobung und Diffusion verankert werden. Als Teil des Gesundheitscampus arbeitet das Strategiezentrum Gesundheit NRW und übernimmt die Initiierung von landesweiten

Kooperationen, Netzwerken und Schlüsselprojekten sowie die nationale und internationale Profilierung der NRW Gesundheitsbranche.

- Die „Hochschule für Gesundheit“, die ebenfalls mit bis zu 1.300 Studienplätzen auf dem Gesundheitscampus angesiedelt ist, richtet für die nichtärztlichen Heilberufe grundständige Studiengänge ein, die auch die Berufszulassung nach den jeweiligen Berufsgesetzen vermitteln sollen. Ab dem Wintersemester 2010/11 werden dort grundständige Studiengänge im Bereich der Ergotherapie, Hebammenkunde, Logopädie, Pflege und Physiotherapie angeboten.

In der Gesundheitswirtschaftspolitik Nordrhein-Westfalen haben Initiativen „von unten“ in der Vergangenheit eine starke Rolle gespielt. Die Bedeutung der regionalen Ebene als Plattform, Moderator und Koordinator der Gesundheit wird zukünftig weiter steigen, nämlich dann, wenn es gilt, verschiedene Bevölkerungsgruppen passgenau, nutzer- und patientenorientiert anzusprechen. Durch die unter dem Dach des Clustermanagements Gesundheitswirtschaft.NRW erfolgte landesweite Vernetzung der lokalen und regionalen Aktivitäten in den sechs NRW-Gesundheitsregionen sind gute Voraussetzungen vorhanden, um die Handlungsfähigkeit der Regionen weiter auszubauen (vgl. Clustermanagement Gesundheitswirtschaft NRW 2010). Sie sind dann auch geborene Kooperationspartner für landesweite strategische Aktivitäten, wie sie vom Gesundheitscampus NRW erwartet werden. Was aber sind sinnvolle Elemente und Strukturen eines Kooperationsmodells, in dem die Vielfalt der Akteure und Aktivitäten erfolgreich zusammengeführt werden kann?

### 3. Der Blick über den Tellerrand – Was lehren die Erfahrungen aus anderen Bundesländern?

Das IAT konnte in den letzten Jahren mit mehreren Regionen und Ländern aus Deutschland und Europa bei der Konzeption und Umsetzung einer Gesundheitswirtschaftspolitik zusammenarbeiten. Mit Blick auf die Steuerungs- und Kooperationsstrukturen lassen sich die dabei gewonnen Eindrücke wie folgt zusammenfassen (vgl. Dahlbeck/Evans/Potratz 2009):

1. *Das Verständnis von Gesundheitswirtschaft ganzheitlich definieren:* Oft wird kontrovers debattiert, was eigentlich zur Gesundheitswirtschaft zählt. Sind es vorwiegend die Zulieferer der Krankenhäuser, Praxen und Pflegedienste wie etwa die Medizintechnik und Pharmaindustrie oder die Gesundheitshandwerke? Ist Gesundheitswirtschaft nur das, was privat gezahlt wird? Als nachhaltig tragfähig hat sich in dieser unübersichtlichen Diskussion erwiesen, die Gesundheitswirtschaft ganzheitlich zu definieren - also sowohl die eigentlichen Gesundheitsdienstleister als auch die Zulieferer und auch die Unternehmen und Einrichtungen, die traditionell nichts mit Gesundheit zu tun hatten, nunmehr ihre ursprünglichen Angebote vermehrt mit einem Gesundheitsbezug anreichern (etwa der Tourismus, der den Gesundheitstourismus ausbaut). Bei einem solchen ganzheitlichen Verständnis haben Gesundheits-, Struktur- und Innovationspolitik dann die Chance beim Design der in der Gesundheitsbranche dringend notwendigen

integrierten Ansätze zusammenzuarbeiten. Gesundheitsfachleute sprechen diesbezüglich von anspruchsvollen Ansätzen der integrierten Versorgung, Wirtschaftsförderer und Ökonomen von „Systemlösungen“ oder Wertschöpfungsketten.

