

# **Gesundheitsstandort Berlin-Buch**

*Was ist der wirtschaftliche Nutzen für  
Berlin?*

26. Juni 2008

**DIW econ GmbH**

Dr. Ferdinand Pavel

Mohrenstraße 58  
10117 Berlin

Tel. +49.30.8 97 89- 497

Fax +49.30.8 97 89-9460

[fpavel@diw.de](mailto:fpavel@diw.de)

[www.diw-econ.de](http://www.diw-econ.de)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Strukturdaten zum Gesundheitsstandort Berlin-Buch</b> .....	<b>2</b>
<b>3. Analyse des wirtschaftlichen Nutzens</b> .....	<b>5</b>
<b>3.1 Kurzfristiger wirtschaftlicher Nutzen der ausgelösten Zahlungsströme</b> .....	<b>6</b>
3.1.1 Die Ausgabenstruktur des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch.....	7
3.1.2 Berechnungen und Ergebnisse .....	8
3.1.3 Positiver Einkommenseffekt für Berlin .....	15
3.1.4 Zwischenfazit zur Wirkung der ausgelösten Zahlungsströme .....	17
<b>3.2 Langfristige Bewertung der Forschungs- und Entwicklungsarbeit</b> .....	<b>18</b>
3.2.1 Wirkung der Forschungs- und Entwicklungsarbeit auf die Wirtschaft.....	20
3.2.2 Zwischenfazit zur Wirkung der Forschungs- und Entwicklungsarbeit.....	25
<b>4. Zusammenfassung und Fazit</b> .....	<b>26</b>
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>28</b>
<b>Anhang</b> .....	<b>33</b>
A: Berechnung der direkten, indirekten und induzierten Effekte.....	33
B: Berechnung des regionalen Multiplikators für Berlin.....	37

**Verzeichnis der Abbildungen**

Abbildung 1: Umsätze bzw. Haushalte der Unternehmen und Einrichtungen am Gesundheitsstandort Berlin-Buch* für 2007 .....	3
Abbildung 2: Umsatzentwicklung und Fördermittelanteil am Gesundheitsstandort Berlin-Buch für 2005-2007 .....	5
Abbildung 3: Patente und Lizenzen des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch für die Jahre 2006-2008 .....	20
Abbildung 4: Schätzung des Biotechnologie-Wissenskapitalstocks in Deutschland mit und ohne Berlin-Buch (in Preisen von 2006).....	24

**Verzeichnis der Tabellen**

Tabelle 1: Strukturdaten des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch für 2005-2007.....	4
Tabelle 2: Jährliche Gesamtausgaben des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch (Durchschnitt der Jahre 2005-2007) .....	8
Tabelle 3: Jährliche Einkommenseffekte des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch (Durchschnitt der Jahre 2005-2007) .....	9
Tabelle 4: Jährliche Beschäftigungseffekte des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch (Durchschnitt der Jahre 2005-2007) .....	13
Tabelle 5: Vom Gesundheitsstandort Berlin-Buch ausgelöste jährliche Steuereinnahmen (Durchschnitt der Jahre 2005-2007) .....	14
Tabelle 6: Positiver Einkommenseffekt für Berlin .....	17
Tabelle 7: FuE-Ausgaben zur Herstellung pharmazeutischer Erzeugnisse in Deutschland und am Gesundheitsstandort Berlin-Buch.....	22

## Kurzfassung

In der vorliegenden Studie werden die Wirkungen des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch auf die Berliner Wirtschaft analysiert.

In Berlin-Buch befinden sich in enger räumlicher Nähe zahlreiche medizinische Forschungseinrichtungen, Kliniken und rund 50 Unternehmen der Biotechnologie und Medizintechnik, die Ende 2007 mehr als 4700 Personen beschäftigten. Von 2005 bis 2007 stieg die Anzahl der Beschäftigten um mehr als 5%, bei den Biotechnologieunternehmen sogar um 16%. Im gleichen Zeitraum stiegen die getätigten Umsätze der Unternehmen bzw. Haushalte der Einrichtungen am Standort um 18%, bei den Biotechnologieunternehmen stiegen die Umsätze sogar um 38%. Der Anteil der Fördermittel am Umsatz ging entsprechend von 5,6% in 2005 auf 4,7% in 2007 zurück. Dies deutet auf die verbesserte Wettbewerbs- und Leistungsfähigkeit des Standortes hin.

Die kurzfristigen regionalwirtschaftlichen Wirkungen des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch werden als direkte, indirekte und induzierte Effekte berechnet, die von den gesamten Ausgaben der Unternehmen und Einrichtungen am Standort Berlin-Buch in Höhe von 465,2 Mill. Euro ausgehen. Der Gesundheitsstandort Berlin-Buch als Nachfrager von Arbeitskräften sowie von Diensten und Zulieferungen löst eine zusätzliche Wertschöpfung von 320,4 Mill. Euro und Nachfrageeffekte von insgesamt 226,9 Mill. Euro in Berlin aus. Dadurch werden über 7.500 Arbeitsplätze in Berlin geschaffen und Steuereinnahmen für Berlin von 13,1 Mill. Euro generiert. Insgesamt sind diese Effekte deutlich höher als die gesamten jährlichen Ausgaben des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch.

Vor dem Hintergrund der prekären Haushaltslage Berlins werden die vom Gesundheitsstandort Berlin-Buch ausgelösten Effekte mit denen einer alternativen Verwendung der Landesmittel in Form einer vorzeitigen Rückzahlung der Schulden des Landes Berlin verglichen. Die Opportunitätskostenrechnung ergibt, dass die vom Land Berlin bereitgestellten Fördermittel am Standort Berlin-Buch einen um 16 Cent je eingesetzten Euro höheren Effekt erzielen als die vorzeitige Schuldentilgung des Landes.

Die quantitative Abschätzung der langfristigen Wirkung der Forschungs- und Entwicklungsarbeit des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch auf die gesamtwirtschaftliche Produktivität zeigt, dass ohne den akkumulierten Wissenskapitalstock des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch die Wertschöpfung in Deutschland langfristig um fast 100 Mill. Euro pro Jahr geringer ausfallen würde.

Der Gesundheitsstandort Berlin-Buch ist aufgrund der wissensbasierten Wertschöpfung ein Kernelement für eine langfristige strukturelle Entwicklung in Berlin. Dies erfordert eine Politik,

die den Gesundheitsstandort Berlin-Buch als Wachstums- und Beschäftigungsmotor für die Region weiterentwickelt und sichert. Langfristig ist es erforderlich, den Anteil der Berliner Unternehmen in der biomedizinischen Wertschöpfungskette auszubauen, um die vom Standort Berlin-Buch ausgehenden Wertschöpfungspotentiale auch in Berlin zu halten.

## Executive Summary

The present study analyses the impact of biotech and health region Berlin-Buch on the Berlin economy.

Since the beginning of the 1990s the traditional health region Berlin-Buch was developed into an integrated location for theoretical and clinical medical research. Biotech companies started to settle at the BiotechPark located on the same campus. Today about 50 biotech companies, several medical research institutions and health care facilities (three clinics) and one health academy in proximity of the Campus form the dynamic health, science and technology hub, employing in 2007 more than 4700 persons.

From 2005 until 2007, the number of employees increased by more than 5%, for the biotech companies the increase was even 16%. During the same period of time, the total turnover of the companies as well as the budget of the facilities rose by 18%. At the biotech companies the turnover rose by even 38%, while the subsidies provided by the State of Berlin, the German Federal government and the European Union nearly remained steady. Accordingly the share of public funds in the turnover declined from 5.6% in 2005 to 4.7% in 2007. These findings indicate an improved competitiveness and performance of the biotech and health region Berlin-Buch.

The estimation of the short-run regional economic effects is primarily based on the concept of the regional multiplier-analysis. Therefore, the short-run regional economic effects of the health region Berlin-Buch are calculated as direct, indirect and induced effects.

- Direct effects include income (added value) and employment as well as the demand induced by employees in Berlin-Buch for the Berlin economy.
- Indirect effects arise from the demand of the health region Berlin-Buch for local services and supplies as well as the interlinked employment.
- Induced effects in the Berlin economy result from the money spent stemming from the additional incomes of the direct and indirect effects (multiplier's effect).

This cumulative effect of 465.2 mill. Euro originates from the total expenditure of the companies and facilities at the health region Berlin-Buch and was measured in additional added value, demand, employment, and tax revenues. The health region Berlin-Buch as main driver for labour demand, supplies and services generates an additional added value of

320.4 mill. Euro and generates more than 3.000 additional jobs in Berlin. In other words, every Euro of added value in Berlin-Buch induces an additional added value of 72 Cents in Berlin. Furthermore, every job in Berlin-Buch secures about 0.65 jobs in Berlin. In addition, an overall economic demand effect in total of 226.9 mill. Euro as well as a tax revenues of 13.1 mill. Euro are generated within the State of Berlin. All together these effects are noticeably higher than the sum of the annual expenditures of the health cluster Berlin-Buch.

The subsidies and the institutional public funding of the research facilities provided by the State of Berlin we estimate based on available information at the level of 12,6 mill. Euro or 3% of the total annual expenditures. Our estimation of the economic impact of the public funds includes also the costs of the public funding. These costs correspond to the potential benefit of an alternative use (opportunity costs). Based on the precarious budgetary situation of the State of Berlin the released effects of Berlin-Buch are compared with an alternative use of the public funds in form of repayment of State debts before maturity. The calculations reveal on the one hand possible savings of 53 Cent for every Euro repaid before maturity. On the other hand, each Euro spent in Berlin-Buch creates an additional added value of 69 Cents in Berlin. Our calculation of the opportunity reveal that the public funds for Berlin-Buch provided by the Land Berlin produce a 16 Cents per Euro higher return than premature debt repayments.

The biotechnology companies in Berlin-Buch have a strong focus on Research and Development (R&D). The high quality of the research projects is reflected in the cooperation with internationally and high qualified researchers as well as in the number of the registered patents and licences. In the competition for public research funding the absence of big pharmaceutical companies in Berlin is a clear structural disadvantage for the new biotech companies at the Campus in Berlin-Buch.

The quantitative estimation of the long-run effects of R&D shows that without the accumulated knowledge capital stock of the health region Berlin-Buch the long-run added value in Germany would be annually nearly 100 mill. Euro lower. Regular investments in R&D into the health region Berlin-Buch ensure in the medium and long-run positive growth impulses for the economy. A precise statement about the size of added value effect for Berlin would require a deeper empirical analysis. At the end, how much of the potential income will remain in Berlin depends on how much of the biomedical added value chain can be actually realised in Berlin.



The health region Berlin-Buch with the knowledge-based added value is a core element for a long-term structural development in Berlin. Its existence improves the quality of the region as a business location, strengthening the competitiveness and the attractiveness for establishing new companies with highly qualified labour. The further development requires sustained political support.

In the short-run the underlying conditions for private investors should be further improved. This particular includes the upgrade in the urban management of Berlin Buch as well as a more business demand-oriented policy on land plot allocation on the part of the real estate fond of the State of Berlin (Liegenschaftsfonds Berlin).

Furthermore, the support of industry-oriented research is the requirement for a constructive dialog between industrial enterprises and biotech companies as well as reinforcing the further development of technology and knowledge transfer.

In the long-run it should be a top priority to increase Berlin's share in the biotech added value chain through product development and marketing in order to utilize more of the potential locally.

## 1. Einleitung

Der traditionsreiche Gesundheitsstandort Berlin-Buch hat sich seit Anfang der 1990er Jahre zu einem integrierten Standort für biomedizinische Grundlagen- und klinische Forschung entwickelt. Im Jahr 1992 wurde das Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC) aufgebaut.<sup>1</sup> Die anschließende Gründung eines Zentrums für biologisch-medizinische Forschung bildete den Grundstein für die Formierung des Campus Berlin-Buch, der seitdem kontinuierlich zu einem dynamischen Gesundheits-, Wissenschafts- und Technologiezentrum ausgebaut wurde. Zusammen mit seinen Unternehmen und Forschungseinrichtungen sowie weiteren Gesundheitseinrichtungen (drei Kliniken) und eine Akademie – die Akademie der Gesundheit Berlin/Brandenburg e.V. – in seiner unmittelbaren Umgebung bildet der Campus Berlin-Buch den Gesundheitsstandort Berlin-Buch. Dieser bietet durch die enge Zusammenarbeit zwischen den Kliniken, der Grundlagenforschung, den Biotechnologieunternehmen und weiteren Forschungseinrichtungen eine ideale Basis für hochrangige klinisch-orientierte Forschung und Krankenversorgung.

Um die Position der Region Berlin-Brandenburg im Gesundheitswesen zukünftig weiter auszubauen und sich den neuen Anforderungen im Gesundheitswesen zu stellen, haben die Länder Berlin und Brandenburg den Masterplan „Gesundheitsregion Berlin-Brandenburg“ entwickelt.<sup>2</sup> Dieser definiert als Ziel, Berlin-Brandenburg an der Spitze der Gesundheitsregionen in Deutschland und Europa zu etablieren. Dafür werden entsprechende Handlungsfelder und konkrete Maßnahmen genannt. Insbesondere wird der Gesundheitsstandort Berlin-Buch und seine besondere Bedeutung für Biotechnologie, Forschung und Wissenschaft als wichtiger Bestandteil des Masterplans herausgestellt.

