

Ausgabe : 6/2008
Thema : **Beschäftigungstrends in der Gesundheitswirtschaft im regionalen Vergleich**
Autoren : Elke Dahlbeck, Josef Hilbert

Auf den Punkt

- Die Gesundheitswirtschaft ist ein wichtiger Beschäftigungsträger der letzten Jahre. Dabei ist jedoch eine starke Zunahme der Teilzeit- und geringfügigen Beschäftigung zu beobachten.
- Die Beschäftigungsanteile in der Gesundheitswirtschaft sind dort am höchsten, wo solitäre Städte mit Universitätskliniken auf Vorleistungs- und Zulieferbereiche treffen.
- Solitäre Universitätsklinikstandorte bilden nicht nur Gesundheitszentren für das regionale Umland und auch überregionale Exzellenzen, sondern scheinen auch als Standort für den Vorleistungs- und Zulieferbereich interessant zu sein.
- In dieser Konstellation ist neben Marburg und Münster besonders Heidelberg sehr stark. Baden-Württemberg nimmt – bezogen auf die Beschäftigung in der Medizintechnik – eine Ausnahmestellung ein.

Einleitung

Die Gesundheitswirtschaft ist in den letzten Jahren als ein regional bedeutender Beschäftigungsträger erkannt worden. Während andere Branchen Beschäftigungsverluste hinnehmen mussten, zeichnet sich die Gesundheitsbranche seit langem durch Wachstum aus. In vielen Regionen gehören die lokalen Gesundheitsanbieter zu den größten Arbeitgebern vor Ort. Damit nimmt die Gesundheitswirtschaft eine wichtige beschäftigungsrelevante Position ein.

Die einzelnen Gesundheitsregionen in Deutschland unterscheiden sich jedoch in ihrer Struktur deutlich voneinander¹. Während beispielsweise Tuttlingen als die „Chirurgietechnik-Hochburg“ in Deutschland gilt, stehen die Küstenregionen Mecklenburg-Vorpommern sowie Schleswig-Holstein für den Gesundheitstourismus. Die Regionen haben somit bestimmte, häufig gewachsene Profile und sie versuchen, diese Profile weiter zu schärfen und somit Wettbewerbsvorteile für mehr Umsatz und Beschäftigung zu sichern. Viele Regionen haben zu diesem Zweck Netzwerkinitiativen oder ein Clustermanagement gegründet, welche diese Ziele möglichst optimal umsetzen sollen. Auch von politischer Seite werden die regionalen Netzwerkakteure häufig unterstützt.

Inwieweit sich die Gesundheitsregionen in Sachen Beschäftigung unterscheiden und welche Beschäftigungstrends dort vorzufinden sind, soll im Folgenden näher analysiert werden. Zu diesem Zweck werden zunächst für eine allgemeine Einordnung der Beschäftigungsentwicklung in den vergangenen Jahren die wichtigsten Trends in der Gesundheitswirtschaft für Gesamtdeutschland dargestellt. Daran anschließend erfolgen regionale Vergleiche der Beschäftigung für die Gesundheitswirtschaft insgesamt, für die Medizintechnik sowie für den Krankenhausbereich. Dabei wird ermittelt, welche Regionen sich durch hohe Beschäftigung oder hohe Beschäftigungsdynamik im Gesundheitssektor auszeichnen. Im abschließenden Fazit werden Schlussfolgerungen aus der regionalen Analyse von Gesundheitsstandorten gezogen und weiterer Forschungsbedarf aufgezeigt.