2. *Balance zwischen „bottom-up-“ und „top-down-Strategie“ sicherstellen:* Gesundheit ist ein Gut, das in hohem Maße lokal/regional vorgehalten, organisiert und nachgefragt wird. Von daher ist es unerlässlich, dass Gesundheitswirtschaftspolitik dezentral auf Akteure „vor Ort“ setzen muss. Zumeist kann dies durch regionale Netzwerke geschehen, die oft unabhängig von der (Landes-)Politik entstehen, dann aber eng mit ihr zusammenarbeiten. Eine Kooperationsplattform der dezentralen Initiativen kann eine Scharnierstelle dafür bieten, damit die Abstimmung untereinander wie mit den Aktivitäten der Landesebene geleistet werden kann. Eine solche Einbindung regionaler Netzwerke unter ein gemeinsames „Dach“ kann auch Vorteile insofern bieten, als dass der Austausch und Dialog zwischen den Akteuren sichergestellt ist, und Parallelstrukturen und Parallelförderungen entgegengewirkt werden kann.<sup>1</sup>
3. *Inter- und intraministerielle Zusammenarbeit ist eine Bringschuld der Politik:* Gesundheitswirtschaft ist eine Branche, die in den Zuständigkeitsbereich mehrerer Ministerien fällt. Zu nennen sind hier vor allem die Bereiche Gesundheit, Soziales, Arbeit, Wirtschaft, Wissenschaft und Innovation sowie Umwelt. Darüber hinaus ist auch die Koordination innerhalb der beteiligten Häuser von entscheidender Bedeutung. Sicherlich ist der Ruf nach besserer Koordination zwischen Ministerien keineswegs einfach zu realisieren, für eine nachhaltige und wettbewerbsfähige Gesundheitswirtschaftspolitik ist sie jedoch ein Muss.
4. *Professionalisierung des Managements:* Die Aufgaben eines erfolgreichen Clustermanagements erfordern eine Professionalisierung der ausführenden Geschäftsstellen – sei es in den Regionen oder auch auf Landesebene. Dazu gehört es auch, diese mit ausreichend Ressourcen auszustatten und nicht nur in Form einer ehrenamtlichen Tätigkeit zu belassen. Entscheidend ist, dass praktisches Gestaltungswissen um die Spielräume regionalen Innovationsmanagements vorliegt und in konkrete Projektinitiativen übersetzt wird.
5. *Aufbau eines Trend- und Innovationsmonitorings:* Gesundheitswirtschaftspolitik braucht Anregungen und Konzepte, ihre Umsetzung eine begleitende Evaluierung, sowohl auf der regionalen Ebene als auch auf Länder- und Bundesebene. Überall dort, wo Gesundheitswirtschaftspolitik von einer gestaltungsorientierten Gesundheitswirtschaftsforschung unterstützt wird, schlägt sich das als aktivierend für die inhaltlichen Debatten wie auch für die Prozessdynamik nieder. Die Schlussfolgerung aus dieser Beobachtung lautet, dass ein wissenschaftlich fundiertes „Trend- und Innovationsmonitoring“ sinnvoll ist, das zum einen Gestaltungschancen herausarbeitet, zum anderen aber auch Fehlentwicklungen und Verbesserungsmöglichkeiten aufzeigt.

---

<sup>1</sup> Zur Bedeutung von Netzwerken in der Gesundheitswirtschaft in Deutschland, ihren Zielen und Aktivitäten siehe Kapitel 3 „Gesundheitsnetze“ in: Goldschmidt/Hilbert 2009, S. 466 – 728.

Die vorstehenden Überlegungen basieren auf einem Blick über den Tellerrand in die gesundheitswirtschaftliche Innovations- und Gestaltungspraxis einschlägig aktiver Regionen und Länder außerhalb NRWs. Aus wissenschaftlicher Perspektive ist es dringend angeraten, diese vorläufigen Analysen weiter zu fundieren und auch weiter zu differenzieren. In einer Zeit, in der in NRW über eine konkrete Weiterentwicklung der Gesundheitswirtschaftspolitik nachgedacht wird, sind aber auch konzeptionelle Aussagen dazu gefordert, welche Schlussfolgerungen aus der Analyse der generellen gesundheitswirtschaftswissenschaftlichen Diskussion einerseits und den zurückliegenden Erfahrungen in NRW und anderen Regionen/Ländern andererseits für zukünftiges Gestalten in NRW gezogen werden können.

#### 4. Gesundheitswirtschaft in Nordrhein-Westfalen – Was sind zentrale Herausforderungen der Zukunft

Die Publikation „Forschung – Aktuell“ des IAT ist nicht der Platz, um eine detaillierte, wissenschaftlich fundierte Fortschreibung und Nachjustierung der NRW-Gesundheitswirtschaftspolitik zu liefern. Gleichwohl lassen sich aus der Beobachtung und Analyse der gesundheitsrelevanten Gegebenheiten und Herausforderungen in NRW selbst, aus der Analyse der bisher gelaufenen einschlägigen Aktivitäten wie aus dem Abgleich mit anderen Bundesländern und Regionen wichtige Anregungen gewinnen. Im Einzelnen sind hier zu nennen:

