



BDI

Bundesverband der
Deutschen Industrie e.V.



WifOR
Wirtschaftsforschung



Studie

„Ökonomischer Fußabdruck“
ausgewählter Unternehmen der
industriellen Gesundheitswirtschaft
für den deutschen Wirtschaftsstandort

Ergebnisbericht

Studie

„Ökonomischer Fußabdruck“
ausgewählter Unternehmen der
industriellen Gesundheitswirtschaft
für den deutschen Wirtschaftsstandort

Ergebnisbericht

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	6
Tabellenverzeichnis	7
Zusammenfassung	8
1. Ausgangslage	12
<i>1.1 Das Gesundheitssatellitenkonto</i>	<i>12</i>
<i>1.2 Auftrag und Untersuchungsgegenstand</i>	<i>16</i>
2. Studienergebnisse	20
<i>2.1 Direkte ökonomische Effekte</i>	<i>20</i>
2.1.1 Bruttowertschöpfung	21
2.1.2 Erwerbstätige	24
2.1.3 Arbeitsproduktivität	25
2.1.4 Investitionen	26
2.1.5 Forschung und Entwicklung	28
2.1.6 Export	31
<i>2.2 Erweiterung der direkten Effekte zu einem ökonomischen Fußabdruck</i>	<i>32</i>
2.2.1 Indirekte und induzierte Produktionseffekte	35
2.2.2 Indirekte und induzierte Wertschöpfungseffekte	36
2.2.3 Indirekte und induzierte Beschäftigungseffekte	36
2.2.4 Indirekte und induzierte Arbeitnehmerentgelte	38
2.2.5 Fiskalische Wirkungen	39
<i>2.3 Zusammenfassende Darstellung des ökonomischen Fußabdrucks</i>	<i>41</i>
3. Fazit und Ausblick	46

Methodischer Anhang A	48
<i>A 1 Erhebung des mikroökonomischen Datenmaterials</i>	48
<i>A 2 Berechnung der direkten ökonomischen Effekte</i>	49
<i>A 3 Eingliederung der Unternehmen in die Input-Output-Tabelle</i>	50
<i>A 4 Input-Output-Analyse</i>	57
A 4.1 Das statische offene Mengenmodell.....	59
A 4.2 Berechnung der indirekten Produktionseffekte.....	62
A 4.3 Berechnung der induzierten Produktionseffekte.....	64
A 4.4 Berechnung der indirekten und induzierten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte	67
A 4.5 Berechnung der fiskalischen Wirkungen.....	68
Tabellarischer Anhang B	76
Literaturverzeichnis	80
Glossar von ökonomischen und studienspezifischen Fachausdrücken	86
Impressum	88

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Vier-Felder-Schema der Gesundheitswirtschaft	2
Abbildung 2:	Konsumausgaben differenziert nach dem Vier-Felder-Schema, 2008.	3
Abbildung 3:	Verteilung der Konsumausgaben auf die Kernbereiche der Gesundheitswirtschaft (KGW), 2005.	4
Abbildung 4:	Entwicklung der BWS, 2005 bis 2010.....	8
Abbildung 5:	Jährliche Wachstumsrate der nominalen BWS, 2005 bis 2010.	9
Abbildung 6:	Veränderung der realen BWS im Jahr 2009 gegenüber dem Jahr 2008.	9
Abbildung 7:	Anteil der sieben Unternehmen am deutschen Bruttoinlandsprodukt (BIP).	10
Abbildung 8:	Wachstumsrate der Erwerbstätigenzahlen, 2005 bis 2010.	11
Abbildung 9:	Entwicklung der Bruttoanlageinvestitionen pro Erwerbstätigen (ET).....	13
Abbildung 10:	FuE-Intensität der sieben Unternehmen im Branchenvergleich, 2009.	15
Abbildung 11:	Exporte der Gesundheitswirtschaft, 2005.	16
Abbildung 12:	Wirkungszusammenhänge der direkten, indirekten und induzierten Effekte.	17
Abbildung 13:	Produktionseffekte der sieben Unternehmen, 2010.	19
Abbildung 14:	Wertschöpfungseffekte der sieben Unternehmen, 2010.	20
Abbildung 15:	Beschäftigungseffekte der sieben Unternehmen, 2010.	21
Abbildung 16:	Entgelteffekte der sieben Unternehmen, 2010.	22
Abbildung 17:	Indirekte und induzierte fiskalische Wirkungen der sieben Unternehmen, 2010.	24
Abbildung 18:	Schematischer Aufbau des Satellitensystems.	37
Abbildung 19:	Wirkungszusammenhänge zur Ermittlung der indirekten Effekte.	45
Abbildung 20:	Wirkungszusammenhänge zur Ermittlung der induzierten Effekte.	46

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Bruttowertschöpfung und Erwerbstätige der Gesundheitswirtschaft, 2009.....	2
Tabelle 2:	Arbeitsproduktivität der sieben Unternehmen, 2005 bis 2010.	12
Tabelle 3:	Bruttoanlageinvestitionen der sieben Unternehmen, 2005 bis 2010.	13
Tabelle 4:	Exportquote der sieben Unternehmen im Branchenvergleich, 2005 bis 2010.....	16
Tabelle 5:	Fiskalische Wirkungen, 2005 bis 2010.....	23
Tabelle 6:	Steuereinnahmen nach Empfänger, 2005 bis 2010.....	24
Tabelle 7:	Kennzahlen des ökonomischen Fußabdrucks der sieben ausgewählten Unternehmen.	26
Tabelle 8:	Darstellung der notwendigen Unternehmenserhebungen.....	31
Tabelle 9:	Berechnungssystematik der BWS in der Entstehungsrechnung	33
Tabelle 10:	Schematische Abbildung der Input-Output-Tabelle.....	35
Tabelle 11:	Beispielhafte Darstellung eines Vorleistungsvektors	39

Zusammenfassung

Gegenstand des Forschungsprojekts

Im Rahmen der vom Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) initiierten Studie zur ökonomischen Bedeutung der industriellen Gesundheitswirtschaft wird eine Auswahl in Deutschland forschender und produzierender Unternehmen einer makro- und mikroökonomischen Analyse unterzogen. Hierzu gehören die Unternehmen bzw. Unternehmensteile von Bayer HealthCare AG, Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG, Fresenius SE & Co. KGaA, Grünenthal GmbH, Merck KGaA, Roche Holding GmbH und Sanofi-Aventis Deutschland GmbH.

Zu diesem Zweck werden betriebswirtschaftliche Kennzahlen der Unternehmen mit Hilfe der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) in volkswirtschaftliche Größen überführt. Insbesondere die Bruttowertschöpfung¹ als besonders aussagekräftige Kennzahl ermöglicht eine objektive Leistungsbewertung von Branchen, wie z.B. der Gesundheitswirtschaft, und ausgewählten Unternehmen. Mit dieser Studie lassen sich empirisch belastbare Aussagen über die volkswirtschaftliche Bedeutung der Hersteller gesundheitsrelevanter Industriegüter treffen. Ihre besondere Bedeutung für das Wachstum und die Beschäftigung in Deutschland soll mit Hilfe der vorliegenden Studie quantifiziert werden.

Die VGR stellt die klassische Berechnungs- und Darstellungsform zur Erfassung des Wirtschaftsgeschehens eines Landes mit Hilfe einer weltweit anerkannten Methodik dar.² Folglich können die Ergebnisse zur industriellen Gesundheitswirtschaft mit der Gesamtwirtschaft im Allgemeinen sowie mit anderen Sektoren und Branchen im Besonderen verglichen werden.

Neben den direkten ökonomischen Effekten werden in dem Forschungsprojekt auch die indirekten und induzierten ökonomischen Wirkungen berücksichtigt. Diese Effekte resultieren aus dem Bezug von Vorleistungen bei Zulieferern unterschiedlicher wirtschaftlicher Ausrichtung und der Verausgabung der Einkommen der von den sieben ausgewählten Unternehmen direkt und indirekt abhängigen

1 Im Folgenden wird unter dem Begriff „Bruttowertschöpfung“ immer die Bruttowertschöpfung zu Herstellungspreisen verstanden.

2 Um eine hohe Übereinstimmung mit der Berechnungssystematik der VGR zu gewährleisten, wurden die jährlichen Pflichtmeldungen der Unternehmen an die Statistischen Ämter der Länder und an das Statistische Bundesamt sowie unternehmensspezifische Sonderabfragen ausgewertet und im gesamtwirtschaftlichen Kontext interpretiert.

Mitarbeiter. Die ermittelten Ergebnisse beschreiben den sog. ökonomischen Fußabdruck³ dieser Unternehmen für den deutschen Wirtschaftsstandort.

Die Alleinstellungsmerkmale der Studie liegen in der

- Überleitung betriebswirtschaftlicher Kennzahlen von einzelnen Unternehmen in die Konzepte der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR)
- Erstellung von sog. Satellitenkonten⁴ für Unternehmen
- Darstellung ökonomischer und fiskalischer Effekte sowie der
- Berechnung eines ökonomischen Fußabdrucks, d.h. der Aggregation von direkten, indirekten und induzierten Effekten über verschiedene Unternehmen.

Ökonomischer Fußabdruck der Unternehmen im Jahr 2010

Die sieben ausgewählten Unternehmen der industriellen Gesundheitswirtschaft⁵ erzielten in Deutschland im Geschäftsjahr 2010 eine Bruttowertschöpfung⁶ in Höhe von fast 10,4 Mrd. Euro. Sie stieg in den Jahren 2005 bis 2010 um rund 2,9 Mrd. Euro bzw. um 38,0 Prozent. Dies entspricht einer jährlichen Wachstumsrate von 6,6 Prozent. Damit lag das Wachstum der betrachteten Unternehmen in diesem Zeitraum um 4,4 Prozentpunkte oberhalb des deutschen Wirtschaftswachstums in Höhe von 2,2 Prozent. Zusätzlich zu den 10,4 Mrd. Euro an direkter Bruttowertschöpfung entstanden im Jahr 2010 über 8,0 Mrd. Euro an indirekten und induzierten Wertschöpfungseffekten. Werden die direkten, indirekten und induzierten Wertschöpfungseffekte zusammengerechnet, beträgt die Bruttowertschöp-

3 In der englischen Literatur ist vom economic footprint die Rede, vgl. Oxford Economics (2012); London Economics (2011).

4 Satellitenkonten für Branchen oder Sektoren sind z.B. die Gesundheitswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (GGR), vgl. Neumann, K./Ostwald, D.A./Henke, K.-D. et al. (2012); Ostwald, D. A./Henke, K.-D./Kim, Z-G. et al. (2013) oder die Umweltökonomischen Gesamtrechnungen, vgl. Statistisches Bundesamt (2012 g).

5 Die industrielle Gesundheitswirtschaft fasst Unternehmen zusammen, die Industriegüter des Kernbereichs der Gesundheitswirtschaft, insbesondere pharmazeutische Erzeugnisse und medizintechnische Geräte, produzieren. (vgl. Abschnitt 1.2.)

6 Soweit nicht explizit erwähnt, beinhaltet der Begriff Bruttowertschöpfung nur die direkte Bruttowertschöpfung, die unmittelbar innerhalb der sieben Unternehmen erzielt wird.

fung der sieben Unternehmen der industriellen Gesundheitswirtschaft insgesamt 18,4 Mrd. Euro.⁷

Ein Großteil der erzielten Bruttowertschöpfung ist auf die Exportstärke der sieben ausgewählten Unternehmen zurückzuführen. Im Jahr 2010 lag der summierte Export der sieben Unternehmen bei rund 17,4 Mrd. EUR. Die Exportquote (Auslandsumsatz am Gesamtumsatz) lag von 2005 bis 2010 durchschnittlich bei 74,1 Prozent und damit im Durchschnitt um 29,2 Prozentpunkte höher als im Verarbeitenden Gewerbe im gleichen Zeitraum.

Auch bei den Bruttoanlageinvestitionen nehmen die sieben Unternehmen eine Spitzenposition ein. Jährlich investieren sie rund 900 Mio. Euro, z.B. in Gebäude und Maschinen. Bezogen auf die Gesamtbeschäftigten der untersuchten Unternehmen ergibt dies eine Größe von rund 16.600 Euro pro Erwerbstätigen und Jahr. Dieser Wert liegt um 50,1 Prozent über dem vergleichbaren Wert der Gesamtwirtschaft und ist mehr als doppelt so groß wie im Verarbeitenden Gewerbe.

Die Herstellung von industriellen Gesundheitsgütern erfordert einen hohen Forschungs- und Entwicklungsaufwand. Insgesamt geben die sieben untersuchten Unternehmen im Mittel über 1,9 Mrd. Euro pro Jahr für die in den eigenen Betrieben durchgeführte Forschung und Entwicklung (FuE) aus. Würden die Forschungsaufträge an externe Dienstleister wie z.B. an Universitäten mit einbezogen, wäre diese Zahl noch deutlich höher. Die FuE-Intensität, definiert als die innerbetrieblichen Ausgaben für FuE bezogen auf den Umsatz, betrug im Jahr 2009 rund 9,1 Prozent und lag damit fünf Prozentpunkte höher als im Verarbeitenden Gewerbe und lag fast gleichauf mit der forschungsintensiven Luft- und Raumfahrtindustrie. Die sieben Unternehmen übertreffen damit die durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung definierte Grenze, die Branchen mit einer FuE-Intensität über 7 Prozent als Spitzentechnologie einstuft.⁸

7 An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass die Summe der direkten Wertschöpfung aller deutschen Unternehmen in etwa dem deutschen Bruttoinlandsprodukt (BIP) entspricht. Die indirekten und induzierten Wertschöpfungseffekte dürfen dabei nicht mit einberechnet werden, da es ansonsten zu einer Überschätzung des BIP kommen würde. Die indirekte und induzierte Wertschöpfung entspricht der direkten Wertschöpfung anderer, mit den sieben Unternehmen verflochtenen, Wirtschaftsakteure, wie z.B. Zulieferunternehmen.

8 Vgl. Rammer, C. (2011), S. 11; Legler, H./Frietsch, R. (2006), S. 8.

Neben diesen Wachstums-, Innovations-, Export- und FuE-Impulsen sorgen die sieben Unternehmen für ein kontinuierliches Beschäftigungswachstum: Die direkten Beschäftigungseffekte wuchsen im Zeitraum von 2005 bis 2010 um durchschnittlich 1,3 Prozent pro Jahr gegenüber 0,8 Prozent pro Jahr in der deutschen Volkswirtschaft. Im Jahr 2010 beschäftigten die ausgewählten Unternehmen der industriellen Gesundheitsindustrie zusammen fast 55.600 Mitarbeiter. Unter Berücksichtigung der indirekten und induzierten Beschäftigungseffekte sichert die Geschäftstätigkeit der sieben ausgewählten Unternehmen die Erwerbsgrundlage von rund 194.000 Beschäftigten in Deutschland.

1. Ausgangslage

1.1 Das Gesundheitssatellitenkonto

Die methodische Grundlage für die vorliegende Studie liefert das Gesundheitssatellitenkonto (GSK), das erstmals im Jahr 2009 die volkswirtschaftlichen Daten der Gesundheitswirtschaft in Deutschland umfassend abbildete. Es wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie durch Roland Berger, BASYS und Prof. Dr. Klaus Dirk Henke von der TU Berlin erarbeitet und vom WifOR-Institut um Dr. Dennis A. Ostwald sowie Prof. Dr. Henke und Roland Berger zur Gesundheitswirtschaftlichen Gesamtrechnung (GGR) weiterentwickelt.⁹ Die Zielsetzung des GSK bzw. der GGR ist es, verlässliche Daten und Aussagen zu volkswirtschaftlichen Kennziffern wie Wertschöpfung, Beschäftigung oder Export im Zeitverlauf zu ermitteln und die gesamte Gesundheitswirtschaft in Kategorien der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) abzubilden.¹⁰

Mit Hilfe der GGR soll ein neues Verständnis des Gesundheitssektors in Deutschland etabliert werden, das Gesundheit nicht als Kostenfaktor, sondern als stabilisierenden Wachstums- und Beschäftigungsanker in Deutschland darstellt.¹¹ Das Gesundheitssatellitenkonto hat als „Analyseinstrument in der VGR“¹² den Zweck, Daten der „Querschnittsbranche Gesundheitswirtschaft“, die in den Wirtschaftsstatistiken (noch) nicht mit einer eigenen Wirtschaftsklasse abgebildet werden, zu erfassen, zu analysieren und vergleichbar darzustellen. Das GSK stellt ein Produktionskonto mit Fokus auf die Gesundheitswirtschaft dar. Es verdeutlicht, mit welchem Input die Produktion entsteht und in welchen Wirtschaftsbereichen sie verwendet wird. Das GSK schließt somit Informations- und Erkenntnislücken, die die VGR offen lassen.

Tabelle 1 veranschaulicht die wirtschaftliche Bedeutung der gesundheitsrelevanten Gütergruppen des GSK.

9 Vgl. Henke, K.-D./Neumann, K./Schneider, M. et al. (2010); Henke, K.-D./Ostwald, D.A. (2012a); Henke, K.-D./Ostwald, D.A. (2012b); Neumann, K./Ostwald, D.A./Henke, K.-D. et al. (2012); Ostwald, D.A./Henke, K.-D./Hesse, S. (2013); Ostwald, D. A./Henke, K.-D./Kim, Z.-G. et al. (2013).

10 Vgl. Henke, K.-D./Neumann, K./Schneider, M. et al. (2010), S. 1ff.

11 Vgl. Ostwald, D.A./Henke, K.-D./Hesse (2013).

12 Henke, K.-D./Neumann, K./Schneider, M. et al. (2010), S. 79.

Tabelle 1: Bruttowertschöpfung und Erwerbstätige der Gesundheitswirtschaft, 2009

Gesundheitswirtschaft	
Bruttowertschöpfung [Mrd. EUR]	229,4
<i>Anteil an der Gesamtwirtschaft</i>	<i>10,7%</i>
Erwerbstätige [Mio.]	5,73
<i>Anteil an der Gesamtwirtschaft</i>	<i>14,2%</i>

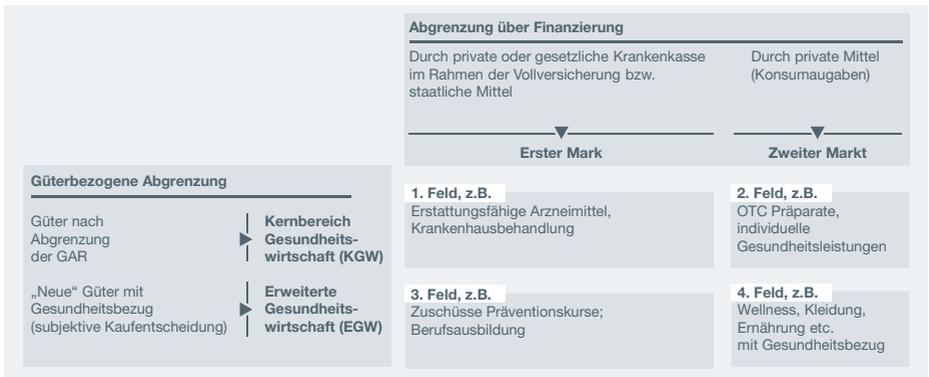
Quelle: Ostwald, D. A./Henke, K.-D./Kim, Z-G. et al. (2013).



Die Gesundheitswirtschaft war im Jahr 2009 mit einem Beitrag von nahezu elf Prozent zum Bruttoinlandsprodukt der größte Sektor der deutschen Volkswirtschaft. Ihre Bedeutung wird weiter steigen; für die nächsten Jahre wird mit durchschnittlichen Steigerungsraten von 3,3 Prozent gerechnet, global bis 2030 sogar mit 5,9 Prozent pro Jahr.¹³ Die Gesundheitswirtschaft ist auch der größte Beschäftigungssektor: Mit über 5,7 Mio. Beschäftigten arbeitete im Jahr 2009 jeder siebente in einem gesundheitsrelevanten Beruf.¹⁴

Das GSK unterscheidet zwischen dem ersten und zweiten Gesundheitsmarkt sowie dem Kernbereich der Gesundheitswirtschaft (KGW) und der erweiterten Gesundheitswirtschaft (EGW) (siehe Abbildung 1).

Abbildung 1: Vier-Felder-Schema der Gesundheitswirtschaft



Quelle: in Anlehnung an Henke, K.-D./Neumann, K./Schneider, M. et al. (2010), S. 73.



13 Vgl. Kartte, J./Neumann, K (2011), S. 5.

14 Vgl. Henke, K.-D./Neumann, K./Schneider, M. et al. (2010), S. 16ff.

Der erste Gesundheitsmarkt umfasst gesundheitsrelevante Dienstleistungen und Waren, die im Rahmen des solidarischen Finanzierungssystems erstattet werden (d.h. durch gesetzliche und private Krankenkassen sowie staatliche Mittel).

Der zweite Gesundheitsmarkt umfasst alle gesundheitsrelevanten Güter, die aus privaten Konsumausgaben (d.h. direkt und ausschließlich privat bezahlt) finanziert, also nicht von einer privaten oder gesetzlichen Krankenkasse im Rahmen der Vollversicherung ganz oder teilweise übernommen oder durch staatliche Mittel finanziert werden.¹⁵

Quer zu dieser Abgrenzung erfolgt die Differenzierung zwischen Kern- und erweitertem Bereich der Gesundheitswirtschaft. Im KGW werden diejenigen Gütergruppen mit ihren Produkten und Leistungen zusammengefasst, die derzeit im Gesundheitswesen verwendet und erstattet werden, also Arznei- und Hilfsmittel, Medizinprodukte, ärztliche und pflegerische Dienstleistungen etc. Die Abgrenzung erfolgt dabei in Anlehnung an die Gesundheitsausgabenrechnung des Statistischen Bundesamtes.

Der EGW umfasst Waren und Dienstleistungen, die als gesundheitsfördernd eingestuft werden, wie z.B. Functional Food, Kur- und Gesundheitsreisen oder Sport-, Fitness-, und Wellnessdienstleistungen.¹⁶

Durch die Abgrenzung ergeben sich verschiedene Analysemöglichkeiten. So lassen sich z.B. die Konsumausgaben der Gesundheitswirtschaft auf vier Felder aufteilen (siehe Abbildung 2). Die Gesundheitswirtschaftliche Gesamtrechnung weist für die Konsumausgaben der privaten Haushalte, die Konsumausgaben der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck und des Staates eine Größe von 310,8 Mrd. EUR im Jahr 2009 aus. Hier ist auf gewisse Unterschiede zur Gesundheitsausgabenrechnung zu verweisen. Diese Unterschiede sind rein methodischer Art, da im Kernbereich eine Abstimmung nach Gütern und Finanzierung mit der Gesundheitsausgabenrechnung vorgenommen wurde.¹⁷

15 Vgl. Henke, K.-D./Neumann, K./Schneider, M. et al. (2010), S.72f.

16 Eine detaillierte Übersicht zur Abgrenzung der Güter des GSK ist im tabellarischen Anhang B enthalten.

17 Vgl. Henke, K.-D./Neumann, K./Schneider, M. et al. (2010), S. 182.

Abbildung 2: Konsumausgaben differenziert nach dem Vier-Felder-Schema, 2009

[Mrd. EUR/Anteil an Gesamtmarkt]		Erster Markt	Zweiter Markt	GESAMT
Kernbereich Gesundheitswirtschaft	[absolut]	220,2	24,3	244,5
	[% v. Ges.]	70,9%	7,8%	78,7%
Erweiterte Gesundheitswirtschaft	[absolut]	31,1	35,2	66,3
	[% v. Ges.]	10,0%	11,3%	21,3%
GESAMT	[absolut]	251,3	59,5	310,8
	[% v. Ges.]	80,9%	19,1%	100,0%

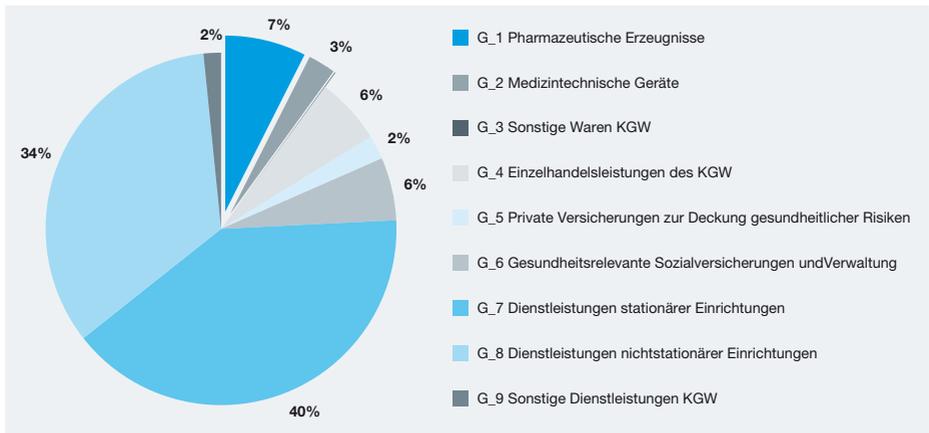
Quelle: Ostwald, D. A./Henke, K.-D./Kim, Z-G. et al. (2013).