In dieser Studie wird der vom Gesundheitsstandort Berlin-Buch unmittelbar und mittelbar auf die regionale Wirtschaft Berlins ausgehende Nutzen beschrieben und soweit möglich auch quantifiziert. Dazu gibt die Studie zunächst einen Überblick über die Entwicklung wichtiger Strukturdaten des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch. Danach wird die Wirkung der Unternehmen und Einrichtungen auf die Berliner Wirtschaft betrachtet. Dabei werden sowohl

---

<sup>1</sup> Für den Aufbau eines Netzwerkes von Forschungseinrichtungen, Venture-Capital-Gesellschaften und biomedizinischen Unternehmen erhielt das MDC im Jahr 2000 den ersten Technologietransferpreis des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

<sup>2</sup> Der Masterplan wurde am 26.10.2007 von der ressortübergreifenden Steuerungsgruppe der Staatssekretäre für Wirtschaft, für Gesundheit und für Wissenschaft sowie der Chefin der Senatskanzlei und des Chefs der Senatskanzlei der Länder Berlin und Brandenburg beschlossen.

die von den Zahlungsströmen des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch ausgelösten kurzfristigen Effekte, als auch der entgangene Nutzen einer alternativen Verwendung (Opportunitätskosten) der Landesmittel in Form einer vorzeitigen Rückzahlung der Schulden des Landes Berlin betrachtet. Anschließend wird die langfristige Wirkung der Forschungs- und Entwicklungsarbeit in Berlin-Buch erläutert und – soweit möglich – quantifiziert. Die Studie schließt mit der Zusammenfassung der Ergebnisse und einem Fazit.

## 2. Strukturdaten zum Gesundheitsstandort Berlin-Buch

Der Gesundheitsstandort Berlin-Buch ist ein auf Biomedizin spezialisierter Standort, an dem Unternehmen, Forschungseinrichtungen und die klinische Praxis im direkten Umfeld eng zusammenarbeiten. Als integraler Bestandteil des Campus Berlin-Buch haben sich auf dem 32 Hektar großen Gelände, im BiotechPark mit Innovations- und Gründerzentrum (IGZ) 50 kleine und mittelständische Unternehmen der Biotechnologie und Medizintechnik niedergelassen.<sup>3</sup> Den inhaltlichen Schwerpunkt der Unternehmen auf dem Campus Berlin-Buch bildet die rote Biotechnologie und deren Anwendung in der Pharmazeutischen Industrie und der Medizin. In unmittelbarer Nähe zu den Biotechnologieunternehmen befinden sich die Forschungseinrichtungen des Max-Delbrück-Centrums für Molekulare Medizin (MDC) und des Leibniz-Instituts für Molekulare Pharmakologie (FMP). Unweit der beiden Einrichtungen für Grundlagenforschung befindet sich das Experimental and Clinical Research Center (ECRC).<sup>4</sup> Universitäre klinische Forschung wird unter Einbeziehung von Patienten der Robert-Rössle-Klinik für Tumorerkrankungen (RRK), der Franz-Volhard-Klinik für Herz-Kreislauf-Erkrankungen (FVK) und seit Herbst 2007 der Cécile-Vogt-Klinik für Neurologie (CVK) betrieben.<sup>5</sup> Die Bucher Forschungsabteilungen sind integraler Bestandteil des ECRC.

---

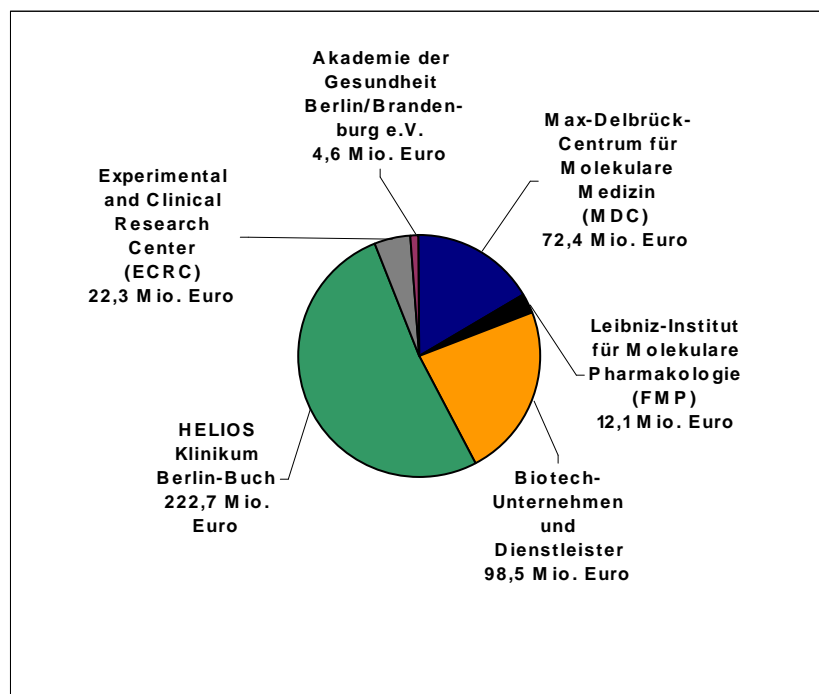
<sup>3</sup> Nach der jüngsten OECD-Definition aus dem Jahre 2005 ist Biotechnologie "die Anwendung von Wissenschaft und Technik auf lebende Organismen, Teile von ihnen, ihre Produkte oder Modelle von ihnen zwecks Veränderung von lebender oder nichtlebender Materie zur Erweiterung des Wissenstandes, zur Herstellung von Gütern und zur Bereitstellung von Dienstleistungen" ([www.oecd.org/document/42/0,3343,en\\_2649\\_37437\\_1933994\\_1\\_1\\_1\\_37437,00.html](http://www.oecd.org/document/42/0,3343,en_2649_37437_1933994_1_1_1_37437,00.html)).

<sup>4</sup> Das ECRC ist eine Kooperation des MDC und der Charité – Universitätsmedizin Berlin. Ziel ist die Umsetzung grundlagenwissenschaftlicher Erkenntnisse in die klinische Anwendung, insbesondere die Entwicklung neuer diagnostischer Verfahren und Therapien.

<sup>5</sup> In Deutschland einzigartig ist der Vertrag zwischen der privaten Helios Kliniken GmbH und dem öffentlich-rechtlichen Universitätsklinikum Charité zur Kooperation in der RRK und der FVK. Beide

Zum Campusumfeld gehören das Helios Klinikum Berlin-Buch, ein operatives Krankenhaus mit rund 1.000 Betten sowie Spezialkliniken wie die Evangelische Lungenklinik Berlin und die Rheumaklinik Berlin-Buch. Darüber hinaus befindet sich die größte private Aus-, Fort- und Weiterbildungsstätte für medizinische Berufe in Deutschland, die Akademie der Gesundheit Berlin/Brandenburg e.V., ebenfalls im Umfeld des Campus (Abbildung 1)<sup>6</sup>.

**Abbildung 1: Umsätze bzw. Haushalte der Unternehmen und Einrichtungen am Gesundheitsstandort Berlin-Buch\* für 2007**



\* Für die Evangelische Lungenklinik Berlin und die Rheumaklinik Berlin-Buch liegen keine Angaben vor.

Quelle: BBB Management GmbH Campus Berlin-Buch.

Fachkliniken sind im Hinblick auf Forschung und Lehre akademische Einrichtungen der Charité – Universitätsmedizin Berlin. Die Helios Klinikum GmbH trägt in beiden Kliniken die wirtschaftliche und medizinische Verantwortung.

<sup>6</sup> Auftraggeber der Studie sind die Unternehmen und Einrichtungen sowie die BBB Management GmbH Campus Berlin-Buch am Gesundheitsstandort Berlin-Buch. Letztere wurde 1995 gegründet und stellt die Betreiber- und Entwicklungsgesellschaft des Campus Berlin-Buch dar. In dieser Funktion unterstützt sie die Unternehmen und stärkt und gestaltet den führenden Biomedizin-Standort Berlin-Buch in der Gesundheitsregion Berlin.

Tabelle 1 zeigt die Entwicklung wichtiger Strukturdaten des Gesundheitsstandortes von 2005 bis 2007.

**Tabelle 1: Strukturdaten des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch für 2005-2007**

	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
<b>Personen</b>			
Beschäftigte	4.495	4.464	4.711
davon Frauen*	2.747	2.703	2.797
<b>Einnahmen insgesamt (in Euro)</b>	<b>416.907.397</b>	<b>421.256.771</b>	<b>508.158.501</b>
Umsatz bzw. Haushalt	368.856.834	384.972.233	432.584.089
<i>Darunter:</i>			
Unternehmen	71.232.950	82.563.330	98.491.120
Helios Klinikum Berlin-Buch	209.550.511	203.860.327	222.699.168
Fördermittel (Berlin, Bund, EU)	20.771.421	19.598.483	20.188.694
Eingeworbene Drittmittel	27.279.142	16.686.055	55.385.718
<i>Darunter: Unternehmen</i>	18.618.200	9.177.500	43.370.000

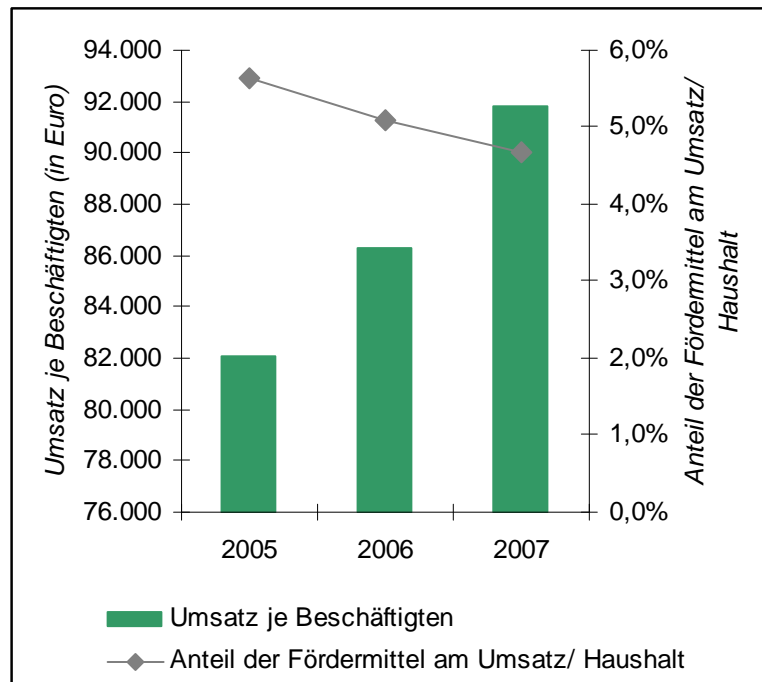
\* Seitens der Biotechnologieunternehmen gibt es hierzu keine Angaben.

*Quelle: BBB Management GmbH Campus Berlin-Buch.*

Im Jahr 2007 waren am Gesundheitsstandort Berlin-Buch insgesamt 4.711 Personen beschäftigt, der Anteil der Frauen an den Beschäftigten beträgt fast 60%. Seit 2005 stieg die Anzahl der Beschäftigten in Berlin-Buch insgesamt um 5%, bei den Biotechnologieunternehmen sogar um 16%. Im gleichen Zeitraum wuchsen die in Berlin-Buch getätigten Umsätze der Unternehmen bzw. Haushalte der Einrichtungen kontinuierlich um 18%, bei den Biotechnologieunternehmen nahmen die Umsätze sogar um 38% zu. Dagegen blieben die durch das Land Berlin, den Bund und die EU bereitgestellten öffentlichen Fördermittel von 2005 bis 2007 nahezu konstant. Die akquirierten Drittmittel am Gesundheitsstandort Berlin-Buch betragen in 2007 55,4 Mill. Euro, ein Anstieg um fast 50% seit 2005. Bei den Biotechnologieunternehmen, die in 2007 78% der gesamten Drittmittel eingeworben hatten, betrug der Anstieg seit 2005 sogar 77%.

Die Umsatzentwicklung je Beschäftigten und der Fördermittelanteil am Umsatz bzw. Haushalt der Unternehmen und Einrichtungen am Gesundheitsstandort Berlin-Buch sind für die Jahre 2005 bis 2007 in Abbildung 2 dargestellt.

**Abbildung 2: Umsatzentwicklung und Fördermittelanteil am Gesundheitsstandort Berlin-Buch für 2005-2007**



Quelle: BBB Management GmbH Campus Berlin-Buch.

Der Anteil der Fördermittel am Umsatz bzw. Haushalt fiel von 5,6% im Jahr 2005 auf 5,1% im Jahr 2006 und 4,7% im Jahr 2007, während der Umsatz je Beschäftigten von 82.060 Euro in 2005 über 86.247 Euro in 2006 und auf 91.822 Euro in 2007 anstieg. Insgesamt deutet dies darauf hin, dass sich die Wettbewerbs- und Leistungsfähigkeit am Gesundheitsstandort Berlin-Buch im Verlaufe der letzten Jahre kontinuierlich verbessert haben.

### 3. Analyse des wirtschaftlichen Nutzens

Die wirtschaftlichen Einflüsse des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch auf das komplexe räumliche Wirkungsgefüge in Berlin sind äußerst vielfältig. Grundsätzlich lassen sich die zentralen regionalwirtschaftlichen Effekte in kurzfristige Ausgaben- bzw. Nachfrageeffekte („Input-Wirkung“) sowie in langfristige Effekte der Forschungs- und Entwicklungstätigkeit („Output-Wirkung“) unterteilen. Den inhaltlichen Schwerpunkt der Analyse bilden in dieser Studie die kurzfristigen regionalwirtschaftlichen Effekte des Gesundheitsstandortes Berlin-

Buch für Berlin, da die kurzfristig durch Ausgaben induzierten Effekte methodisch eindeutiger zu identifizieren sind.<sup>7</sup> Nichtsdestotrotz werden in dieser Studie auch die langfristigen Effekte der geleisteten Forschungs- und Entwicklungsarbeit erläutert und – soweit möglich – quantifiziert.

### **3.1 Kurzfristiger wirtschaftlicher Nutzen der ausgelösten Zahlungsströme**

Eine häufig verwendete Methode zur Quantifizierung regionaler Input-Wirkungen ist die Multiplikator-Analyse, die auch in unserer Studie zur Anwendung kommt (vgl. z.B. Geppert et al. 1997; Franz et al. 2005 und DIW econ 2008).