1. *Festigung der Perspektive Gesundheitswirtschaft:* Zwar hat Nordrhein-Westfalen als erstes Bundesland die Perspektive einer neuen Synergie zwischen „Gesundheit“ und „Wirtschaft“ erkannt und aufgegriffen, jedoch kann noch lange keine Rede davon sein, dass sie überall erkannt und akzeptiert worden ist. Noch ist bei vielen der Reflex tief verwurzelt, dass Ausgaben für Gesundheit der Wirtschaft eher schaden als nutzen. Durch einschlägige Forschungsarbeiten – etwa zu den gesamtwirtschaftlichen Folgen einer leistungsfähigeren und ausgebauten Gesundheitswirtschaft<sup>2</sup> – sollten die Ausichten des Paradigmenwechsel weiter wissenschaftlich überprüft und möglichst gefestigt werden. Der Mythenbildung (vgl. Braun/Marstedt 2010), dass bei der Gesundheit eine Kostenexplosion stattfindet, die die Gesamtwirtschaft bedrohe, sollte mit qualifizierten Argumenten, Zahlen und Fakten begegnet werden.
2. *Gestaltungsoffensive Arbeit und Qualifizierung:* Die größte Gefahr für die Zukunftsbranche Gesundheit wird sein, dass nicht hinreichend Personal zur Verfügung steht, um den wachsenden Anforderungen gerecht zu werden<sup>3</sup>. Mit einem Ausbau und einer Weiterentwicklung der Qualifizierungsangebote – ein erster Schritt ist hier mit der Gründung der „Hochschule für Gesundheit“ getan – sowie mit Gestaltungsaktivitäten zur Humanisierung der Arbeit im Gesundheitssektor ist dem entgegenzuwirken. Hier-

<sup>2</sup> Zum Wachstums- und Beschäftigungsbeitrag der Gesundheitswirtschaft in der Gesamtwirtschaft siehe Henke/Neumann/Schneider 2010.

<sup>3</sup> Zu den Auswirkungen der DRGs auf die Versorgungsqualität und Arbeitsbedingungen im Krankenhaussektor siehe etwa die Ergebnisse der Studie von Braun/Buhr/Klinke 2010.

bei wird auch die Suche nach einer neuen Arbeitsteilung, nach neuen Kooperationsformen zwischen ärztlichen und nicht-ärztlichen Gesundheitsberufen eine große Rolle spielen müssen. Darüber hinaus ist nach neuen Wegen zu suchen, wie bisherigen Problemgruppen des Arbeitsmarktes (v.a. Ältere, MigrantInnen, BerufsrückkehrerInnen etc.) verstärkt für die Arbeit in den Gesundheitsbranchen gewonnen werden können. Last but not least wird kein Weg daran vorbeigehen, Personal aus dem Ausland (PflegerInnen, Ärzte und Ärztinnen) für den Einsatz in NRW zu gewinnen.

3. *Verbesserung der Versorgung:* Gesundheitswirtschaft muss beim Nutzer und Patienten ankommen – und dies nicht als wilde Kakophonie von isolierten „Bits and Pieces“, sondern als konsequent integrierte Angebote, von der Prävention über die Akutversorgung und Rehabilitation bis hin zur kontinuierlichen Begleitung von Chronikern und Risikopatienten. Aus Sicht der Anbieter geht es dann um das Design von Systemlösungen oder Wertschöpfungsketten. In NRW gibt es diesbezüglich bereits erste Erfolg versprechende Ansätze. Zurzeit erzielt etwa das Projekt „Senior plus“ der Knappschaft Bahn See viel Aufmerksamkeit, das der Verbesserung der geriatrischen Prävention und Versorgung dient. Weitere Schritte und Initiativen bei einem solchen indikationsspezifischen Design von Versorgungssystemen sind dringend erforderlich. Das Land und die Wissenschaft können hierbei mit Versorgungsforschung unterstützen und motivieren. Günstig wäre ferner zu wissen, in welchen indikationsspezifischen Handlungsfeldern das Design von Versorgungslösungen besonders viel Erfolg verspricht, um diese dann mit hoher Priorität aufgreifen zu können. Gerade für NRW und seine Regionen mit außergewöhnlich hohen Bevölkerungsanteilen mit Migrationshintergrund sollte es dabei ein Erfolgskriterium sein, dass Zugangsbarrieren für sozial- und bildungsschwache Bevölkerungsteile überwunden werden. Gelingen signifikante Fortschritte beim Design von Versorgungslösungen profitieren davon zu allererst die Menschen in NRW selbst. Das dabei entwickelte Know-how, die dafür entwickelten organisatorischen, technischen und sozial-kommunikativen Lösungen (etwa bei der Telemedizin) werden aber auch in aller Welt gefragt sein und haben das Potenzial zu einem Exportschlager. Mittel- und langfristig darf das Gestalten von Versorgungssystemen nicht bei indikationsspezifischen Ansätzen stehen bleiben. Der „Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen“ hat in seinem Gutachten 2009 bereits darauf aufmerksam gemacht, dass die nächste Generation der integrierten Versorgung wahrscheinlich in krankheitsübergreifenden regionalen Versorgungsstrukturen bestehen wird, in denen Kostenträger und (fast) alle Leistungsanbieter auf regionaler Ebene populationsorientiert zusammenarbeiten, auf Basis einer Capitation-orientierten Honorierung (vgl. SVR 2009). Erst dann nämlich haben alle einen Anreiz, die zentralen Gesundheitsprobleme in der jeweiligen Region anzugehen, weil sie nur so gleichzeitig durchschlagende Gesundheitsgewinne erzielen und ihre eigenen Kosten senken können.
4. *Profilierung herausragender Kompetenzen:* Zwar macht Gesundheitswirtschaft ohne nachhaltige Verbesserungen der Gesundheitsversorgung kaum Sinn, jedoch darf sie sich nicht darin erschöpfen. Um die Zukunftsfähigkeit zu sichern und um überregionale oder sogar internationale Aufmerksamkeit zu erzielen ist es unerlässlich, herausragen-