Aus Abbildung 2 ist ersichtlich, dass mit 78,7 Prozent der Großteil der Konsumausgaben der Gesundheitswirtschaft für Gütergruppen des KGW aufgewendet wird.

Im Kernbereich der Gesundheitswirtschaft gliedern sich die Konsumausgaben nach den Bereichen G_1 bis G_9 (vgl. Abbildung 3).

Abbildung 3: Verteilung der Konsumausgaben auf die Kernbereiche der Gesundheitswirtschaft (KGW), 2005.



Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an Henke, K.-D./Neumann, K./Schneider, M. et al., S. 175.



Die Bereiche G_4 bis G_9 des KGW gehören dem Dienstleistungssektor an und stehen für 90 Prozent der Konsumausgaben, die für die Gütergruppen des KGW aufgewendet werden.

Die größten Ausgaben entfallen dabei auf die Dienstleistungen stationärer Einrichtungen G_7 (beispielsweise Krankenhäuser) und nicht-stationärer Einrichtungen G_8 (wie beispielsweise niedergelassene Ärzte und Apotheker). Die Bereiche „Pharmazeutische Erzeugnisse“ und „Medizintechnische Geräte“ (G_1 und G_2) vereinen allein zehn Prozent der Konsumausgaben des KGW auf sich und machen mit den „Sonstigen Waren des Kernbereichs“ (G_3) den industriellen Sektor des KGW aus.¹⁸

1.2 Auftrag und Untersuchungsgegenstand

Das Institut WifOR ist vom Bundesverband der Deutschen Industrie e. V. beauftragt worden, in enger Zusammenarbeit mit ausgewählten Unternehmen der industriellen Gesundheitswirtschaft eine Studie zur Erfassung des „ökonomischen Fußabdrucks“ anzufertigen. Auf Grundlage und in Weiterentwicklung der Forschungsarbeiten des Instituts für das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie zur Bedeutung der Gesundheitswirtschaft¹⁹ auf volkswirtschaftlicher Ebene besteht das Ziel darin, die ökonomische Bedeutung der industriellen Gesundheitswirtschaft auf Unternehmensebene objektiv zu erheben und valide darzustellen. Dabei wird die mikroökonomische Quantifizierung der industriellen Gesundheitswirtschaft im Hinblick auf ihre wachstums-, innovations-, export- und beschäftigungspolitische Bedeutung für die Makroökonomie in den Mittelpunkt gerückt. Im Rahmen der Studie sollen diese Sachverhalte anhand ausgewählter Unternehmen, die für die Herstellung der industriellen Gütergruppen (G_1 pharmazeutische Erzeugnisse, G_2 medizintechnische Geräte und G_3 sonstigen Waren des KGW) stehen, empirisch belastbar anhand von amtlichen Statistiken belegt werden. Die Berechnungsergebnisse weisen die industrielle Gesundheitswirtschaft als eine überdurchschnittlich wachsende, innovative und international wettbewerbsfähige Wirtschaftsbranche aus. Ihr kommt insoweit industriepolitische Bedeutung zu.

18 Bei der Interpretation und dem Vergleich dieser Zahlen ist zu beachten, dass das GSK auf Basis sogenannter homogener Produktionsbereiche abgegrenzt wird. So werden Nebentätigkeiten, die zur Herstellung der entsprechenden Gütergruppen erforderlich sind und auch beim produzierenden Unternehmen durchgeführt werden, wie z.B. Forschungs- und Entwicklungsleistungen, in den Dienstleistungsbereichen erfasst.

19 Vgl. Henke, K.-D./Neumann, K./Schneider, M. et al. (2010); Ostwald, D. A./Henke, K.-D./Kim, Z-G. et al. (2013).

In die empirische Analyse der Studie wurden die folgenden sieben Unternehmen der industriellen Gesundheitswirtschaft einbezogen:

- Bayer HealthCare AG
- Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG
- Fresenius SE & Co. KGaA
- Grünenthal GmbH
- Merck KGaA (pharmazeutischer Unternehmensanteil sowie Allergopharma)
- Roche Holding GmbH
- Sanofi-Aventis Deutschland GmbH

Alle sieben Unternehmen zeichnen sich dadurch aus, dass sie eigene Forschungs- und Produktionsstandorte in Deutschland unterhalten. Ihre Leistungen für den Investitionsstandort Deutschland in Forschung, Entwicklung, Investition, Produktion und Export wurden im Einzelnen näher bestimmt und analysiert. Aufbauend auf den Einzeluntersuchungen wurde die integrative Zusammenschau entwickelt. Für die Analyse war es wichtig, diejenigen Unternehmenseinheiten abzugrenzen, deren wirtschaftlicher Schwerpunkt in der Herstellung von Gütergruppen der industriellen Gesundheitswirtschaft liegt.

Auch wenn auf den ersten Blick sämtliche der oben genannten Unternehmen diesem Bereich zugeordnet werden können, waren nicht alle gesundheitsrelevanten Unternehmensteile und Tochtergesellschaften per se Untersuchungsgegenstand der Studie. Dies resultiert aus der Tatsache, dass das Statistische Bundesamt seine primärstatistischen Daten nicht auf Konzernebene, sondern auf Ebene einzelner rechtlich selbständiger Unternehmenseinheiten erhebt. Beschäftigt sich eine Tochtergesellschaft lediglich mit dem Vertrieb von Gesundheitsprodukten oder ausschließlich mit gesundheitsrelevanten Dienstleistungen, so werden sie in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen nicht dem industriellen Sektor, sondern dem Dienstleistungssektor zugeordnet.

Um die Konsistenz und Vergleichbarkeit mit den amtlichen Statistiken zu gewährleisten, lehnt sich die Studie der Methodik des Statistischen Bundesamtes (Destatis) an. Somit werden z.B. die HELIOS Kliniken Gruppe des Gesundheitskonzerns Fresenius, als eines der größten Klinikunternehmen Europas, sowie weitere Han-

dels- und Dienstleistungsgesellschaften der sieben Unternehmen nicht berücksichtigt, auch wenn diese durchaus zusätzliche positive Auswirkungen auf den industriellen Sektor sowie die deutsche Volkswirtschaft haben.

Eine weitere wichtige Voraussetzung für die Vergleichbarkeit mit den amtlichen Statistiken war die Verwendung der offiziellen Erhebungsunterlagen der statistischen Ämter. Bei letzteren handelt es sich um standardisierte Formblätter, die von einzelnen Tochtergesellschaften regelmäßig auszufüllen und als primärstatistisches Datenmaterial regelmäßig an das Statistische Bundesamt zu melden sind.

Durch die eindeutigen Definitionen und Abgrenzungskriterien sind die Fragebögen geeignet, die im betrieblichen Rechnungswesen erfassten Aufwands- und Ertragspositionen entsprechend der Systematik des Statistischen Bundesamtes aufzubereiten. Diese eindeutigen Zuordnungsvorschriften lassen bei Erhebung der Daten keine Wahlrechte oder Ermessensspielräume zu und sichern dadurch Eindeutigkeit sowie Vergleichbarkeit der aufbereiteten Unternehmenskenngrößen mit Kenngrößen der Volkswirtschaft, des Verarbeitenden Gewerbes oder anderer Branchen.²⁰

20 Vgl. Heeger, D. (2013), S. 191.

2. Studienergebnisse

Im Mittelpunkt der Analyse des ökonomischen Fußabdrucks der industriellen Gesundheitswirtschaft stehen die direkten, indirekten und induzierten Wachstums-, Innovations- und Beschäftigungseffekte, die aus der Wirtschaftstätigkeit der sieben ausgewählten Unternehmen resultieren. Diese wurde in Einzelstudien²¹ erfasst und zur Grundlage der aggregierten Ergebnisse dieser Studie gelegt. Die durchgehend konsistente Datenbasis zur VGR erlaubt die summarische Erfassung der einzelnen unternehmensspezifischen Geschäftstätigkeiten und die Darstellung des gesamten ökonomischen Fußabdrucks der sieben ausgewählten Unternehmen der industriellen Gesundheitswirtschaft.

Zunächst werden die direkten ökonomischen Impulse analysiert und im Anschluss daran durch Einbeziehung der induzierten und indirekten Effekte der ökonomische Fußabdruck als Ausdruck für die Gesamteffekte der Geschäftstätigkeit der Unternehmensauswahl dargestellt.

2.1 Direkte ökonomische Effekte

Zunächst werden die direkten ökonomischen Effekte der einzelnen Unternehmen zusammengefasst und analysiert. Dabei lassen sich die Autoren von folgenden Fragen leiten:

- Welche Bruttowertschöpfung wird der deutschen Volkswirtschaft durch die Geschäftstätigkeit hinzugefügt? (Abschnitt 2.1.1)
- Wie viele Arbeitsplätze werden durch die Unternehmen direkt geschaffen? (Abschnitt 2.1.2)
- Welche Arbeitsproduktivität weisen die Erwerbstätigen der sieben Unternehmen auf? (Abschnitt 2.1.3)
- Wie hoch sind die Bruttoanlageinvestitionen? (Abschnitt 2.1.4)
- Wie hoch sind die Ausgaben für innerbetriebliche Forschung und Entwicklung? (Abschnitt 2.1.5)
- Welche Exporttätigkeit geht von den sieben Unternehmen aus? (Abschnitt 2.1.5)

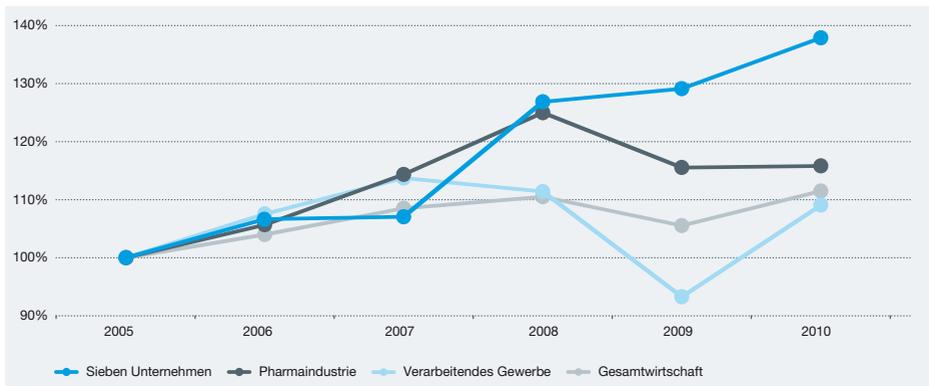
²¹ Im Einzelnen: Bayer HealthCare AG, Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG, Fresenius SE & Co. KGaA, Grünenthal GmbH, Merck KGaA, Roche Holding GmbH, Sanofi-Aventis Deutschland GmbH.

2.1.1 Bruttowertschöpfung

Eine zentrale Kennzahl zur Bedeutung der sieben Unternehmen für den deutschen Wirtschaftsstandort ist die Bruttowertschöpfung (BWS). Die BWS beschreibt den Gesamtwert der hergestellten Güter (Produktionswert) zu Herstellungspreisen abzüglich des Gesamtwerts der für die Gütererstellung verwendeten Vorleistungen zu Anschaffungspreisen. Die BWS stellt somit den in Produktionsprozessen geschaffenen Mehrwert dar und bildet die Grundlage zur Berechnung des Bruttoinlandsprodukts (BIP).²²

Abbildung 4 zeigt die Entwicklung der summarischen nominalen BWS der sieben ausgewählten Unternehmen der industriellen Gesundheitswirtschaft in den Jahren 2005 bis 2010 im Vergleich zur Pharmaindustrie, dem Verarbeitendem Gewerbe und der Gesamtwirtschaft zum Basisjahr 2005.²³

Abbildung 4: Entwicklung der nominalen BWS, 2005 bis 2010



Quelle: Quelle: Statistisches Bundesamt (2012b); Eigene Berechnungen.



²² Vgl. Statistisches Bundesamt (2012d).

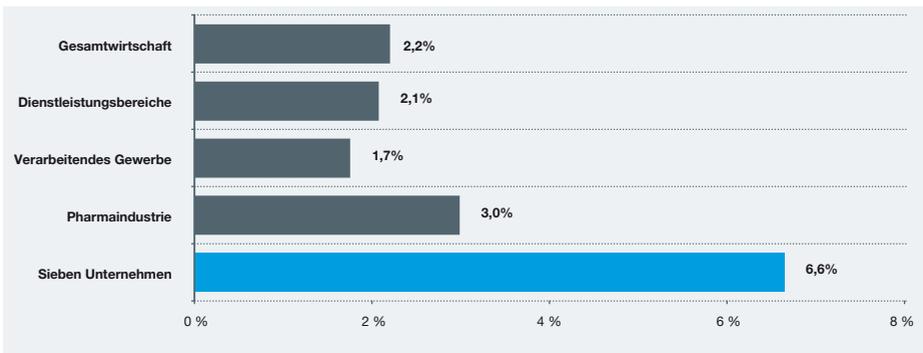
²³ Ein Vergleich mit der Medizintechnik selbst ist im Rahmen dieser Studie nicht darstellbar, da dieser Sektor infolge der neuen WZ2008-Klassifikation von Destatis nicht mehr als eigenständiger Wirtschaftszweig geführt wird, sondern sich in Anteilen in mehreren Wirtschaftszweigen wiederfindet.

Die nominale BWS der sieben Unternehmen ist innerhalb von fünf Jahren von 7,5 Mrd. kontinuierlich auf 10,4 Mrd. EUR und somit um 38,0 Prozent gestiegen. Die Abbildung verdeutlicht, dass dieser Anstieg deutlich höher ausfällt als in der gesamten Pharmaindustrie, im Verarbeitenden Gewerbe und in der Gesamtwirtschaft.

Des Weiteren fällt auf, dass die genannten Sektoren der Volkswirtschaft im Gegensatz zu den sieben ausgewählten Unternehmen im Zeitverlauf auch temporäre Wertschöpfungsrückgänge zu verzeichnen hatten. Dies unterstreicht die stabilisierende Wirkung der industriellen Gesundheitswirtschaft auf die deutsche Volkswirtschaft. Auffällig ist dabei das hohe Wachstum im Jahr 2008. In diesem Jahr konnten die sieben Unternehmen ihren Produktionswert gegenüber dem Vorjahr um 10,0 Prozent steigern, während die Kosten für die hierfür benötigten Vorleistungen um lediglich 2,4 Prozent zugenommen haben.

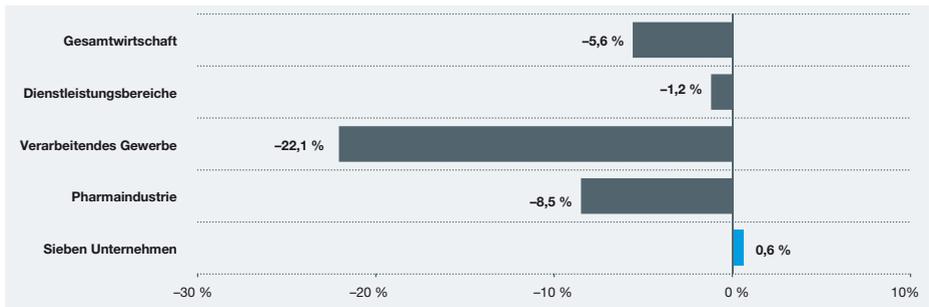
Ein weiteres Indiz für die wirtschaftliche Bedeutung der betrachteten Unternehmen ist in der nachfolgenden Tabelle abgebildet. So lag die jährliche Wachstumsrate der BWS in den sieben Unternehmen mit 6,6 Prozent pro Jahr dreimal so hoch wie in der Gesamtwirtschaft, die im Vergleichszeitraum 2005 bis 2010 lediglich um durchschnittlich 2,2 Prozent pro Jahr wuchs.

Abbildung 5: Jährliche Wachstumsrate der nominalen BWS, 2005 bis 2010.



Insbesondere im Krisenjahr 2009 zeichneten sich die Unternehmen durch Stabilität aus (siehe Abbildung 6).

Abbildung 6: Veränderung der realen BWS im Jahr 2009 gegenüber dem Jahr 2008.



Quelle: Statistisches Bundesamt (2012b); Eigene Berechnungen.



Die Finanz- und Wirtschaftskrise hat in vielen Unternehmen Deutschlands zu einem drastischen Rückgang der Aufträge und Umsätze geführt. Während die reale BWS der gesamten deutschen Wirtschaft im Jahr 2009 um 5,6 Prozent, die des Verarbeitenden Gewerbes sogar um 22,1 Prozent eingebrochen ist, konnten die sieben Unternehmen der industriellen Gesundheitswirtschaft ihre reale BWS sogar noch um 0,6 Prozent steigern. Da die sieben Unternehmen auch den Wirtschaftszweig „Herstellung pharmazeutischer Erzeugnisse“ repräsentieren, wird deren positives Wachstum auch bei Betrachtung der Entwicklung der gesamten Pharmaindustrie sichtbar. Obwohl es in der Pharmaindustrie insgesamt zu einem Rückgang der BWS im Untersuchungszeitraum kam, fiel der Wert mit 8,5 Prozent im Verhältnis zu anderen Wirtschaftszweigen des Verarbeitenden Gewerbes eher gering aus.

Das überproportionale Wachstum der sieben ausgewählten Unternehmen zeichnet sich noch deutlicher ab, wenn man ihren Anteil am deutschen BIP betrachtet.

Abbildung 7: Anteil der sieben Unternehmen am deutschen Bruttoinlandsprodukt (BIP)²⁴.

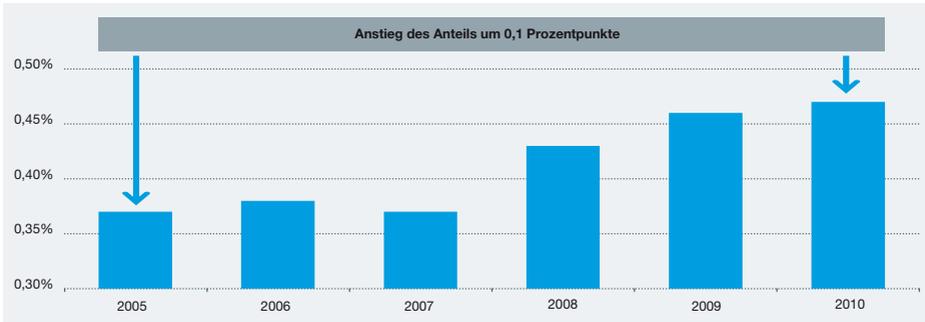
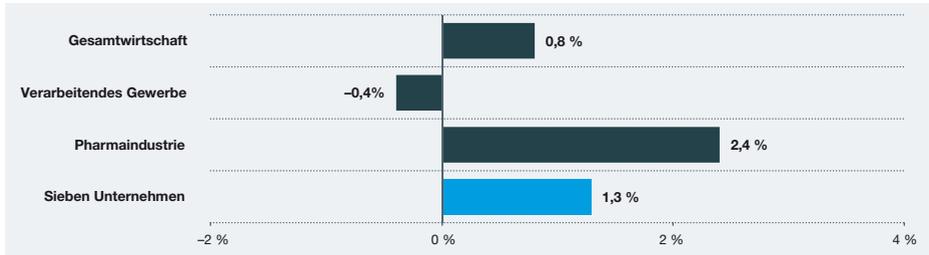


Abbildung 7 zeigt, dass der Anteil der sieben Unternehmen von 2005 bis 2010 mit Ausnahme des Jahres 2007 kontinuierlich gestiegen ist. Der Anteil der sieben Unternehmen am BIP der Gesamtwirtschaft nahm während dieser Periode um 0,1 Prozentpunkte von 0,37 Prozent auf 0,47 Prozent zu.

2.1.2 Erwerbstätige

Neben der Bruttowertschöpfung hat sich auch die Zahl der Mitarbeiter der sieben ausgewählten Unternehmen der industriellen Gesundheitswirtschaft positiv entwickelt (siehe Abbildung 8).

²⁴ Gemessen als Anteil der nominalen Bruttowertschöpfung der sieben Unternehmen an der nominalen Bruttowertschöpfung in Deutschland insgesamt.

Abbildung 8: Wachstumsrate der Erwerbstätigenzahlen, 2005 bis 2010.

Quelle: Statistisches Bundesamt (2012b); Eigene Berechnungen.



Die Anzahl der Mitarbeiter der sieben Unternehmen stieg vom Jahr 2005 bis zum Jahr 2010 jährlich um 1,3 Prozent auf insgesamt 55.562 Mitarbeiter. Damit lag die jährliche Wachstumsrate zwar niedriger als in der Pharmaindustrie, jedoch 0,5 Prozentpunkte höher als in der Gesamtwirtschaft und deutlich über dem Verarbeitenden Gewerbe, das in Folge der Finanzkrise in den Jahren 2009 und 2010 rund 319.000 Arbeitsplätze abgebaut hat.

2.1.3 Arbeitsproduktivität

Werden Bruttowertschöpfung und Anzahl der Erwerbstätigen (ET) ins Verhältnis gesetzt, so erhält man mit der Arbeitsproduktivität eine der wichtigsten ökonomischen Indikatoren zur Effizienz des Einsatzes von Arbeitskräften auf Branchenebene.²⁵

Tabelle 2 zeigt die Arbeitsproduktivität der sieben Unternehmen im Branchenvergleich.

25 Vgl. Görzig, B. et al. (1988), S. 124; Schmid, A. (2008), S. 249.

Tabelle 2: Arbeitsproduktivität der sieben Unternehmen, 2005 bis 2010.

Arbeitsproduktivität in EUR (BWS/ET)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Ø
Sieben Unternehmen	144.158	150.937	148.081	173.200	174.833	186.455	162.944
Pharmaindustrie	126.460	132.456	142.087	148.833	132.080	130.315	135.372
Verarbeitendes Gewerbe	61.641	66.783	69.664	66.852	57.535	68.410	65.148
Gesamtwirtschaft	51.477	53.232	54.620	54.947	52.449	55.085	53.635

Quelle: Statistisches Bundesamt (2012b); Eigene Berechnungen.