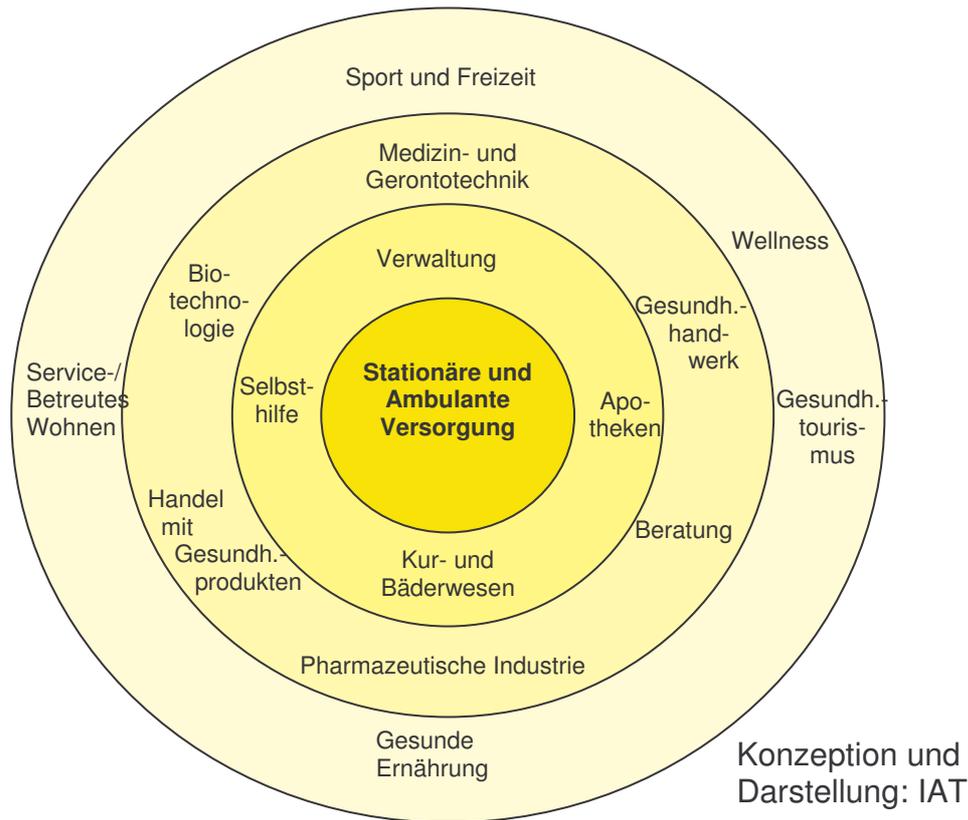
Generelle Beschäftigungstrends in der Gesundheitswirtschaft

Die Gesundheitswirtschaft umfasst nach dem „IAT-Gesundheitszwiebelmodell“ (siehe Abbildung 1), folgende drei Bereiche:

- den Kernbereich der Gesundheitswirtschaft, also die stationäre und ambulante Akutversorgung und Altenhilfe sowie die Gesundheitsverwaltung;
- den Vorleistungs- und Zulieferbereich mit der Pharmaindustrie, der Medizintechnik, dem Gesundheitshandel sowie dem Großhandel mit medizinischen Produkten;
- den gesundheitsrelevanten Randbereich, also den Fitness- und Wellnessbereich sowie den Gesundheitstourismus.

¹ Vgl. dazu: Hilbert/Dülberg/Fretschner 2002, Dahlbeck/Potratz/Hilbert 2004, Hilbert 2008.

Abbildung 1: Felder der Gesundheitswirtschaft



Insgesamt arbeiteten im Jahr 2006 in Deutschland 4,6 Millionen Menschen in der Gesundheitsbranche, davon etwa 82 Prozent sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, 12 Prozent ausschließlich geringfügig Beschäftigte sowie 6 Prozent Selbstständige².