Als Arbeitgeber üben die Unternehmen und Einrichtungen des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch direkten Einfluss auf die Berliner Wirtschaft aus. Die Personalausgaben erhöhen die regionale Wertschöpfung und stellen zum Teil regionales Nachfragepotential dar, denn die Nettoeinkommen der Beschäftigten werden zu einem Teil in Berlin ausgegeben. Zusätzlich zu diesem direkten Effekt erhöhen auch die laufenden Vorleistungsausgaben, die Geräte- und Ausrüstungsinvestitionen sowie die Bauinvestitionen die Nachfrage nach regionalen Gütern und Dienstleistungen. Sie wirken somit indirekt auf die regionale Wirtschaft, denn die Herstellung der nachgefragten Güter und Dienstleistungen führt zu Wertschöpfung und Beschäftigung. Schließlich muss noch berücksichtigt werden, dass sowohl die direkt als auch indirekt durch die Ausgaben der Unternehmen und Einrichtungen entstandenen Einkommen ihrerseits verausgabt werden. Sie stellen somit weiteres Nachfragepotential dar und induzieren zusätzliche Wertschöpfung, Nachfrage und Beschäftigung. Auf diese Weise ergibt sich aus der Zusammenführung der genannten Einzeleffekte der durch den Gesundheitsstandort Berlin-Buch ausgelöste Gesamtimpuls für die Wirtschaft und den Arbeitsmarkt Berlins.

Entsprechend dieser Systematik werden bei der Multiplikator-Analyse die vom Gesundheitsstandort Berlin-Buch ausgehenden wirtschaftlichen Impulse in den drei folgenden Effekten erfasst:

---

<sup>7</sup> Die Analyse der Bedeutung kurzfristiger Input-Wirkungen ist fester Bestandteil der empirischen Regionalökonomie. Anwendungsbeispiele gibt es für eine Vielzahl von verschiedenen Branchen, z.B. der Luftverkehrsbranche und im Bereich der Hochschulen.

- **Direkte Effekte** umfassen Wertschöpfung und Beschäftigte sowie die von den Beschäftigten ausgehende Nachfrage für die Berliner Wirtschaft.
- **Indirekte Effekte** ergeben sich aus der Nachfrage am Gesundheitsstandort Berlin-Buch nach lokalen Diensten und Zulieferungen sowie der damit verbundenen Beschäftigungswirkung.
- **Induzierte Effekte** entstehen in der Berliner Wirtschaft durch die Verausgabung der von den direkten und indirekten Effekten herrührenden zusätzlichen Einkommen.<sup>8</sup>

Bei der Quantifizierung aller Effekte wird berücksichtigt, dass jeweils nur ein Teil in der Berliner Wirtschaft selbst wirksam wird, da z.B. Konsumenten einen Teil ihres verfügbaren Einkommens außerhalb Berlins ausgeben bzw. Beschäftigte ihren Wohnsitz außerhalb Berlins haben. Dies wird jeweils auf der Basis statistischer Analysen zum regionalen Verbleib der verschiedenen Ausgabenkomponenten berücksichtigt.

Die Ausgaben der Unternehmen und Einrichtungen am Gesundheitsstandort Berlin-Buch werden zu einem Teil auch durch Fördermittel des Landes Berlin finanziert. Entsprechend werden bei der Wirkungsanalyse auch die Opportunitätskosten dieser Finanzierung, d.h. die nicht realisierten Effekte einer alternativen Verwendung der öffentlichen Mittel, berücksichtigt.

### 3.1.1 Die Ausgabenstruktur des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch

Die durchschnittlichen jährlichen Ausgaben der Unternehmen und Einrichtungen des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch sind in Tabelle 2 angegeben. Bei den Ausgaben entfallen mit jeweils 40% die größten Anteile auf die Personalkosten und auf Vorleistungen. Weitere 13% werden für Baumaßnahmen, 7% für Geräte und Ausrüstungsinvestitionen ausgegeben.

---

<sup>8</sup> Letzteres stellt den so genannten Multiplikatoreffekt dar.



**Tabelle 2: Jährliche Gesamtausgaben des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch (Durchschnitt der Jahre 2005-2007)**

<b>Ausgaben</b>	<b>in Euro</b>	<b>Anteil</b>
Personalaufwendungen	186.299.748	40%
Vorleistungsausgaben	186.078.346	40%
Bauinvestitionen	61.835.953	13%
Geräte-/ Ausrüstungsinvestitionen	31.008.921	7%
<b>Insgesamt</b>	<b>465.222.968</b>	<b>100%</b>

*Quelle: BBB Management GmbH Campus Berlin-Buch.*

Zur Ermittlung der durch den Gesundheitsstandort Berlin-Buch geschaffenen Nachfrage reicht es nicht aus, allein die Höhe der Ausgaben zu betrachten. Wie in Abschnitt 3.1 beschrieben kommt es auch darauf an, die Nachfrage nach Diensten und Zulieferungen zu bestimmen, die durch die Ausgaben des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch angeregt wird. Die im Folgenden berechneten Effekte werden daher analog zu der oben skizzierten Methodik in direkte, indirekte und induzierte Effekte ausgewiesen.

### **3.1.2 Berechnungen und Ergebnisse**

#### ***Erhebliche Einkommens- und Beschäftigungseffekte***

Die vom Gesundheitsstandort Berlin-Buch ausgehenden durchschnittlichen jährlichen Einkommenseffekte, unterteilt nach Bruttowertschöpfung und Nachfrage, sind in Tabelle 3 abgebildet.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Weitere Details zu den Rechenschritten sind in Anhang A dargestellt. Die Berechnungen erfolgen nach dem Preis und Produktivitätsstand von 2004.

**Tabelle 3: Jährliche Einkommenseffekte des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch (Durchschnitt der Jahre 2005-2007)**

**Bruttowertschöpfung:**

	<b>Direkte Effekte</b>	<b>Induzierte Effekte</b>	<b>Gesamteffekt</b>
	(in Euro)		
▪ Personalausgaben	186.299.748	59.370.033	245.669.782
▪ Vorleistungsausgaben		49.332.389	49.332.389
▪ Bauinvestitionen		21.385.346	21.385.346
▪ Geräte-/ Ausrüstungsinvestitionen		4.062.169	4.062.169
<b>Gesamt</b>	<b>186.299.748</b>	<b>134.149.937</b>	<b>320.449.686</b>

**Nachfrage:**

	<b>Direkte Effekte</b>	<b>Indirekte Effekte</b>	<b>Induzierte Effekte</b>	<b>Gesamteffekt</b>
	(in Euro)			
▪ Personalausgaben	74.357.073		14.626.496	88.983.569
▪ Vorleistungsausgaben		75.316.624	12.268.704	87.585.328
▪ Bauinvestitionen		37.101.572	6.002.781	43.104.353
▪ Geräte-/ Ausrüstungsinvestitionen		6.201.784	1.010.109	7.211.893
<b>Gesamt</b>	<b>74.357.073</b>	<b>118.619.980</b>	<b>33.908.090</b>	<b>226.885.143</b>

Quelle: DIW econ.

Die **Personalausgaben** des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch stellen neben den Vorleistungsausgaben anteilmäßig den größten Ausgabenposten dar. Im Durchschnitt der Jahre 2005 bis 2007 waren insgesamt jährlich 4.557 Personen am Gesundheitsstandort Berlin-Buch beschäftigt. Die Bruttoausgaben für dieses Personal, d.h. die Bruttoarbeitsentgelte plus Arbeitgeberanteil an den Sozialabgaben,<sup>10</sup> addierten sich zu einer

<sup>10</sup> Hierunter fallen Beiträge zur Renten-, Arbeitslosen-, Kranken-, Pflegeversicherung sowie zur Zusatzversicherung.

Summe von rund 186,3 Mill. Euro. Diese erhöht direkt die Bruttowertschöpfung in Berlin. Nach Abzug von Sozialversicherungsbeiträgen und Einkommensteuer ergibt sich das Nettoeinkommen, das für Konsum und Ersparnis verwendet wird. Durch Multiplikation mit der Konsumquote<sup>11</sup> für die Einwohner Berlins lassen sich die gesamten Konsumausgaben der Beschäftigten am Gesundheitsstandort Berlin-Buch berechnen. Allerdings werden diese nicht nur in Berlin ausgegeben. Vielmehr zeigen Berechnungen des Statistischen Bundesamtes, dass die Beschäftigten 80% ihrer Konsumausgaben am Wohnsitz, 10% am Ort des Arbeitsplatzes und 10% außerhalb der Region tätigen (vgl. Blume/ Fromm 2000). Vor dem Hintergrund einschlägiger Studien nehmen wir an, dass 15% der Konsumausgaben der Beschäftigten am Gesundheitsstandort Berlin-Buch außerhalb und 85% innerhalb Berlins wirksam werden. Der so berechnete Konsumanteil für Berlin stellt den jährlichen direkten Nachfrageeffekt im Durchschnitt der Jahre 2005 bis 2007 für Berlin dar, den wir auf 74,4 Mill. Euro schätzen (Tabelle 3).

Für die Berechnung der durch die Personalausgaben induzierten Effekte werden die Konsumausgaben in Berlin gemäß der durchschnittlichen Konsumstruktur der privaten Haushalte auf die Verwendungszwecke Wohnung, Einzelhandel und Dienstleistungen aufgeteilt (Statistisches Bundesamt, Fachserie 15, Heft 4). Mit Hilfe der relevanten Wertschöpfungsquoten (Verhältnis von Bruttowertschöpfung zu Produktionswert) gemäß der nationalen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR, Statistisches Bundesamt, Fachserie 18, Reihe 1.4) lässt sich die Bruttowertschöpfung und, nach Abzug der Abschreibungen, die Nettowertschöpfung bzw. das Brutto-Volkseinkommen berechnen. Auf Grundlage der Angaben aus der VGR wird dieses in Arbeitnehmerentgelt und Kapitaleinkommen unterteilt. Nach Abzug der durchschnittlichen Sozialbeiträge (33%) und Steuern (14%) vom Arbeitnehmerentgelt errechnet sich das Nettoeinkommen aus unselbständiger Arbeit. Wie oben beschrieben kann daraus mit Hilfe der Konsumquote und des Berlin-relevanten Konsumanteils die Höhe der in Berlin anfallenden Konsumausgaben abgeschätzt werden. Dieser Konsum löst wiederum neue Wertschöpfungs- und Nachfrageeffekte aus, die mit Hilfe des Berlin-spezifischen Multiplikators von 1,31 ermittelt werden.<sup>12</sup> Insgesamt ergeben sich induzierte Effekte von 59,4 Mill. Euro zusätzlicher Wertschöpfung und 14,6 Mill. Euro zusätzlicher Nachfrage (Tabelle 3).

---

<sup>11</sup> Die Konsumquote bezeichnet den Anteil der Konsumausgaben am verfügbaren Einkommen der privaten Haushalte. Hier wurde die im Berliner Durchschnitt für das Jahr 2004 geltende Konsumquote von 91% veranschlagt (Vgl. Statistisches Bundesamt, Fachserie 15, Heft 4).

<sup>12</sup> Details zur Berechnung des Multiplikators sind im Einzelnen in Anhang B dargestellt.

Im Unterschied zu den Personalausgaben wird bei den laufenden **Vorleistungsausgaben** jede ausgegebene Geldeinheit des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch unmittelbar nachfragewirksam. Wie in Tabelle 2 ausgewiesen, beliefen sich die jährlichen Vorleistungsausgaben im Durchschnitt der Jahre 2005 bis 2007 auf 186,1 Mill. Euro. Entscheidend für die Größe der berechneten Effekte ist, wie stark lokale Lieferanten von den Käufen des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch profitieren. In diesem Zusammenhang wird üblicherweise für Vorleistungsausgaben der lokale Anteil von 50% geschätzt (Vgl. LEPU 1995). Aufgrund der strukturellen wirtschaftlichen Besonderheiten der Stadt Berlin schätzen wir den lokalen Anteil auf 40%. Der so berechnete Konsumanteil für Berlin stellt den indirekten Nachfrageeffekt für Berlin dar, den wir auf 75,3 Mill. Euro schätzen.

Die durch die Vorleistungsausgaben in Berlin induzierten Effekte lassen sich, gemäß VGR, mit Hilfe der durchschnittlichen Wertschöpfungsquote über alle Sektoren der Wirtschaft (50%) berechnen. Das weitere Vorgehen entspricht der oben beschriebenen Ermittlung der induzierten Effekte der Personalausgaben. Insgesamt ergeben sich induzierte Effekte von 49,3 Mill. Euro zusätzlicher Wertschöpfung und 12,3 Mill. Euro zusätzlicher Nachfrage.

Auch bei den getätigten **Bauinvestitionen** wird jede ausgegebene Geldeinheit des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch unmittelbar nachfragewirksam. Entsprechend der Angabe in Tabelle 2 beliefen sich die jährlichen Bauinvestitionen im Durchschnitt der Jahre 2005 bis 2007 auf 61,8 Mill. Euro. Für den für die weiteren Berechnungen entscheidenden lokalen Anteil nehmen wir, vor dem Hintergrund einschlägiger Studien, (vgl. Geppert et al. 1997; Geppert/ Vesper 2006) eine Quote von 60% an. In Tabelle 3 wird der so berechnete Konsumanteil für Berlin, d.h. der indirekte Nachfrageeffekt, auf 37,1 Mill. Euro geschätzt. Die durch die Bauinvestitionen induzierten Effekte werden, gemäß der nationalen VGR, mit Hilfe der sektorspezifischen Wertschöpfungsquote im Baugewerbe (44%), ermittelt. Die weiteren Schritte können analog von der Wirkungsanalyse für die Personalausgaben übernommen werden. Insgesamt ergeben sich durch die getätigten Bauinvestitionen des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch induzierte Effekte von 21,4 Mill. Euro zusätzlicher Wertschöpfung und 6 Mill. Euro zusätzlicher Nachfrage (Tabelle 3).