Im Jahr 2010 betrug die Arbeitsproduktivität der sieben Unternehmen rund 186.000 Euro pro Erwerbstätigem und lag somit um ca. 55.000 Euro pro Erwerbstätigem über der Arbeitsproduktivität der Pharmaindustrie. Die durchschnittliche Arbeitsproduktivität der sieben Unternehmen lag in den Jahren 2005 bis 2010 bei fast 163.000 Euro pro Erwerbstätigem. Das sind 20,4 Prozent mehr als der Durchschnitt der Arbeitsproduktivität in der gesamten Pharmaindustrie und sogar das Zweieinhalbfache der durchschnittlichen Arbeitsproduktivität des Verarbeitenden Gewerbes und das Dreifache der durchschnittlichen Arbeitsproduktivität der Gesamtwirtschaft im Zeitraum von 2005 bis 2010. Zudem ist ein deutlicher Anstieg der Arbeitsproduktivität von 144.000 Euro pro Erwerbstätigem auf 186.000 Euro pro Erwerbstätigem zu erkennen, der nicht aus Einsparungen und Effizienzgewinnen, sondern aus der Zunahme der Effektivität, d.h. aus dem überproportional starken Wachstum der BWS gegenüber den Beschäftigten resultiert. An dieser Stelle sei darauf verwiesen, dass die hohe Arbeitsproduktivität auf überdurchschnittlich viele Spezialisten und hochqualifizierte Fachkräfte zurückzuführen ist. Der Akademikeranteil an den Arbeitnehmern liegt beispielsweise in der Pharmaindustrie mit 23 Prozent um 10 Prozentpunkte deutlich höher als im Verarbeitenden Gewerbe.²⁶

2.1.4 Investitionen

Investitionen sind eine grundlegende Voraussetzung für das Wirtschaftswachstum in Volkswirtschaften. Das Investitionsklima gilt als geeigneter Gradmesser für die wirtschaftliche Entwicklung der Standorte und Länder. Hohe Wachstumsraten des realen Bruttoinlandsprodukts korrespondieren in den meisten Staaten mit hohen Zuwachsraten an Investitionen.²⁷

26 Vgl. Institut der deutschen Wirtschaft Köln (2011), S. 7.

27 Vgl. Wildmann, L. (2012), S. 94.

Insgesamt erreichten die sieben ausgewählten Unternehmen der industriellen Gesundheitswirtschaft in den Jahren 2005 bis 2010 mit durchschnittlich 900 Mio. Euro pro Jahr an ihren deutschen Produktionsstandorten ein hohes Niveau ihrer Bruttoanlageinvestitionen (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Bruttoanlageinvestitionen der sieben Unternehmen, 2005 bis 2010.

Bruttoanlageinvestitionen in Mio. EUR	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Ø
Sieben Unternehmen	800	925	972	918	926	866	901

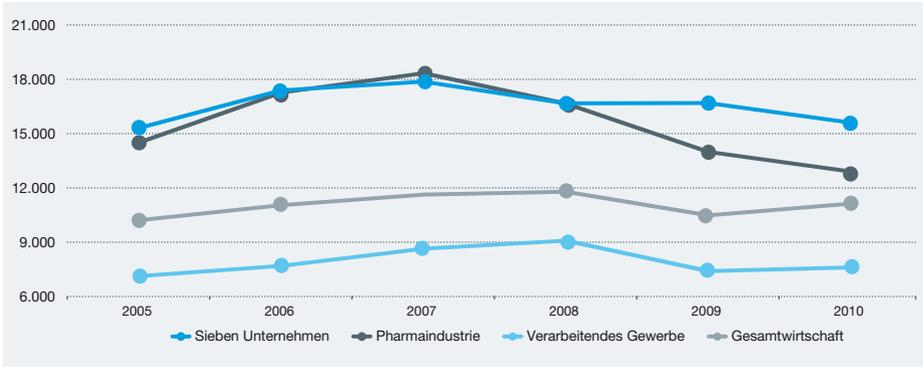
Quelle: Statistisches Bundesamt (2012b); Eigene Berechnungen.



Im Krisenjahr 2009 sanken die Bruttoanlageinvestitionen gegenüber dem Jahr 2008 im Verarbeitenden Gewerbe preisbereinigt um 21,1 Prozent, während sie in der Gesamtwirtschaft um 11,5 Prozent gegenüber dem Vorjahr zurückgingen.²⁸ Die sieben untersuchten Unternehmen hielten indes, entgegen des Trends, ihre Investitionsausgaben auf konstant hohem Niveau.

Die hohen Investitionsanstrengungen der sieben Unternehmen werden noch deutlicher, wenn die Bruttoanlageinvestitionen ins Verhältnis zu den Erwerbstätigen (ET) gesetzt werden (siehe Abbildung 9).

Abbildung 9: Entwicklung der Bruttoanlageinvestitionen pro Erwerb­stätigen (EUR).



Quelle: Eigene Berechnungen; Statistisches Bundesamt (2012a) und Statistisches Bundesamt (2012b).



Aus Abbildung 9 ist ersichtlich, dass die sieben Unternehmen mit durchschnittlich über 16.600 Euro Bruttoanlageinvestitionen pro Erwerb­stätigen eine Spitzenposition in der deutschen Wirtschaft einnehmen. So lagen die Bruttoanlageinvestitionen pro Erwerb­stätigem in den Jahren 2005 bis 2010 durchschnittlich um 50,1 Prozent höher als in der Gesamtwirtschaft und waren mehr als doppelt so groß wie die Anlageninvestitionen pro Erwerb­stätigem des Verarbeitenden Gewerbes. In den Jahren 2005 bis 2008 erfolgte der Verlauf der Bruttoanlageinvestitionen pro Erwerb­stätigem noch gleichauf mit der Pharmaindustrie als Ganzes. Ab dem Jahr 2009 fällt auf, dass die Investitionstätigkeit der ausgewählten Unternehmen deutlich über dem Niveau der Pharmaindustrie liegt. Das ist – zumindest teilweise – damit zu erklären, dass in der pharmazeutischen Industrie insgesamt die Erwerb­stätigenzahlen im Betrachtungszeitraum überproportional gewachsen sind (siehe Abbildung 8).

2.1.5 Forschung und Entwicklung

Stetige Innovationsanstrengungen stellen eine Grundvoraussetzung für Unternehmen dar, um neue Märkte zu erschließen, neue industrielle Standards zu setzen und sich Wettbewerbsvorteile zu sichern. Aus volkswirtschaftlicher Sicht ist die Innovationsfähigkeit einer Nation Grundvoraussetzung zur Steigerung ihrer Wett-

bewerbsfähigkeit.²⁹ Innovationen eröffnen den Raum für Wirtschaftswachstum und treiben auf lange Sicht strukturelle Veränderungen der Wirtschaft voran. Aus diesem Grund hat sich die europäische Kommission innerhalb ihres Wirtschaftsprogramms „Europa 2020“ zum Kernziel gesetzt, die Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) innerhalb von Europa bis zum Jahr 2020 auf 3 Prozent des Bruttoinlandsprodukts zu steigern.³⁰ Ein Drittel soll dazu die öffentliche Hand aufbringen, und zwei Drittel sollen von den privaten Unternehmen in FuE investiert werden.

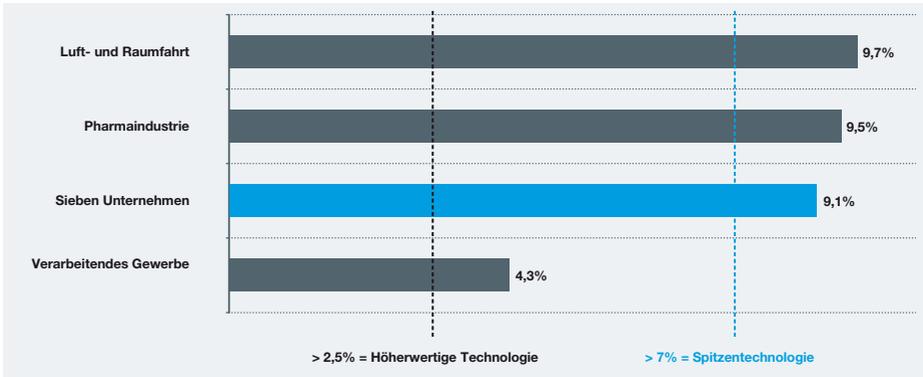
Die sieben Unternehmen leisten, um dieses Ziel zu erreichen, innerhalb der Privatwirtschaft einen überproportionalen Beitrag dazu. Insgesamt gaben die sieben Unternehmen im Zeitraum 2005 bis 2010 pro Jahr über 1,9 Mrd. Euro für Forschung und Entwicklung allein innerhalb ihrer Unternehmen aus. Setzt man diese Zahl ins Verhältnis zur Bruttowertschöpfung, also dem Pendant zum Bruttoinlandsprodukt aus Unternehmenssicht, hebt sich die durchschnittliche FuE-Quote der untersuchten Unternehmen mit 21,9 Prozent deutlich von der vom Staat geforderten 3,0 Prozentrate für die Gesamtwirtschaft ab: Die relativen Investitionen in FuE der untersuchten Unternehmen sind im Durchschnitt 7,3 mal so groß wie die des gesamtdeutschen Durchschnitts .

Eine weitere Kennzahl, die häufig zur Bewertung von Innovationsfähigkeit und Innovationshöhe von Branchen herangezogen wird, ist die FuE-Intensität. Hierbei werden die FuE-Ausgaben ins Verhältnis zum Umsatz gesetzt. Nach Abgrenzung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) werden bei dieser Kenngröße nur diejenigen FuE-Ausgaben berücksichtigt, die intern, also innerhalb des Unternehmens getätigt wurden.³¹ Extern getätigte FuE-Ausgaben, also bspw. Zahlungen für Forschungsprojekte an Hochschulen und Forschungsinstitute, sind nicht in den Zahlen enthalten.

29 Vgl. Blättel-Mink, B. (2006), S. 144.

30 Vgl. Europäische Kommission (2010), S. 5.

31 Vgl. Rammer, C. (2011), S. 11; Legler, H./Frietsch, R. (2006), S. 8.

Abbildung 10: FuE-Intensität der sieben Unternehmen im Branchenvergleich, 2009.³²

Quelle: Eigene Berechnungen; Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (2011).



Die FuE-Intensität der sieben Industrieunternehmen der Gesundheitswirtschaft erreichte im Jahr 2009 einen Wert von 9,1 Prozent (siehe Abbildung 10).

Damit ist ihre FuE-Intensität mehr als doppelt so hoch wie die des Verarbeitenden Gewerbes und übertrifft deren Branchendurchschnitt um 4,8 Prozentpunkte. Damit entsprechen die sieben Unternehmen nahezu dem Branchendurchschnitt der pharmazeutischen Industrie und liegen fast gleichauf mit der weltweit forschungsintensivsten Branche – der Luft- und Raumfahrt. Per Definition³³ werden Wirtschaftszweige mit einer FuE-Intensität über 7 Prozent in Deutschland vom Bundesministerium für Bildung und Forschung den Spitzentechnologien zugeordnet.³⁴

Die industrielle Gesundheitswirtschaft gehört demnach zu den Hightech-Branchen, die Spitzentechnologie herstellen.

³² Vergleichsdaten des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft sind nur für das Jahr 2009 verfügbar.

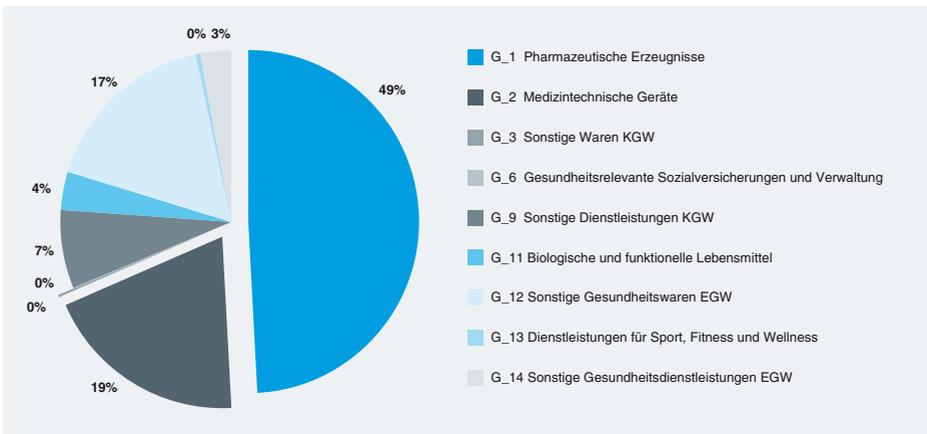
³³ Vgl. Frascati-Manual (2002), S. 205f.

³⁴ Vgl. Rammer, C. (2011), S. 11; Legler, H./Frietsch, R. (2006), S. 8.

2.1.6 Export

Deutschland ist eine der führenden Exportnationen der Welt.³⁵ Insgesamt trägt die Gesundheitswirtschaft mit ca. 7,3 Prozent zu den gesamtdeutschen Exporten bei. Darunter zählen die Waren der industriellen Gesundheitswirtschaft mit einem Anteil von 68,0 Prozent zu den meistexportierten Gütergruppen (siehe Abbildung 11).

Abbildung 11: Exporte der Gesundheitswirtschaft, 2005.



Quelle: Eigene Darstellung, Daten entnommen aus Henke, K.-D./Neumann, K./Schneider, M. et al. (2010), S. 179.



Der hohe Anteil der pharmazeutischen und medizintechnischen Produkte am gesamten Export ist darauf zurückzuführen, dass die restlichen Sektoren der Gesundheitswirtschaft vorwiegend dienstleistungsorientiert sind und demzufolge kaum Leistungen für das Ausland bereit stellen.

Die starke Exportorientierung der industriellen Gesundheitswirtschaft spiegelt sich auch in den hohen Exportquoten der sieben Unternehmen wider (vgl. Tabelle 4).

35 Vgl. Wildmann, L. (2012), S. 94.

Tabelle 4: Exportquote³⁶ der sieben Unternehmen im Branchenvergleich, 2005 bis 2010.

Exportquote	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Ø
Sieben Unternehmen	70,8%	72,9%	73,7%	74,2%	75,6%	77,1%	74,1%
Pharmaindustrie*	57,1%	59,2%	61,3%	61,3%	61,8%	63,0%	60,6%
Verarbeitendes Gewerbe	43,3%	44,7%	45,7%	45,4%	44,4%	46,3%	44,9%

* Die Vergleichbarkeit der Exportquote ab 2008 mit früheren Jahren ist aufgrund einer Umstellung der Wirtschaftszweige nur eingeschränkt möglich.

Quelle: Eigene Berechnungen und Statistisches Bundesamt (2012f).



Die durchschnittliche Exportquote der sieben Unternehmen lag bei 74,1 Prozent und damit etwa 30 Prozentpunkte über der des Verarbeitenden Gewerbes. Sogar die hohen Exportquoten der Automobilindustrie werden von den sieben Unternehmen deutlich übertroffen. Die Quote kann dahingehend interpretiert werden, dass ca. drei Viertel der Bruttowertschöpfung der sieben Unternehmen über Kunden aus dem Ausland finanziert werden.

2.2 Erweiterung der direkten Effekte zu einem ökonomischen Fußabdruck

Um einen vollständigen ökonomischen Fußabdruck der sieben Unternehmen³⁷ auf die deutsche Volkswirtschaft abzubilden, greift eine ausschließliche Betrachtung der direkten ökonomischen Effekte zu kurz. Die Geschäftstätigkeit der Unternehmen führt aufgrund vielschichtiger ökonomischer Verflechtungen auch zu Bruttowertschöpfungs- und Beschäftigungseffekten in anderen Unternehmen und Dienstleistungsbereichen sowie zu zusätzlichen fiskalischen Effekte bei den öffentlichen Haushalten. Zu den wichtigsten Ausstrahleffekten zählen die indirekten und induzierten Effekte (siehe Abbildung 12).

36 Exportquote = Auslandsumsatz/Gesamtumsatz.

37 im Einzelnen: Bayer HealthCare AG, Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG, Fresenius SE & Co. KGaA, Grünenthal GmbH, Merck KGaA, Roche Holding GmbH, Sanofi-Aventis Deutschland GmbH.

Abbildung 12: Wirkungszusammenhänge der direkten, indirekten und induzierten Effekte.



Quelle: Eigene Darstellung



Von den einzelnen Gesellschaften bezogene Vorleistungs- oder Investitionsgüter, wie z.B. Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, setzen Produktionsprozesse in anderen Unternehmen in Gang. Aus der Auftragsvergabe resultiert eine Erhöhung der Umsätze bei den beauftragten Wirtschaftseinheiten. Die Vorleistungslieferanten beziehen ebenfalls Vorleistungen, die zu Produktionsanstößen führen, so dass der Nachfrageimpuls entlang der gesamten Wertschöpfungskette ökonomische Effekte auslöst.³⁸ Effekte, die auf der Nachfrage von Vorleistungsgütern beruhen, werden unter dem Begriff **indirekte Effekte** zusammengefasst.

Zusätzlich zu den indirekten Effekten entstehen durch die Geschäftstätigkeit der Unternehmen der industriellen Gesundheitswirtschaft sogenannte **induzierte Effekte**, die aufgrund des ökonomischen Zusammenhangs zwischen Einkommensentstehung und Konsumnachfrage generiert werden. Entstehende Einkommen der Arbeitnehmer der industriellen Gesundheitswirtschaft sowie von indirekt Beschäftigten werden zum Teil gespart, überwiegend aber wieder für Konsumgüter

38 Vgl. Holub, H.-W./Schnabl, H. (1994), S. 102ff.

verausgibt und bewirken dadurch erneute Nachfrage, welche wiederum zu Produktions-, Einkommens- und Beschäftigungseffekten führt.³⁹

Zusammenfassend lässt sich festhalten: Ein Unternehmen der industriellen Gesundheitswirtschaft empfängt nicht nur Produktionsimpulse durch die Nachfrage nach eigenen Gesundheitsgütern, sondern es bewirkt seinerseits Nachfrageimpulse an sämtliche verbundene Branchen und löst damit die indirekten und induzierten ökonomischen Effekte aus.

Nachfolgend werden die indirekten und induzierten ökonomischen Effekte der ausgewählten Unternehmen dargestellt und bewertet. Als Grundlage dienen wiederum die Einzelstudien der sieben Unternehmen sowie die oben diskutierten volkswirtschaftlichen Einflusseffekte. Die Darstellung folgt den nachfolgenden Fragen:

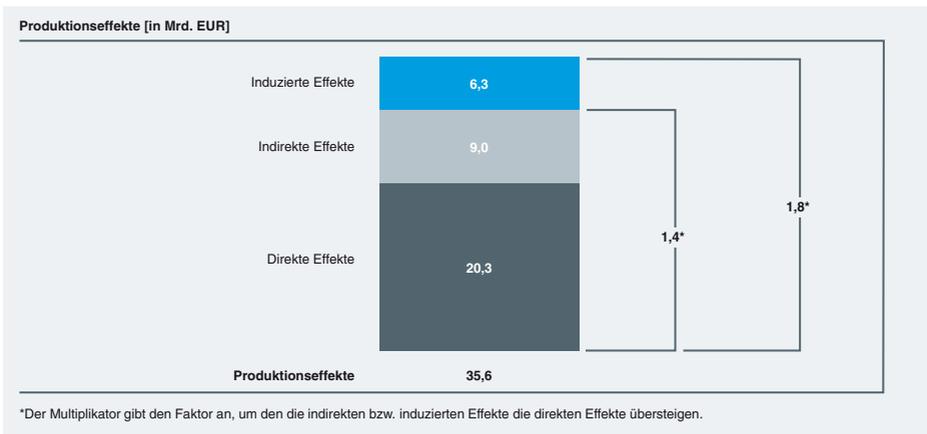
- Welche indirekten und induzierten Produktionseffekte durch die Geschäftstätigkeit der sieben ausgewählten Unternehmen lassen sich nachweisen? (Abschnitt 2.2.1)
- Wie groß sind die indirekten und induzierten Wertschöpfungseffekte? (Abschnitt 2.2.2)
- Welche indirekten und induzierten Beschäftigungseffekte gehen von den sieben Unternehmen aus? (Abschnitt 2.2.3)
- Welchen Umfang erreichen die indirekten und induzierten Arbeitnehmerentgelte? (Abschnitt 2.2.4)
- Welche fiskalischen Effekte (Steuerzahlungen und Sozialversicherungsbeiträge) fließen durch die Geschäftstätigkeit der Unternehmen der öffentlichen Hand zu? (Abschnitt 2.2.5)

39 Vgl. Pischner, R./Stäglin, R. (1976), S. 346; Heeger, D. (2013), S. 280f.

2.2.1 Indirekte und induzierte Produktionseffekte

Abbildung 13 verdeutlicht die durch die Geschäftstätigkeit der sieben Unternehmen ausgelösten Produktionseffekte im Jahr 2010. Die sieben Unternehmen der industriellen Gesundheitswirtschaft haben im Jahr 2010 Güter und Dienstleistungen im Wert von insgesamt 20,3 Mrd. Euro produziert. Zusätzlich zu dieser direkten Produktionsleistung entstanden in der deutschen Volkswirtschaft Güter im Wert von nahezu 15,3 Mrd. Euro, die indirekt oder induziert auf die Geschäftstätigkeit der sieben Unternehmen zurückzuführen sind.⁴⁰

Abbildung 13: Produktionseffekte der sieben Unternehmen, 2010.



Quelle: Eigene Berechnungen.

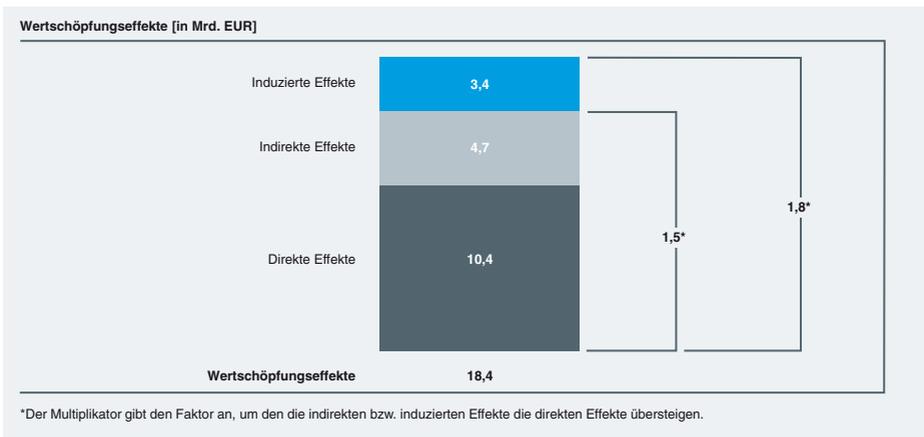


Jede zusätzliche Erhöhung der Produktionsleistung der sieben Unternehmen um einen Euro führt zu weiteren 44 Cent indirekter und 31 Cent induzierter Produktion. In Summe werden durch einen Produktionszuwachs von einem Euro in der Gesamtheit der untersuchten Unternehmen weitere 75 Cent generiert. Dies ergibt einen Gesamteffekt von etwa 35,6 Mrd. Euro. Der Multiplikator der Produktionseffekte liegt somit bei 1,8 (siehe Abbildung 13).

2.2.2 Indirekte und induzierte Wertschöpfungseffekte

Bei Betrachtung der indirekt und induziert entstandenen Wertschöpfungseffekten ergibt sich ein ähnliches Bild (siehe Abbildung 14).

Abbildung 14: Wertschöpfungseffekte der sieben Unternehmen, 2010.⁴¹



Quelle: Eigene Berechnungen.



Die sieben Unternehmen generierten im Jahr 2010 eine direkte Bruttowertschöpfung in Höhe von fast 10,4 Mrd. Euro. Hinzu kommen weitere 4,7 Mrd. Euro indirekter und 3,4 Mrd. Euro induzierter Bruttowertschöpfung. Insgesamt sind somit 18,4 Mrd. Euro an Bruttowertschöpfung in Deutschland auf die Geschäftstätigkeit der sieben Unternehmen zurückzuführen. Der Multiplikator der Wertschöpfungseffekte liegt ebenfalls bei 1,8.