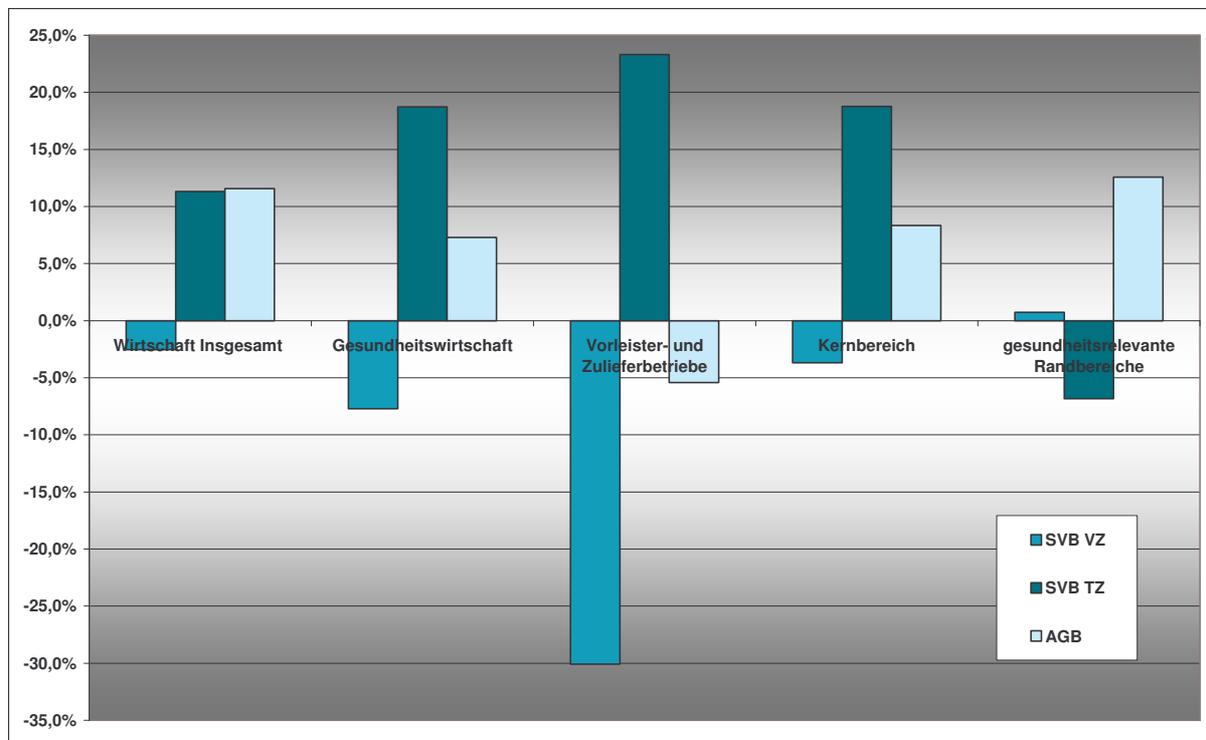
Die Beschäftigungsentwicklung in der Gesundheitsbranche verlief in den letzten Jahren deutlich positiv. Zwischen 2003 und 2007 stieg die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Gesundheitsbranche von 3,79 Millionen auf 3,87 Millionen, ein Plus von insgesamt 2,1 Prozent, während die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in der Gesamtwirtschaft leicht um 0,4 Prozent zurückfiel.

Ein Großteil der Beschäftigungseffekte im Gesundheitsmarkt ist jedoch durch die Substitution von Vollzeit- in Teilzeitstellen zu erklären (vgl. Abbildung 2). Während die Vollzeitstellen im Gesundheitssektor um 7,7 Prozent absanken, stieg die Teilzeitbeschäftigung um fast 19 Prozent. Auch wenn die Gesundheitswirtschaft seit jeher aufgrund des überdurchschnittlichen Frauenanteils im klassischen Gesundheitswesen sowie der Altenhilfe durch Teilzeitbeschäftigung dominiert ist, nimmt seit 2003 der Anteil der Teilzeitbeschäftigten weiter rasant zu. So wuchs der Anteil der in der Gesundheitswirtschaft tätigen Teilzeitbeschäftigten an allen dort sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den letzten fünf Jahren um 4 Prozentpunkte von 25,9 Prozent auf 30,2 Prozent. Die entsprechenden Anteile in der Gesamtwirtschaft sind lediglich um knapp 2 Prozentpunkte von 15,9 Prozent im Jahr 2003 auf 17,8 Prozent im Jahr 2007 gewachsen. Der