Schließlich wird auch jede ausgegebene Geldeinheit des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch bei den getätigten **Geräte- und Ausrüstungsinvestitionen** unmittelbar nachfragewirksam. Wie in Tabelle 2 ausgewiesen, beliefen sich die jährlichen Investitionen in Geräte und Ausrüstung im Durchschnitt der Jahre 2005 bis 2007 auf 31,1 Mill. Euro. Für den für die weiteren Berechnungen entscheidenden lokalen Anteil unterstellen wir, aufgrund der

spezifischen sektoralen Struktur der Ausgaben in der Biomedizin, eine Quote von 20%. Der so berechnete Konsumanteil für Berlin wird in Tabelle 3 auf 6,2 Mill. Euro geschätzt. Gemäß der nationalen VGR werden, mit Hilfe der durchschnittlichen Wertschöpfungsquote über alle Sektoren der Wirtschaft (50%), die durch die Geräte- und Ausrüstungsinvestitionen induzierten Effekte ermittelt. Die weiteren Schritte können analog von der Wirkungsanalyse für die Personalausgaben übernommen werden. Insgesamt ergeben sich durch die getätigten Investitionen in Geräte und Ausrüstungen des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch induzierte Effekte von 4,1 Mill. Euro zusätzlicher Wertschöpfung und 1 Mill. Euro zusätzlicher Nachfrage.

**Zusammenfassend** kann festgehalten werden, dass zusätzlich zu der direkten Wertschöpfung von 186,3 Mill. Euro infolge der Personalausgaben am Gesundheitsstandort Berlin-Buch weitere 134,1 Mill. Euro an Wertschöpfung in der Wirtschaft Berlins induziert werden (Tabelle 3). Je Euro Wertschöpfung in Berlin-Buch entspricht dies einer zusätzlichen Wertschöpfung von 72 Cent für die Berliner Wirtschaft. Weiterhin ergibt sich eine direkt und indirekt am Gesundheitsstandort Berlin-Buch ausgelöste Nachfrage nach Produkten und Dienstleistungen aus Berlin in Höhe von fast 193 Mill. Euro. Darüber hinaus wird weitere Nachfrage in Höhe von 33,9 Mill. Euro induziert.

Die beschriebenen Effekte der Ausgaben des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch auf die Bruttowertschöpfung lösen auch erhebliche Beschäftigungseffekte aus (Tabelle 4). Diese werden im Folgenden näher erläutert.

**Tabelle 4: Jährliche Beschäftigungseffekte des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch (Durchschnitt der Jahre 2005-2007)**

	Direkte Effekte	Indirekte Effekte	Induzierte Effekte	Gesamteffekt
	(Arbeitsplätze)			
▪ Personalausgaben	4.557		1.313	5.869
▪ Vorleistungsausgaben		749	232	981
▪ Bauinvestitionen		443	138	581
▪ Geräte-/ Ausrüstungsinvestitionen		62	19	81
<b>Gesamt</b>	<b>4.557</b>	<b>1.254</b>	<b>1.702</b>	<b>7.512</b>

Quelle: DIW econ.

Die im Durchschnitt der Jahre 2005 bis 2007 auf dem Gesundheitsstandort Berlin-Buch jährlich beschäftigten 4.557 Personen erhöhen direkt die Zahl der Beschäftigten in Berlin. Die durch die **Personalausgaben** oben ermittelte zusätzliche Bruttowertschöpfung schafft und sichert jedoch auch weitere Beschäftigung. Unter Berücksichtigung der sektoralen Arbeitsproduktivitäten, gemäß der nationalen VGR, schätzen wir diesen induzierten Effekt auf 1.313 zusätzliche Beschäftigte in Berlin.

Die Berechnung der durch die **Vorleistungsausgaben**, **Bauinvestitionen** sowie **Geräte- und Ausrüstungsinvestitionen** indirekten und induzierten Beschäftigungseffekte erfolgt analog. Insgesamt ergeben sich ausgehend von den Vorleistungsausgaben ein Gesamteffekt von 981 zusätzlichen Arbeitsplätzen sowie ausgehend von den Bauinvestitionen ein Gesamteffekt von 581 zusätzlich geschaffenen Arbeitsplätzen in Berlin. Die Geräte- und Ausrüstungsinvestitionen lösen weitere 81 zusätzliche Arbeitsplätze aus. Für Berlin ergeben sich insgesamt indirekte und induzierte Effekte von 2.956 zusätzlich Beschäftigten. Somit resultiert insgesamt, dass die durch den Gesundheitsstandort Berlin-Buch ausgelösten Zahlungsströme 7.512 Arbeitsplätze in Berlin schaffen.

Insgesamt ergibt sich somit ein direkter Beschäftigungseffekt von 4.557 Arbeitsplätzen sowie weitere 2.956 durch indirekte und induzierte Effekte. Mit anderen Worten, jeder Arbeitsplatz am Gesundheitsstandort Berlin-Buch sichert weitere 0,65 Arbeitsplätze in der Berliner Wirtschaft.

### **Fiskalische Effekte**

Da die von den Unternehmen und Einrichtungen am Gesundheitsstandort Berlin-Buch ausgelösten Zahlungsströme die regionale Wertschöpfung, Nachfrage und Beschäftigung erhöhen, steigt auch das regionale Steueraufkommen. Der dabei im Durchschnitt der Jahre 2005 bis 2007 in Berlin jährlich verbleibende Anteil des Einkommensteueraufkommens ist in Tabelle 5 dargestellt.

**Tabelle 5: Vom Gesundheitsstandort Berlin-Buch ausgelöste jährliche Steuereinnahmen (Durchschnitt der Jahre 2005-2007)**

	<b>in Euro</b>
▪ Personalausgaben	10.797.765
▪ Vorleistungsausgaben	1.484.690
▪ Bauinvestitionen	726.423
▪ Geräte-/ Ausrüstungsinvestitionen	122.238
<b>Gesamt</b>	<b>13.131.116</b>

Quelle: DIW econ.

Ausgangsbasis der Berechnung des hier geschätzten Steueraufkommens für Berlin sind die Bruttoarbeitseinkommen aus unselbständiger Arbeit (Personalausgaben) in Höhe von 186,3 Mill. Euro. Zur Berechnung des gesamten Einkommensteueraufkommens wird ein durchschnittlicher Steuersatz von 14% angenommen. Davon verbleiben 57,5% in Berlin (vgl. Geppert/ Vesper 2006). So ergeben sich ausgehend von den Personalausgaben 10,8 Mill. Euro und ausgehend von den Vorleistungsausgaben 1,5 Mill. Euro jährliche Steuereinnahmen in Berlin. Von den in Berlin-Buch getätigten Bau-, Geräte-, und Ausrüstungsinvestitionen verbleiben jährlich 0,8 Mill. Euro Steuereinnahmen in der Stadt. Insgesamt beträgt der im Durchschnitt der Jahre 2005-2007 jährlich in Berlin verbleibende Anteil des Einkommensteueraufkommens 13,1 Mill. Euro.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Negative Rückwirkungen auf den Haushalt Berlins im Rahmen des Länderfinanzausgleichs sind hier nicht berücksichtigt.

### 3.1.3 Positiver Einkommenseffekt für Berlin

In der bisherigen Analyse beziffern wir den wirtschaftlichen Effekt der Ausgaben am Gesundheitsstandort Berlin-Buch auf die Berliner Wirtschaft, gemessen in zusätzlicher Wertschöpfung, Nachfrage, Beschäftigung und Steueraufkommen. Rund 3% der Ausgaben des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch werden jedoch im Rahmen der Grundfinanzierung der Forschungseinrichtungen bzw. als Fördermittel durch das Land Berlin bereitgestellt. Für eine Wirkungsanalyse bezüglich dieser öffentlichen Ausgaben müssen daher auch jene Effekte berücksichtigt werden, die mit der Finanzierung dieser Ausgaben verbunden sind. Geht man von einem gegebenen Ausgabenvolumen aus, so stehen die den Unternehmen und Einrichtungen in Berlin-Buch gewährten Beträge dem Land nicht mehr für andere Verwendungen zur Verfügung. Entsprechend sind bei der Wirkungsanalyse die Opportunitätskosten der Finanzierung zu berücksichtigen.

Zur Höhe der durch das Land Berlin bereitgestellten Mittel gibt es nur für zwei Einrichtungen, MDC und FMP im Rahmen der Grundfinanzierung, genaue Angaben. Auf Grund der Vielzahl der einzelnen Förder- und Finanzierungsprogramme sind diese für die verbleibenden Institutionen, insbesondere für die ca. 50 Unternehmen, nur sehr schwer zu ermitteln. Vereinfachend gehen wir deshalb davon aus, dass der Anteil der Fördermittel am Umsatz der verbleibenden Unternehmen und Einrichtungen bei durchschnittlich 5% liegt.<sup>14</sup> Auf diese Weise ergibt sich eine durchschnittliche jährliche Förderung aus Berlin von rund 12,6 Mill. Euro. Diese hätten auch für andere Ausgabenzwecke, etwa der vorzeitigen Rückzahlung der Schulden des Landes Berlin, verwendet werden können. In diesem Abschnitt soll nun der monetäre Nutzen dieser Verwendungsalternative beziffert und mit dem der Förderung des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch verglichen werden.

Tabelle 6 stellt die Ergebnisse dieser Berechnung zusammen. Sofern unterstellt wird, dass die gesamten Schulden Berlins im Jahr 2008 (63.862,5 Mill. Euro) in gleichen Teilen über 20 Jahre getilgt werden, so beträgt der Barwert, der durch eine vorzeitige Schuldentrückzahlung von 12,6 Mill. Euro eingesparten Zinszahlungen, in etwa 6,6 Mill. Euro bzw. 53 Cent je vorzeitig zurückgezahltem Euro.<sup>15</sup> Demgegenüber erzielen die Unternehmen und Einrichtungen am Gesundheitsstandort Berlin-Buch bei Gesamtausgaben von 465,2 Mill.

---

<sup>14</sup> Dies entspricht dem Anteil der Fördermittel am Umsatz der Unternehmen im Wissenschafts- und Technologiepark Berlin-Adlershof (DIW econ 2008). Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass die entsprechende Förderquote für die Unternehmen am Gesundheitsstandort Berlin-Buch nicht höher sein dürfte. Die hier gemachte Schätzung kann somit als Maximalgröße verstanden werden.

<sup>15</sup>  $6.605.235/12.566.366$ .



Euro einen Bruttoeinkommenseffekt von 320,5 Mill. Euro bzw. 69 Cent je ausgegebenen Euro. Folglich gilt, dass die durch das Land Berlin bereitgestellten Fördermittel einen Einkommenseffekt erzielen, der um 16 Cent je Euro höher liegt als bei einer vorzeitigen Rückzahlung der Schulden des Landes. In diesem Zusammenhang muss betont werden, dass derzeit keine Gefahr zunehmender Abhängigkeit der Unternehmen von öffentlichen Fördermitteln besteht.<sup>16</sup> Ferner merken wir an, dass die bisher berechneten Einkommenseffekte ausschließlich kurzfristiger Natur sind. Insbesondere sind in der bisherigen Analyse die langfristigen Effekte der Forschungsarbeit in Berlin-Buch auf die regionale Wirtschaft noch nicht berücksichtigt worden. Dies bestärkt das hier präsentierte Zwischenergebnis eines positiven Einkommenseffekts der Förderung des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch.

---

<sup>16</sup> Vgl. z.B. die Entwicklung der steigenden Umsätze bei sinkenden Fördermitteln in Abbildung 1.

**Tabelle 6: Positiver Einkommenseffekt für Berlin**

	<b>in Euro</b>
<b>Finanzierung Land Berlin</b>	<b>12.566.366</b>
<b>Alternative Verwendung: vorzeitige Schuldentrückzahlung</b>	
<i>Annahmen:</i>	
<i>Tilgung der gesamten Schulden in gleichen Teilen über 20 Jahre, Zinssatz 4,25%*</i>	
Schulden Berlins	63.862.500.000
Barwert der Zinszahlungen:	
- ohne vorzeitige Rückzahlung	21.411.018.377
- mit vorzeitiger Rückzahlung	21.404.413.141
Ersparnis	6.605.235
<b>Ersparnis je vorzeitig zurückgezahltem Euro</b>	<b>0,53</b>
<b>Bruttoeffekt des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch</b>	
Gesamtausgaben aller Unternehmen und Einrichtungen	465.222.968
Bruttoeinkommenseffekt (Wertschöpfung)	320.449.686
<b>Bruttoeinkommen je Euro Gesamtausgaben</b>	<b>0,69</b>
<b>Einkommenseffekt</b>	<b>0,16</b>
<b>(Differenz Bruttoeinkommen minus Ersparnis, je Euro)</b>	

\* Der Zinssatz errechnet sich aus den Zinsausgaben des Landes Berlin relativ zur Gesamtverschuldung für 2008 gemäß Berechnungen des Rechnungshofs von Berlin.

Quelle: DIW econ.

### 3.1.4 Zwischenfazit zur Wirkung der ausgelösten Zahlungsströme

Die durch die jährlichen Zahlungsströme der Unternehmen und Einrichtungen am Gesundheitsstandort Berlin-Buch ausgelösten Effekte stellen einen wesentlichen Teil des wirtschaftlichen Nutzens für die Berliner Wirtschaft dar. Neben den durch Personalausgaben ausgelösten direkten Einkommenseffekten und den indirekten Effekten infolge der Nachfrage des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch nach Vorleistungen, Bauleistungen und Geräte- und

Ausrüstungsinvestitionen, sind insbesondere auch die durch die jeweiligen Einkommenseffekte induzierten Wirkungen zu berücksichtigen. Aus den gesamten Ausgaben des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch in Höhe von 465,2 Mill. Euro ergibt sich ein Gesamtimpuls in Höhe von 320,4 Mill. Euro an zusätzlicher Wertschöpfung bzw. 226,9 Mill. Euro an zusätzlicher Nachfrage für die Berliner Wirtschaft. Diese Impulse wiederum schaffen insgesamt über 7.500 Arbeitsplätze (ca. 4.550 davon direkt in Berlin-Buch) und sichern Steuereinnahmen von 13,1 Mill. Euro.