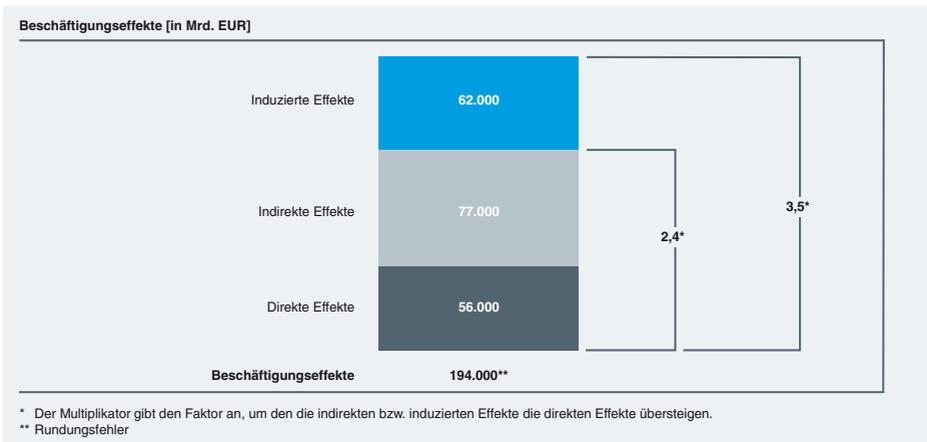
2.2.3 Indirekte und induzierte Beschäftigungseffekte

Durch den Bezug von Vorleistungen und der Verausgabung von Einkommen sind wesentlich mehr Arbeitsplätze von den sieben Unternehmen abhängig, als die Zahlen der direkt Beschäftigten vermuten lassen (siehe Abbildung 15).

41 Abweichungen in der Summe rundungsbedingt.

Die Berechnungen mit Hilfe der Input-Output-Tabellen⁴² des Statistischen Bundesamtes ergaben einen Multiplikator von 3,5. Das heißt, dass sich die sieben Unternehmen für rund 194 Tsd. Arbeitsplätze verantwortlich zeichnen, hiervon ca. 76 Tsd. indirekt und ca. 62 Tsd. induziert. Insgesamt waren somit rund 0,5 Prozent aller 40,6 Mio. Erwerbstätigen in Deutschland von den sieben analysierten Unternehmen abhängig.

Abbildung 15: Beschäftigungseffekte der sieben Unternehmen, 2010.



Quelle: Eigene Berechnungen.

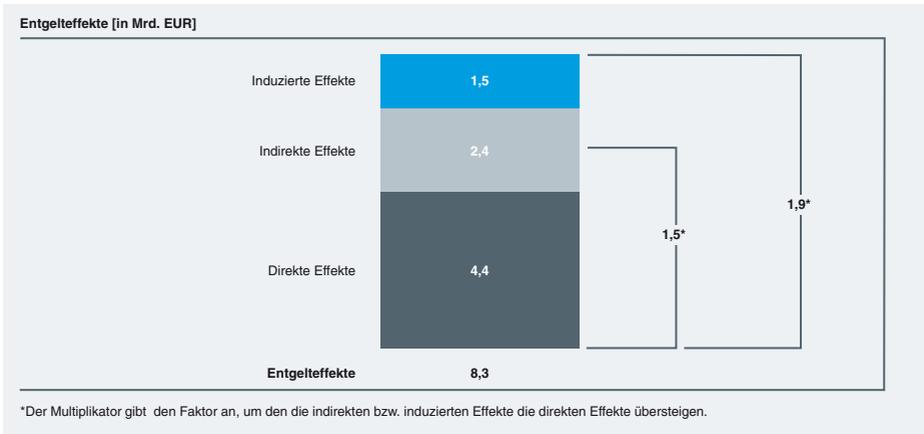


Bemerkenswert ist, dass die Multiplikatoren der Beschäftigungseffekte im Gegensatz zu den Wertschöpfungsmultiplikatoren auf den ersten Blick unverhältnismäßig hoch erscheinen. Die Höhe der Beschäftigungsmultiplikatoren liegt jedoch maßgeblich in der überdurchschnittlich hohen Arbeitsproduktivität der sieben Unternehmen begründet. Wie in Abschnitt 2.1.3 beschrieben, lag die Arbeitsproduktivität der sieben Unternehmen rund dreimal so hoch wie in der Gesamtwirtschaft. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass zur Erwirtschaftung der gleichen Bruttowertschöpfung in anderen Branchen der deutschen Volkswirtschaft wesentlich mehr Arbeitskräfte notwendig sind als bei den sieben betrachteten Unternehmen.

2.2.4 Indirekte und induzierte Arbeitnehmerentgelte

Die Unternehmen zahlten im Untersuchungsjahr 2010 ca. 4,4 Mrd. Euro an Arbeitnehmerentgelten⁴³ an ihre eigenen Mitarbeiter. Darüber hinaus entstanden in anderen Unternehmen und Branchen indirekt rund 2,4 Mrd. Euro an Arbeitnehmerentgelten. Induziert wurden weitere Arbeitnehmerentgelte in Höhe von 1,5 Mrd. Euro.

Abbildung 16: Entgelteffekte der sieben Unternehmen, 2010.



Quelle: Eigene Berechnungen.



Der Multiplikator der Arbeitnehmerentgelte beläuft sich demnach auf insgesamt 1,9. Das bedeutet, dass die direkten Arbeitnehmerentgelte mit dem Faktor 1,9 multipliziert den Gesamtwert an direkten, indirekten und induzierten Entgelteffekten ergeben, die aus dem Wirtschaftshandeln der sieben Unternehmen erwachsen (siehe Abbildung 16).

Aus den vorangegangenen Berechnungen lässt sich folgende Aussage ableiten: Auf jeden von den sieben Unternehmen gezahlten Euro an Arbeitnehmerentgelten kommen weitere 0,54 Euro an indirekten und 0,33 Euro an induzierten Arbeit-

43 Arbeitnehmerentgelte setzen sich aus Bruttolöhnen und -gehältern sowie den Sozialversicherungsbeiträgen der Arbeitgeber zusammen.

nehmerentgelten in anderen Unternehmen und Sektoren der deutschen Volkswirtschaft hinzu.

2.2.5 Fiskalische Wirkungen

Über die bisher beschriebenen ökonomischen Effekte hinaus leisten die Unternehmen in Form von Steuern und Abgaben einen fiskalischen Beitrag für die deutsche Volkswirtschaft. Neben den unmittelbar aus der Geschäftstätigkeit resultierenden direkten fiskalischen Effekten sind auch indirekte und induzierte fiskalische Effekte für die öffentlichen Gebietskörperschaften auf Bundes- und Landesebene sowie für einzelne Kommunen anzuführen. Die Produktion, Wertschöpfung, Beschäftigung sowie die daraus resultierenden Einkommen der Erwerbstätigen sorgen für zusätzliche Einnahmen und gleichzeitig für eine finanzielle Entlastung der öffentlichen Haushalte in Form von:

- Gütersteuern (z.B. Mehrwertsteuer, Zölle, Importabgaben)
- Einkommen- und Ertragsteuern (z.B. Körperschaftssteuer, Gewerbesteuer)
- Sozialversicherungsbeiträgen

Entlastungen der öffentlichen Gebietskörperschaften durch reduzierte Transferleistungen (Minderausgaben der öffentlichen Haushalte für verringerte Sozialleistungen als Folge einer reduzierten Arbeitslosigkeit)

Im Rahmen dieser Studie werden folgende wesentliche fiskalische Wirkungen näher betrachtet:

- Ertragsteuer⁴⁴
- Lohnsteuer
- Sozialversicherungsbeiträge⁴⁵

Tabelle 5 zeigt die abgeführten Steuern und Sozialversicherungsbeiträge im Zeitverlauf.

44 Beinhaltet Körperschafts- und Gewerbesteuer der Unternehmen.

45 Inkl. Arbeitgeber- und Arbeitnehmeranteil.

Tabelle 5: Fiskalische Wirkungen, 2005 bis 2010.

Ertragssteuern, Lohnsteuer und Sozialversicherungsbeiträge (in Mio. Euro)	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Gewerbe- und Körperschaftssteuern	1.552	2.148	1.331	1.183	1.115	1.382
Lohnsteuer	691	769	792	826	837	843
Sozialversicherungsbeiträge	917	963	968	914	932	939
Summe	3.160	3.880	3.092	2.922	2.884	3.164

Quelle: zusätzliches Datenmaterial der Unternehmen.



Die sieben ausgewählten Unternehmen der industriellen Gesundheitswirtschaft führten im Durchschnitt der Jahre 2005 bis 2010 rund 3,2 Mrd. Euro pro Jahr an die öffentlichen Haushalte ab. Allein die abgeführten Ertragssteuern der sieben Unternehmen beliefen sich in diesem Zeitraum auf durchschnittlich rund 1,3 Mrd. Euro und bilden damit den größten Anteil der Zahlungen. Den zweitgrößten Anteil nehmen die Beiträge zu den Sozialversicherungen mit einem Volumen von durchschnittlich ca. 940 Mio. Euro ein, dicht gefolgt von den Lohnsteuern mit einem Gesamtvolumen von über 790 Mio. Euro jährlich.

Tabelle 6 zeigt, wie sich die Ertrags- und Lohnsteuern auf Bund, Länder und Kommunen aufteilen.

Tabelle 6: Steuereinnahmen nach Empfänger, 2005 bis 2010.

Steuereinnahmen nach Empfänger (in Mio. EUR)	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Einnahmen des Bundes	776	1.009	707	697	632	767
Einnahmen der Länder	776	1.009	707	697	632	767
Einnahmen der Kommunen	693	900	712	617	690	693
Summe	2.245	2.918	2.126	2.011	1.954	2.227

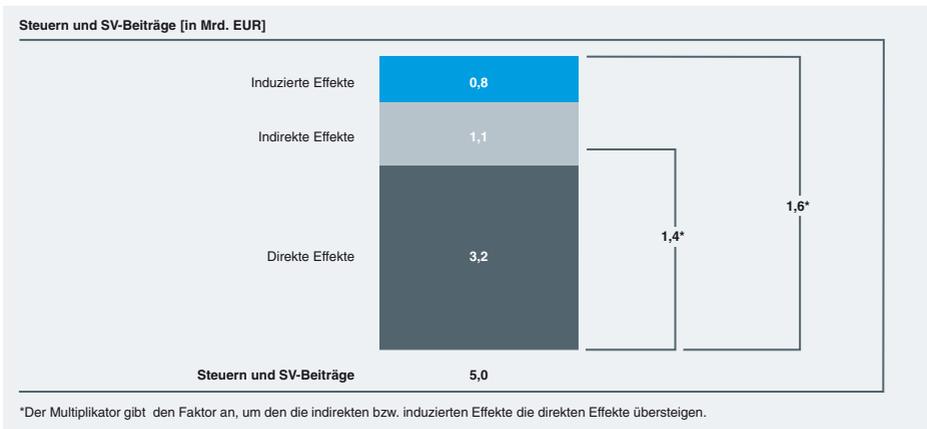
Quelle: zusätzliches Datenmaterial der Unternehmen.



Die Steuereinnahmen teilen sich relativ gleichmäßig auf Bund, Länder und Kommunen auf. Im Jahr 2010 wurden jeweils 767 Mio. Euro an Bund und Länder abgeführt, während die Kommunen rund 693 Mio. Euro eingenommen haben.

Neben den unmittelbar aus der Geschäftstätigkeit resultierenden Zahlungen können auch indirekte und induzierte fiskalische Wirkungen errechnet werden (siehe Abbildung 17).

Abbildung 17: Indirekte und induzierte fiskalische Wirkungen der sieben Unternehmen, 2010.⁴⁶



Quelle: Eigene Berechnungen.



Indirekt ergeben sich für die Gebietskörperschaften und Sozialversicherungsträger Einnahmen in Höhe von 1,1 Mrd. Euro. Induziert kommen noch einmal 0,8 Mrd. Euro hinzu. Dadurch sind rund 5,0 Mrd. Euro allein an Ertrags- und Lohnsteuern sowie Sozialversicherungsbeiträgen auf die Geschäftstätigkeit der sieben Unternehmen zurückzuführen.

2.3 Zusammenfassende Darstellung des ökonomischen Fußabdrucks

Die Studie bemisst die ökonomische Bedeutung der industriellen Gesundheitswirtschaft am Beispiel der Gesamtheit der sieben im Detail untersuchten Unternehmen⁴⁷ für den Wirtschaftsstandort Deutschland.

⁴⁶ Abweichungen in der Summe sind rundungsbedingt.

⁴⁷ Im Einzelnen: Bayer HealthCare AG, Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG, Fresenius SE & Co. KGaA, Grünenthal GmbH, Merck KGaA, Roche Holding GmbH, Sanofi-Aventis Deutschland GmbH

Die sieben ausgewählten Unternehmen stehen für die industrielle Gesundheitswirtschaft, repräsentieren sie doch ein Viertel aller Beschäftigten in pharmazeutischer Industrie und Medizintechnik in Deutschland. Sie zahlen über ein Drittel aller Bruttolöhne und Sozialversicherungsbeiträge dieser Branchen. Darüber hinaus erwirtschaften sie fast 35 Prozent der Bruttowertschöpfung der beiden Bereiche. Die exporttreibende Wirkung wird dadurch unterstrichen, dass von den sieben Unternehmen nahezu 36 Prozent aller Exporte der beiden Wirtschaftszweige bestritten werden.

Die Ergebnisse der Studie belegen, dass die ausgewählten Unternehmen der industriellen Gesundheitswirtschaft zu den Wachstums-, Innovations- und Exporttreiber in Deutschland gehören. Ihre Leistungsstärke lässt sich an den nachfolgenden, für den Industriestandort wichtigen Kriterien nachweisen:

- Bruttowertschöpfung
- Investitionen
- Beschäftigung
- Ausgaben für Forschung und Entwicklung
- Export

In der folgenden Tabelle sind die wichtigsten Kennzahlen des ökonomischen Fußabdrucks der sieben Unternehmen für die Jahre 2005 bis 2010 zusammengefasst.

Tabelle 7: Kennzahlen des ökonomischen Fußabdrucks der sieben ausgewählten Unternehmen.

absolute Kennzahlen						
Bruttowertschöpfung (in Mrd. Euro)	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Direkt	7,5	8,0	8,0	9,5	9,7	10,4
Indirekt	3,9	4,2	4,4	4,4	4,8	4,7
Induziert	3,1	3,0	3,2	3,1	3,3	3,4
Summe	14,5	15,2	15,7	17,1	17,7	18,4
Multiplikator	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8
Beschäftigung (in Tsd.)						
Direkt	52	53	54	55	55	56
Indirekt	66	69	72	73	78	77
Induziert	59	56	59	58	60	62
Summe	177	177	185	186	194	194
Multiplikator	3,4	3,3	3,4	3,4	3,5	3,5
Arbeitnehmerentgelte (in Mrd. Euro)						
Direkt	4,0	3,9	4,2	4,2	4,3	4,4
Indirekt	2,0	2,1	2,3	2,3	2,4	2,4
Induziert	1,4	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5
Summe	7,5	7,4	7,9	7,8	8,2	8,3
Multiplikator	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Fiskalische Wirkungen (in Mrd. Euro)						
Direkt	3,2	3,9	3,1	2,9	2,9	3,2
Indirekt	1,0	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1
Induziert	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8
Summe	5,0	5,7	5,0	4,8	4,8	5,0
Multiplikator	1,6	1,5	1,6	1,6	1,7	1,6
Verhältniskennzahlen						
Arbeitsproduktivität (in Euro)	144.158	150.937	148.081	173.200	174.833	186.455
Exportquote	70,8%	72,9%	73,7%	74,2%	74,8%	77,1%
Investitionen pro Erwerbstätigen (in Euro)	15.351	17.422	17.890	16.677	16.681	15.581
FuE-Intensität	11,2%	10,4%	9,9%	9,6%	9,1%	8,6%

Quelle: Eigene Berechnungen.



Die Auswertung der Kennzahlen zeigt, wie z.B. die Bruttowertschöpfung, die Erwerbstätigen, die Exportquote, die Arbeitsproduktivität und weitgehend auch

die fiskalischen Effekte, im Zeitverlauf ansteigen. Dadurch werden Dynamik und wachsende Bedeutung der industriellen Gesundheitswirtschaft für den deutschen Wirtschaftsstandort sichtbar:

- Die Bruttowertschöpfung der ausgewählten Unternehmen steigt im Zeitverlauf mit 6,6 Prozent pro Jahr mehr als dreimal so stark wie das Verarbeitende Gewerbe. Die Investitionstätigkeit liegt mit 16.600 Euro pro Erwerbstätigem mehr als doppelt so hoch wie im Verarbeitenden Gewerbe.
- Mit 1,3 Prozent pro Jahr liegt die Wachstumsrate der Beschäftigungsverhältnisse um 0,5 Prozentpunkte höher als in der Gesamtwirtschaft.
- Die FuE-Intensität der sieben Unternehmen lag im Jahr 2009 mit 9,1 Prozent fünf Prozentpunkte höher als im Verarbeitenden Gewerbe und fast gleichauf mit der forschungsintensiven Luft- und Raumfahrt. Damit übertreffen die sieben Unternehmen die Hürde des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, die Branchen erst mit einer FuE-Intensität von über 7 Prozent als Spitzentechnologien einstuft. Hohe Innovationsanstrengungen sorgen durch Ausstrahleffekte für ein innovatives Umfeld und steigern die Wettbewerbsfähigkeit von Deutschland.
- Die sieben Unternehmen produzieren vom Standort Deutschland aus für die ganze Welt. Die Exportquote lag in den Jahren 2005 bis 2010 bei 74,1 Prozent und damit um 29,2 Prozentpunkte höher als im Verarbeitenden Gewerbe.

Unter Einschluss der indirekten und induzierten Effekte vergrößern sich die dynamischen Wirkungen der untersuchten Unternehmen auf die deutsche Volkswirtschaft, vor allem was Wachstum und Beschäftigung anlangt. Das belegen die Analysen des Jahres 2010:

- Der Produktionsumfang von 20,3 Mrd. Euro hat weitere 15,3 Mrd. Euro Produktionsleistung in anderen Branchen und Bereichen beeinflusst.
- Die direkte Bruttowertschöpfung von 10,4 Mrd. Euro führte zu weiteren 8,0 Mrd. Euro indirekter und induzierter Bruttowertschöpfung.
- Die insgesamt über 56 Tsd. Arbeitsplätze der in die Studie eingezogenen Unternehmen sichern fast weitere 138 Tsd. Arbeitsplätze in der deutschen Volkswirtschaft.
- Durch die Entgelte in Höhe von 4,4 Mrd. Euro wurden weitere Löhne und Gehälter sowie Sozialversicherungsbeiträge der Arbeitgeber im Umfang von 3,9 Mrd. Euro beeinflusst.

-
- Zu den Steuern und Sozialbeiträgen in Höhe von 3,2 Mrd. Euro, die die untersuchten Unternehmen an die öffentlichen Haushalte abführten, gesellten sich weitere fiskalische Effekte im Umfang von 1,9 Mrd. Euro, die den Gebietskörperschaften und Sozialversicherungsträgern zufließen. In Summe sind rund 5,0 Mrd. Euro an Ertrags- und Lohnsteuern sowie Sozialversicherungsbeiträgen auf die Geschäftstätigkeit der sieben Unternehmen zurückzuführen.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die Investitionen pro Erwerbstätigem und die FuE-Intensität in den ausgewählten Unternehmen in den letzten Jahren ihre Dynamik einbüßen. Das muss im Kontext mit der globalen Wirtschaftsentwicklung sowie konkreten gesundheits- und wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen in Deutschland gesehen werden, was jedoch nicht Gegenstand dieser Studie ist.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Gesamtergebnisse der Studie der sieben ausgewählten Unternehmen einen überaus positiven und weiter wachsenden ökonomischen Fußabdruck in der deutschen Volkswirtschaft attestieren. Die sieben Unternehmen gehören nicht nur zu den bedeutendsten Wachstums-, Innovations- und Beschäftigungstreibern, sondern auch zu den Exportmotoren der deutschen Volkswirtschaft. Sie stehen als herausragendes Beispiel für die Dynamik der deutschen Gesundheitswirtschaft und selbstredend auch für die der industriellen Gesundheitswirtschaft.

Eine detaillierte Darstellung der wichtigsten Kennzahlen des ökonomischen Fußabdrucks der sieben Unternehmen⁴⁹ im Zeitraum der Jahre 2005 bis 2010 ist im tabellarischen Anhang B enthalten.

49 Im Einzelnen: Bayer HealthCare AG, Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG, Fresenius SE & Co. KGaA, Grünenthal GmbH, Merck KGaA, Roche Holding GmbH, Sanofi-Aventis Deutschland GmbH.

3. Fazit und Ausblick

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden sieben Unternehmen bzw. Tochterunternehmen oder Unternehmensteile von Bayer HealthCare AG, Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG, Fresenius SE & Co. KGaA, Grünenthal GmbH, Merck KGaA, Roche Holding GmbH und Sanofi-Aventis Deutschland GmbH, die alle der industriellen Gesundheitswirtschaft zugeordnet werden können, einer volkswirtschaftlichen Analyse unterzogen. Die Berechnung der direkten, indirekten sowie induzierten volkswirtschaftlichen Effekte auf Basis der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) lässt sich als „ökonomischer Fußabdruck“ der ausgewählten Unternehmensgruppierung für den deutschen Wirtschaftsstandort interpretieren.

In der Studie konnte gezeigt werden, dass

- die direkte Bruttowertschöpfung in den Jahren 2005 bis 2010 um fast 40 Prozent gestiegen ist und damit dreimal so stark wie die Bruttowertschöpfung der Gesamtwirtschaft.
- die FuE-Intensität im Jahr 2009 mit 9,1 Prozent ähnlich hoch war wie in der Luft- und Raumfahrt. Damit übertreffen die sieben Unternehmen sogar den offiziellen Maßstab des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, wonach Branchen mit einer FuE-Intensität von über 7 Prozent den Spitzentechnologien zugeordnet werden.
- die Exportquote der sieben Unternehmen bei durchschnittlich fast 75 Prozent liegt. Sie ist um fast 30 Prozentpunkte höher als die im Verarbeitenden Gewerbe.

Neben diesen direkten Wirkungen auf die deutsche Volkswirtschaft, haben die sieben Unternehmen eine Impulswirkung auf andere Unternehmen und Branchen:

- Neben den knapp 10,4 Mrd. Euro an direkter Bruttowertschöpfung entstanden im Jahr 2010 zusätzlich weitere 8,0 Mrd. Euro an indirekter und induzierter Bruttowertschöpfung durch die Geschäftstätigkeit der sieben Unternehmen.
- Direkt, indirekt und induziert sicherten die sieben Unternehmen im Jahr 2010 insgesamt rund 194.000 Arbeitsplätze und rund 5,0 Milliarden Euro an Ertrags- (Gewerbe- und Körperschaftsteuer) und Lohnsteuern sowie Sozialversicherungsbeiträge.

Die mit dieser Studie vorgenommene Analyse des ökonomischen Fußabdrucks von Unternehmen der industriellen Gesundheitswirtschaft ist ein weiterer Schritt⁵⁰ in Richtung einer objektiven Leistungsermittlung und -beurteilung von Wirtschaftseinheiten und Teilbranchen in Deutschland.

Die vorliegenden Ergebnisse sind jedoch zunächst rein quantitativer Natur und belegen die Leistungsfähigkeit der Unternehmen in Input-Kategorien. Sie geben jedoch noch keine Auskunft über die Effizienz der Leistungserbringung, zeigen aber eindrucksvolle Zahlen im Vergleich mit anderen Branchen.

In einem weiteren Schritt, der mit größerem Forschungsaufwand verbunden ist, muss der qualitative Output der erbrachten Güter und Leistungen der industriellen Gesundheitswirtschaft untersucht werden. Oft wird hier von der „Gesundheitsdividende“ gesprochen, die es zu ermitteln gilt. Diese Gesundheitswirkungen bedürfen weiterer unternehmensspezifischer Untersuchungen. Abschließend wäre noch die Zunahme der Wertschöpfung durch „mehr und bessere“ Gesundheit zu analysieren.