² Für die Analyse der Beschäftigungsentwicklung werden im Folgenden entweder nur die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (SVB) oder diese gemeinsam mit den ausschließlich geringfügig Beschäftigten (AGB) näher betrachtet, da hier ein Zeitvergleich ohne größere Probleme möglich ist. Die daraus resultierenden Aussagen beziehen sich somit nicht auf alle in der Gesundheitswirtschaft tätigen Personen.

Trend einer zunehmenden Teilzeitbeschäftigung weitet sich auch auf den bisher durch Vollzeitstellen dominierten Vorleistungs- und Zulieferbereich aus. Während dort die Vollzeitbeschäftigung um etwa 30 Prozent absank, stieg die Teilzeitbeschäftigung um 23,3 Prozent an.

Abbildung 2: Beschäftigungsentwicklung in der Gesamt- und Gesundheitswirtschaft 2003/2007 nach Beschäftigungsart, Deutschland



Quelle: Regionaldirektion NRW der Bundesagentur für Arbeit, Berechnung und Darstellung: IAT

Neben der zunehmenden Bedeutung der Teilzeitbeschäftigung nimmt auch die Anzahl der geringfügigen Beschäftigung weiter zu. Zwischen 2003 und 2007 hat sich die Anzahl der „Mini-Jobber“ in der Gesundheitswirtschaft um etwa 40.000 (7,3 Prozent) auf 584.300 erhöht, das entsprechende Wachstum in der Gesamtwirtschaft betrug sogar 11,6 Prozent. Besonders hohe Zuwächse bei den Mini-Jobs sind in den stark saisonal beeinflussten Randbereichen, also dem Gesundheitstourismus sowie dem Sport- und Freizeitbereich, vorzufinden.

Beschäftigungstrends im regionalen Vergleich

Im Folgenden werden die Ergebnisse eines regionalen Beschäftigungsrankings in der Gesundheitswirtschaft insgesamt, in der Medizintechnik sowie im Krankenhausbereich präsentiert. Basis der Analyse sind die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den jeweiligen Arbeitsagenturbezirken Deutschlands³. Als Indikator für die vergleichende Analyse werden die jeweiligen Anteile der Beschäftigten in der Gesundheitswirtschaft bzw. dem Krankenhausbereich an der Bevölkerung bzw. der absoluten Anzahl der Beschäftigten in der Medizintechnikbranche zugrunde gelegt.

Der Zeitvergleich konnte leider nicht für alle Bereiche einheitlich zwischen 1999 und 2007 ermittelt werden. Aufgrund der geänderten Wirtschaftszweigsystematik im Jahr 2003 kann die Berechnung des Beschäftigungswachstums für die Gesundheitswirtschaft insgesamt lediglich für die Jahre 2003 und 2007 ohne Einschränkung erfolgen. Ein Vorteil dieses Vergleichs ist jedoch

³ Die Arbeitsagenturbezirke von Berlin wurden zu einer Region Berlin zusammengefasst. Gleiches gilt für das Saarland. Auch hier wurden die drei Arbeitsagenturbezirke zusammengefasst.

darin zu sehen, dass hier die für die Gesundheitswirtschaft insgesamt wichtige geringfügige Beschäftigung (mit einem Anteil von 12 Prozent, vgl. oben) mitberücksichtigt werden kann.⁴ Aus diesem Grund wurden für die Gesundheitswirtschaft insgesamt sowohl die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten als auch die geringfügig Beschäftigten in die Berechnung einbezogen, während für die Teilbereichsanalysen der Medizintechnik sowie des Krankenhaussektors lediglich die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung - dafür aber zwischen 1999 und 2007 - in die Untersuchung mit einfluss.