Auf Basis verfügbarer Informationen und Plausibilitätsüberlegungen werden die vom Land Berlin bereitgestellten Fördermittel sowie die Beiträge zur Grundfinanzierung der Forschungseinrichtungen in Berlin-Buch auf 12,6 Mill. Euro bzw. 3% der jährlichen Gesamtausgaben des Gesundheitsstandortes geschätzt. Bei der Analyse der Wirkung dieser Mittel müssen die erzielten wirtschaftlichen Effekte mit den Kosten der Finanzierung aus öffentlichen Mitteln berücksichtigt werden. Dabei entsprechen diese Kosten dem entgangenen Nutzen einer alternativen Verwendung. In der vorliegenden Studie wird als Alternative die vorzeitige Rückzahlung der Schulden des Landes Berlin untersucht. Dabei ergeben die Berechnungen eine Ersparnis von 53 Cent je vorzeitig zurückgezahlten Euro. Demgegenüber steht eine zusätzliche Wertschöpfung in Berlin von 69 Cent je Euro Gesamtausgaben am Gesundheitsstandort Berlin-Buch. Folglich erzielen die durch das Land Berlin bereitgestellten Fördermittel einen Einkommenseffekt, der um 16 Cent je Euro höher liegt als bei einer alternativen möglichen Entlastung des Haushalts.

### **3.2 Langfristige Bewertung der Forschungs- und Entwicklungsarbeit**

Wie zu Beginn des Abschnitts 3 erläutert, beschränkt sich die Betrachtung der regionalen Wirtschaftseffekte des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch nicht nur auf die durch die Ausgaben ausgelösten kurzfristigen Effekte. Vielmehr sollen auch die mittel- und langfristig von der geleisteten Forschungs- und Entwicklungsarbeit ausgehenden Wachstumsimpulse für die Wirtschaft betrachtet werden. Im Unterschied zu den Ausgaben- bzw. Nachfrageeffekten sind diese aufgrund ihrer Komplexität und Spezifität allerdings ungleich schwerer und zumeist nur unvollständig zu quantifizieren.

Um dennoch eine qualitative Bewertung der Forschung und Entwicklung (FuE) in Berlin-Buch vornehmen zu können, muss diese zunächst einmal allgemein bewertet werden.

Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass die Unternehmen und Einrichtungen am Gesundheitsstandort Berlin-Buch eine starke FuE-Ausrichtung haben. Eine Studie von Capgemini (2004) gibt etwa an, dass im Jahr 2004 48% der Biotechnologieunternehmen in Berlin-Buch Diagnostika und innovative Therapieverfahren entwickelt haben, während weitere 18% präklinische und klinische Forschungstätigkeiten durchführten. Darüber hinaus haben 6% pharmarelevante Wirkstoffe entwickelt und weitere 6% forschen an der Verbesserung der pharmakologischen Eigenschaften von Biopharmaka. Weitere 22% der Unternehmen erbrachten Dienstleistungen für die Unternehmen und Forschungseinrichtungen am Gesundheitsstandort Berlin-Buch. Eine derart starke FuE-Ausrichtung von kleinen bis mittelgroßen Biotechnologieunternehmen ist nicht ungewöhnlich und entspricht internationalen Standards (vgl. Fratocchi et al. 2007). Große internationale Pharmaunternehmen hingegen finanzieren typischerweise die Forschungsaktivitäten der kleinen „Born Biotech“ Unternehmen über Beteiligungen, kommerzielle Kooperationen oder den Ankauf ihres Wissens und konzentrieren sich auf die Weiterentwicklung zu marktreifen Produkten (vgl. Soete 2006).

Ein aussagekräftiger Indikator für die Qualität der FuE-Tätigkeiten von Biotechnologieunternehmen ist das Vorhandensein hochqualifizierter Forscher, die das wissenschaftliche Profil des Standortes stärken. Die Aussagefähigkeit dieses Indikators lässt sich empirisch belegen. Darby und Zucker (1998) konnten z.B. in einer Untersuchung der Biotechnologiebranche in Japan einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen der Anzahl so genannter „Star Scientists“<sup>17</sup> je Unternehmen und der Zahl der Patente nachweisen. Dabei konnte je Star Scientist ein Anstieg der Patente um durchschnittlich 34% beobachtet werden.

International renommierte Wissenschaftler mit vergleichbarem Profil sind auch am Gesundheitsstandort Berlin-Buch tätig. So können z.B. 102 der insgesamt 432 wissenschaftlichen Mitarbeiter (24%) des Max-Delbrück-Centrums für Molekulare Medizin (MDC) sowie des Leibniz-Instituts für Molekulare Pharmakologie (FMP) als „Star Scientists“ im Sinne der Studie von Darby und Zucker (1998) bezeichnet werden.<sup>18</sup> Entsprechend

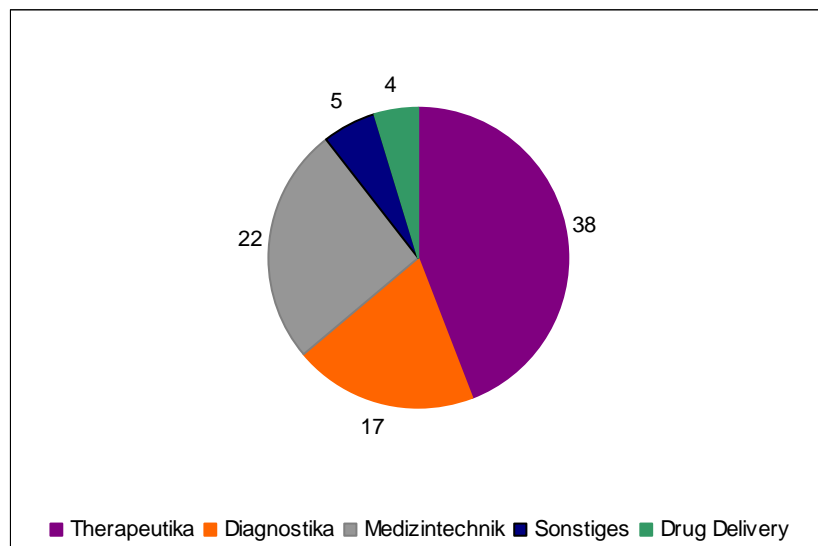
---

<sup>17</sup> „Star Scientists“ sind definiert als Wissenschaftler mit einer bestimmten Mindestanzahl von Veröffentlichungen und Publikationen, die in einer internationalen wissenschaftlichen Datenbank, der GenBank, katalogisiert sind. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank>.

<sup>18</sup> Gezählt werden alle Publikationen der wissenschaftlichen Mitarbeiter beider Institute, die seit 2003 mindestens eine Publikation mit einem Impact Faktor von mindestens 10 im so genannten „Journal Citation Report“ haben. Bei Mitarbeitern, die erst ab 2004 nach Berlin-Buch kamen, werden auch alle Arbeiten, die seit 2003 an anderen Standorten geleistet wurden, mitgezählt. Die Angaben berücksichtigen sowohl Erst- als auch Letztautorenschaft.

manifestiert sich die Qualität der FuE-Tätigkeit in Berlin-Buch auch in der Anzahl der generierten Patente bzw. Lizenzen. Seit 2006 wurden insgesamt 86 Patente bzw. Lizenzen<sup>19</sup> der Biotechnologieunternehmen im Anwendungsbereich der Medizin und Pharmazeutischen Industrie am Gesundheitsstandort registriert (Abbildung 3). Zum Vergleich, bei den drei großen Berliner Universitäten zusammen wurden im Jahr 2006 insgesamt 16 Patente registriert.

**Abbildung 3: Patente und Lizenzen des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch für die Jahre 2006-2008**



Quelle: BBB Management GmbH Campus Berlin-Buch.

### 3.2.1 Wirkung der Forschungs- und Entwicklungsarbeit auf die Wirtschaft

Infolge der Komplexität des zu untersuchenden Sachverhalts, und bedingt durch die Verfügbarkeit der benötigten Daten und Informationen, konzentriert sich die nachfolgende Analyse auf eine allgemeine quantitative Bewertung der in Berlin-Buch geleisteten Forschungs- und Entwicklungsarbeit. Für die grundsätzlich produktivitätssteigernde Wirkung der FuE-Tätigkeit sind insbesondere die beiden folgenden Wirkungskanäle von Bedeutung:

<sup>19</sup> Die Anzahl der Patente und Lizenzen wurde von der BBB Management GmbH Campus Berlin-Buch auf der Grundlage von 35 Firmeninterviews ermittelt. Die Werte für 2007 und 2008 wurden geschätzt.

- Forscher und Mitarbeiter am Gesundheitsstandort Berlin-Buch bringen ihr durch formale Bildung erworbenes **Humankapital** mit ihrer Arbeitskraft in den Produktions- und Wertschöpfungsprozess ein.
- Die Forschungsergebnisse, Patente, Lizenzen etc. werden als **Forschungskapital** in den Produktions- und Wertschöpfungsprozess eingebracht.

Zusammengenommen bilden Human- und Forschungskapital das verfügbare **Wissenskapital** als Produktionsfaktor für die Wirtschaft. In der folgenden Analyse gehen wir davon aus, dass das so erzeugte Wissenskapital einen signifikanten Einfluss auf die Produktivität und damit auf die gesamtwirtschaftliche Wertschöpfung hat. Empirisch wurde diese Annahme für verschiedene Forschungsdisziplinen mehrfach analysiert und bestätigt (vgl. z.B. Feser et al. 2007; Guellec et al. 2001; Pilat 2003). Typischerweise wird dabei das Wissenskapital neben Arbeit und physischem Kapital (z.B. Nettoanlagevermögen) als Produktionsfaktor berücksichtigt. Mit Hilfe ökonometrischer Methoden kann so der Einfluss jedes einzelnen Produktionsfaktors auf das Produktionsergebnis, z.B. die Bruttowertschöpfung, abgeschätzt werden. Durch Verwendung von Querschnitts- und/ oder Zeitreihendaten können dabei sowohl sektorale Besonderheiten als auch zeitliche Wirkungsverzögerungen ermittelt werden. Entsprechend des bei der Schätzung unterstellten funktionalen Zusammenhangs von Produktionsfaktoren und Ergebnissen kann zudem die Produktivität des Wissenskapitals ermittelt werden.

Im Rahmen der vorliegenden Analyse wurde keine eigene Schätzung entsprechend der oben genannten Vorgehensweise durchgeführt. Stattdessen basiert unsere Analyse auf Annahmen, die im Vergleich zu ähnlichen Studien plausibel erscheinen. Beispielsweise schätzt Bönte (1999) für die Wirkung des an der Universität Bremen erzeugten Wissenskapitals auf die gesamte deutsche Volkswirtschaft eine Grenzproduktivität von 0,4. Mit anderen Worten, eine Erhöhung des Wissenskapitalstocks um 1 Euro erhöht die Bruttowertschöpfung um 40 Cent. Demgegenüber liefert eine ähnliche Analyse für den durch die Gesamtheit aller Forschungseinrichtungen in Rheinland-Pfalz akkumulierten Wissenskapitalstock deutlich höhere Werte von durchschnittlich 1,38 (vgl. Feser et al. 2007). International liegen zahlreiche Studien vor, die als Vergleichswerte herangezogen werden können. So schätzen Dixon und Madden (2003) für Australien eine Grenzproduktivität von 0,5. Ähnliche Größenordnungen wurden auch für die USA (Clermont et al. 1997) und andere OECD Staaten (Guellec et al. 2001) genannt. Bezüglich des zeitlichen Zusammenhangs

zwischen Wissenskapital und Wertschöpfung beziffern die Studien einen Zeitraum von ca. 2-5 Jahren.

Um mit Hilfe der genannten Parameter die Wirkung des Wissenskapitals auf die Bruttowertschöpfung in Deutschland abschätzen zu können, muss zunächst die Höhe des verfügbaren Wissenskapitalstocks beziffert werden. Ausgangspunkt dabei ist die Entwicklung der gesamten FuE-Ausgaben für die Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen, die in Tabelle 7 sowohl für Deutschland insgesamt als auch für den Gesundheitsstandort Berlin-Buch<sup>20</sup> angegeben sind. In Deutschland stiegen die jährlichen Ausgaben für die Erforschung und Entwicklung pharmazeutischer Erzeugnisse seit 2003 um jährlich 2,9% und beliefen sich im Jahr 2007 auf 4.610 Mill. Euro. Ähnlich haben sich auch die FuE-Ausgaben in Berlin-Buch entwickelt, sie nahmen von 148 Mill. Euro in 2003 auf 166 Mill. Euro im Jahr 2007 zu.

**Tabelle 7: FuE-Ausgaben zur Herstellung pharmazeutischer Erzeugnisse in Deutschland und am Gesundheitsstandort Berlin-Buch**

	Deutschland (gesamt)	Gesundheitsstandort Berlin-Buch
Jahr	Mill. Euro	Mill. Euro
2003	4,105	148
2004	4,187	152
2005	4,580	157
2006	4,672	161
2007	4,610	166

Quelle: DIW econ.

Die Bestimmung der Höhe des durch diese Ausgaben akkumulierten Wissenskapitalstocks erfolgt wie in der relevanten Literatur üblich nach der Kumulationsmethode (*perpetual inventory method*).<sup>21</sup> Dazu wird unterstellt, dass die Summe der in der Vergangenheit getätigten FuE-Ausgaben ein Maß für den zu bestimmenden Wissenskapitalstock darstellt. Entsprechend der Abschreibungen bei einem physischen Kapitalstock wird zudem

<sup>20</sup> Aus der verfügbaren internationalen Literatur zur Biotechnologie lässt sich eine FuE-Quote von 70% des Gesamtumsatzes ableiten (vgl. Fratocchi et al. 2007). Die Schätzung bezieht sich auf alle Unternehmen und Forschungseinrichtungen in Berlin-Buch ausgenommen der Helios Klinikum GmbH.