de Kompetenzen in einzelnen Feldern der Gesundheitswirtschaft zu erarbeiten und zu pflegen. Für NRW heißt das zunächst einmal, eine Landkarte oder einen Atlas von gesundheitswirtschaftlichen Exzellenzen zu erstellen. An vorderster Front werden dabei die herausragenden wissenschaftlichen Kapazitäten stehen, z.B. die zwei Standorte des Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE). Insbesondere sind überregional ausstrahlende Standorte oder Knotenpunkte des Versorgungsgeschehens einzutragen, genauso wie etwa überregional oder sogar international bedeutsame Unternehmen und Anbieter aus der Medizintechnik, der Pharmaindustrie oder auch des Gesundheitstourismus.

5. *Gesundheitsakteure in ihrer Innovationsfähigkeit stärken:* Die Zukunft einer anspruchsvollen Gesundheitsversorgung ist ohne leistungsfähige Anbieter nicht zu gewinnen. Allerdings müssen die etablierten Akteure im stationären wie im ambulanten Bereich sich dafür verändern, oft ganz neu aufstellen, v. a. durch die Einbindung in integrierte Versorgungsstrukturen oder auch durch das Anbieten neuer Produkte und Dienstleistungen. Damit Krankenhäuser beispielsweise diesen Herausforderungen gerecht werden können, müssen sie in ihrer Beweglichkeit und Finanzkraft gestärkt werden (vgl. Zimmer 2009). Ein gravierender Ausbau der öffentlichen Krankenhausfinanzierung ist allerdings genauso unwahrscheinlich wie ein schnelles Umschalten der Bundesgesundheitspolitik auf eine monistische Krankenhausfinanzierung; deswegen tun Krankenhäuser gut daran, sich alternative Finanzierungswege zu erschließen. Bei der Erneuerung und Stabilisierung der Angebote aus dem niedergelassenen Bereich ist der „Königsweg“ noch nicht gefunden; wahrscheinlich wird hier eine veränderte Arbeitsteilung zwischen Ärzten und einer aufgewerteten Pflege – unterstützt durch telemedizinische Anwendungen – die Entwicklung und Erprobung bestimmen.

## **Patientenorientierte Gesundheitspolitik – Eckpunkte zur Weiterentwicklung der Versorgungslandschaft in Nordrhein-Westfalen**

### **I. Anknüpfungspunkte zur Debatte**

Unter dem Stichwort der „Value-Based Health Care“ rückt – angeregt etwa durch die Debatte von Michael E. Porter/Elizabeth Teisberg [*Redefining Health Care, 2006*] – die Frage in den Mittelpunkt, wie Wettbewerb in Gesundheitssystemen im Modernisierungsprozess zielführend gestaltet werden kann. Der Entwicklung bislang – so die Argumentation der Autoren – basiert nicht zuletzt auf falschen Anreizen – Kostenreduzierung, Rückbau wirtschaftlich unattraktiver Leistungen oder Personalabbau sind die Folge. Modernisierung kann langfristig nur dann erfolgreich gestaltet werden, wenn Wertschöpfung aus Patientensicht und eine konsequente Orientierung an Ergebnisqualität und Outcome den Maßstab für Innovationen bilden.