„Gesundheitswirtschaft Insgesamt“

Tabelle 1 zeigt die zehn Arbeitsagenturbezirke mit den höchsten Beschäftigungsanteilen in der Gesundheitswirtschaft an der jeweiligen Bevölkerung. Marburg hat mit 12,6 Prozent den mit Abstand höchsten Anteil, gefolgt von Münster mit 10,8 Prozent sowie Heidelberg mit 8,4 Prozent. Der Bundesdurchschnitt liegt bei 5,4 Prozent.

Tabelle 1: Anteil der Beschäftigten in der Gesundheitswirtschaft an der Bevölkerung 2007

Ranking	Arbeitsagenturbezirke	Anteile SVB+AGB in GW and Bevölkerung 2007	SVB+AGB	Wachstum der SVB und AGB 2003/2007
1	Marburg	12,6%	20.901	-1,2%
2	Münster	10,8%	29.438	5,1%
3	Heidelberg	8,4%	36.775	1,7%
4	Lübeck	8,1%	34.159	2,8%
5	Korbach	7,8%	12.947	-2,6%
6	Rottweil	7,7%	21.198	7,5%
7	Freiburg	7,5%	46.654	3,5%
8	Göttingen	7,4%	33.626	-0,4%
9	Hannover	7,2%	59.016	-0,2%
10	Ravensburg	7,1%	41.419	5,3%

Quelle: Regionaldirektion NRW der Bundesagentur für Arbeit, IAB. Berechnung und Darstellung: IAT

Den Regionen auf den vorderen Rängen ist gemein, dass sie Standorte von Universitätskliniken sind und das regionale Zentrum in einem peripheren Umfeld darstellen. Die Städte halten somit die Gesundheitsdienstleistungen nicht nur für die eigene Bevölkerung vor, sondern auch für die des ländlichen Umlandes. Dabei entwickeln sie punktuell überregionale Exzellenzen⁵. Hinzu kommt in diesen Regionen das starke Zusammenspiel zwischen der universitären medizinischen Forschung und Versorgung sowie einem starken Vorleistungs- und Zulieferbereich, also einer optimalen Kombination für das Entstehen regionaler Innovationssysteme:

- Marburg zeichnet sich nicht nur durch die Hochschulklinik aus, sondern auch durch einen starken Vorleistungs- und Zulieferbereich: Es gibt einen überdurchschnittlichen hohen Beschäftigtenanteil im Pharmabereich und in der privaten Forschung.
- Münster ist besonders durch die Universitätsklinik sowie weitere Krankenhäuser dominiert. Aber auch hier sind die Vorleistungs- und Zulieferbetriebe durch den Pharmabereich, den Großhandel mit Gesundheitsprodukten und die private Forschung besonders stark.

⁴ Die rechtlichen Grundlagen der Mini-Jobs und die damit einhergehende Inanspruchnahme dieser Beschäftigungsform wurden im Jahr 2003 geändert, so dass ein Vergleich vor und nach 2003 nicht ohne größere Probleme möglich ist.

⁵ vgl. dazu: Potratz, W./Dahlbeck, E.: Perspektiven Gesundheitswirtschaft Münsterland. Hrsg: Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen (im Erscheinen)

- Ein ähnliches Bild zeigt sich in Freiburg. Auch diese Stadt bietet dem Umfeld mit seiner Universitätsklinik ein Versorgungszentrum, ist aber auch gleichzeitig ein wichtiger Standort im Pharmabereich und ganz besonders in der Medizintechnik.
- Eine Ausnahme von dieser Konstellation eines starken universitären Medizinleistungszentrums mit einem starken Vorleistungs- und Zulieferbereich bilden Korbach und Rottweil. Während der zuletzt genannte Standort außergewöhnlich stark von der Medizintechnik geprägt ist, zeichnet sich Korbach durch eine – im Verhältnis zur Bevölkerung – hohe Beschäftigung im Rehabilitations-Klinikbereich aus.