<sup>21</sup> Vgl. z.B. Guellec/ Pottelsberghe de la Potterie 2001; Statistisches Bundesamt 2006.

angenommen, dass sich auch der Wissenskapitalstock jährlich um einen bestimmten Prozentsatz entwertet. Unter Berücksichtigung der Besonderheiten des Biotechnologie-Sektors, insbesondere der hohen Forschungsintensität und langen Entwicklungszeiten, gehen wir von einer jährlichen Abschreibungsrate von 5% aus.<sup>22</sup> Der auf Basis dieser Annahmen für Deutschland errechnete Wissenskapitalstock ist in Abbildung 4 dargestellt. Zur Erfassung der Bedeutung der FuE-Investitionen in Berlin-Buch erfolgt die Darstellung sowohl mit als auch ohne Berücksichtigung der Ausgaben am Gesundheitsstandort.<sup>23</sup> Insgesamt stieg der Wissenskapitalstock in Deutschland von 57.400 Mrd. Euro in 2002 auf 63.500 Mrd. Euro in 2006 an. Werden hingegen die Investitionen in Berlin-Buch nicht berücksichtigt, so fällt der gesamte Wissenskapitalstock um durchschnittlich 2.100 Mrd. Euro je Jahr niedriger aus.

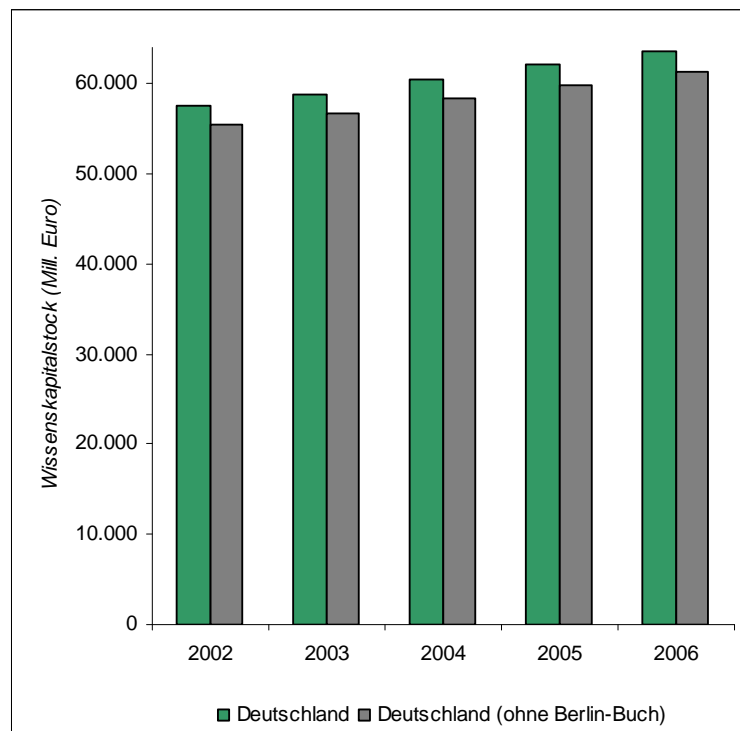
---

<sup>22</sup> In der hier zitierten Literatur finden sich bedingt durch vergleichsweise geringere Forschungsintensität im Wertschöpfungsprozess sowie kürzere Entwicklungszeiten häufig höhere Abschreibungsraten von 10% und mehr. Aus den hier genannten Gründen erscheint dies für die Biotechnologie als zu hoch.

<sup>23</sup> Eine Berechnung des Wissenskapitalstocks in Berlin-Buch allein auf Basis der an diesem Standort getätigten FuE-Ausgaben ist insofern nicht zielführend, als dass die Forschungstätigkeiten nicht isoliert sondern im Rahmen von Forschungsnetzwerken erfolgen und insbesondere bei der Grundlagenforschung der Austausch von Forschungsergebnissen über einzelne Unternehmen hinweg noch relativ regelmäßig erfolgt.



**Abbildung 4: Schätzung des Biotechnologie-Wissenskapitalstocks in Deutschland mit und ohne Berlin-Buch (in Preisen von 2006)**



Quelle: DIW econ.

Um den allgemeinen Beitrag des Wissenskapitalstocks auf die Bruttowertschöpfung in Deutschland für ein bestimmtes Jahr abschätzen zu können, muss zunächst die Wirkung einer zusätzlichen Wissenskapitaleinheit auf die Bruttowertschöpfung (die so genannte Grenzproduktivität) näher beziffert werden. Unter Verweis auf die oben genannte Literatur unterstellen wir hier eine Grenzproduktivität von 0,6. Eine Erhöhung des Wissenskapitals um einen Euro würde also zu einer zusätzlichen Wertschöpfung von 60 Cent führen, wobei im Biotechnologie-Sektor mit einer Zeitverzögerung von etwa 5 Jahren zwischen Impuls (Kapitalerhöhung) und Wirkung (Wertschöpfung) zu rechnen ist.

Die Änderung des Wissenskapitalstocks ergibt sich unmittelbar aus den Berechnungen für Abbildung 4. Dabei steigt der Wissenskapitalstock infolge von FuE-Ausgaben (Investitionen) und verringert sich durch die Abschreibung. Würden nun in einem bestimmten Jahr die Ausgaben in Berlin-Buch ausgesetzt, so verringert sich der gesamte deutsche Wissenskapitalstock zusätzlich um genau diesen Betrag, im Jahr 2007 wären es etwa 166 Mill. Euro. Unter Berücksichtigung der Grenzproduktivität würde dies – mit einiger zeitlicher

Verzögerung – einen Rückgang der Bruttowertschöpfung in Deutschland von knapp 100 Mill. Euro induzieren. Freilich kann nicht davon ausgegangen werden, dass die gesamte Wertschöpfung voll in Berlin anfallen würde. Dies hängt vielmehr davon ab, wie viele Stufen der biomedizinischen Wertschöpfungskette tatsächlich in Berlin realisiert werden können. In diesem Zusammenhang bedeutet die begrenzte Verfügbarkeit großer Pharmakonzerne als Kooperationspartner am Standort Berlin strukturelle Nachteile für kleine und mittelgroße Biotechnologieunternehmen. Die damit verbundenen Folgen lassen sich in empirischen Analysen aufzeigen. So ermittelten z.B. Fier und Heneric (2005), dass kleine und mittelgroße Biotechnologieunternehmen in den Neuen Bundesländern signifikant größere Schwierigkeiten im deutschlandweiten und internationalen Wettbewerb um Fördermittel haben als Unternehmen in den Alten Ländern. Die Ursachen dafür werden von den Forschern und Mitarbeitern in Berlin-Buch primär auf das Fehlen potentieller Industriepartner für Kooperationen bei Forschungsvorhaben und Produktentwicklung zurückgeführt.

### **3.2.2 Zwischenfazit zur Wirkung der Forschungs- und Entwicklungsarbeit**

Auch wenn bei der Vielfalt der möglichen Wirkungsketten jede quantitative Abschätzung der FuE am Gesundheitsstandort Berlin-Buch nur unvollständig sein kann, so verdeutlichen die Ergebnisse der hier beschriebenen Analyse dennoch ihre hohe gesamtwirtschaftliche Relevanz. Zunächst einmal ist festzuhalten, dass die starke FuE-Ausrichtung der vornehmlich kleinen und mittleren Biotechnologieunternehmen in Berlin-Buch charakteristisch für diesen Standort ist. Die hohe Qualität der geleisteten Forschungsarbeit spiegelt sich in der Mitarbeit international hochqualifizierter Forscher sowie in der Anzahl der registrierten Patente und Lizenzen wieder. Gleichwohl birgt der Standort Berlin, aufgrund des Fehlens großer Pharmakonzerne, für die Biotechnologieunternehmen strukturelle Nachteile, die sich insbesondere negativ auf die Position der Unternehmen im Wettbewerb um Fördermittel auswirken.

Dennoch zeigen unsere Berechnungen zur langfristigen Wirkung der FuE des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch auf die gesamtwirtschaftliche Produktivität, dass ohne den akkumulierten Wissenskapitalstock in Berlin-Buch die Wertschöpfung in Deutschland um ca. 97 Mill. Euro geringer ausfallen würde. Regelmäßige Investitionen in FuE am Gesundheitsstandort Berlin-Buch sichern damit mittel- und langfristig positive Wachstumsimpulse für die Wirtschaft. Eine genaue Aussage dahingehend, wie groß der Wertschöpfungseffekt für Berlin ist, ist an dieser Stelle ohne eine deutlich tiefere empirische Analyse nicht möglich. In welchem Maße dieses potentielle Einkommen in Berlin verbleiben

wird hängt insbesondere davon ab, wie viele Stufen der biomedizinischen Wertschöpfungskette tatsächlich in Berlin realisiert werden können.

## 4. Zusammenfassung und Fazit

In der vorliegenden Studie werden die von dem Gesundheitsstandort Berlin-Buch auf die Berliner Wirtschaft ausgehenden Effekte erfasst. Dabei gliedert sich die Analyse, nachdem die Entwicklung der Strukturdaten Berlin-Buchs die anhaltende Verbesserung der Wettbewerbs- und Leistungsfähigkeit des Standortes bestätigen, in zwei Abschnitte:

Im ersten Abschnitt wird die Rolle des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch als Nachfrager von Arbeitskräften sowie von Diensten und Zulieferungen spezifiziert. Berechnet werden die direkten, indirekten und induzierten Wirkungen der Ausgaben des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch, gemessen in zusätzlicher Wertschöpfung, Nachfrage, Beschäftigung und Steueraufkommen. Mit jährlichen Ausgaben von durchschnittlich 465,2 Mill. Euro erzielen die Unternehmen und Einrichtungen in Berlin-Buch unmittelbar eine Wertschöpfung von 186,3 Mill. Euro, eine direkte und indirekte Nachfrage von 193 Mill. Euro und beschäftigen 4.557 Mitarbeiter. Sofern auch die indirekt durch diese Effekte ausgelöst und induzierten Wirkungen mit berücksichtigt werden, ergibt sich als kurzfristiger wirtschaftlicher Nutzen des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch auf die Berliner Wirtschaft eine zusätzliche Wertschöpfung von insgesamt 320,4 Mill. Euro sowie insgesamt über 7.500 Arbeitsplätze. Mit anderen Worten, jeder Euro an Wertschöpfung in Berlin-Buch induziert zusätzliche Wertschöpfung von 72 Cent für die Berliner Wirtschaft und jeder Arbeitsplatz in Berlin-Buch sichert weitere 0,65 Arbeitsplätze in der Berliner Wirtschaft. Zusätzlich errechnen sich Nachfrageeffekte von insgesamt 226,9 Mill. Euro und Steuereinnahmen für Berlin in Höhe von 13,1 Mill. Euro.

Da die Unternehmen und Einrichtungen in Berlin-Buch einen Teil ihrer Ausgaben durch Fördermittel des Landes Berlins decken, ist es für die Beurteilung der Gesamtwirkung dieser Mittel auch erforderlich, deren Finanzierungskosten zu berücksichtigen. Dabei ergibt sich die Wirkung der Landesmittel, wenn von dem hier errechneten Gesamteffekt der entgangene Nutzen einer alternativen Verwendung (also die Opportunitätskosten) abgezogen wird. Vor dem Hintergrund der prekären Haushaltslage Berlins wird als relevante Verwendungsalternative häufig die Rückzahlung der Schulden des Landes als beste Option diskutiert. Allerdings verdeutlichen die Berechnungen, dass je eingesetzten Euro die in

Berlin-Buch erzielte Bruttowertschöpfung höher ist als der Barwert der Zinersparnisse bei vorzeitiger Schuldentrückzahlung.

In einem zweiten Abschnitt erfolgt zunächst die qualitative Bewertung der Forschungs- und Entwicklungsarbeit am Gesundheitsstandort Berlin-Buch. Wichtige Indikatoren für eine hohe Qualität der geleisteten Forschungsarbeit sind zum einen das Vorhandensein so genannter „Star Scientists“ und zum anderen die Anzahl der am Standort Berlin-Buch registrierten Patente bzw. Lizenzen. Die anschließende quantitative Abschätzung der langfristigen Wirkung der in Berlin-Buch geleisteten FuE auf die gesamtwirtschaftliche Produktivität zeigt, dass das in Berlin-Buch akkumulierte Wissenskapital langfristig die potentielle Wertschöpfung in Deutschland um jährlich etwa 100 Mill. Euro erhöht. Für die Realisierung dieses potentiellen Einkommens in Berlin wäre es allerdings nötig, den Anteil der Berliner Unternehmen in der biomedizinischen Wertschöpfungskette in Berlin weiter auszubauen.

Der Gesundheitsstandort Berlin-Buch kann, ausgehend von seiner wissensbasierten Wertschöpfung, als Kernelement einer langfristigen strukturellen Entwicklung in Berlin verstanden werden. Sein Bestehen erhöht die regionale Standortqualität und löst weitere positive Effekte aus und die Region wird im Wettbewerb um Unternehmensansiedlungen und hochqualifizierte Arbeitskräfte gestärkt. Um die vom Standort Berlin-Buch ausgehende, und im Masterplan "Gesundheitsregion Berlin-Brandenburg" verankerte, besondere Bedeutung des Standortes für Biotechnologie, Forschung und Wissenschaft zukünftig umzusetzen bedarf es insbesondere nachhaltig politischer Unterstützung.

- Kurzfristig sollten daher die Rahmenbedingungen für private Investoren verbessert werden. Dies umfasst insbesondere die städtebauliche Aufwertung des Stadtteils Berlin-Buch sowie eine bedarfsorientierte Flächenpolitik seitens des Liegenschaftsfonds des Landes Berlin. Ferner sollten durch die Förderung industrieorientierter Forschung die Voraussetzungen für einen produktiven Dialog zwischen Industrie- und Biotechnologieunternehmen sowie die Forcierung des Technologie- und Wissenstransfers weiter ausgebaut werden.
- Langfristig muss es das Ziel sein, den Anteil Berlins an der Wertschöpfungskette von Grundlagenforschung über Produktentwicklung bis zur Vermarktung zu erhöhen, um so den größtmöglichen Teil der wissensbasierten Wertschöpfung in der Region zu halten. Dies sollte im Masterplan mit entsprechender Priorität aufgeführt werden und sich in der Wertschätzung und Förderung des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch widerspiegeln.

