



Universität Potsdam

Tatjana Nikitina | Klaus Schöler (Hrsg.)

# Beiträge zur sektoralen und regionalen Ökonomie

Universitätsverlag Potsdam



Beiträge zur sektoralen und regionalen Ökonomie  
Tatjana Nikitina | Klaus Schöler (Hrsg.)



Tatjana Nikitina | Klaus Schöler (Hrsg.)

# Beiträge zur sektoralen und regionalen Ökonomie

Universitätsverlag Potsdam

### **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.de/> abrufbar.

### **Universitätsverlag Potsdam 2011**

<http://info.ub.uni-potsdam.de/verlag.htm>

Am Neuen Palais 10, 14469 Potsdam

Tel.: +49 (0)331 977 2533 / Fax: 2292

E-Mail: [verlag@uni-potsdam.de](mailto:verlag@uni-potsdam.de)

Das Manuskript ist urheberrechtlich geschützt.

Online veröffentlicht auf dem Publikationsserver der  
Universität Potsdam:

URL <http://pub.ub.uni-potsdam.de/volltexte/2011/5337/>

URN <urn:nbn:de:kobv:517-opus-53378>

<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:517-opus-53378>

Zugleich gedruckt erschienen im Universitätsverlag Potsdam:

ISBN 978-3-86956-146-2

## Vorwort der Herausgeber

Die Beiträge des Sammelbandes sind – bis auf zwei Ausnahmen – im Rahmen eines Forschungs- und Doktorandenseminars vorgetragen und diskutiert worden, das im Dezember 2010 in Potsdam stattfand und an dem Wissenschaftler der Staatlichen Universität für Wirtschaft und Finanzen, St. Petersburg, und Wissenschaftler der Lehrstühle für Statistik und Ökonometrie sowie für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Wirtschaftstheorie, der Universität Potsdam teilnahmen. Die Veröffentlichung der Aufsätze zeigt zum einen die Vielfalt der Forschungsfelder an beiden Universitäten, die sich aus den unterschiedlichen Schwerpunkten der wissenschaftlichen Einheiten ergeben, sie zeigt aber auch zum anderen in beispielhafter Weise die unterschiedlichen Forschungstraditionen und Forschungsstile in beiden Ländern auf. Diese Tatsache ist – neben den Themen der Beiträge, die in vielen Fällen die Forschungsgrenze in den jeweiligen Feldern markieren – für den Leser überaus reizvoll, kann er doch Divergenzen und Konvergenzen in Methoden und Diktion in beiden Wissenschaftsgemeinschaften erkennen und vergleichen. Ungeachtet dessen ist das Ziel aller Beiträge, zur Erklärung – wenn auch sehr unterschiedlicher – ökonomischer Sachverhalte beizutragen, ein Ziel das zweifellos erreicht wurde.

Wenn man die Beiträge näher betrachtet, fällt auf, dass man zwei Gruppen bilden kann, zum einen solche, die sich auf Branchen beziehen und zum anderen diejenigen, die ohne nähere sektorspezifische Kennung versehen sind. In der ersten Abteilung befassen sich die Aufsätze mit der Ölindustrie (Eliseeva/Borozdina), den Banken (Beloglasova/Nikitina), den Versicherungen (Neradovskaja), öffentlichen Unternehmen (Dietrich) und der Finanzierung (Nikitina/Repeta). In der zweiten Abteilung finden wir sowohl die aktuelle Frage der Globalisierung (Feiguine), als auch die der Bildungsrenditen (Reilich) und ferner Überlegungen zu Prognose-Methoden (Ruge). Die letzten drei Aufsätze in der zweiten Abteilung weisen ausnahmslos raumwirtschaftliche Bezüge auf. Diskutiert werden die Unternehmensfusion im räumlichen Cournot-Modell (Andree), die Asymmetrien in der Neuen Ökonomischen Geographie (Frohwerk) und der Einfluss der Umweltpolitik auf die Stadtstrukturen (Schöler). Allen diesen Beiträgen ist eine kurze Zusammenfassung vorangestellt, so dass es sich erübrigt, an dieser Stelle auf die Inhalte hinzuweisen.