Die Beschäftigungsentwicklung zwischen 2003 und 2007 war in einigen Regionen leicht rückläufig. Am stärksten von dem Personalabbau betroffen ist die Region Korbach mit -2,6 Prozent durch starke Verluste im stationären Rehabilitationsbereich.

Medizintechnik

Die Beschäftigungsentwicklung in der Medizintechnikbranche verlief in den letzten Jahren außerordentlich positiv. Zwischen 1999 und 2007 ist die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten von 127.300 auf 140.400 (10,2 Prozent) angestiegen. 92 Prozent der Beschäftigten arbeiten Vollzeit, dies sind zwei Prozentpunkte weniger als 1999.

Blickt man in die einzelnen Regionen Deutschlands arbeiten die meisten Beschäftigten (sowohl absolut, als auch anteilig an der Gesamtwirtschaft) im Arbeitsagenturbezirk Rottweil⁶. Annähernd 9.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, 9 Prozent aller dort Tätigen, arbeiten in der Medizintechnikbranche. Die außerordentliche Stellung Baden-Württembergs wird auch darin sichtbar, dass zehn Arbeitsagenturbezirke aus diesem Bundesland unter den ersten dreißig Bezirken mit den absolut meisten Beschäftigten in der Medizintechnik vorzufinden sind.

Tabelle 2: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in der Medizintechnik 2007

Ranking 2007	Ranking 1999	Arbeitsagenturbezirk	SVB	Anteil SVB in Medizintechnik an der Gesamtwirtschaft	Wachstum 1999/2007
1	1	Rottweil ⁷	8.985	9,0%	27,7%
2	3	Hamburg	6.624	0,9%	46,9%
3	4	Berlin	5.692	0,5%	47,0%
4	2	München	4.557	0,5%	0,6%
5	5	Lübeck	3.100	2,4%	-13,1%
6	9	Balingen	2.980	3,0%	46,7%
7	7	Pforzheim	2.755	2,7%	0,5%
8	6	Frankfurt	2.741	0,4%	-15,6%
9	11	Ravensburg	2.428	1,2%	34,5%
10	12	Bamberg	2.276	2,3%	29,1%

Quelle: Regionaldirektion NRW der Bundesagentur für Arbeit, Berechnung und Darstellung: IAT

Weitere beschäftigungsrelevante Medizintechnikstandorte sind Hamburg, München, Berlin sowie Lübeck. Während der Arbeitsagenturbezirk Rottweil seit 1999 unangefochten auf Platz eins

⁶ Das Ranking wurde anhand der Arbeitsagenturbezirke – mit Ausnahme von Berlin, dessen Arbeitsagenturbezirke zu einem Bezirk zusammengefasst wurden - durchgeführt. Basis des Rankings ist die Absolutzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Medizintechnik in den einzelnen Arbeitsagenturbezirken.

⁷ Zum Arbeitsagenturbezirk Rottweil gehören der Landkreis Rottweil und der Landkreis Tuttlingen.

steht, ist München von Hamburg und Berlin „überholt“ worden und nimmt nunmehr Rang 4 ein. Das Land Hessen ist mit Frankfurt auf Rang 8 vertreten, während Nordrhein-Westfalen nicht unter den Top Ten der beschäftigungsrelevanten Medizintechnikregionen zu finden ist, sondern erst mit Bergisch-Gladbach auf Platz 15 vertreten ist.

Während Hamburg, Berlin sowie Balingen mit 47 Prozent sehr hohe prozentuale Wachstumsraten zwischen 1999 und 2007 aufweisen, müssen Lübeck mit -13 Prozent⁸ sowie Frankfurt mit -16 Prozent Beschäftigungseinbußen hinnehmen. Lübeck konnte seine vormalige Position 5 jedoch auf 2007 behaupten, während Frankfurt von Platz 6 auf 8 abgerutscht ist.