### **II. Eckpunkte zur Weiterentwicklung der Versorgungslandschaft**

1. Stärkung der „Outcome-“ und Bürgerorientierung im Innovationsprozess
2. Zusammenführung von Versorgungsforschung, -design und Veränderungsmanagement
3. Optimierung des Know-how-Transfers zwischen Exzellenzen, Leuchtturm-Projekten und erfolgreichen Lösungen
4. Zügige Integration neuer Forschungsergebnisse, Technologien und Behandlungsverfahren in den Versorgungsalltag
5. Stärkung translationaler<sup>4</sup> Ansätze
6. Verbesserung der regionalen Koordination von Innovations-, Forschungs- und Versorgungsschwerpunkten
7. Organisation des Zusammenspiels hochspezialisierter Leistungszentren und der Versorgung in der Fläche
8. Orientierung der Arbeitsteilung zwischen Sektoren, gesundheitsbezogenen und sozialen Berufsgruppen, professionellen Anbietern und Patienten, formeller und informeller Gesundheitsarbeit an den vorhandenen Potenzialen
9. Berücksichtigung internationaler Standards und Versorgungslösungen
10. Fundierung durch Versorgungsanalysen und ein systematisches „Trend- und Innovationsmonitoring“

### **III. Nordrhein-Westfalen als Zukunftsbaustelle bei der Forschung, Entwicklung, Erprobung und Verbreitung nutzer- und patientenorientierter Lösungen?**

Angesichts der skizzierten strukturellen Voraussetzungen und inhaltlichen Kompetenzen bestehen hervorragende Aussichten, Nordrhein-Westfalen als Zukunftsbaustelle einer patientenorientierten Gesundheits(wirtschafts)politik zu etablieren. Ein geplantes Projekt des Gesundheitscampus zur „Priorisierung der gesundheitlichen und versorgungsrelevanten Themenfelder in Nordrhein-Westfalen“ kann hier ein wichtiger Meilenstein sein.

---

<sup>4</sup> Hierbei geht es darum, grundlagenwissenschaftliche Erkenntnisse weiter zu entwickeln und sie direkt für den Menschen nutzbar zu machen.

6. *Internationale Zusammenarbeit ausbauen:* Bei diesem Stichwort wurde in den letzten Jahren zuallererst auf den Export von Medizintechnik und Pharma sowie auf die Ansprache ausländischer Gastpatienten hingearbeitet (vgl. Bandemer/Salewski/Schwanitz 2009). So richtig diese Perspektive ist, so wichtig ist es sie um weitere Handlungsfelder zu ergänzen. Im Ausland besteht nämlich großes Interesse an der Zusammenarbeit mit deutschen Akteuren beim Design von Systemlösungen für Versorgungsstrukturen (etwa in der Schlaganfallhilfe oder beim Rettungswesen) sowie bei der Qualifizierung. Gelingt in diesen Feldern der Aufbau von Zusammenarbeit kann dies mehrere positive Zusatzeffekte haben: NRW profiliert sich international als Arbeits- und Qualifizierungsstandort für Gesundheitsberufe und wird so auch für ausländische Arbeitskräfte interessant. Darüber hinaus erhöhen sich – quasi im „Huckepack“ – auch die Absatzchancen für Medizintechnik, Pharma und gesundheitsrelevante Wissensdienstleistungen (Know-how); in Deutschland gut ausgebildete Ärzte und Gesundheitsfachkräfte werden im Ausland zu Botschaftern der deutschen Gesundheitskompetenzen. Beim Ausbau der internationalen Zusammenarbeit ist des Weiteren darauf zu achten, dass der Blick nicht nur nach Europa, Nordamerika und Japan geht, sondern dass auch die großen Wachstumsmärkte Brasilien, Indien und China Beachtung erfahren.
  
7. *Mehr Prävention wagen:* Der medizinische und gesundheitswissenschaftliche Fortschritt wird in den nächsten Jahren neue Chancen für die Prävention bringen. Die sich abzeichnenden neuen Möglichkeiten der individualisierten prediktiven Medizin<sup>5</sup> eröffnen die Chance, Gesundheitsrisiken bereits frühzeitig erkennen. Eine Perspektive, die menschlich, ethisch und gesellschaftlich nur dann auszuhalten ist, wenn gleichzeitig auch Wege geöffnet werden, den Risiken vorzubeugen oder mit ihnen umzugehen. Zukunftsfähige Gesundheitsregionen müssen auf die Chancen und Herausforderungen dieser neuen Medizin Antworten finden. Es liegt nahe, sie für eine generelle Stärkung der Präventionsorientierung zu nutzen, angefangen bei den wichtigen Zielgruppen („Settings“) wie Menschen am Arbeitsplatz, Kindern und Jugendlichen und Älteren bis hin zu gezielten Vorbeugungs- und Betreuungsangeboten für solche Menschen, bei denen mit den skizzierten neuen Diagnoseverfahren Risiken identifiziert wurden. Konzepte und Ideen dafür, wie dieser Weg beschritten werden kann, sind auf kommunaler und regionaler Ebene entwickelt und warten auf eine nachhaltige Umsetzung.
  