## Literaturverzeichnis

- Al-Laham, A. (2003):* Strategische Ausrichtungen in der deutschen Biotechnologie-Branche, Zeitschrift für Biopolitik, Heft 2/2003. Berlin, 73-84.
- Armstrong, H.; Taylor, J. (2000):* Regional Economics and Policy. Oxford 2000.
- Audretsch, D. B.; Cooke, P. (2001):* Die Entwicklung regionaler Biotechnologie-Cluster in den USA und Großbritannien, Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, Arbeitsbericht Nr. 107. Stuttgart.
- Bademer, S. von; Evans, M.; Hilbert, J. (2004):* Gesundheitswirtschaft: die große Hoffnung auf des Messers Schneide? Die Gesundheitswirtschaft als Gestaltungsfeld moderner, personenbezogener Dienstleistungsarbeit – Herausforderungen für Arbeitsgestaltung, Qualifizierung und berufliche Bildung, Institut Arbeit und Technik: Jahrbuch 2003/2004, Gelsenkirchen, 119-135.
- Baumgartner, H. J.; Seidel, B. (2001):* Berliner Ausgaben für Wissenschaft und Forschung: Kräftige Impulse für die Stadt. Wochenbericht des DIW Berlin, Nr.39/ 2001.
- Becher, G.; Holland, D.; Menrad, K.; Reiß, T.; Herrmann, C.; Konzack, T. (1995):* Wirkungsanalyse zum Programm „Förderung der Biotechnologie in der Wirtschaft“. Basel.
- Benson, L.; Sauer, M.; Sauerborn, K.; Spehl, H. (2005):* Regionalwirtschaftliche Wirkungen der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Rheinland-Pfalz. Phase I: Wertschöpfungs-, Einkommens- und Beschäftigungseffekte durch Bau und Betrieb der Einrichtungen. TAURUS-Institut Trier.
- Bönte, W.; Gabriel, W.; Kettner, A.; Pfähler, W. (1999):* Wirtschaftsfaktor Bildung und Wissenschaft: die regionalwirtschaftliche Bedeutung der Hochschulbildungs- und Wissenschaftseinrichtungen in Bremen. Frankfurt am Main.
- Bramley-Harker, E.; Farahnik, J.; Lewis, D. (2007):* Economic Drivers of Pharmaceutical Investment Location, World Economics Vol. 8, No.3.
- Brewer, M. B.; Darby, M. R.; Zucker, L. G. (1998):* Intellectual Human Capital and the Birth of U.S. Biotechnology Enterprises. The American Economic Review Vol. 88, No.1, 290-306.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2001): Rahmenprogramm Biotechnologie – Chancen nutzen und gestalten. Bonn. Download unter: <http://www.bmbf.de/publikationen/2705.php> (Stand: 25.03.2008).

- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2005): BioRegionen in Deutschland. Starke Impulse für die nationale Technologieentwicklung. Berlin. Download unter: <http://www.bmbf.de/publikationen/2705.php> (Stand: 25.03.2008).
- Capgemini (2004): Abschlussbericht zur Studie "Integrierter Technologie- und Gesundheitsstandort Berlin-Buch".
- Clermont, C.; Gabriel, C.; Hofmann, U.; Pfähler, W. (1997):* Bildung und Wissenschaft als Wirtschafts- und Standortfaktor. Die regionalwirtschaftliche Bedeutung der Hamburger Hochschulbildungs- und Wissenschaftseinrichtungen. Veröffentlichung des HWWA-Institut für Wirtschaftsforschung Hamburg, Band 32. Baden-Baden.
- Dahlbeck, E.; Hilbert, J.; Potratz, W. (2004):* Gesundheitswirtschaftsregionen im Vergleich: Auf der Suche nach erfolgreichen Entwicklungsstrategien. Institut Arbeit und Technik: Jahrbuch 2003/ 2004, Gelsenkirchen, 82-102. Download unter: <http://www.iatge.de/aktuell/veroeff/jahrbuch/jahrb0304/05-dahlbeck-hilbert-potratz.pdf> (Stand: 03.03.2008).
- Darby, M. R.; Zucker, L. G. (1998):* Capturing Technological Opportunity Via Japan's Star Scientists: Evidence from Japanese Firms' Biotech Patents and Products. NBER Working Paper 6360.
- Deilmann, B. (1995):* Wissens- und Technologietransfer als regionaler Innovationsfaktor: Ausgangsbedingungen, Probleme und Perspektiven am Beispiel der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in den neuen Bundesländern. Duisburger Geographische Arbeiten Nr.15. Dortmund.
- DIW econ (2008): Standort Berlin-Adlershof: kräftige Impulse für die Stadt. Wochenbericht des DIW Berlin Nr.04/2008.
- Dixon, P. B.; Madden, J. R. (2003):* Economic Impact of Continued ARC Research Funding. CoPS Report for Allen Consulting Group to support a study undertaken for the Australian Research Council. Melbourne: Centre of Policy Studies.
- Eickelpasch, A.; Pfeiffer, I. (2006):* Unternehmen in Ostdeutschland – wirtschaftlicher Erfolg mit Innovationen, Wochenbericht des DIW Berlin Nr.14/2006.
- Engel, D.; Fier, A. (2000):* Does R&D-Infrastructure Attract High-Tech Start-Ups? ZEW Discussion Paper No.00-30.
- Feser, H.-D. et al. (2007):* Regionalwirtschaftliche Wirkungen der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Rheinland-Pfalz. Phase II: Effekte wissenschaftlicher Einrichtungen auf Humankapital, Gründungen, Wissens- und Technologietransfer sowie Wachstum und Innovation (Leistungsabgabe), TAURUS-Institut Trier.

- Fier, A.; Heneric, O. (2005):* Public R&D Policy: The Right Turns of the Wrong Screw? The Case of the German Biotechnology Industry. ZEW Discussion Paper No.05-60.
- Fink, U.; Braeseke, G. (2004):* Gesundheitsstadt Berlin, in: Lohmann, H.; Wehkamp, K.-H. unter Mitwirkung von Kehrein, I. (Hrsg.) Vision Gesundheit, Band 5, Innovationsfaktor Gesundheitswirtschaft: Die Branche mit Zukunft. 90ff.
- Franz, P.; Rosenfeld, M. T. W.; Roth, D. (2002):* Was bringt die Wissenschaft für die Wirtschaft in einer Region? Empirische Ergebnisse zu den Nachfrageeffekten und Hypothesen über mögliche Angebotseffekte der Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle. Institut für Wirtschaftsforschung Halle, Diskussionspapiere Nr.163.
- Franz, P.; Rosenfeld, M. T. W.; Roth, D. (2005):* Was bringt die Wissenschaft für die Wirtschaft in einer Region? Regionale Innovations-, Wachstums- und Einkommenseffekte von öffentlichen Hochschulen und Forschungseinrichtungen am Beispiel der Region Halle. Schriften des Instituts für Wirtschaftsforschung Halle, Band 18. Baden-Baden.
- Fratocchi, L.; Onetti, A.; Pisoni, A.; Talaia, M. (2007):* Location of value added activities in hi-tech industries. The case of pharma-biotech firms in Italy. Università degli Studi dell'Insubria.
- Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (2000): Regionale Verteilung von Innovations- und Technologiepotentialen in Deutschland und Europa, Karlsruhe.
- Geppert, K.; Seidel, B.; Vesper, D. (1997):* Zur regionalwirtschaftlichen Bedeutung der außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Berlin. Stellungnahme im Auftrag der Wissenschaftsgemeinschaft Blaue Liste (WBL) e.V., Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Berlin.
- Geppert, K.; Vesper, D. (1997):* Zur regionalwirtschaftlichen Bedeutung der Berliner Hochschulen. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Berlin.
- Geppert, K.; Vesper, D. (2006):* Einnahmen- und Ausgabeneffekte der Hauptstadtfunction für Berlin. Endbericht. DIW Berlin: Politikberatung kompakt Nr.14.
- Guellec, D.; Pottelsberghe de la Potterie, B. v. (2001):* R&D and Productivity Growth. Panel Data Analysis of 16 OECD Countries. OECD Science, Technology and Industry Working Papers 2001/3.
- Gewiese, T.; Leber, U.; Schwengler, B. (2003):* Personalbedarf und Qualifizierung im Gesundheitswesen – Ergebnisse des IAB-Betriebspanels und der IAB-Gesundheitswesenstudie. Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Heft 2, 150-165.

- Göpffarth, D.; Milbrandt, B. (1998): Das Gesundheitswesen als Beschäftigungsfaktor, Zeitschrift für Gesundheitswissenschaften, Band 6, 233-247.
- Henke, K.-D.; Cobbers, B.; Georgi, A.; Schreyögg, J. (2006): Die Berliner Gesundheitswirtschaft. Perspektiven für Wachstum und Beschäftigung, Eine Untersuchung im Auftrag der IHK Berlin und der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen, 2. Auflage, Berlin.
- Komar, W. (2003): Standortbedingungen der Biotechnologiebranche – Eine Analyse zur Identifikation von Erfolgsfaktoren für Biotechnologiefirmen und Bioregionen. IWH Diskussionspapier Nr.176.
- Komar, W. (2004): Wachstum der Biotechnologie ins Stocken geraten – Branche weiter ein Hoffnungsträger?, IWH, Wirtschaft im Wandel 11/2004, 312-317.
- Koo, J. (2007): Determinants of Localized Technology Spillovers: Role of Regional and Industrial Attributes, Regional Studies, Vol. 41:7, 995-1011.
- Lange, K. (2005): Deutsche Biotech-Unternehmen und ihre Innovationsfähigkeit im internationalen Vergleich. Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung. Köln.
- LEPU (Local Economy Policy Unit) (1995): Impact Study of South Bank University London: South Bank University.
- Lehto, E. (2007): Regional Impact of Research and Development on Productivity, Regional Studies, Vol. 41:5, 623-638.
- Malecki, E.J. (2007): Corporate Organization of R&D and the Location of Technological Activities, Regional Studies, Vol. 41:1. 73-88.
- Oßenbrügge, J.; Zeller, C. (2002): The Biotech Region of Munich and the Spatial Organisation of its Innovation Networks. In: Schätzl, L. and Revilla Diez, J. (Eds.): Technological Change and Regional Development in Europe. Heidelberg, New York.
- Perlitz, U. (2000): Biotechnologie in Deutschland. Vom Stiefkind zur Wachstumsbranche. Deutsche Bank Research, Nr.190. Frankfurt am Main.
- Pilat, D. (2003). Productivity Growth in the OECD Area: Some Recent Findings. International Productivity Monitor, Nr. 3, S. 32-43.
- Pohlmann, T.; Stephan, A.; Vecchi, M. (2006): Forschung und Entwicklung in den Wirtschaftssektoren Großbritanniens und Deutschlands. Wochenbericht des DIW Berlin Nr.9/2006.
- Rechnungshof von Berlin (2007): Jahresbericht 2007. Download unter: [http://www.berlin.de/imperia/md/content/rechnungshof2/jahresbericht\\_2007.pdf](http://www.berlin.de/imperia/md/content/rechnungshof2/jahresbericht_2007.pdf) (Stand:20.04.2008).



- Ressortübergreifende Steuerungsgruppe der Staatssekretäre für Wirtschaft, für Gesundheit und für Wissenschaften sowie der Chefin der Staatskanzlei und des Chefs der Staatskanzlei der Länder Berlin und Brandenburg (2007): Masterplan „Gesundheitsregion Berlin-Brandenburg“, Berlin 26.10.2007. Download unter: <http://www.healthcapital.de/downloadbereich.html> (Stand: 03.03.2008).
- Rodewald, R.; Funk, T.; Sowa K. (2006):* Ausbildungspotential Berliner Gesundheitswirtschaft; Expertise im Rahmen des Projektes MediNet Berlin – Ausbildungsnetzwerk in der Gesundheitswirtschaft, SPI Consult. Download unter: [http://www.medinet-ausbildung.de/.../Downloads/Expertise\\_Ausbildungspotenzial\\_Gesundheitswirtschaft\\_Berlin.pdf](http://www.medinet-ausbildung.de/.../Downloads/Expertise_Ausbildungspotenzial_Gesundheitswirtschaft_Berlin.pdf) (Stand: 11.03.2008).
- Rosenfeld, M. T. W.; Roth, D. (2004):* Wissenschaftseinrichtungen und regionale Wirtschaftsentwicklung? Ergebnisse einer Untersuchung am Beispiel der Wissenschaftseinrichtungen in der Region Halle. Institut für Wirtschaftsforschung Halle, Diskussionspapiere Nr.190.
- Schmidt-Ehmcke, J.; Voßkamp, R. (2006):* Wachstum durch Innovationen: Herausforderungen für die Innovationspolitik. Wochenbericht des DIW Berlin Nr.9/2006.
- Soete, B. (2006):* Rote Biotechnologie: Deutschland noch nicht an der Spitze in Europa. Wochenbericht des DIW Berlin Nr.26/2006.
- Statistisches Bundesamt (2005): Einnahmen und Ausgaben privater Haushalte, Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) 2005 - Fachserie 15 Heft 4.
- Statistisches Bundesamt (2006): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen (VGR). Inlandsproduktberechnung - Detaillierte Jahresergebnisse 2006, Fachserie 18 Reihe 1.4.
- Statistisches Bundesamt (2006): Wirtschaft und Statistik. Kapitalstockrechnung; Belastung durch die Mehrwertsteuererhöhung.11/2006.
- Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (2007): FuE-Datenreport 2007. Tabellen und Daten.
- Tödting, F.; Trippl, M.; Gabain, von J. (2006):* Clusterentwicklung und –politik im Biotechnologiesektor Wien im Kontext internationaler Erfahrungen, Institut für Regional- und Umweltwirtschaft, Wien.