Krankenhaussektor

In Deutschland arbeiteten im Jahr 2007 etwa 1,1 Millionen sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in den Krankenhäusern und Hochschulkliniken, der Anteil der Vollzeitbeschäftigten beträgt im Bundesdurchschnitt etwa 67 Prozent. Zwischen 1999 und 2007 verlief die Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in diesem Bereich konstant, jedoch erhöhte sich dabei der Anteil der Teilzeitbeschäftigten um 10 Prozentpunkte von etwa 23 Prozent im Jahr 1999 auf 33 Prozent im Jahr 2007.

Tabelle 3: Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Krankenhausbereich an der Bevölkerung 2007

Ranking	Arbeitsagenturbezirk	Anteil SVB an Bevölkerung	SVB 2007	Wachstum SVB 1999/2007
1	Münster	4,4%	11.928	7,2%
2	Marburg	3,3%	5.399	6,0%
3	Heidelberg	3,2%	13.896	7,9%
4	Göttingen	2,6%	11.785	1,4%
5	Freiburg	2,3%	14.435	12,3%
6	Reutlingen	2,3%	11.482	205,0%
7	Korbach	2,3%	3.813	-2,5%
8	Hannover	2,1%	17.444	-2,2%
9	Halle	2,0%	8.321	3,7%
10	Jena	2,0%	7.182	0,3%

Quelle: Regionaldirektion NRW der Bundesagentur für Arbeit, IAB. Berechnung und Darstellung: IAT

Die höchsten Anteile von Beschäftigten im Krankenhausbereich an der Bevölkerung sind in Münster mit einem Anteil von immerhin 4,4 Prozent vorzufinden, dicht gefolgt von Marburg mit 3,3 Prozent sowie Heidelberg mit 3,2 Prozent. Mit der Ausnahme von Korbach (-2,5 Prozent) und Hannover (-2,2 Prozent) gibt es in allen Regionen ein positives Beschäftigungswachstum. Jedoch muss auch hier der Substitutionseffekt von Vollzeit- in Teilzeitstellen beachtet werden.

Die drei vordersten Regionen sind – allerdings in anderer Reihenfolge – mit Münster, Marburg und Heidelberg auch diejenigen Regionen, in denen für die Gesundheitswirtschaft insgesamt der höchste Beschäftigtenanteil an der Bevölkerung ermittelt wurde (vgl. oben). Damit wird die hohe beschäftigungspolitische Bedeutung der Krankenhäuser für die einzelnen Regionen erkennbar. Darüber hinaus wird jedoch auch die wichtige Stellung von Universitätskliniken als Auslöser und Triebkraft von Innovationen in der Gesundheitswirtschaft im Wechselspiel mit den Vor-

⁸ Der Rückgang in Lübeck ist teilweise aufgrund einer Ausgliederung eines Medizintechnikunternehmens aus dem Medizintechnikbereich in einen Dienstleistungszweig zurückzuführen.

leistungs- und Zulieferbetrieben ersichtlich. Genau diesen Zusammenhang zwischen den einzelnen Teilbereichen der Gesundheitswirtschaft, der sich hier anhand der deskriptiven Analyse von Beschäftigungsindikatoren nur erahnen lässt, gilt es weitergehend zu erforschen.