8. *Die Gesundheitsversorgung altenfreundlicher machen:* Die Zahlen der Älteren und der Hochaltrigen steigen deutlich an. Dies hat einen wachsenden und veränderten Versorgungsbedarf zur Folge (vgl. Cicholas/Ströker 2010). So sind etwa neue Wege zum Umgang mit chronischen und multimorbiden Krankheiten zu gehen oder auch innovative Ansätze für die Unterstützung der Gesunderhaltung, Heilung und Pflege in den Haushalten der Älteren zu finden (vgl. Paulus/Romanowski 2010). Besonders dringlich erscheint, auf regionaler Ebene, wohnortnah neue Wege der Prävention und der geriatrischen Rehabilitation zu entwickeln und umzusetzen (Stichwort: „Der Haushalt als Gesundheitsstandort“). Insbesondere die Teile NRWs, die bereits heute durch eine ü-

<sup>5</sup> Die Zusammenfassung zentraler Ergebnisse des „World Health Summit 2009“ durch Kartte/Neumann (2009) bietet einen guten Überblick zu den Chancen und Ansätzen personalisierter Medizin.

berdurchschnittlich alte Bevölkerung geprägt sind (etwa das nördliche Ruhrgebiet oder ein ländlicher Kreis wie Höxter), haben die Chance, den Durchbruch für eine altenfreundliche Gesundheitsversorgung zu pilotieren. Entsprechende Lösungen werden weltweit auf große Aufmerksamkeit stoßen. Bereits im Rahmen des WHO-Projekts „Age friendly Cities“ tagten 2009 Vertreter aus allen Erdteilen in Essen und Mülheim und erkundigten sich detailliert danach, wie sich das Ruhrgebiet auf den demografischen Wandel einstellt.

9. *Stärkung der gesundheitsrelevanten Forschung:* Es ist unstrittig, dass Forschung eine Überlebensfrage für den Zukunftsstandort NRW ist. Und es ist ebenfalls klar, dass dabei gesundheitsrelevante Fragestellungen eine große Rolle spielen müssen. Analog zu dem, was auf der Bundesebene passiert, ist deshalb – trotz aller Sparbemühungen im Landeshaushalt – in NRW ein Ausbau der Medizin-, Medizintechnik-, Lebenswissenschaften-, Gesundheits- und Gesundheitswirtschaftsforschung unerlässlich. Gesundheitsforschung ist in Zukunft verstärkt gefordert, da sie schließlich das Rüstzeug dafür liefert, die Versorgungsstrukturen in hoher Qualität und mit Effizienz auf die Bedürfnisse der Nutzer und Patienten zuzuschneiden. Ein Ausbau der Forschung wird auch dazu beitragen, dass NRW in noch stärkerem Maße als bislang von einschlägigen Förderprogrammen des Bundes und der EU profitieren kann.
10. *Nachhaltige Planungs- und Steuerungsstrukturen aufbauen:* Die vorstehend skizzieren inhaltlich-fachlichen Gestaltungsaufgaben für die Zukunft der NRW-Gesundheitswirtschaft lassen sich leichter mit Hilfe leistungsfähig und nachhaltig aufgestellter Planungs- und Koordinationsinstanzen realisieren. Im Mittelpunkt steht dabei die Einbindung und Aktivierung der Unternehmen und Einrichtungen selbst. In Einzelfällen und in einigen Handlungsfeldern mag es sinnvoll sein, dass dies von der Landesebene aus angestrebt wird; im konkreten Gesundheitswirtschaftsalltag jedoch ist das gestaltungsorientierte Engagement auf der regionalen Ebene gefragt. Aus diesem Grunde gilt es, die NRW-Gesundheitsregionen als dezentrale operative Einheiten zu stärken. Im Zusammenspiel untereinander sind die Regionen auch wichtige Ansprechpartner für das „Strategiezentrum Gesundheit NRW“. Von hier wird ein systematisches Trend- und Innovationsmonitoring erwartet, dessen Erkenntnisse dann in Zusammenarbeit mit den Regionen und mit der Landespolitik zu strategischen Kooperationsprojekten verdichtet werden. Konzeptionelle Vorarbeiten für ein solches Vorgehen sind vom Clustermanagement Gesundheitswirtschaft.NRW, von der Arbeitsgemeinschaft der NRW-Gesundheitsregionen sowie vom „Strategiezentrum Gesundheit NRW“ bereits gemeinsam geleistet worden. In den nächsten Monaten wird es darauf ankommen, sie mit konkretem „Projektleben“ zu füllen. Ein verbessertes Zusammenspiel der gesundheitswirtschaftlich relevanten Landesministerien sowie stabile Anreize und fachliche Aufgaben für die Zusammenarbeit der NRW-Gesundheitsregionen könnten dabei sehr hilfreich sein. Vertreter der Wirtschaft haben darüber hinaus angeregt, einen Beirat für die NRW-Gesundheitswirtschaft zu schaffen, in dem aktuelle oder ehemalige Führungskräfte aus global agierenden Gesundheitsunternehmen mitwirken.