50 Vgl. Ostwald, D.A./Henke, K.-D./Hesse, S. (2013); Henke, K.-D./Ostwald, D.A. (2012).

Methodischer Anhang A

Im Rahmen dieses Anhangs werden die grundlegenden Berechnungsmethoden und -annahmen des Satellitenkontos der sieben ausgewählten Unternehmen⁵¹ der industriellen Gesundheitswirtschaft vorgestellt.⁵² Zu Beginn erfolgt eine kurze Schilderung der für die Studie erhobenen Ausgangsdaten der einzelnen Unternehmen, die in die hier nicht näher betrachteten Einzelstudien eingegangen sind (siehe A.1). Anschließend wird schematisch aufgezeigt, wie die unternehmensspezifischen Informationen in volkswirtschaftliche Kenngrößen überführt werden (siehe A.2), um die direkten Effekte der Gesamtheit der sieben Unternehmen zu bestimmen (siehe A.3). Danach erfolgt eine Erläuterung, wie die Unternehmen in die amtlichen Input-Output-Tabellen eingegliedert werden, um im letzten Abschnitt dieses Kapitels die Berechnung der indirekten und induzierten Ausstrahleffekte näher zu erläutern. Dabei orientiert sich insbesondere der Abschnitt A 4 an den Inhalten von Ostwald, D. A./Henke, K.-D./Kim, Z.-G. et al. (2013), da die gleiche Berechnungsmethodik wie in der GGR angewendet wurde.

A 1 Erhebung des mikroökonomischen Datenmaterials

Die Überführung der Unternehmensergebnisse in die Systematik der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) erfolgt getrennt für jede rechtlich selbstständige Gesellschaft der sieben Unternehmen der industriellen Gesundheitswirtschaft. Sie folgt damit dem Vorgehen der VGR.

Dabei wurden auf die in Tabelle 8 dargestellten offiziellen Erhebungsunterlagen der einzelnen Gesellschaften und Betriebe zurückgegriffen.

Tabelle 8: Darstellung der notwendigen Unternehmenserhebungen.

Erhebungen
Kostenstrukturerhebung im Verarbeitenden Gewerbe
Investitionserhebung im Verarbeitenden Gewerbe
Produktionserhebung im Verarbeitenden Gewerbe
Material- und Wareneingangserhebung im Verarbeitenden Gewerbe

Quelle: Eigene Darstellung. 

Komplettiert wurden die Daten durch zusätzliche Angaben, die von den statistischen Ämtern zwar nicht explizit oder nur auf makroökonomischer Ebene ermittelt

51 Im Einzelnen: Bayer HealthCare AG, Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG, Fresenius SE & Co. KGaA, Grünenthal GmbH, Merck KGaA, Roche Holding GmbH, Sanofi-Aventis Deutschland GmbH.

52 Zur detaillierteren Beschreibung der Methodik siehe Heeger, D. (2013).

werden, jedoch eine realitätsgetreue Abbildung der Unternehmen in den Konzepten der VGR erleichtern, wie z.B. Angaben über den Importanteil der bezogenen Vorleistungen. Letzterer ist wichtig für die Berechnung der indirekten und induzierten Effekte, da innerhalb der Studie ausschließlich die ökonomischen Effekte berechnet werden sollen, die auf den deutschen Wirtschaftsstandort bezogen sind.

A 2 Berechnung der direkten ökonomischen Effekte

Alle Informationen, die zur Ermittlung der volkswirtschaftlichen Kenngrößen benötigt werden, sind direkt den Strukturhebungen der jeweiligen Tochtergesellschaft bzw. dem jeweiligen Unternehmensteil zu entnehmen. Die verwendete Berechnungssystematik, d.h. die Vorgabe, welche Angaben aus den Erhebungsunterlagen in welchem Umfang mit einfließen, ist eindeutig in der Entstehungsrechnung des Statistischen Bundesamt festgelegt⁵³ und wird im Folgenden beispielhaft dargestellt, vgl. Tabelle 9.

Tabelle 9: Berechnungssystematik der BWS in der Entstehungsrechnung

Position der Kostenstrukturerhebung	Pos.-Nr.
Umsatz aus eigenen Erzeugnissen	35
+ Umsatz aus Handelsware	37
+ Provisionen aus der Handelsvermittlung	38
+ Umsatz aus sonstigen nichtindustriellen/nichthandwerklichen Tätigkeiten	39
Bestände an unfertigen und fertigen Erzeugnissen aus eigener Produktion	
./ a) am Anfang des Geschäftsjahres	41
+ b) am Ende des Geschäftsjahres	42
+ Selbsterstellte Anlagen (einschl. Gebäude und selbstdurchgeführte Großreparaturen) soweit aktiviert	44
Bestände an Handelsware	
./ a) am Anfang des Geschäftsjahres	56
+ b) am Ende des Geschäftsjahres	57
./ Eingänge an Handelsware ohne Umsatzsteuer, die als Vorsteuer abzugsfähig ist	58
^ Produktionswert	

53 Vgl. Statistisches Bundesamt (2007a), S. 4. Hinweis: Die Berechnung weicht von der angegebenen Quelle leicht ab, da im Zuge einer Konzeptänderung beim Statistischen Bundesamt der Einsatz an Handelswaren direkt dem Produktionswert abgezogen und nicht mehr den Vorleistungen hinzugerechnet wird. Vgl. Statistisches Bundesamt (2007b), S. 64ff.

Bestände an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen	
+ a) am Anfang des Geschäftsjahres	50
./. b) am Ende des Geschäftsjahres	51
+ Eingänge an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen	52
+ Kosten für durch andere Unternehmen ausgeführte Lohnarbeiten	64
+ Kosten für Leiharbeitnehmer	63
+ Kosten für sonstige industrielle/handwerkliche Dienstleistungen	65
+ Mieten und Pachten ohne Umsatzsteuer	66
+ Sonstige Kosten ohne Umsatzsteuer	68
= Vorleistungen	
Produktionswert	
./. Vorleistungen	
= Bruttowertschöpfung⁵⁴	

Quelle: Statistisches Bundesamt (2007a), Eigene Darstellung.



Eine weitere bedeutende Kennzahl stellt die Anzahl der in Deutschland beschäftigten Arbeitnehmer der sieben zur industriellen Gesundheitswirtschaft gehörenden Unternehmen dar. Die Mitarbeiterzahlen können unmittelbar aus den jeweiligen Erhebungsbögen erfasst werden.

Zusätzlich erfolgt im Arbeitsschritt „Berechnung der direkten Effekte“ die Bestimmung verschiedener Indikatoren, wie bspw. der Exportquote, die Investitions- und FuE-Intensität. Diese gelten nicht als direkte Effekte im engeren Sinn, geben jedoch aufschlussreiche Hinweise bezüglich des ökonomischen Fußabdrucks der Unternehmen. Durch die Aufbereitung nach den Konzepten der VGR sind diese Kennzahlen direkt mit den Ergebnissen des Statistischen Bundesamtes vergleichbar.

A 3 Eingliederung der Unternehmen in die Input-Output-Tabelle

Da sich die indirekten und induzierten Effekte aufgrund des Bezugs von Vorleistungen, der damit verbundenen Produktionssteigerung bei Zulieferunternehmen und der Verausgabung von Arbeitnehmereinkommen innerhalb eines Multiplikationsprozesses auf die gesamte Volkswirtschaft auswirken, bedarf es einer umfangreichen Informationsbasis, die jegliche produktions- und gütermäßigen Interakti-

54 Die Bruttowertschöpfung entspricht dabei der Nettowertschöpfung plus Abschreibungen, vgl. Brümmerhoff, D. (2007), S. 82

onen der sieben Unternehmen mit anderen Wirtschaftsakteuren umfassend darstellt.

Um diese Ausstrahleffekte zu quantifizieren, wird auf die amtliche Input-Output-Rechnung des Statistischen Bundesamtes als sekundärstatistisches Datenmaterial zurückgegriffen.

Die auf Wassily Leontief zurückgehende, nobelpreisgekrönte Input-Output-Rechnung (IO-Rechnung) umfasst ein wichtiges Teilgebiet der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen.⁵⁵ Das hauptsächliche Ziel der IO-Rechnung besteht darin, die produktions- und gütermäßigen Verflechtungen innerhalb einer Volkswirtschaft detailliert darzustellen und somit die Quantifizierung von Ausstrahleffekten zu ermöglichen.⁵⁶ Aufgrund der methodisch fundierten Erstellung seitens des Statistischen Bundesamtes bildet die amtliche IO-Rechnung eine objektive und vergleichbare Informationsbasis, die den Ansprüchen für die Quantifizierung der indirekten und induzierten Effekte gerecht wird.

Kern der IO-Rechnung bilden die inländischen Input-Output-Tabellen (IO-Tabellen), die Aufkommen und Verwendung von Gütern innerhalb der deutschen Volkswirtschaft darstellen. Die IO-Tabellen erfassen die Transformation von Input-Gütern in Output-Güter unter Beachtung der wirtschaftlichen Produktionsprozesse. Innerhalb der IO-Tabellen wird abgebildet, welcher Input für die Herstellung eines bestimmten Outputs benötigt wird und wie der Output innerhalb des volkswirtschaftlichen Kreislaufs verwendet wird.⁵⁷ Unter Input werden die in einem Produktionsprozess eingesetzten Produktionsfaktoren verstanden. Diese Produktionsfaktoren bestehen zum einen aus Vorleistungen, also Gütern, die im Zuge der Produktion verbraucht, verarbeitet oder umgewandelt werden, zum anderen aus sogenannten Primär-Inputs, also Arbeit, Kapital und Vorleistungsimporte. Als Output wird der Produktionswert der Güter bezeichnet, also der monetäre Wert der produzierten Waren und Dienstleistungen.⁵⁸

55 Vgl. Leontief, W. (1986); Statistisches Bundesamt, Fachserie 18 Reihe 2, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Input-Output-Rechnung (2006).

56 Vgl. Winker, P. (1997), S. 113; Statistisches Bundesamt (2010), S. 5.

57 Vgl. Statistisches Bundesamt (2010), S. 5.

58 Vgl. Statistisches Bundesamt (2010), S. 5.

In Tabelle 10 wird der Aufbau einer inländischen IO-Tabelle veranschaulicht. Aufgrund der besseren Übersichtlichkeit wurden dabei die 71 Gütergruppen und Produktionsbereiche einer IO-Tabelle schematisch zu drei Bereichen zusammengefasst: PB – Primärer Bereich (Land- und Forstwirtschaft, Fischerei), SB Sekundärer Bereich (Bergbau und Energiewirtschaft, Verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe) sowie TB – Tertiärer Bereich (Private und öffentliche Dienstleistungen).

Tabelle 10: Schematische Abbildung der Input-Output-Tabelle.

Aufkommen (Output) \ Verwendung (Input)		Input der Produktionsbereiche			Letzte Verwendung			Gesamte Verwendung
		PB	SB	TB	Konsum	Investit.	Exporte	
Gütergruppen	PB	Vorleistungsmatrix			Endnachfragematrix			Σ
	SB							
	TB							
Ges. Vorleistungen bzw. Endnachfrage								
Komponenten der Wertschöpfung	...	Matrix der Primärintputs						
	...							
	...							
Importe								
Gesamtes Aufkommen		Σ						

Gesamtes Aufkommen gleich gesamte Verwendung

Abkürzungen:
 PB = Primärer Bereich = Land- und Forstwirtschaft, Fischerei
 SB = Sekundärer Bereich = Produzierendes Gewerbe
 TB = Tertiärer Bereich = Private und öffentliche Dienstleistungen

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Statistisches Bundesamt (2010), S. 6.



Vorleistungsmatrix:

Die Vorleistungsmatrix beschreibt den Kern der IO-Tabelle. Auch als Zentral- oder Vorleistungsverflechtungsmatrix bezeichnet, stellt sie die Vorleistungsverflechtungen der Produktionsbereiche dar. Die Zeilen geben dabei die nach Produktionsbereichen differenzierte intermediäre Verwendung an, d.h. es wird der Produktionswert derjenigen Güter abgebildet, die als Vorleistungen in anderen Produktionsbereichen verwendet werden. In den Spalten werden hingegen die für die Güterher-

stellung des jeweiligen Produktionsbereichs benötigten Produkte und Dienstleistungen ausgewiesen.⁵⁹

Endnachfragematrix:

Während die Vorleistungsmatrix diejenigen Güter abbildet, die als Vorleistungen für Produktionsprozesse verwendet werden, bezieht sich die Endnachfragematrix auf Endprodukte, die nicht mehr weiter in der Volkswirtschaft zirkulieren, wie z.B. vom Patienten erworbene Arzneimittel. Spaltenweise wird angezeigt, ob die einzelnen Güter konsumiert, investiert oder exportiert werden.⁶⁰

Matrix der Primärintputs:

Wie bereits erwähnt, benötigen Unternehmen neben den intermediären Inputs (Vorleistungsgüter) noch Primär-Inputs (Arbeit, Kapital) für ihre Produktionsprozesse. Gemessen werden diese Primär-Inputs an den einzelnen Komponenten der Bruttowertschöpfung, nämlich den Abschreibungen, den sonstigen Produktionsabgaben abzüglich der sonstigen Subventionen, den Arbeitnehmerentgelten und dem Netto-Betriebsüberschuss. In der hier verwendeten inländischen IO-Tabelle werden auch die importierten Vorleistungen zu den Primär-Inputs gezählt.⁶¹

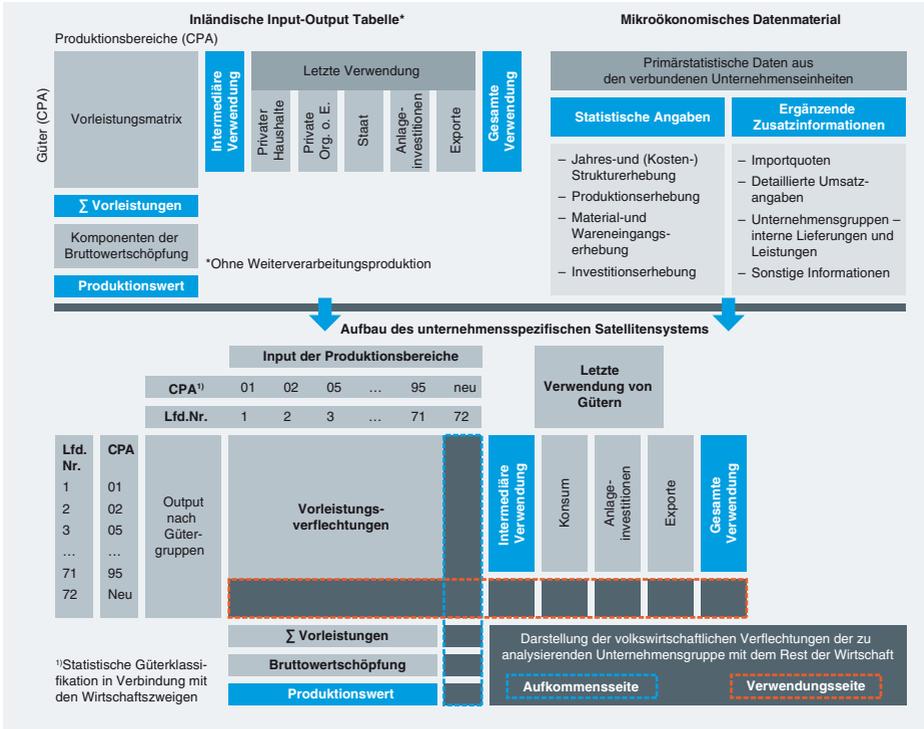
Mit Hilfe der amtlichen IO-Tabellen lassen sich allerdings noch keine direkten Rückschlüsse über die volkswirtschaftliche Verflechtung der Unternehmen treffen. Die Inputs und Outputs der Unternehmen sind zwar implizit in den amtlichen Tabellen enthalten, jedoch nur in stark aggregierter Form. Welche Effekte von der Geschäftstätigkeit dieser sieben Unternehmen auf die restliche deutsche Volkswirtschaft ausgehen, lässt sich nicht ohne Weiteres ablesen. Deshalb ist es notwendig, jede einzelne Tochtergesellschaft mit Hilfe des mikroökonomischen Datenmaterials wieder aus der amtlichen IO-Tabelle herauszulösen und als eigenständiges Satellitensystem der IO-Rechnung gesondert darzustellen (siehe Abbildung 18).

59 Vgl. Holub H.- W./Schnabl H. (1994), S. 2f; Heeger D. (2013), S. 129.

60 Vgl. Holub H.- W./Schnabl H. (1994), S. 5.

61 Vgl. Statistisches Bundesamt (2010), S. 19f.

Abbildung 18: Schematischer Aufbau des Satellitensystems.



Quelle: Heeger, D. (2013), S. 186.



Beim Aufbau des Satellitensystems werden die amtliche IO-Tabelle und das mikroökonomische Datenmaterial zusammengeführt. Ziel dieser Zusammenführung ist es, jedes Unternehmen als eigenständigen, fiktiven Produktionsbereich darzustellen und in die einzelnen Matrizen der IO-Tabelle zu integrieren. Dabei werden IO-Tabellen der inländischen Produktion zu Herstellungspreisen ohne Weiterverarbeitungsproduktion aus den Jahren 2005 bis 2007⁶² verwendet. Sie besitzen den

62 Die Analyse der indirekten und induzierten Effekte der Jahre 2008 bis 2010 erfolgt auf Basis der IO-Tabelle aus dem Jahr 2007. Zum Analysezeitpunkt war dies die aktuellste, vom Statistischen Bundesamt verfügbare IO-Tabelle. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass sich die Zusammensetzung der Inputs für die Produktionsbereiche im Laufe der Jahre nur marginal verändert haben.

Vorteil, dass importierte Waren und Dienstleistungen getrennt ausgewiesen werden und somit die Effekte auf die inländische Volkswirtschaft isoliert betrachtet werden können.

Die Eckwerte der Primär-Input-Matrix können aus den Datenlieferungen der Unternehmen entnommen werden. Wesentlich komplexer gestaltet sich hingegen die Bestimmung der unternehmensspezifischen Spalte der Vorleistungsmatrix (Vorleistungsvektor). Dies liegt daran, dass jede einzelne Gesellschaft gemäß der IO-Rechnung in verschiedene Produktionsbereiche aufgeteilt wird. Produktionsbereiche sind fiktive homogene Produktionseinheiten, die jeweils nur eine Art von Gütern produzieren. Sie können statistisch nicht erhoben werden, da Unternehmen in der Regel mehrere Arten von Gütern herstellen, ohne jedoch die Kosten auf die einzelnen Erzeugnisse genau aufteilen zu können. Das Statistische Bundesamt nutzt hierfür ein mathematisches und EDV-gestütztes Überleitungsverfahren, welches grundsätzlich auf alle Wirtschaftsbereiche angewendet wird.⁶³

Dieses Überleitungsverfahren wird auch zur Bildung des Satellitenkontos herangezogen. Mit Hilfe des zur Verfügung gestellten Datenmaterials, insbesondere der Produktionsdatenerhebung können die einzelnen Überleitungsschritte zusätzlich an die spezifischen Gegebenheiten der einzelnen Gesellschaften angepasst werden.⁶⁴

Nach Fertigstellung der Vorleistungsmatrix kann das jeweilige betrachtete Unternehmen aus der amtlichen IO-Tabelle herausgelöst und gesondert dargestellt werden. Tabelle 11 zeigt beispielhaft die ersten 23 Zeilen eines fertig erstellten Vorleistungsvektors eines Unternehmens sowie die Primärinputs.

Die Tabelle zeigt das Prinzip, wie sich der Bezug von Vorleistungen in der Systematik der Input-Output-Tabelle zusammensetzt. So lässt sich beispielsweise erkennen, dass im betrachteten Beispiel vom Unternehmen im Umfang von 81 Mio. Euro chemische Erzeugnisse aus dem Inland bezogen wurden. Handelswaren wurden entsprechend der Systematik der Input-Output-Tabelle nicht berücksichtigt.

63 Vgl. Holub H.- W./Schnabl H. (1994), S. 33.

64 Ausführliche Informationen zu den einzelnen Rechenschritten finden sich bei Heeger, D. (2013).

Tabelle 11: Beispielhafte Darstellung eines Vorleistungsvektors

„Lfd. Nr.“	CPA	Vorleistungsbezug nach Gütergruppen	
1	01	Erzeugnisse der Landwirtschaft und Jagd	0
2	02	Forstwirtschaftliche Erzeugnisse und DL	0
3	05	Fische und Fischereierzeugnisse	–
4	10	Kohle und Torf	0
5	11	Erdöl, Erdgas, DL für Erdöl-, Erdgasgewinnung	0
6	12	Uran- und Thoriumerze	–
7	13	Erze	–
8	14	Steine und Erden, sonstige Bergbauerzeugnisse	2
9	15.1–15.8	Nahrungs- und Futtermittel	3
10	15.9	Getränke	0
11	16	Tabakerzeugnisse	–
12	17	Textilien	1
13	18	Bekleidung	0
14	19	Leder und Lederwaren	0
15	20	Holz: Holz-, Kork-, Flechtwaren (ohne Möbel)	2
16	21.1	Holzstoff, Zellstoff, Papier, Karton und Pappe	2
17	21.2	Papier-, Karton- und Pappwaren	14
18	22.1	Verlagserzeugnisse	3
19	22.2–22.3	Druckerzeugnisse, bespielte Ton-, Bild- und Datenträger	8
20	23	Kokereierzeugnisse, Mineralölerzeugnisse, Spalt- und Brutstoffe	19
21	24.4	Pharmazeutische Erzeugnisse	28
22	24 (ohne 24.4)	Chemische Erzeugnisse (ohne pharmazeutische Erzeugnisse)	81
23	25.1	Gummiwaren	1
...
72		Vorleistungen der Produktionsbereiche (Sp. 1 bis Sp. 71) bzw. letzte Verwendung von Gütern (Sp. 73 bis Sp. 81) aus inländischer Produktion	899
73		Vorleistungen der Produktionsbereiche (Sp. 1 bis Sp. 71) bzw. letzte Verwendung von Gütern (Sp. 73 bis Sp. 81) aus Importen	333
74		Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen	21
75		Vorl. der Produktionsbereiche (Sp.1 bis Sp. 71) bzw. letzte Verwendung von Gütern (Sp. 73 bis Sp. 81) zu Anschaffungspreisen	1 253
76		Arbeitnehmerentgelt im Inland	967
77		Sonstige Produktionsabgaben abzüglich sonstige Subventionen	18
78		Abschreibungen	166
79		Nettobetriebsüberschuss	484
80		Bruttowertschöpfung	1 635
81		Produktionswert	2 888

A 4 Input-Output-Analyse

Um die Daten der IO-Tabelle nutzen zu können, werden Methoden der Input-Output-Analyse (IO-Analyse) angewendet. Der Grundgedanke der IO-Analyse ist, dass z.B. Nachfragersteigerungen nach einem bestimmten Produkt nicht nur zu einer direkten Produktionssteigerung beim Herstellerunternehmen führt, sondern auch in anderen Bereichen, die dafür Vorleistungsgüter liefern.⁶⁵

Für die IO-Analyse ist die Formulierung eines ökonomischen Modells erforderlich. Dabei ist das Zusammenspiel der verwendeten IO-Tabelle und dem analytischen Modell von großer Bedeutung für die Aussagekraft und Interpretation der Ergebnisse. Neben methodischen Ungenauigkeiten und Erhebungsfehlern bei der Erstellung der unternehmensspezifischen Satellitensysteme können durch die Aufnahme weiterer Annahmen und Restriktionen in das verwendete Modell der IO-Rechnung neue Fehlerquellen entstehen, die bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden müssen.⁶⁶