Fazit

Auch wenn ein gewisser Anteil des Beschäftigungswachstums in der Gesundheitswirtschaft auf die Substitution von Vollzeit- durch Teilzeitstellen zurückzuführen ist, kann die Gesundheitswirtschaft im Vergleich zur Gesamtwirtschaft als ein wichtiger Träger von Beschäftigungswachstum der letzten Jahre bezeichnet werden. Viele Regionen haben dies erkannt und versuchen, Umsatz und Beschäftigung durch Schärfung des eigenen Gesundheitswirtschaftsprofils weiter zu steigern. Im regionalen Beschäftigungsvergleich sind solitäre Städte mit einem medizinischen Hochschulstandort ganz weit vorn zu finden. Diese Städte bilden regionale medizinische Versorgungszentren nicht nur für die eigene Bevölkerung, sondern auch für das ländlich geprägte Umfeld und gleichzeitig punktuell über ihre regionale Exzellenz. Zudem zeichnen sich diese Standorte auch durch einen beschäftigungsrelevanten Vorleistungs- und Zulieferbereich, z.B. in der Pharmawirtschaft, in der privaten Forschung oder auch in der Medizintechnik aus. Hier zeigt sich noch Forschungsbedarf, denn die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Teilbereichen der Gesundheitswirtschaft werden zwar erkennbar, aber nicht messbar. Hierfür reicht es jedoch bei weitem nicht aus, sich auf Beschäftigungsindikatoren zu beschränken. Die hier ermittelten Ergebnisse liefern somit erste Erkenntnisse für eine tiefergehende regionale Analyse von Gesundheitsstandorten.

Aufgrund der gebildeten Indikatoren – Beschäftigung im Verhältnis zur Bevölkerung – ist es einleuchtend, dass Stadtzentren mit einem peripheren Umland besonders gut abschneiden. Die starken Unterschiede in den einzelnen Arbeitsagenturbezirken sind aber nicht allein durch die in den Städten arbeitende und in den ländlichen Regionen wohnende Bevölkerung zu erklären, sondern liefern erste Hinweise für regionale Besonderheiten zwischen den einzelnen Teilbereichen der Gesundheitswirtschaft. Hier müssen weitere Analysen folgen, die nicht nur die Beschäftigung in den Blick nehmen, sondern weitere Merkmale von Gesundheitsregionen untersuchen.

Literatur :

Dahlbeck, Elke / Hilbert, Josef / Potratz, Wolfgang (2004): Gesundheitswirtschaftsregionen im Vergleich. In: Institut Arbeit und Technik: Jahrbuch 2003/2004. Gelsenkirchen, S. 82-102

Dahlbeck, Elke/ Potratz, Wolfgang (2008, im Erscheinen): Perspektiven Gesundheitswirtschaft Münsterland. Herausgeber: Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes NRW.

Dülberg, Alexandra / Fretschner, Rainer / Hilbert, Josef (2002): Rahmenbedingungen und Herausforderungen der Gesundheitswirtschaft. Manuskript. Gelsenkirchen: Inst. Arbeit und Technik

Hilbert, Josef (2008, im Erscheinen): Innovationskraft von unten? Gesundheitsregionen und ihr Zusammenschluss auf Bundesebene arbeiten an einem neuen Frieden zwischen Gesundheit und Wirtschaft. In: Die BKK 2008

Autoren

Elke Dahlbeck arbeitet im Forschungsschwerpunkt Gesundheitswirtschaft & Lebensqualität des Instituts Arbeit und Technik
PD Dr. Josef Hilbert ist Direktor des Forschungsschwerpunktes Gesundheitswirtschaft & Lebensqualität des Instituts Arbeit und Technik

Kontakt: dahlbeck@iat.eu, hilbert@iat.eu

FORSCHUNG AKTUELL

ISSN 1866 - 0835

Institut Arbeit und Technik der Fachhochschule Gelsenkirchen

Redaktionsschluss: 02.06.2008

<http://www.iat.eu/forschung-aktuell/2008/fa2008-06.pdf>

Redaktion

Claudia Braczko	-	Tel.	:	0209 – 1707 176
		Fax	:	0209 – 1707 110
		E-Mail	:	<u>braczko@iat.eu</u>

Institut Arbeit und Technik
Munscheidstr. 14
45886 Gelsenkirchen

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