Die vorstehenden zehn Punkte für ein „Quo Vadis?“ der NRW-Gesundheitswirtschaftspolitik sprechen zehn der wichtigsten Gestaltungsaufgaben an - und lassen andere unberücksichtigt. Fragen etwa zur Rolle der NRW-Gesundheitshandwerke, zur Stärkung des Existenzgründungsgeschehens in Gesundheitsberufen, zur Zukunft der NRW Kur- und Heilbäder oder zum Ausbau des Gesundheitstourismus in den NRW Naherholungs- und Wochenendurlaubsregionen bleiben unberücksichtigt. Dies soll die Relevanz solcher Gestaltungsfelder keineswegs in Abrede stellen. Es signalisiert aber, dass für den zukünftigen Austausch über Gestaltungsherausforderungen und -chancen, etwa im Rahmen eines Trend- und Innovationsmonitorings, die Themen nicht ausgehen werden.

## 5. Schlussüberlegungen

In den letzten 10 bis 15 Jahren ist es NRW gelungen, die Gesundheitswirtschaft als einen zentralen Zukunftstreiber für mehr Lebensqualität, Beschäftigung und Wachstum zu entdecken und zu entwickeln. Auch die neue Landesregierung hat sich in ihrem Koalitionsvertrag an vielen Stellen dazu bekannt, diesen Trend fortzusetzen. Die vorstehenden Ausführungen dieses *IAT-Forschung Aktuell* sollten verdeutlichen, dass es viele und gute Möglichkeiten gibt, den eingeschlagenen Kurs zu optimieren, dynamischer, erfolgreicher und nachhaltiger zu machen. Zukunftsfähig ist vor allem, das Innovationsgeschehen verstärkt aus Perspektive der betroffenen Menschen, aus der Nutzer- und Patientenperspektive anzugehen. Gelingt dies, kann NRW damit nicht nur viel für „mehr Gesundheit“ und Lebensqualität im eigenen Land erreichen, sondern seiner Gesundheitswirtschaft auch neue Wege öffnen, sich überregional und international zu profilieren.

## Literatur

Bandemer, S. von/Salewski, K./Schwanitz, R. (2009): Die Internationalisierung der Gesundheitswirtschaft: was kommt nach Medizintechnik und Pharmaindustrie? Internet-Dokument. Gelsenkirchen: Inst. Arbeit und Technik. *Forschung Aktuell*, Nr. 11/2009.

Braun B./Buhr, P./Klinke, S. et al. (2010): Pauschalpatienten, Kurzlieger und Draufzahler. Auswirkungen der DRGs auf Versorgungsqualität und Arbeitsbedingungen im Krankenhaus. Verlag Hans Huber, Bern.

Braun, B./Marstedt, G. (2010): Mythen zur Gesundheitspolitik. Auch gebildete Bürger irren. *Gesundheitsmonitor 2/2010*. Newsletter der Bertelsmann Stiftung, Gütersloh.

Cicholas, U./Ströker, K. (2010): Auswirkungen des demografischen Wandels. Modellrechnung zur Entwicklung der Krankenhausfälle und der Pflegebedürftigkeit. *Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT. NRW)*, Abteilung Statistik (Hg.): *Statistische Analysen und Studien*, Band 66, Düsseldorf.

Clustermanagement Gesundheitswirtschaft NRW (Hg.) (2010): Viel Raum für Gesundheit. Menschen – Unternehmen – Innovationen – Potenziale.