Während zur Zeit der Entstehung der IO-Analyse⁶⁷ nur wenige Publikationen zu dem Thema existierten, wurden in den letzten drei Jahrzehnten – auch infolge der zunehmenden Leistungsfähigkeit der elektronischen Datenverarbeitung – viele verschiedene Modellansätze zur IO-Analyse entwickelt. Diese Modellansätze unterscheiden sich trotz ihrer Vielfalt meist nur in der Ausformulierung einzelner Funktionen, weshalb nachfolgend nur auf die wichtigsten Grundformen eingegangen wird.⁶⁸

- Offene und geschlossene Modelle
- Mengen- und Preismodelle
- Statische und dynamische Modelle

Sind die einer IO-Analyse zugrundeliegenden Variablen weitestgehend unabhängig voneinander, kann von einem sogenannten offenen Input-Output-Modell gesprochen werden. Dies bedeutet, dass Teile der Endnachfrage bzw. alle Komponenten der Endnachfrage durch absolute Werte exogen vorgegeben werden und während

65 Vgl. Moosmüller, G. (2004), S. 252.

66 Vgl. Ostwald, D. A./Henke, K.-D./Kim, Z.-G. et al. (2013); S. 255.

67 Die erste IO-Tabelle wurde 1936 von W. Leontief veröffentlicht.

68 Vgl. Holub, H.-W./Schnabl, H. (1994), S. 80; Moosmüller, G. (2004), S. 252.

der gesamten Analyse konstant bleiben.⁶⁹ Auch Rückkopplungen auf die Endnachfrage durch die mit der Herstellung von Gütern und Dienstleistungen verbundenen wirtschaftlichen Prozesse, wie z.B. die Rückkopplung zwischen Einkommenssteigerungen infolge einer gesteigerten Produktion und dem daraus resultierenden höheren privaten Konsum, bleiben unberücksichtigt. Bei geschlossenen Input-Output-Modellen sind hingegen alle Größen der Endnachfrage sowie der gesamte Primäraufwand endogen mit den übrigen Modellvariablen verknüpft.⁷⁰

Mengenmodelle analysieren die Auswirkungen von Nachfrageänderungen nach Gütern für die letzte Verwendung. Dabei steht die Frage im Mittelpunkt, wie viele und welche Vorleistungsgüter hergestellt werden müssen, um die Nachfrage nach dem Gut für die letzte Verwendung befriedigen zu können. Vereinfacht sei die Frage an einem Beispiel ausgedrückt: „Wie viele/welche Vorleistungen werden benötigt, um die Endnachfrage nach einem bestimmten Medikament zur Behandlung einer bestimmten Krankheit befriedigen zu können?“ Preismodelle analysieren hingegen die Auswirkungen von Preisveränderung von Vorleistungen. Die Mengen werden dabei als konstant angenommen und es steht beispielhaft folgende Frage im Mittelpunkt: „Wenn sich die Preise der Vorleistungsgüter erhöhen, wie wirkt sich dies auf den Preis des Medikaments aus?“

Statische und dynamische Modelle unterscheiden sich schließlich durch den Zeitbezug. Die statischen Ansätze modellieren keine Veränderungen über die Zeit, sondern sie haben einen festen Zeitbezug. Dies bedeutet, dass zeitliche Veränderungen der einzelnen Größen eines statischen IO-Modells nicht berücksichtigt werden. Bei dynamischen Modellen hingegen werden die Variablen in den Reaktionsgleichungen unterschiedlichen Zeitperioden zugeordnet.⁷¹

A 4.1 Das statische offene Mengenmodell

Als methodischer Ansatz zur Ermittlung der indirekten und induzierten Effekte durch die Geschäftstätigkeit der ausgewählten Unternehmen eignet sich das sogenannte offene statische Input-Output-Modell, welches auch innerhalb der GGR verwendet wird. Dies bedeutet, dass die Endnachfrage des Rechenmodells größtenteils exogen vorgegeben ist (offen) und die zeitliche Abfolge von Reaktionen keine Berücksichtigung findet (statisch). Als Ausgangspunkt des statischen offenen

69 Vgl. Holub, H.-W.; Schnabl, H. (1994), S. 80.

70 Vgl. Ostwald, D. A./Henke, K.-D./Kim, Z-G. et al. (2013); S. 256.

71 Vgl. Ostwald, D. A./Henke, K.-D./Kim, Z-G. et al. (2013); S. 256.

Mengenmodell dient durch die zugrundeliegende inländische IO-Tabelle folgendes Gleichungssystem:⁷²

$$\begin{array}{ccccccc}
 x_{11} + & \dots & +x_{1j} & \dots & +x_{1n} & +Y_1 & = X_1 \\
 \vdots & & \vdots & & \vdots & \vdots & \vdots \\
 x_{i1} + & \dots & +x_{ij} & \dots & +x_{in} & +Y_i & = X_i \\
 \vdots & & \vdots & & \vdots & \vdots & \vdots \\
 x_{n1} + & \dots & +x_{nj} & \dots & +x_{nn} & +Y_n & = X_n
 \end{array}
 \tag{A 4.1}$$

Jede einzelne Zeile des abgebildeten linearen Gleichungssystems beschreibt den Gesamtoutput (Bruttoproduktionswert) X_i eines Sektors i . Er setzt sich aus den Anteilen der Vorleistungsinputs X_j für die n homogenen Produktionsbereiche sowie dem Teil, der an die Endnachfrage Y_i geliefert wird, zusammen.⁷³ Dabei wird vorausgesetzt, dass die Endnachfrage Y_i insgesamt nicht negativ sein darf. Die j Spalten geben demgegenüber an, welche Vorleistungsgüter in welcher Höhe in den Produktionsprozess eines jeden homogenen Produktionsbereichs einfließen bzw. als Vorleistungen bei der Herstellung der bereichsspezifischen Produkte und Dienstleistungen verbraucht werden.⁷⁴

Um einen proportionalen Zusammenhang zwischen dem gesamten Output des j -ten Sektors und den intermediären Vorleistungen herzustellen, wird der sogenannte Inputkoeffizient eingeführt:⁷⁵

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j}
 \tag{4.2}$$

Die Inputkoeffizienten geben an, welchen Beitrag ein bestimmtes Gut i an der Produktion einer Einheit des Gutes j leistet. Bezogen auf das Beispielunternehmen aus Tabelle 11 des Abschnitts A 3 lautet der Inputkoeffizient für chemische Erzeugnisse wie folgt:

72 Vgl. Ostwald, D. A./Henke, K.-D./Kim, Z-G. et al. (2013); S. 259.

73 Vgl. Holub, H.-W.; Schnabl, H. (1994), S. 93.

74 Vgl. Ostwald, D. A./Henke, K.-D./Kim, Z-G. et al. (2013); S. 259.

75 Vgl. Ostwald, D. A./Henke, K.-D./Kim, Z-G. et al. (2013); S. 259.

$$a_{23,72} = \frac{x_{23,72}}{X_{72}} = \frac{81}{2888} = 0,028$$

Dabei ist $i = 23$, da die Gütergruppe „chemische Erzeugnisse“ in der 23. Zeile dargestellt wird. Das Unternehmen befindet sich in der letzten Zeile 72 der unternehmensspezifischen IO-Tabelle. Anders ausgedrückt bedeutet dies, dass das Beispielunternehmen u.a. chemische Erzeugnisse im Wert von durchschnittlich 0,028 Cent benötigt, um ein Produkt im Wert von einem Euro herstellen zu können.

Durch die Normierung der einzelnen Elemente der Vorleistungsmatrix mit dem jeweiligen Output des Gutes wird die im Durchschnitt eines homogenen Produktionsbereichs angewendete Technologie dargestellt.⁷⁶ Daraus können für jeden Sektor sogenannte linear-limitationale Produktionsfunktionen⁷⁷ hergeleitet werden. Diese Produktionsfunktionen unterliegen der Annahme, dass die Verhältnisse des Inputeinsatzes unabhängig vom Output sind und die Inputeinsätze untereinander bzw. in Relation zum Output grundsätzlich proportional sind.⁷⁸

76 Vgl. Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (RWI) (2004), S.53; Ostwald, D. A./Henke, K.-D./Kim, Z-G. et al. (2013); S. 259.

77 Die linear-limitationale Leontief-Produktionsfunktion wird v.a. bei makroökonomischer Betrachtung verwendet. Bei mikroökonomischer Betrachtung geht die linear-limitationale Produktionsfunktion in die lineare Optimierung über. Die Faktoren der linear-limitationalen Produktionsfunktion weisen stets ein konstantes Einsatzverhältnis auf. Jede einzelne Änderung des Verhältnisses widerspricht dem Prinzip der Effizienz. Ein Produktionsprozess mit linear-limitationaler Funktion zeichnet sich folgendermaßen aus: Das Verhältnis der Faktoreinsatzmengen ist konstant; der Produktionskoeffizient ist konstant; die Leistungsabgabe der Produktionsfaktoren (u. a. Betriebsmittel) ist konstant; die Qualität der Produktionsfaktoren ist konstant. Ist die Produktionsfunktion linear-homogen, dann sind die Faktoreinsatzmengen (Input) der Höhe der Ausbringung (Output) direkt proportional (homogen). Vgl. Gabler (2013).

78 Vgl. Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur des Landes Rheinland-Pfalz (2006), S. 60; Ostwald, D. A./Henke, K.-D./Kim, Z-G. et al. (2013); S. 259.

Die Gleichung (A 1.1) kann nun auch als das inhomogene lineare Gleichungssystem

$$\begin{array}{ccccccccc}
 a_{11}x_1 + & \dots & +a_{1j}x_j & \dots & +a_{1n}x_n & +Y_1 & = & X_1 \\
 \vdots & & \vdots & & \vdots & \vdots & & \vdots \\
 a_{i1}x_1 + & \dots & +a_{ij}x_j & \dots & +a_{in}x_n & +Y_i & = & X_i \\
 \vdots & & \vdots & & \vdots & \vdots & & \vdots \\
 a_{n1}x_1 + & \dots & +a_{nj}x_j & \dots & +a_{nn}x_n & +Y_n & = & X_n
 \end{array}
 \tag{A 4.3}$$

ausgedrückt werden,⁷⁹ in Matrixschreibweise

$$\underline{A} * \underline{x} + \underline{y} = \underline{x}
 \tag{A 4.4}$$

A beschreibt eine quadratische, nicht negative Inputkoeffizientenmatrix, x den n -elementigen Spaltenvektor der Bruttoproduktion und y den n -elementigen Spaltenvektor der gesamten Endnachfrage. Zur Ermittlung des von einer exogenen Nachfrageänderung ausgehenden zusätzlichen Produktionsvolumens, z.B. als Folge der gestiegenen Nachfrage nach Gütern der industriellen Gesundheitswirtschaft, muss das Matrixgleichungssystem nach dem Vektor der Bruttoproduktion aufgelöst werden. Mit der Einheitsmatrix I_n sieht die Lösung des statischen offenen Mengenmodells in Matrixschreibweise folgendermaßen aus:⁸⁰

$$\underline{x} = (\underline{I} - \underline{A})^{-1} * \underline{y}
 \tag{A 4.5}$$

Die Matrix wird $L = (\underline{I} - \underline{A})^{-1}$ Leontief-Inverse genannt⁸¹. Für die Berechnung der indirekten und induzierten Effekte infolge einer exogenen Nachfrageveränderung ist sie von zentraler Bedeutung. Für die Leontief-Inverse gelten dabei folgende Feststellungen:⁸²

- Die einzelnen Elemente geben die erforderliche Veränderung des Outputs von Sektor i wieder, die zur Erstellung einer zusätzlichen Einheit des Sektors j für die Endnachfrage benötigt wird.

79 Vgl. Moosmüller, G. (2004), S. 259.

80 Vgl. Holub, H.-W.; Schnabl, H. (1994), S. 94; Ostwald, D. A./Henke, K.-D./Kim, Z-G. et al. (2013); S. 260.

81 Der Ausdruck $I - A$, die Differenz von Einheitsmatrix I und Produktmatrix A , wird auch als Technologiematrix bezeichnet

82 Vgl. Holub, H.-W.; Schnabl, H. (1994), S. 103.

-
- Die Spaltensummen der Leontief-Inversen für den j -ten Sektor beschreibt die gesamte erforderliche Outputveränderung, die benötigt wird, um die Nachfragesteigerung nach einer zusätzlichen Einheit des Sektors j zu befriedigen (sektorale Produktionsmultiplikatoren).
 - Die Zeilensumme gibt die insgesamt notwendige Outputänderung des Sektors i wieder, die benötigt wird, um die um eine Einheit gesteigerte autonome Nachfrage nach Waren und Dienstleistungen sämtlicher Gütergruppen bereitstellen zu können.

Die Aufgabe des beschriebenen offenen statischen IO-Modells im Rahmen der vorliegenden Studie besteht in der Berechnung der gesamtwirtschaftlichen ökonomischen Ausstrahleffekte durch die Nachfrage nach Gütern der sieben Unternehmen. In den nachfolgenden Abschnitten wird die Methodik zur Quantifizierung der indirekten und induzierten ökonomischen Wirkungen näher erläutert.

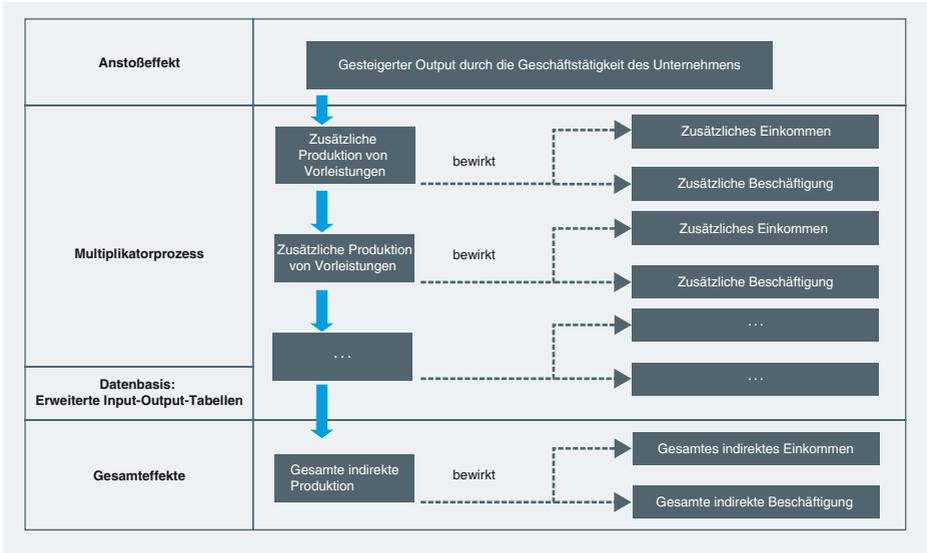
A 4.2 Berechnung der indirekten Produktionseffekte

Zur Berechnung der indirekten ökonomischen Effekte muss zunächst der Anstoßeffekt bestimmt werden. In der vorliegenden Modellrechnung besteht der Anstoßeffekt aus dem Produktionswert des jeweiligen betrachteten Unternehmens. Anhand des in Abschnitt A 3 hergeleiteten Vorleistungsvektors lässt sich identifizieren, welche Vorleistungen für die Produktionstätigkeit des Unternehmens benötigt werden. Diese bezogenen Vorleistungen sorgen für zusätzliche Produktionstätigkeiten bei den Zulieferern.

Im Anschluss an den durch den Anstoßeffekt ausgelösten Erstrundeneffekt bei den Zulieferern ergeben sich in weiteren Wirkungsrunden die indirekten Effekte durch die Multiplikation der aus der ersten Runde resultierenden zusätzlichen Produktion mit den berechneten Koeffizienten der Leontief-Inversen. Durch diesen Multiplikatorprozess entsteht eine Potenzreihe für die gesamten Produktionseffekte, deren Grenzwert genau der Leontief-Inversen entspricht.⁸³ In Abbildung 19 werden diese Wirkungszusammenhänge noch einmal graphisch dargestellt.

83 Vgl. Holub, H.-W.; Schnabl, H. (1994), S. 102ff; Ostwald, D. A./Henke, K.-D./Kim, Z-G. et al. (2013); S. 261.

Abbildung 19: Wirkungszusammenhänge zur Ermittlung der indirekten Effekte



Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an Ostwald, D. A./Henke, K.-D./Kim, Z.-G. et al. (2013); S. 261.



Die Nachfrage nach den Gütern des Unternehmens wird in Anlehnung an das offene statische Mengenmodell der Input-Output-Analyse in dem Spaltenvektor erfasst und mit der Leontief-Inversen multipliziert. Daraus ergibt sich der Vektor der die zur Befriedigung der Nachfrage direkte und indirekte Produktion differenziert nach Produktionsbereichen darstellt. Die kumulierten indirekten Produktionseffekte lassen sich somit über folgende Formel berechnen:⁸⁴

$$\Delta \underline{x}_{d+i} = (\underline{I} - \underline{A})^{-1} * \Delta \underline{y} \tag{A 4.6}$$

Die Elemente der Leontief-Inversen stellen die sektoralen Produktionsmultiplikatoren dar. Sollen ausschließlich die indirekten und nicht die kumulierten Produk-

84 Vgl. Ostwald, D. A./Henke, K.-D./Kim, Z.-G. et al. (2013); S. 261.

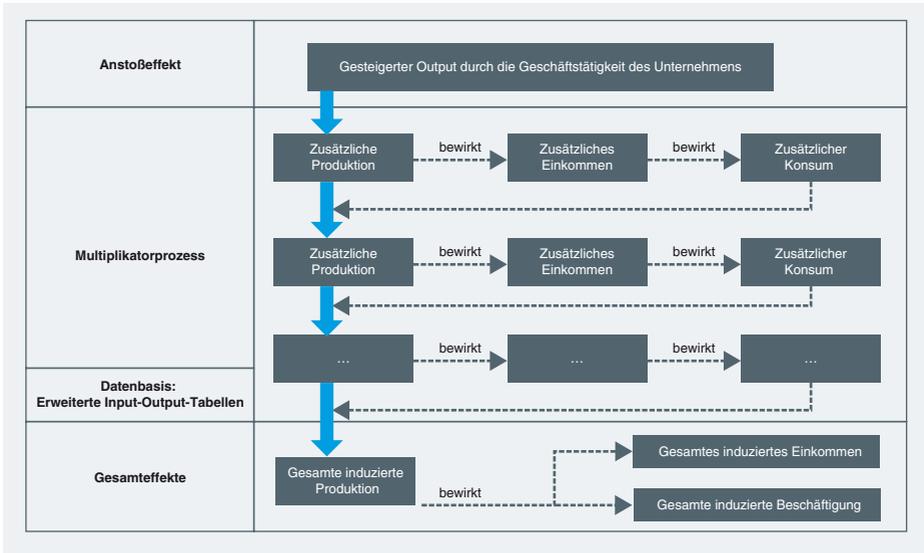
tionswirkungen ausgewiesen werden, müssen die direkten Anstoßeffekte von dem generierten Gesamteffekt subtrahiert werden.⁸⁵

$$\Delta x_i = \Delta x_{d+i} - \Delta x_d \tag{A 4.7}$$

A 4.3 Berechnung der induzierten Produktionseffekte

Für die Berechnung der induzierten ökonomischen Effekte als Folge der Geschäftstätigkeit des betrachteten Unternehmens, wird die Konsumnachfrage im offenen statischen Input-Output-Modell endogenisiert. Als Resultat der Wiederverausgabe von Löhnen und Gehältern lassen sich die induzierten Effekte als Rückkoppelung zwischen den zusätzlichen infolge der gesteigerten Nachfrage entstandenen Einkommen und dem Konsum modellieren (siehe Abbildung 20).

Abbildung 20: Wirkungszusammenhänge zur Ermittlung der induzierten Effekte



Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an Ostwald, D. A./Henke, K.-D./Kim, Z-G. et al. (2013); S. 263.



85 Vgl. Ostwald, D. A./Henke, K.-D./Kim, Z-G. et al. (2013); S. 262.

Durch die Geschäfts- und Produktionstätigkeit des Unternehmens entsteht Einkommen bei den Mitarbeitern. Ein Teil dieses Einkommens bewirkt eine zusätzliche Konsumnachfrage nach Gütergruppen der deutschen Volkswirtschaft. Zur Befriedung dieser Nachfrage ist eine zusätzliche Produktion notwendig. Demzufolge ergibt sich wiederum eine Erhöhung des Einkommens. Dieses Einkommen wird zum Teil erneut für den Konsum verwendet. Die gesteigerten Konsumausgaben fallen dabei geringer aus als die Erstrundeneffekte. Dieser hier beschriebene Rückkopplungseffekt zwischen Produktion, Einkommensentstehung und Konsumnachfrage setzt sich analog zum beschriebenen Wirkungsmechanismus theoretisch über unendlich viele Wirkungsrunden hin fort. Die Produktionseffekte schwächen sich dabei von Wirkungsrunde zu Wirkungsrunde ab, da immer nur ein Teil der zusätzlichen Einkommen für den Konsum wiederverausgibt wird.⁸⁶

Als methodischer Ansatz zur Berechnung des produktionsinduzierten Gesamteffekts $\Delta \underline{x}_{gesamt}$, d.h. die Summe aus direkten, indirekten und induzierten Effekten auf den Rest der inländischen Wirtschaft wird das von Pischner, R./Stäglich, R. (1976) entwickelte, um den Keynes'schen Multiplikator erweiterte offene statische Input-Output-Modell verwendet.⁸⁷

$$\Delta \underline{x}_{gesamt} = \left\{ (\underline{I} - \underline{A})^{-1} * (\underline{I} - \underline{V})^{-1} \right\} * \Delta \underline{y} \quad \text{A 4.8}$$

Die Leontief-Inverse $(\underline{I} - \underline{A})^{-1}$ wird im Rahmen der Ermittlung der gesamtwirtschaftlichen Effekte um sektorale Verbrauchsmultiplikatoren erweitert. Die Verbrauchsmultiplikatoren ergeben sich als Resultat des Anstoßeffekts und der daraus resultierenden Folgewirkungen. Inhaltlich beschreiben die sektoralen Verbrauchsmultiplikatoren, wie viel Nachfrage in den Produktionsbereichen aufgrund der gesteigerten Konsumnachfrage entsteht.⁸⁸ Die zugrundeliegende Matrix \underline{V} ist dabei wie folgt definiert:

$$\underline{V} = \underline{l} \cdot \underline{c} \cdot (\underline{I} - \underline{A})^{-1} \quad \text{A 4.9}$$

Die Elemente des Inputvektors \underline{l} für die Löhne und Gehälter setzen sich dabei wie folgt zusammen:

86 Vgl. Koschel, H. et al. (2006), S. 115; Ostwald, D. A./Henke, K.-D./Kim, Z-G. et al. (2013); S. 264; Bulwien, H. et al. (1999), S. 215ff.

87 Vgl. Pischner, R./Stäglich, R. (1976), S. 345ff; Ostwald, D. A./Henke, K.-D./Kim, Z-G. et al. (2013); S. 265.

88 Vgl. Koschel, H. et al. (2006), S. 116.

$$l_i = \frac{L_i}{X_i}$$

A 4.10

Die Koeffizienten lassen sich aus der gesamten Lohn- und Gehaltssumme L_i und dem Produktionswert X_i des Produktionsbereichs i berechnen. Inhaltlich geben sie an, wie viel Lohn und Gehalt zur Erzeugung des Produktionswertes eines Produktionsbereichs gezahlt wurde. Die Lohn- und Gehaltssumme berechnet sich dabei aus den in der IO-Tabelle angegebenen, sektoralen Arbeitnehmerentgelten abzüglich der Sozialversicherungsbeiträge und der steuerlichen Abgaben.