## Anhang

### A: Berechnung der direkten, indirekten und induzierten Effekte

Direkte und induzierter Effekte resultierend aus der Nachfrage der Beschäftigten des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch für die Jahre 2005-2007				
(in Euro)				
Direkter Effekt		2005	2006	2007
<b>Personalausgaben (Gesamt)</b>		<b>179.835.566</b>	<b>180.286.921</b>	<b>198.776.758</b>
Beschäftigte (Zahl)		4.495	4.464	4.711
- Sozialbeiträge Beschäftigte	40%	-71.934.226	-72.114.768	-79.510.703
= Bruttolohn- und Gehaltssumme		107.901.340	108.172.153	119.266.055
- Lohnsteuer	14%	-15.106.188	-15.144.101	-16.697.248
= Nettoeinkommen		92.795.152	93.028.051	102.568.807
Berlin-Anteil Steuern	57,5%	-8.686.058	-8.707.858	-9.600.917
Nettoeinkommen (verfügbares Einkommen)		92.795.152	93.028.051	102.568.807
Konsumausgaben (verfügbares Einkommen x Konsumquote)	91%	84.443.588	84.655.527	93.337.614
<b>Berlin-Anteil Konsum</b>	<b>85%</b>	<b>71.777.050</b>	<b>71.957.198</b>	<b>79.336.972</b>
<b>Induzierter Effekt</b>				
<b>Konsumausgaben:</b>				
Wohnung	19%	13.637.640	13.671.868	15.074.025
Einzelhandel	16%	11.484.328	11.513.152	12.693.916
Dienstleistungen	65%	46.655.083	46.772.178	51.569.032
<b>Bruttowertschöpfung:</b>				
Wohnung	71%	9.682.724	9.707.026	10.702.558
Einzelhandel	61%	7.005.440	7.023.022	7.743.288
Dienstleistungen	58%	27.059.948	27.127.864	29.910.039
<b>Gesamt</b>		<b>43.748.112</b>	<b>43.857.912</b>	<b>48.355.885</b>
<b>Abschreibungen</b>				
- Wohnung	34%	-3.292.126	-3.300.389	-3.638.870
- Einzelhandel	7%	-490.381	-491.612	-542.030
- Dienstleistungen	14%	-3.788.393	-3.797.901	-4.187.405
<b>Nettowertschöpfung:</b>		<b>36.177.212</b>	<b>36.268.011</b>	<b>39.987.579</b>
<b>= Gesamt Volkseinkommen (Brutto)</b>				
<b>Arbeitnehmerentgelt</b>	<b>67%</b>	<b>24.238.732</b>	<b>24.299.567</b>	<b>26.791.678</b>
- Sozialbeiträge (Beiträge v. Arbeitgeber und -nehmer)	33%	-7.998.782	-8.018.857	-8.841.254

= Bruttolohn- und Gehaltssumme		16.239.951	16.280.710	17.950.424
- Lohnsteuer	14%	-2.306.073	-2.311.861	-2.548.960
<b>Netto-Einkommen aus unselbständiger Arbeit</b>		<b>13.933.878</b>	<b>13.968.849</b>	<b>15.401.464</b>
Konsumausgaben	91%	12.679.829	12.711.653	14.015.332
<b>Berlin-Anteil Konsum</b>	<b>85%</b>	<b>10.777.854</b>	<b>10.804.905</b>	<b>11.913.033</b>
Berlin-Anteil Steuern	57,5%	-1.325.992	-1.329.320	-1.465.652
<b>Beschäftigte</b>				
- Wohnung		26	26	29
- Einzelhandel		285	286	315
- Dienstleistungen		656	658	725
		<b>967</b>	<b>970</b>	<b>1.069</b>
<b>Multiplikator Effekt (Nachfrage)</b>				
	1,31	<b>14.118.989</b>	<b>14.154.425</b>	<b>15.606.073</b>
Berlin-Anteil Steuern	1,31	-1.737.049	-1.741.409	-1.920.004
<b>Multiplikator Effekt (Bruttowertschöpfung)</b>				
- Wohnung	1,31	12.684.369	12.716.204	14.020.350
- Einzelhandel	1,31	9.177.127	9.200.159	10.143.708
- Dienstleistungen	1,31	35.448.532	35.537.501	39.182.151
Gesamt		<b>57.310.027</b>	<b>57.453.865</b>	<b>63.346.209</b>
<b>Beschäftigte</b>				
- Wohnung	1,31	35	35	38
- Einzelhandel	1,31	373	374	413
- Dienstleistungen	1,31	859	862	950
Gesamt		<b>1267</b>	<b>1270</b>	<b>1401</b>

Indirekte und induzierte Effekte resultierend aus der Nachfrage nach Vorleistungsgütern des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch für die Jahre 2005-2007				
(in Euro)				
Indirekter Effekt		2005	2006	2007
Vorleistungsausgaben		164.736.033	180.286.921	219.851.728
<b>Berlin-Anteil</b>	<b>40%</b>	<b>65.894.413</b>	<b>72.114.768</b>	<b>87.940.691</b>
<b>Induzierter Effekt</b>				
Bruttowertschöpfung	50%	32.947.207	36.057.384	43.970.346
Abschreibungen	17%	-5.601.025	-5.985.526	-7.299.077
<b>Nettowertschöpfung</b>		<b>27.346.182</b>	<b>30.071.858</b>	<b>36.671.268</b>
<b>= Gesamt Volkseinkommen (Brutto)</b>				
<b>Arbeitnehmerentgelt</b>	<b>67%</b>	<b>18.321.942</b>	<b>20.148.145</b>	<b>24.569.750</b>

- Sozialbeiträge (Beiträge v. Arbeitgeber und -nehmer)	33%	-6.046.241	-6.648.888	-8.108.017
= Bruttolohn- und Gehaltssumme		12.275.701	13.499.257	16.461.732
- Lohnsteuer	14%	-1.718.598	-1.889.896	-2.304.643
<b>Netto-Einkommen aus unselbständiger Arbeit</b>		<b>10.557.103</b>	<b>11.609.361</b>	<b>14.157.090</b>
Konsumausgaben	91%	9.606.964	10.564.519	12.882.952
<b>Berlin-Anteil Konsum</b>	85%	<b>8.165.919</b>	<b>8.979.841</b>	<b>10.950.509</b>
Berlin-Anteil Steuern	57,5%	-988.194	-1.086.690	-1.325.169
<b>Beschäftigte</b>		<b>655</b>	<b>717</b>	<b>875</b>
<b>Multiplikator Effekt (Nachfrage)</b>				
	1,31	<b>10.697.354</b>	<b>11.763.592</b>	<b>14.345.167</b>
Berlin-Anteil Steuern	1,31	-1.294.534	-1.423.564	-1.735.972
<b>Multiplikator Effekt (Bruttowertschöpfung)</b>				
	1,31	<b>43.160.841</b>	<b>47.235.173</b>	<b>57.601.153</b>
<b>Beschäftigte</b>	1,31	<b>858</b>	<b>939</b>	<b>1146</b>

Indirekte und induzierte Effekte resultierend aus der Nachfrage nach Investitionsgütern des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch für die Jahre 2005-2007				
		(in Euro)		
<b>Indirekter Effekt</b>		<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Bauinvestitionen		60.521.550	48.117.271	76.869.037
<b>Berlin-Anteil</b>	60%	<b>36.312.930</b>	<b>28.870.363</b>	<b>46.121.422</b>
<b>Induzierter Effekt</b>				
Bruttowertschöpfung (Baugewerbe)	44%	15.977.689	12.702.960	20.293.426
Abschreibungen (Baugewerbe)	6%	-958.661	-762.178	-1.217.606
<b>Nettowertschöpfung</b>		<b>15.019.028</b>	<b>11.940.782</b>	<b>19.075.820</b>
<b>= Gesamt Volkseinkommen (Brutto)</b>				
<b>Arbeitnehmerentgelt</b>	67%	<b>10.062.749</b>	<b>8.000.324</b>	<b>12.780.800</b>
- Sozialbeiträge (Beiträge v. Arbeitgeber und -nehmer)	33%	-3.320.707	-2.640.107	-4.217.664
= Bruttolohn- und Gehaltssumme		6.742.042	5.360.217	8.563.136
- Lohnsteuer	14%	-943.886	-750.430	-1.198.839
<b>Netto-Einkommen aus unselbständiger Arbeit</b>		<b>5.798.156</b>	<b>4.609.787</b>	<b>7.364.297</b>
Konsumausgaben	91%	5.276.322	4.194.906	6.701.510
<b>Berlin-Anteil Konsum</b>	85%	<b>4.484.874</b>	<b>3.565.670</b>	<b>5.696.283</b>
Berlin-Anteil Steuern	57,5%	-542.734	-431.497	-689.332
<b>Beschäftigte</b>		<b>434</b>	<b>345</b>	<b>551</b>

<b>Multiplikator Effekt (Nachfrage)</b>	1,31	<b>5.875.184</b>	<b>4.671.028</b>	<b>7.462.131</b>
Berlin-Anteil Steuern	1,31	-710.982	-565.262	-903.025
<b>Multiplikator Effekt (Bruttowertschöpfung)</b>	1,31	<b>20.930.773</b>	<b>16.640.877</b>	<b>26.584.388</b>
<b>Beschäftigte</b>	1,31	<b>569</b>	<b>452</b>	<b>722</b>

**Indirekte und induzierte Effekte resultierend aus der Nachfrage nach Investitionsgütern des Gesundheitsstandortes Berlin-Buch für die Jahre 2005-2007**

		(in Euro)		
		2005	2006	2007
<b>Indirekter Effekt</b>				
Geräte-/ Ausrüstungsinvestitionen		29.643.141	26.724.809	36.658.812
<b>Berlin-Anteil</b>	20%	<b>5.928.628</b>	<b>5.344.962</b>	<b>7.331.762</b>
<b>Induzierter Effekt</b>				
Bruttowertschöpfung	50%	2.964.314	2.672.481	3.665.881
Abschreibungen	17%	-503.933	-443.632	-608.536
<b>Nettowertschöpfung</b>		<b>2.460.381</b>	<b>2.228.849</b>	<b>3.057.345</b>
<b>= Gesamt Volkseinkommen (Brutto)</b>				
<b>Arbeitnehmerentgelt</b>	67%	<b>1.648.455</b>	<b>1.493.329</b>	<b>2.048.421</b>
- Sozialbeiträge (Beiträge v. Arbeitgeber und -nehmer)	33%	-543.990	-492.799	-675.979
<b>= Bruttolohn- und Gehaltssumme</b>		<b>1.104.465</b>	<b>1.000.530</b>	<b>1.372.442</b>
- Lohnsteuer	14%	-154.625	-140.074	-192.142
<b>Netto-Einkommen aus unselbständiger Arbeit</b>		<b>949.840</b>	<b>860.456</b>	<b>1.180.300</b>
Konsumausgaben	91%	864.354	783.015	1.074.073
<b>Berlin-Anteil Konsum</b>	85%	<b>734.701</b>	<b>665.563</b>	<b>912.962</b>
Berlin-Anteil Steuern	57,5%	-88.909	-80.543	-110.482
<b>Beschäftigte</b>		<b>59</b>	<b>53</b>	<b>73</b>
<b>Multiplikator Effekt (Nachfrage)</b>	1,31	<b>962.458</b>	<b>871.887</b>	<b>1.195.981</b>
Berlin-Anteil Steuern	1,31	-116.471	-105.511	-144.731
<b>Multiplikator Effekt (Bruttowertschöpfung)</b>	1,31	<b>3.883.251</b>	<b>3.500.950</b>	<b>4.802.304</b>
<b>Beschäftigte</b>	1,31	<b>77</b>	<b>70</b>	<b>96</b>

**B: Berechnung des regionalen Multiplikators für Berlin**

Für die Abschätzung der durch die Verwendung des zusätzlichen Einkommens bedingten Wertschöpfungs- und Nachfrageeffekte, die sich nach Ablauf mehrerer Kreislaufunden in der Wirtschaft Berlins ergeben, wird die Multiplikator-Analyse verwendet. Der Multiplikator  $m_r$  bringt zum Ausdruck, um wie viel letztlich der regionale Nachfrageeffekt  $\Delta Y_r$  größer ist als der ursprüngliche Anstoß  $I$  :

$$\Delta Y_r = m_r I$$

Die formale Herleitung ist in der Literatur vielfach dokumentiert (Vgl. Armstrong/ Taylor 2000). Der Multiplikator lässt sich schreiben als

$$m = \frac{1}{1 - [c(1-t)(1-k)(1-s)]}$$

wobei  $c$  die Konsumquote,  $t$  die Steuerbelastung des Einkommens,  $k$  die Importquote und  $s$  den Anteil des Einkommensabflusses ins Umland Berlins bezeichnen.

Die durchschnittliche Konsumquote (Anteil des Konsums am verfügbaren Einkommen der privaten Haushalte) für Berlin im Jahr 2004 liegt bei knapp 91%. Für die Größe  $c$  wird deshalb ein Wert von 0,91 angenommen. Die Steuerbelastung (direkte und indirekte Steuern) wird auf 45% veranschlagt (Baumgartner/ Seidel 2001). Die Importquote bringt zum Ausdruck, zu welchem Teil der Konsum der Berliner Haushalte durch den Bezug von Gütern und Diensten aus anderen Regionen gedeckt wird. Die Einkommens- und Verbrauchstichprobe erlaubt hier eine grobe Abschätzung; für  $k$  wird ein Wert von 0,45 unterstellt. Schließlich ist zu bestimmen, welcher Teil der in Berlin verdienten Einkommen in andere Regionen, insbesondere ins Umland der Stadt, abfließt, weil die Einkommensbezieher dort ihren Wohnsitz haben. Der Anteil der Einpendler nach Berlin an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten lag im Jahr 2004 bei knapp 15%. Folglich wird  $s$  mit 0,15 angesetzt. Im Ergebnis ergibt sich ein Berlin-spezifischer Multiplikator von 1,31.