Dahlbeck, E./Evans, M./Potratz, W. (2009): Gesundheitswirtschaft und regionale Strukturpolitik: Strategiefähigkeit, Standortmanagement und Innovationsblockaden. In: Zdrowomyslaw, N./Bladt, M. (Hg.): Regionalwirtschaft. Global denken, lokal und regional handeln. Deutscher Betriebswirte Verlag GmbH, Gernsbach, S. 301-320.

Etgeton, S. (2009): Perspektiven der Sicherung und Entwicklung von Qualität und der Einbezug der Patientensicht – ein Zukunftsmodell? In: Bandelow, N./Eckert, F./Rüsenberg, R. (Hg.): Gesundheit 2030. Qualitätsorientierung im Fokus von Politik, Wirtschaft, Selbstverwaltung und Wissenschaft. VS Verlag für Sozialwissenschaften 2009, Wiesbaden, S. 97-106.

FfG – Forschungsgesellschaft für Gerontologie / IAT – Institut Arbeit und Technik / MHH – Medizinische Hochschule Hannover (2001): Gesundheitswesen und Arbeitsmarkt in NRW. Studie im Auftrag des Ministeriums für Frauen, Jugend, Familie und Gesundheit des Landes Nordrhein-Westfalen.

Goldschmidt, A.J.W./Hilbert, J. (2009) (Hg.): Gesundheitswirtschaft in Deutschland. Die Zukunftsbranche. Schriftenreihe: Gesundheitswirtschaft und Management, Band 1. WIKOM, Wegscheid.

Henke, K.-D./Neumann, K./Schneider, M. et al. (2010): Erstellung eines Satellitenkontos für die Gesundheitswirtschaft in Deutschland. Forschungsprojekt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Europäische Schriften zu Staat und Wirtschaft, Band 30, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden.

Hilbert, J./Evans, M. (2009): Mehr Gesundheit wagen! Gesundheits- und Pflegedienste innovativ gestalten. Memorandum des Arbeitskreises Dienstleistungen. Friedrich-Ebert-Stiftung, Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik (Hg.): Reihe *WISO-Diskurs* – Expertisen und Dokumentationen zur Wirtschafts- und Sozialpolitik, Bonn.

Kartte, J./Neumann, K. (2009): Evolution of medicine. Our view of the World Health Summit 2009. Think: act content, Roland Berger Strategy Consultants, München.

Paulus, W./Romanowski, S. (2010): Von Robotern und Nachbarn - Gestaltungsmöglichkeiten der Wohnumwelt älterer Menschen. Internet-Dokument. Gelsenkirchen: Inst. Arbeit und Technik. Forschung Aktuell, Nr. 05/2010.

Porter, M. E./Teisberg, E. (2006): Redefining Health Care. Creating value-based competition on results. Harvard Business School Press, Boston.

SVR – Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen (2009): Koordination und Integration – Gesundheitsversorgung in einer Gesellschaft des längeren Lebens. Sondergutachten 2009, Bonn.

SVR – Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (2003): Finanzierung, Nutzerorientierung und Qualität. Band I, Gutachten 2003, Bonn.

Zimmer, R. (2009): Krankenhaussektor – Kernbereich der Gesundheitswirtschaft. In: Bandelow, N./Eckert, F./Rüsenberg, R. (Hg.): Gesundheit 2030. Qualitätsorientierung im Fokus von Politik, Wirtschaft, Selbstverwaltung und Wissenschaft. VS Verlag für Sozialwissenschaften 2009, Wiesbaden, S. 164-176.

#### Autoren:

[Stephan von Bandemer](#), [Elke Dahlbeck](#), [Michaela Evans](#) und [PD Dr. Josef Hilbert](#) arbeiten im Forschungsschwerpunkt Gesundheitswirtschaft & Lebensqualität des Instituts Arbeit und Technik.

Kontakt: [bandemer@iat.eu](mailto:bandemer@iat.eu); [dahlbeck@iat.eu](mailto:dahlbeck@iat.eu), [evans@iat.eu](mailto:evans@iat.eu), [hilbert@iat.eu](mailto:hilbert@iat.eu)

#### Forschung Aktuell

ISSN 1866 – 0835

Institut Arbeit und Technik der Fachhochschule Gelsenkirchen

Redaktionsschluss: 02.08.2010

[http://www.iat.eu/index.php?article\\_id=91&clang=0](http://www.iat.eu/index.php?article_id=91&clang=0)

#### Redaktion

Claudia Braczko

Tel.: 0209 - 1707 176

Fax: 0209 - 1707 110

E-Mail: [braczko@iat.eu](mailto:braczko@iat.eu)

Institut Arbeit und Technik

Munscheidstr. 14

45886 Gelsenkirchen

IAT im Internet: <http://www.iat.eu>