Die marginale Konsumquote c beschreibt dabei, welcher Teil der Lohn und Gehaltssumme durchschnittlich verkonsumiert wird.⁸⁹

Durch die multiplikative Verknüpfung der Matrix der sektoralen Verbrauchsmultiplikatoren mit der bekannten Leontief-Inversen entsteht eine erweiterte inverse Matrix der Form $(\underline{I} - \underline{Z})^{-1} = (\underline{I} - \underline{A})^{-1} \times (\underline{I} - \underline{V})^{-1}$, die neben den direkten und indirekten auch die induzierten Multiplikatorwirkungen erfasst. Folglich stellen die Koeffizienten der erweiterten inversen Matrix die Gesamtproduktionsmultiplikatoren dar, die sich aufgrund der Nachfragesteigerung nach Vorleistungsprodukten in Verbindung mit den daraus resultierenden konsumgetriebenen Folgewirkungen ergeben.⁹⁰ Die neue Matrix setzt sich dabei folgendermaßen zusammen:

$$\underline{Z} = \begin{pmatrix} a_{11} + b_1 * c & \cdots & a_{1n} + b_1 * c \\ \vdots & & \vdots \\ a_{n1} + b_n * c & \cdots & a_{nn} + b_n * c \end{pmatrix}$$

A 4.11

mit

a_{ij} = Inputkoeffizient der Vorleistungsmatrix,
 b_i = Inputkoeffizient für die Löhne und Gehälter,
 c = Marginale Konsumquote.

Formel (A 4.8) lässt sich umformen zu:

89 Die marginale Konsumquote c auf das verfügbare Einkommen entspricht $c' = 1 - s$, wobei s der Sparquote entspricht. Diese lag im Jahr 2010 bei 10,9 %, vgl. Statistisches Bundesamt (2012b).

90 Vgl. Bulwien, H. et al. (1999), S. 219.

$$\Delta \underline{x}_{gesamt} = (\underline{I} - \underline{Z})^{-1} * \Delta \underline{y} \quad \text{A 4.12}$$

$\Delta \underline{x}_{gesamt}$ beschreibt die gesamten Produktionseffekte, die auf die Nachfrage nach Produkten des betrachteten Unternehmens zurückzuführen sind inklusive der direkten, indirekten und induzierten Wirkungen.

Sollen die induzierten Effekte isoliert betrachtet werden, muss eine Subtraktion der direkten und indirekten Produktionseffekte $\Delta \underline{x}_{d+i}$ erfolgen:⁹¹

$$\Delta \underline{x}_{indu} = \Delta \underline{x}_{gesamt} - \Delta \underline{x}_{d+i} \quad \text{A 4.13}$$

$$\Delta \underline{x}_{indu} = (\underline{I} - \underline{Z})^{-1} * \Delta \underline{y} - (\underline{I} - \underline{A})^{-1} * \Delta \underline{y} \quad \text{A 4.14}$$

A 4.4 Berechnung der indirekten und induzierten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte

Um neben den Produktionseffekten die durch die gesteigerte Produktion bewirkten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte sowie die fiskalischen Wirkungen ermitteln zu können, muss der bisherige Ansatz um ein geeignetes Zurechnungsmodell erweitert werden.

Die gesamten Wertschöpfungseffekte $\Delta \underline{WS}_{gesamt}$ die von dem jeweiligen betrachteten Unternehmen auf die deutsche Volkswirtschaft wirken, lassen sich durch die Multiplikation der gesamtwirtschaftlichen Produktionseffekte mit der Diagonalmatrix \underline{W} ermitteln:

$$\Delta \underline{WS}_{gesamt} = \{ \underline{W} * (\underline{I} - \underline{Z})^{-1} \} * \Delta \underline{y} = \underline{W} * \Delta \underline{x}_{gesamt} \quad \text{A 4.15}$$

Die Elemente der Hauptdiagonalen der Matrix \underline{W} beschreiben Inputkoeffizienten der Form:

$$w_i = \frac{WS_i}{X_i} \quad \text{A 4.16}$$

91 Vgl. Ostwald, D. A./Henke, K.-D./Kim, Z.-G. et al. (2013); S. 265.

Die Koeffizienten w_i ergeben sich aus der produktionsbereichsspezifischen Wertschöpfung und dem Produktionswert X_i des Produktionsbereichs i . Beide Werte können aus den amtlichen IO-Tabellen herausgelesen werden. Analog zu den sektoralen Produktionsmultiplikatoren enthält die neu entstandene Matrix in den geschweiften Klammern $\{\underline{W} \times (\underline{I} - \underline{Z})^{-1}\}$ die Wertschöpfungsmultiplikatoren der verschiedenen Produktionsbereiche.

Um die Auswirkungen einer Nachfrage nach den Gütern des betrachteten Unternehmens auf die gesamtwirtschaftliche bzw. sektorale Beschäftigung ermitteln zu können, wird folgende Berechnung durchgeführt:

$$\Delta \underline{ET}_{gesamt} = \left\{ \underline{AK} * (\underline{I} - \underline{Z})^{-1} \right\} * \Delta \underline{y} = \underline{AK} * \Delta \underline{x}_{gesamt} \quad \text{A 4.17}$$

Die Elemente der Hauptdiagonalen der Diagonalmatrix \underline{AK} können dabei analog zu den Wertschöpfungskoeffizienten berechnet werden:

$$AK_i = \frac{ET_i}{X_i} \quad \text{A 4.18}$$

Die ermittelten Arbeitskoeffizienten entsprechen dabei dem Kehrwert der sektoralen Arbeitsproduktivität⁹². Die Anzahl der Erwerbstätigen ET_i eines Produktionsbereichs i kann dabei dem offiziellen Datenmaterial des Statistischen Bundesamtes entnommen werden.⁹³

A 4.5 Berechnung der fiskalischen Wirkungen

Durch die unternehmensinduzierte Nachfragesteigerung entstehen die bereits beschriebenen Produktions-, Wertschöpfungs-, und Beschäftigungseffekte. Aus diesen Effekten resultieren fiskalische Einnahmen für die öffentlichen Haushalte. In der vorliegenden Studie werden dabei die Lohn-, Gewerbe- und Körperschaftsteuern sowie die Sozialbeiträge betrachtet.

Der Wert der direkt abgeführten Steuern und Sozialbeiträge bestimmt sich unmittelbar aus den erhobenen Daten der Unternehmen. Die Bestimmung der indirekten

92 Anmerkung: Hierbei handelt es sich um die Arbeitsproduktivitäten der Produktionsbereiche, welche teilweise erheblich von den Arbeitsproduktivitäten der entsprechenden Wirtschaftszweige abweichen können.

93 Vgl. Statistische Bundesamt (2012e); Ostwald, D. A./Henke, K.-D./Kim, Z-G. et al. (2013); S. 262ff.

und induzierten fiskalischen Wirkungen gestaltet sich wesentlich schwieriger. Im Einkommens-, Körperschafts- und Gewerbesteuerrecht finden individuelle bzw. institutionelle Merkmale der Steuerzahler Berücksichtigung, die sich aus den Steuerstatistiken bzw. den volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen nicht zeitnah oder teilweise gar nicht erfassen lassen. Somit ist lediglich eine Schätzung der durch die Geschäftstätigkeit der sieben Unternehmen entstandenen indirekten und induzierten Steuereinnahmen möglich.⁹⁴ Entsprechende Schätzungen auf Basis der IO-Analyse setzten an Indikatorrelationen an, die sich in der Vergangenheit als robust erwiesen haben.

Alle in diesem Abschnitt berücksichtigten Steuerarten beschreiben Abgaben auf die Einkommensentstehung, weshalb die Schätzungen der indirekten und induzierten Steuereinnahmen durch die Geschäftstätigkeit der sieben ausgewählten Unternehmen an den aus der IO-Analyse resultierenden Wertschöpfungseffekten bzw. Arbeitnehmerentgelteffekten ansetzen.⁹⁵ Bei der Verwendung von Wertschöpfungs- bzw. Einkommensgrößen als Indikator zur Berechnung der Steuermehreinnahmen für die öffentliche Hand machen sich speziell die starken Abweichungen zwischen der wirtschaftlichen Entstehung und der kassenwirksamen Steuerzahlungen bemerkbar.⁹⁶

Neben den zusätzlichen Steuereinnahmen für die öffentlichen Gebietskörperschaften als Ergebnis der berechneten ökonomischen Effekte werden auch die aus der Geschäftstätigkeit resultierenden Sozialversicherungsbeiträge (Arbeitnehmer- und Arbeitgeberanteile) für den betrachteten Zeitraum berechnet. Die direkten, indirekten und induzierten Steuereinnahmen und Sozialversicherungsbeiträge summieren sich zu dem fiskalischen Gesamteffekt auf.

A 4.5.1 Berechnung der indirekten und induzierten Lohnsteuer

Bei der Berechnung der indirekten und induzierten Lohnsteuereffekte hat sich die indirekt und induziert entstandene Wertschöpfung als geeignetste Bezugsgröße erwiesen.⁹⁷ Auf Grundlage der berechneten indirekten und induzierten Wertschöpfungseffekte in Kombination mit Informationen aus der VGR⁹⁸ sowie ausgewählten

94 Vgl. Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung (NIW) (2006), S. 27.

95 Vgl. Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung (NIW) (2006), S. 27.

96 Vgl. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Berlin (DIW Berlin) (2007), S. 57.

97 Vgl. Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung (NIW) (2006), S. 31.

98 Vgl. Statistisches Bundesamt (2012e).

Finanzstatistiken über den Steuerhaushalt⁹⁹ können die indirekten und induzierten Lohnsteuermehreinnahmen für die öffentlichen Haushalte quantifiziert werden. Folgende multiplikative Verknüpfung ermöglicht die Berechnung der entsprechenden Lohnsteueranteile auf Basis der berechneten indirekten und induzierten Wertschöpfungseffekte:

$$\Delta T_{L_i+indu} = \alpha * \Delta WS_{i+indu} \quad \text{A 4.19}$$

Das Ausmaß der zusätzlichen Lohnsteueranteile variiert in Abhängigkeit des Parameters α , der in seiner Höhe als Quotient zwischen dem gesamten Lohnsteueraufkommen und der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung in Deutschland einen maßgeblichen Einfluss auf das gesamte Steueraufkommen ausübt.

Die indirekten und induzierten Wertschöpfungseffekte ΔWS_{i+indu} resultieren aus der Differenz zwischen ΔWS_{gesamt} und ΔWS_d . Die gesamten zusätzlichen Lohnsteueranteile, die als Folge der Geschäftstätigkeit innerhalb der deutschen Volkswirtschaft generiert werden, setzen sich aus folgenden Bestandteilen zusammen:

$$\Delta T_L = \Delta T_{L_d} + \Delta T_{L_i+indu} \quad \text{A 4.20}$$

A 4.5.2 Berechnung der indirekten und induzierten Gewerbe- und Körperschaftssteuer

Die an dem Ertrag ansetzende Gewerbsteuer zählt zu den wichtigsten Gemeindesteuern in Deutschland. Als Steuergegenstand sind die steuerpflichtigen Gewinne nach § 7 GwStG anzusetzen. Da entsprechende Gewinne jedoch in keiner Statistik ausgewiesen werden und auch die Gewerbsteuerstatistik bereits 1970 eingestellt wurde, ist die Berechnung der indirekten und induzierten Gewerbesteuererinnahmen aufgrund unzureichender statistischer Daten sehr schwierig.¹⁰⁰ Als Ersatzgröße zur Ermittlung der anfallenden Steuermehreinnahmen muss erneut auf die indirekten und induzierten Wertschöpfungseffekte durch die Geschäftstätigkeit der sieben Unternehmen zurückgegriffen werden. Die im Zeitverlauf teilweise stark schwankenden Gewinnanteile an der Wertschöpfung sowie der Sachverhalt,

99 Vgl. Statistisches Bundesamt (2012b); Statistisches Bundesamt (2011).

100 Vgl. Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung (NIW) (2006), S. 29.

dass bestimmte Gewinneinkünfte nicht als Steuergegenstand erfasst werden¹⁰¹, erschweren in erheblichem Maße eine genaue Berechnung der indirekten und induzierten Gewerbesteuerereinnahmen.

Trotz der Ungenauigkeiten und der relativen Instabilität des Gewerbesteueraufkommens wurde im Rahmen der vorliegenden Studie eine Schätzung der indirekten und induzierten Gewerbesteuerermehreinnahmen auf Basis folgender Beziehung durchgeführt:

$$\Delta T_{Gew_i+indu} = \beta * \Delta WS_{i+indu} \quad A.4.21$$

Der Parameter β , der als Quotient zwischen dem gesamten Gewerbesteueraufkommen und der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung gebildet wird, bestimmt maßgeblich die Höhe der generierten Einnahmen. Der direkte Beitrag der sieben Unternehmen zur Gewerbesteuer wird wiederum dem betrieblichen Rechnungswesen entnommen. Erwartungsgemäß ist der Steuereffekt des Primärimpulses dabei deutlich höher als die indirekten und induzierten Folgewirkungen. Aus der Addition beider Komponenten resultieren die gesamten zusätzlichen Gewerbesteuerereinnahmen für die öffentliche Hand:

$$\Delta T_{Gew} = \Delta T_{Gew_d} + \Delta T_{Gew_i+indu} \quad A.4.22$$

Die Berechnung der indirekten und induzierten Körperschaftsteuereinnahmen durch die Geschäftsaktivitäten der sieben Unternehmen unterliegt ähnlichen Restriktionen, die auch bei der Quantifizierung der Gewerbesteuerereinnahmen als Resultat der ökonomischen Folgewirkungen berücksichtigt werden müssen. Der Körperschaftsteuer unterliegen alle in § 1 Abs. 1 KStG genannten Körperschaften, Personenvereinigungen und Vermögensmassen mit Sitz im Inland, insbesondere Kapitalgesellschaften. Die Bemessungsgrundlage der Körperschaftsteuer ist der Steuerbilanzgewinn, aus dem sich durch Zuzählungen und Kürzungen das zu versteuernde Einkommen ergibt (§ 7 und 8 KStG in Verbindung mit dem Einkommensteuergesetz). Analog zur Gewerbesteuer beschränkt sich der Steuergegenstand somit auf ausgewählte Gewinneinkünfte.

101 Z.B. von der Steuerpflicht ausgenommene freiberufliche Tätigkeiten, aufgrund relativ hoher Freibeträge begünstigte kleinere Betriebe oder auch die weniger ergiebigen Steuereinnahmen aus Handwerksbetrieben (Vgl. Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung (NIW) (2006), S. 29).

Die äußerst komplexen Regelungen zur Körperschaftsteuer sind immer wieder von Änderungen des Steuerrechts betroffen, wie z.B. diverse Eingriffe in die Gewinnermittlungsvorschriften, die in Verbindung mit teilweise beachtlichen Gewinnschwankungen die Körperschaftsteuer zu einer unzuverlässigen Steuerquelle für die öffentliche Hand werden lassen.¹⁰² Trotz dieser offensichtlichen Probleme muss für die Ermittlung der indirekten und induzierten Körperschaftsteuereinnahmen von einer stabilen Relation zwischen Wertschöpfung und Körperschaftsteueraufkommen ausgegangen werden.

Analog zur Berechnung der Gewerbesteuermehreinnahmen lassen sich die induzierten und indirekten Körperschaftsteuereinnahmen unter Berücksichtigung der genannten Restriktionen folgendermaßen ermitteln:

$$\Delta T_{Kör_i+indu} = \gamma * \Delta WS_{i+indu} \quad \text{A 4.23}$$

Wie auch für die Gewerbesteuermehreinnahmen werden zur Quantifizierung der Körperschaftsteuermehreinnahmen $\Delta T_{Kör_i+indu}$ die indirekten und induzierten Wertschöpfungseffekte in Kombination mit Daten der VGR und ausgewählten Finanzstatistiken über den Steuerhaushalt als Datenbasis herangezogen. Als Quotient zwischen dem gesamten Körperschaftsteueraufkommen in Deutschland und der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung übt der Parameter γ einen maßgeblichen Einfluss auf die Höhe der indirekten und induzierten Körperschaftsteuereinnahmen aus.

Die direkten Körperschaftsteuerzahlungen der sieben Unternehmen werden wiederum dem betrieblichen Rechnungswesen entnommen. Auch bei den zusätzlichen Körperschaftsteuereinnahmen für die öffentlichen Haushalte ist der Steuereffekt des Primärimpulses erwartungsgemäß deutlich höher als die indirekten und induzierten Folgewirkungen. Die gesamten Körperschaftsteuermehreinnahmen für die verschiedenen Gebietskörperschaften (Bund und Länder) setzten sich folgendermaßen zusammen:

$$\Delta T_{Kör} = \Delta T_{Kör_d} + \Delta T_{Kör_i+indu} \quad \text{A 4.24}$$

102 Vgl. Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung (NIW) (2006), S. 34.

Aufgrund der angeführten Restriktionen, Unsicherheiten und der nicht eindeutigen Bemessungsgrundlage bei der Berechnung der indirekten und induzierten Steuermehreinnahmen für die öffentlichen Gebietskörperschaften sind die vorgenommenen Berechnungen mit Bedacht zu interpretieren.

A 4.5.3 Berechnung der indirekten und induzierten Sozialversicherungsbeiträge

Neben den beschriebenen Steuermehreinnahmen profitieren die öffentlichen Haushalte der Sozialversicherungsträger auch von den gezahlten Sozialversicherungsbeiträgen, die durch die zusätzlichen Erwerbspersonen bzw. das Mehr an Arbeitnehmerentgelten anfallen. Die aufgrund der ökonomischen Folgewirkungen entstandenen Arbeitnehmerentgelte aus unselbständiger Arbeit enthalten beachtliche Sozialversicherungsbeiträge, denen als wesentlicher Teil der fiskalischen Wirkungen besondere Aufmerksamkeit gilt. Die durchschnittlichen Mehreinnahmen für die Sozialversicherungen als Folge der indirekten und induzierten ökonomischen Effekte lassen sich auf Basis der folgenden Beziehung berechnen:

$$\Delta SV_{i+indu} = \varepsilon * \Delta AE_{i+indu} \quad \text{A 4.25}$$

ΔAE_{i+indu} beschreibt die indirekte und induzierte Steigerung der Arbeitnehmerentgelte durch die Geschäftstätigkeit der sieben Unternehmen. Die induzierten und indirekt entstandenen Entgelte ΔAE_{i+indu} ergeben sich als Differenz aus der Gesamtsumme an zusätzlich entstandenen Arbeitnehmerentgelten ΔAE_{gesamt} und den unmittelbar durch die Unternehmung geleisteten Arbeitnehmerentgelten:

$$\Delta AE_{i+indu} = \Delta AE_{gesamt} - \Delta AE_d \quad \text{A 4.26}$$

Die Auswirkungen der Geschäftstätigkeit auf die Arbeitnehmerentgelte lassen sich analog zur Ermittlung der Einkommenseffekte (vgl. Abschnitt A 4.3) durch die Multiplikation der sektoralen Produktionseffekte mit der Diagonalmatrix \underline{E} ermitteln:

$$\Delta \underline{AE}_{gesamt} = \underline{E} * \Delta \underline{x}_{gesamt} \quad \text{A 4.27}$$

Die Elemente der Diagonalmatrix \underline{E} beschreiben Inputkoeffizienten der Form:

$$e_i = \frac{EN_i}{X_i} \quad \text{A 4.28}$$

Die Koeffizienten e_i setzen sich aus den gesamten Arbeitnehmerentgelten der Erwerbstätigen EN_i und dem Produktionswert X_i des Produktionsbereichs i zusammen.

Der Parameter ε in der Formel (A 4.25) zur Berechnung der zusätzlichen Sozialversicherungsbeiträge ΔSV_{i+indu} beschreibt das Verhältnis zwischen der Summe der Arbeitnehmer und Arbeitgeberbeiträge zu den Sozialversicherungen und dem gesamten Arbeitnehmerentgelt der deutschen Volkswirtschaft für den jeweiligen Berichtszeitraum. Durch die Multiplikation des ermittelten Quotienten ε mit den indirekten und induzierten Arbeitnehmerentgeltveränderungen ΔSV_{i+indu} lassen sich die gewünschten zusätzlichen Beiträge der Sozialversicherungen als Resultat der ökonomischen Folgewirkungen berechnen.

Tabellarischer Anhang B

Anmerkung: Abweichungen zu Kennzahlen aus früheren Darstellungen und den Unternehmensstudien sind auf eine Revision der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen durch das Statistische Bundesamt im November 2012 zurückzuführen. Die Pharmaindustrie entspricht dem Wirtschaftszweig 21 – Herstellung pharmazeutischer Erzeugnisse nach WZ 2008 – Klassifikation. Hierbei wurde bewusst vom GSK abgewichen, da die Unternehmensdaten aufgrund der institutionellen Abgrenzung nicht mit den homogenen Produktionsbereichen bzw. Gütergruppen des GSK vergleichbar sind.

Bruttowertschöpfung zu Herstellungspreisen (nominal, in Mio. EUR)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Ø
Sieben Unternehmen	7.514	8.013	8.043	9.531	9.701	10.360	8.860
Pharmaindustrie	14.290	15.100	16.340	17.860	16.510	16.550	16.108
Verarbeitendes Gewerbe	441.780	475.030	502.420	492.100	412.010	481.740	467.513
Gesamtwirtschaft	2.006.360	2.086.280	2.176.990	2.217.000	2.117.350	2.236.630	2.140.102
„Anteil der sieben Unternehmen an der Gesamtwirtschaft“	0,37%	0,38%	0,37%	0,43%	0,46%	0,46%	0,41%

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Kostenstrukturerhebungen der ausgewählten Unternehmen, Statistisches Bundesamt (2012b).



Erwerbstätige (in Tsd.)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Ø
Sieben Unternehmen	52	53	54	55	55	56	54
Pharmaindustrie	113	114	115	120	125	127	119
Verarbeitendes Gewerbe	7.167	7.113	7.212	7.361	7.161	7.042	7.176
Gesamtwirtschaft	38.976	39.192	39.857	40.348	40.370	40.603	39.891

Quelle: Kostenstrukturerhebungen der Unternehmen, Statistisches Bundesamt (2012b).



Arbeitsproduktivität (BWS/ET in EUR)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Ø
Sieben Unternehmen	144.158	150.937	148.081	173.200	174.833	186.455	162.944
Pharmaindustrie	126.460	132.456	142.087	148.833	132.080	130.315	135.372
Verarbeitendes Gewerbe	61.641	66.783	69.664	66.852	57.535	68.410	65.148
Gesamtwirtschaft	51.477	53.232	54.620	54.947	52.449	55.085	53.635

Quelle: Eigene Berechnungen, Statistisches Bundesamt (2012b).



Bruttoanlageinvestitionen (nominal, in Mio. EUR)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Ø
Sieben Unternehmen	800	925	972	918	926	866	901
Pharmaindustrie	1.640	1.970	2.110	2.000	1.750	1.640	1.852
Verarbeitendes Gewerbe	51.060	54.740	62.350	66.890	53.010	53.550	56.933
Gesamtwirtschaft	398.190	433.190	463.740	475.950	423.440	452.120	441.105

Quelle: Investitionserhebungen der Unternehmen, Statistisches Bundesamt (2012b).

**Bruttoanlageinvestitionen pro ET in EUR**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Ø
Sieben Unternehmen	15.351	17.422	17.890	16.677	16.681	15.581	16.600
Pharmaindustrie	14.513	17.281	18.348	16.667	14.000	12.913	15.620
Verarbeitendes Gewerbe	7.124	7.696	8.645	9.087	7.403	7.604	7.927
Gesamtwirtschaft	10.216	11.053	11.635	11.796	10.489	11.135	11.054

Quelle: Eigene Berechnungen.

**FuE-Intensität**

	2009
Sieben Unternehmen	9,1%
Pharmaindustrie	9,5%
Verarbeitendes Gewerbe	4,3%

Quelle: Eigene Berechnungen sowie Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (2011).

**Gesamtumsatz (in Mio. Euro) und Exportquote der Gesamtheit der sieben Unternehmen**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Ø
Auslandsumsatz	12.256	13.227	13.904	15.264	16.282	17.351	14.714
Gesamtumsatz	17.305	18.141	18.870	20.568	21.534	22.513	19.822
Exportquote	70,8%	72,9%	73,7%	74,2%	75,6%	77,1%	74,1%

Quelle: Zusätzliche Erhebungen der ausgewählten Unternehmen.



Absolute Kennzahlen

Bruttowertschöpfung (in Mrd. Euro)	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Direkt	7,5	8,0	8,0	9,5	9,7	10,4
Indirekt	3,9	4,2	4,4	4,4	4,8	4,7
Induziert	3,1	3,0	3,2	3,1	3,3	3,4
Summe	14,5	15,2	15,7	17,1	17,7	18,4
Multiplikator	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8
Beschäftigung (in Tsd.)	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Direkt	52	53	54	55	55	56
Indirekt	66	69	72	73	78	77
Induziert	59	56	59	58	60	62
Summe	177	177	185	186	194	194
Multiplikator	3,4	3,3	3,4	3,4	3,5	3,5
Arbeitnehmerentgelte (in Mrd. Euro)	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Direkt	4,0	3,9	4,2	4,2	4,3	4,4
Indirekt	2,0	2,1	2,3	2,3	2,4	2,4
Induziert	1,4	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5
Summe	7,5	7,4	7,9	7,8	8,2	8,3
Multiplikator	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Fiskalische Wirkungen (in Mrd. Euro)	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Direkt	3,2	3,9	3,1	2,9	2,9	3,2
Indirekt	1,0	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1
Induziert	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8
Summe	5,0	5,7	5,0	4,8	4,8	5,0
Multiplikator	1,6	1,5	1,6	1,6	1,7	1,6

Quelle: Eigene Berechnungen. Abweichungen sind rundungsbedingt.



Verhältniskennzahlen

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Arbeitsproduktivität (in Euro)	144.158	150.937	148.081	173.200	174.833	186.455
Exportquote	70,8%	72,9%	73,7%	74,2%	74,8%	77,1%
Investitionen pro Erwerbstätigen (in Euro)	15.351	17.422	17.890	16.677	16.681	15.581
FuE-Intensität	11,2%	10,4%	9,9%	9,6%	9,1%	8,6%

Quelle: Eigene Berechnungen. Abweichungen sind rundungsbedingt.



Güterklassifikation des GSK

	Gütergruppen der Gesundheitswirtschaft	CPA71 Nr. (WZ-2003-Klassifikation)
KGW	G_1 Pharmazeutische Erzeugnisse	24.4
	G_2 Medizintechnische Geräte	33
	G_3 Sonstige Waren des Kernbereichs	24R; 35
	G_4 Einzelhandelsleistungen des Kernbereichs	52
	G_5 Private Versicherungen zur Deckung gesundheitlicher Risiken	66
	G_6 Gesundheitsrelevante Sozialversicherung und Verwaltung	75.1-2; 75.3
	G_7 Dienstleistungen stationärer Einrichtungen	85
	G_8 Dienstleistungen nicht-stationärer Einrichtungen	85
	G_9 Sonstige Dienstleistungen des Kernbereichs	50; 51; 60.1-3
EGW	G_10 Dienstleistungen der privaten Haushalte	95
	G_11 Biologische und funktionelle Lebensmittel	01; 15.1-9
	G_12 Sonstige Gesundheitswaren des erweiterten Bereichs	17-19; 22.1; 24.4; 24R; 25.1; 26.1; 29; 31; 33; 36
	G_13 Dienstleistungen für Sport, Fitness und Wellness	55; 92
	G_14 Sonstige Gesundheitsdienstleistungen des erweiterten Bereichs	51; 52; 60.1-3; 61; 63; 66; 72-74; 80; 85; 91; 93

Quelle: Henke, K.-D./Neumann, K./Schneider, M. et al. (2010), S.148.

Literaturverzeichnis

- Blättel-Mink, B. (2006): Kompendium der Innovationsforschung, Wiesbaden.
- Brümmerhoff, D. (2007): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, 8. Aufl., München.
- Bulwien, H. et al. (1999): Einkommens- und Beschäftigungseffekte des Flughafens Frankfurt/Main – Status-Quo-Analysen und Prognosen, im Auftrag der Mediationsgruppe Flughafen Frankfurt/Main, Frankfurt.
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Berlin (DIW Berlin) (2007): Unternehmensbesteuerung: Trotz hoher Steuersätze mäßiges Aufkommen; Wochenbericht Jahrgang 74, Nr. 5/2007, S. 57-65.
- Europäische Kommission (2010): Europa 2020 – Eine Strategie für intelligentes nachhaltiges und integratives Wachstum, Mitteilung der Kommission, Brüssel, online verfügbar unter: http://www.esf.de/portal/generator/15418/property=data/2011__01__04__europa__2020-strategie.pdf, zuletzt geprüft am 08.02.2013.
- Frascati Manual (2002): Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development, im Auftrag des OECD, Paris.
- Gabler (2013): Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: linear-limitationale Produktionsfunktion, online verfügbar unter: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/9027/linear-limitationale-produktionsfunktion-v6.html>, zuletzt geprüft am 03.04.2013.
- Görzig, B. et al. (1988): Investitionen, Beschäftigung und Produktivität – zu den Arbeitsplatzeffekten einer verstärkten Investitionstätigkeit vor dem Hintergrund sektoraler Entwicklungen, in: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (Hrsg.): Beiträge zur Strukturforschung, Nr. 108-1988, Berlin.
- Henke, K.-D./Neumann, K./Schneider, M. et al. (2010): Erstellung eines Satellitenkontos für die Gesundheitswirtschaft in Deutschland, Baden-Baden.

-
- Henke, K.-D./Ostwald, D.A. (2012): Health satellite account: the first step, in: International Journal of Behavioural and Healthcare Research 2012 – Vol. 3, No.2, S. 91–105.
- Heeger, D. (2013): Quantitative Analyse der ökonomischen Bedeutung eines Unternehmens vor dem Hintergrund neuer Herausforderungen in der Industriepolitik, Landau, in Druck.
- Holub, H.- W./Schnabl, H. (1994): Input-Output-Rechnung, Input-Output-Analyse, München.
- Hujer, J. (2008): Regionalökonomische Effekte von Flughäfen, Diss., in: Rürup, B. (Hrsg.): Sozialökonomische Schriften Band 31, Frankfurt/Main.
- Institut der deutschen Wirtschaft Köln (2011): Die pharmazeutische Industrie in Deutschland – Ein Branchenportrait, Forschungsprojekt im Auftrag des vfa, Berlin, Köln.
- Kartte, J./Neumann, K (2011): Weltweite Gesundheitswirtschaft – Chancen für Deutschland, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, Roland Berger Strategy Consultants, 08/2011.
- Koschel, H. et al. (2006): Integriertes Klimaschutzprogramm Hessen – InKlim 2012 – Endbericht des Forschungsprojekts „Integriertes Klimaschutzprogramm (INKLIM) 2012“, 2006.
- Legler, H./Frietsch, R. (2006): Neuabgrenzung der Wissenswirtschaft – forschungsintensive Industrien und wissensintensive Dienstleistungen (NIW/ISI-Listen 2006), in: Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): Studien zum deutschen Innovationssystem, Nr. 22-2007, Berlin.
- Leontief, W. (1986): Input-Output Economics, 2nd Edition, New York.
- London Economics (2011): McDonald's economic footprint in Europe, London, online verfügbar unter: http://www.mcdpressoffice.eu/downloads/Economic_footprint_Report.pdf, zuletzt geprüft am: 18.03.2013.

-
- Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur des Landes Rheinland-Pfalz (2006): Regionalwirtschaftliche Wirkungen der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Rheinland-Pfalz – Wertschöpfungs-, Einkommens- und Beschäftigungseffekte durch Bau und Betrieb der Einrichtungen; Forschungsprojekt Hochschule und Region, 2006, online verfügbar unter: http://www.mbwjk.rlp.de/fileadmin/Dateien/Downloads/Wissenschaft/wirkung_forschung_lang.pdf, zuletzt geprüft am: 18.03.2013.
- Moosmüller, G. (2004): Methoden der empirischen Wirtschaftsforschung, München.
- Neumann, K./Ostwald, D. A./Henke, K.-D. et al. (2012): Nutzung und Weiterentwicklung des deutschen Gesundheitssatellitenkontos zu einer Gesundheitswirtschaftlichen Gesamtrechnung (GGR) – Zwischenbericht Phase III, Bericht im Auftrag des BMWi.
- Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung (NIW) (2006): Regionalökonomische und fiskalische Effekte aus Investitionen in den Sportstättenbau in Niedersachsen; Gutachten im Auftrag des LandesSportBund Niedersachsen, 2006.
- Ostwald, D. A./Henke, K.-D./Kim, Z-G. et al. (2013): Nutzung und Weiterentwicklung des deutschen Gesundheitssatellitenkontos (GSK) zu einer Gesundheitswirtschaftlichen Gesamtrechnung (GGR), Forschungsprojekt im Auftrag des BMWi, Darmstadt, in Druck.
- Ostwald, D.A./Henke, K.-D./Hesse, S. (2013): Das Gesundheitssatellitenkonto – der zweite Schritt – Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte der regionalen Gesundheitswirtschaft, in: Luthe, E.- W. (Hrsg.): Gesundheitslandschaften, Berlin, in Druck.
- Oxford Economics (2012): The economic impact of SKY on the UK, im Auftrag von SKY, Oxford, online verfügbar unter: <http://www.oxfordeconomics.com/Media/Default/economic-impact/economic-impact-the-economic-impact-of-sky-on-the-uk.pdf>, zuletzt geprüft am 03.04.2013.

-
- Pischner, R./Stäglin, R. (1976): Darstellung des um den Keynes'schen Multiplikator erweiterten offenen statischen Input-Output-Modells, in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Nr. 9, S. 345–349.
- Rammer, C. (2011): Bedeutung von Spitzentechnologien, FuE-Intensität und nicht forschungsintensiven Industrien für Innovationen und Innovationsförderung in Deutschland, Wiesbaden, Studie für das Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (RWI) (2004): Auswirkungen staatlich geförderter Maßnahmen zur Stadtentwicklung und -erneuerung auf die Haushalte von Bund, Ländern und Gemeinden; Endbericht eines Forschungsvorhabens des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung, online verfügbar unter: http://www.stadtentwicklung.berlin.de/wohnen/denkmal-schutz/download/rwi_gutachten_2004.pdf, zuletzt geprüft am 18.03.2013.
- Schmid, A. (2008): Technischer Wandel und Beschäftigung, in: May, H. (Hrsg.): Handbuch zur ökonomischen Bildung, 9. Aufl., S. 239-258.
- Statistisches Bundesamt (2007a): Ermittlung der Bruttowertschöpfung. Auszug aus Fachserie 4/Reihe 4.3, Wiesbaden, online verfügbar unter: http://www.bafa.de/bafa/de/energie/besondere_ausgleichsregelung_eeg/publikationen/energie_eeg_bruttowertschoepfung.pdf, zuletzt geprüft am 23.11.2012.
- Statistisches Bundesamt (2007b): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Inlandsprodukt nach ESVG 1995. Methoden und Grundlagen, Wiesbaden, online verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/VolkswirtschaftlicheGesamtrechnungen/Inlandsprodukt/InlandsproduktMethodenGrundlagen2189022059004.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 23.11.2012.
- Statistisches Bundesamt (2010): Input-Output-Rechnung im Überblick, Wiesbaden, online verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/VolkswirtschaftlicheGesamtrechnungen/InputOutputRechnung/InputOutputRechnungUeberblick5815116099004.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 14.11.2012.

Statistisches Bundesamt (2011): Finanzen und Steuern: Steuerhaushalt, Fachserie 14 Reihe 4, Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2012a): Kostenstrukturerhebung, Monatsbericht und Investitionserhebung im Verarbeitendem Gewerbe, Bergbau, Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2012b): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Detaillierte Jahresergebnisse, Wiesbaden. online verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/VolkswirtschaftlicheGesamtrechnungen/Inlandsprodukt/InlandsproduktsberechnungEndgueltigPDF_2180140.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 06.02.2013.

Statistisches Bundesamt (2012c): Kostenstrukturerhebung im Verarbeitenden Gewerbe sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden, Qualitätsbericht, Wiesbaden, online verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Qualitaetsberichte/VerarbeitendesGewerbeIndustrie/Kostenstruktur.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 03.12.2012.

Statistisches Bundesamt (2012d): Begriffserläuterungen für den Bereich Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Wiesbaden, online verfügbar unter: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/VGR/Begriffserlaeuterungen/Bruttowertschoepfung.html>, zuletzt geprüft am 30.01.2013.

Statistische Bundesamt (2012e): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen – Input-Output-Rechnung, Fachserie 18 Reihe 2, Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2012f): Beschäftigung und Umsatz der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden, Fachserie 4 Reihe 4.1.1, Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2012 g): Umweltnutzung und Wirtschaft, Bericht zu den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen, Wiesbaden.

Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (2009): FuE-Datenreport 2009 – Tabellen und Daten.

Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (2011): FuE-Datenreport 2011 – Tabellen und Daten.

Stobbe, A. (1994): Volkswirtschaftliches Rechnungswesen, 8. Auflage, Berlin.

Winker, P. (1997): Empirische Wirtschaftsforschung, Berlin.

Zimmermann, H./Henke, K.-D./Broer, M., (2012) Finanzwissenschaft – Eine Einführung in die Lehre von der öffentlichen Finanzwirtschaft, 11. Auflage, München.

Abkürzungsverzeichnis

BDI	Bundesverband der Deutschen Industrie
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BWS	Bruttowertschöpfung
CPA	Classification of product activity
Destatis	Statistisches Bundesamt
ESVG	Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen
ET	Erwerbstätige
EGW	Erweiterter Bereich der Gesundheitswirtschaft
FuE	Forschung und Entwicklung
GGR	Gesundheitswirtschaftliche Gesamtrechnungen
GSK	Gesundheitssatellitenkonto
IO-Analyse	Input-Output-Analyse
IO-Rechnung	Input-Output-Rechnung
IO-Tabelle	Input-Output-Tabelle
KGW	Kernbereich der Gesundheitswirtschaft
KStG	
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OTC	Over the counter; apothekenpflichtige, aber nicht verschreibungspflichtige Medikamente und Medizinprodukte
PB	Primärer Bereich
PB	Produktionsbereich
SB	Sekundärer Bereich
SV-Beitrag	Sozialversicherungsbeitrag
TB	Tertiärer Bereich
VGR	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen
WZ	Wirtschaftszweig

Glossar von ökonomischen und studienspezifischen Fachausdrücken

Arbeitsproduktivität (AP)	Als Arbeitsproduktivität bezeichnet man den Quotienten aus mengenmäßiger Leistung und mengenmäßigem Arbeitseinsatz. In dieser Studie wird darunter die erbrachte Bruttowertschöpfung (in jeweiligen Preisen) je Erwerbstätigen als Vollzeitkraft verstanden.
Bruttowertschöpfung (BWS)	Die Bruttowertschöpfung beschreibt den Wert, der hergestellten Güter (zu Herstellungspreisen) abzüglich des Werts der für die Gütererstellung verwendeten Vorleistungen (zu Anschaffungspreisen). Die BWS stellt somit den Wachstumsbeitrag dar und bildet die Grundlage zur Berechnung des Bruttoinlandsprodukts.
Direkte Effekte	Die direkten Effekte beschreiben die unmittelbaren Auswirkungen eines Unternehmens auf die deutsche Volkswirtschaft. Sie können sich auf den Beitrag eines Unternehmens zum gesamtwirtschaftlichen Produktionswert, zur Bruttowertschöpfung oder auch auf die Anzahl der Erwerbstätigen beziehen.
Erweiterter Bereich der Gesundheitswirtschaft (EGW)	In der Erweiterten Gesundheitswirtschaft (EGW) werden Güter zusammengefasst, die bisher in offiziellen Statistiken nicht dem Gesundheitssektor zugeordnet werden, jedoch einen Gesundheitsbezug haben und aufgrund einer subjektiven Kaufentscheidung erworben werden. Dies sind Dienstleistungen privater Einrichtungen, biologische und funktionelle Lebensmittel, Dienstleistungen für Sport, Fitness und Wellness und sonstige Gesundheitsdienstleistungen des Erweiterten Bereichs.
Exportquote	$\text{Exportquote} = \frac{\text{Auslandsumsatz}}{\text{Gesamtumsatz}}$
FuE-Intensität	Die Kennzahl der FuE-Intensität (auch: FuE-Quote oder Innovationsintensität) beschreibt das Verhältnis von innerbetrieblichen FuE-Ausgaben zum Umsatz.
Güteraufkommen	Das Aufkommen in der VGR umfasst den einheimischen Produktionswert (Bruttowertschöpfung plus Vorleistungen) und den Wert der importierten Güter.
Indirekte Effekte	Die Produktionstätigkeiten und Investitionen eines Unternehmens erfordern Vorleistungsgüter. Der Bezug von Vorleistungsgütern führt wiederum zu einer erhöhten Produktion bei Lieferanten, der seinerseits wiederum Vorleistungsgüter für seinen Produktionsprozess nachfragt. Die daraus entstehenden Effekte (z.B. Beschäftigung, Bruttowertschöpfung) werden indirekte Effekte des Unternehmens genannt.
Industrielle Gesundheitswirtschaft	Unter der industriellen Gesundheitswirtschaft werden Unternehmen zusammengefasst, die als wirtschaftlichen Schwerpunkt folgende Güter produzieren: Pharmazeutische Erzeugnisse, Medizintechnische Geräte, sonstige Waren des KGW.
Induzierte Effekte	Unter induzierten Effekten werden die ökonomischen Wirkungen verstanden, die als Resultat der Wiederverausgabung der direkt und indirekt entstandenen Einkommen entstehen.
Intermediäre Verwendung	Güter die zur Weiterverarbeitung in anderen Produktionsbereichen dienen bzw. Vorleistungen für nachgelagerte Wirtschaftsbereiche darstellen.
Investitionsintensität	Die Investitionsintensität beschreibt das Verhältnis von Bruttoanlageinvestitionen zu den Umsätzen.
Kernbereich der Gesundheitswirtschaft (KGW)	Im Kernbereich der Gesundheitswirtschaft (KGW) werden diejenigen Gütergruppen mit ihren Leistungen zusammengefasst, die derzeit im Gesundheitswesen verwendet und erstattet werden.
Ökonomischer Fußabdruck	Der ökonomische Fußabdruck beschreibt die gesamtwirtschaftliche Bedeutung von Unternehmen anhand ökonomischer Kennzahlen. Neben den direkten, werden dabei auch die indirekten und induzierten Wirkungen eines Unternehmens auf seinen Wirtschaftsstandort quantifiziert.
Produktionsbereich	Produktionsbereiche sind fiktive homogene Produktionseinheiten, die jeweils nur eine Art von Gütern produzieren. Sie können statistisch nicht erhoben werden, da Unternehmen in der Regel mehrere Arten von Gütern herstellen, ohne jedoch die Kosten auf die einzelnen Erzeugnisse genau aufteilen zu können. Das Statistische Bundesamt nutzt hierfür ein mathematisches und EDV-gestütztes Überleitungsverfahren, welches grundsätzlich auf alle Wirtschaftsbereiche angewendet wird.

Produktionswert	Der Produktionswert gibt die Summe des Wertes aller produzierten Güter und Dienstleistungen der Volkswirtschaft an. Er setzt sich aus dem Wert der Verkäufe von Waren und Dienstleistungen aus eigener Produktion, aus dem Wert der Bestandsveränderungen an Halb- und Fertigwaren aus eigener Produktion und aus dem Wert der selbsterstellten Anlagen abzüglich dem Einsatz von Handelsware zusammen.
Sonstige Dienstleistungen der Gesundheitswirtschaft	Unter diesem Begriff werden folgende Leistungen verstanden: Einzelhandelsleistungen des Kernbereichs, Private Versicherungen, Gesundheitsrelevante Sozialversicherungen und Verwaltung, Sonstige Dienstleistungen des Kernbereichs.
Spitzentechnologie	Unter Spitzentechnologie werden Wirtschaftszweige bzw. Gütergruppen verstanden, bei denen der Anteil der internen FuE-Aufwendungen am Umsatz über 7 Prozent liegt.
Verarbeitendes Gewerbe	Das Verarbeitende Gewerbe umfasst alle rechtlich selbständigen Unternehmen in Deutschland, deren wirtschaftlicher Schwerpunkt in der Herstellung von Vorleistungs-, Investitions-, Gebrauchs- oder Verbrauchsgütern besteht. Dabei werden sowohl Industrie- als auch Handwerksunternehmen mit einbezogen, jedoch keine Dienstleistungs- und Handelsunternehmen.
Vorleistungen	Vorleistungen sind definiert als Wert der im Produktionsprozess verbrauchten, verarbeiteten oder umgewandelten Waren und Dienstleistungen. Durch die Angabe der bezogenen Vorleistungen lassen sich Aussagen über die indirekten Wachstums- und Beschäftigungseffekte in den zuliefernden Branchen treffen.

Impressum:

BDI-Drucksache Nr. 463
Stand: April 2013

Herausgeber

Bundesverband der Deutschen Industrie e.V.
Breite Straße 29
10178 Berlin
Telefon +49 30 2028-0
www.bdi.eu

Autoren

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Clemens Otte, Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Dr. Dennis A. Ostwald, Geschäftsführer
WifOR GmbH
Elisabethenstraße 35
64283 Darmstadt
Telefon +49 6151 136349-0
www.wifor.de

Prof. Dr. Klaus-Dirk Henke, Wissenschaftlicher Beirat des WifOR
Technische Universität Berlin
Straße des 17. Juni 135
10623 Berlin
Telefon +49 30 314-0
www.tu-berlin.de

Studie

„Ökonomischer Fußabdruck“ ausgewählter Unternehmen
der industriellen Gesundheitswirtschaft für den
deutschen Wirtschaftsstandort

Redaktion

WifOR GmbH

Dr. Dennis A. Ostwald

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Clemens Otte

Technische Universität Berlin

Prof. Dr. Klaus-Dirk Henke

Bundesverband der Deutschen Industrie e.V.

Dr. Gregor Strauch (verantwortlich für den Auftraggeber)

Dr. Dr. Reinhard Löser

Verlag:

Industrie-Förderung Gesellschaft mbH, Berlin

Layout und Druck:

DCM Druck Center Meckenheim GmbH

www.druckcenter.de

Unter Mitwirkung von

Annas, Marco	Bayer HealthCare AG
Bergmann, Jürgen	Sanofi-Aventis Deutschland GmbH
Dietsche, Jasmin	Roche Pharma AG
Dreßler, Katrin, Dr.	Bayer AG
Fischer, Christian	Fresenius SE & Co. KGaA
Hesse, Sebastian, Dr.	WifOR GmbH
Hoff, Uta	Grünenthal GmbH
Jansson, Ulf	Fresenius Kabi AG
John, Michael	Merck KGaA
Knirsch, Ulrike, Dr.	Roche Pharma AG
Knippel, Julian	WifOR GmbH
Knollmeyer, Johannes, Dr.	Sanofi-Aventis Deutschland GmbH
Kurzschengel, Frank	Roche Diagnostics GmbH
Landsberg, Christiane	Boehringer Ingelheim GmbH
Lutz, Frank	Roche Diagnostics GmbH
Mohn, Holger	Fresenius SE & Co. KGaA
Penske, Marco, Dr.	Boehringer Ingelheim GmbH
Perlitz, Wolf-Dieter	WifOR GmbH

Plessner, Wolfgang	Boehringer Ingelheim GmbH
Schallermair, Christian, Dr.	Merck Serono GmbH
Schleert, Norbert	Grünenthal GmbH
Schröder, Georg, Dr.	Bayer HealthCare AG
Schubert, Susanne, Dr.	WifOR GmbH
Steffens, Maike	Grünenthal GmbH
Strippel, Torsten	Fresenius Kabi Deutschland GmbH
Weinreich, Jan, Dr.	Roche Pharma AG