Das Zustandekommen dieses Bandes ist vielen Personen zu verdanken, den Autoren, den Teilnehmern des Doktoranden- und Forschungsseminars mit ihrer Kritik und ihren Anmerkungen, den Organisatoren und dem Universitätsverlag Potsdam. Besonders danken wir aber Frau Jennifer Rechenberg, Potsdam, sie hat die so unterschiedlichen Manuskripte vereinheitlicht, überarbeitet und ihnen durch einheitliche Typographie ein homogenes Erscheinungsbild gegeben.

Tatjana Nikitina, Staatliche Universität für Wirtschaft und Finanzen, St. Petersburg  
und Klaus Schöler, WiSo-Fakultät, Universität Potsdam

St. Petersburg und Potsdam im August 2011

## Inhaltsverzeichnis

Dynamic Typology Of Investment Activity Of Oil Companies (I. Eliseeva / O. Borozdina) . . . . .	1
Neue Tendenzen der Entwicklung des russischen Banksystems (G. Beloglasova / T. Nikitina) . . . . .	9
Kennziffern der extensiven und intensiven Entwicklung des Versicherungsmarktes in Russland (J. Neradovskaja) . . . . .	17
Ist von öffentlichen Unternehmen betriebswirtschaftliche Effizienz zu erwarten? (I. Dietrich) . . . . .	29
Modern trends in the institutional investing in Russia (T. Nikitina / A. Repeta) . . . . .	65
Die Volkswirtschaft Russland im Globalisierungsprozess – längerfristige und neue Entwicklungstendenzen (G. Feiguine) . . . . .	71
Bildungsrenditen in Deutschland – eine empirische Analyse (J. Reilich) . . . . .	93
Prognosen mit dynamischen Strukturgleichungsmodellen – ein Ausblick (M. Ruge) . . . . .	119
Wohlfahrtseffekte horizontaler Unternehmensfusionen in einem räumlichen Cournot-Modell mit asymmetrischer Nachfrage (K. Andree) . . . . .	127
Zur Modellierung von Asymmetrien in der Neuen Ökonomischen Geographie (S. Frohwerk) . . . . .	147
Stadtstruktur und Umwelt – Kritik einer romantischen Idee (K. Schöler) . . . . .	163



# Dynamic Typology of Investment Activity of Oil Companies

I. Eliseeva,\* O. Borozdina

## Abstract

Oil and gas are the most important gains for the Russian economy. So the improvement of these industries is very important and should be analyzed very well. In this paper we analyze the tendency in the development of these industries for the past ten years. We use a factor-analysis for the identification of determinants which have positive and negative effects on the development of the performance of these companies. Some of these determinants are the investment activities or the influence by the government. As a result we get three types of firms related to their performances. There are the leaders, the middle and the outsiders.

## 1 Introduction

Oil and gas complex in Russia is one of the largest in the world and has great potential for further development. Russian share of world oil resources is 5,6 %, of world gas resources over 23,7 %.<sup>1</sup>

Oil and gas complex is one of the largest tax payers in Russian Federation that provides almost half of federal budget income. Investments in oil industry make the biggest gain of GDP (1,5 rubles for every 1 ruble invested) and improve growth of budget income. Besides, oil and gas complex provides orders for construction, metal industry, machinery, transportation, electric power industry and other industries in the country.

Perspective of oil and gas industry and its solid position can be evaluated by the dynamics of investment activity of oil-producing companies. To this issue was devoted our analytical paper and its goal is to reduce and analyze the tendency in development of oil and gas industry in Russia for the past ten years.

---

\*Staatliche Universität Ökonomie und Finanzen St. Petersburg, Sadovaja Str. 21, 193023 St. Petersburg, Russland. E-mail: eliseeva@finec.ru.

<sup>1</sup> Compare Statistical Review of World Energy (2010).

## 2 Analysis

Main methods of research are factorial analysis – well known method of multivariate statistical analysis, and also statistical methods time series analysis.

Before conducting dynamic typology of oil and gas industry, first let's analyze development of oil and gas industry in general. In the period of 2000–2009 was observed growth of investment activity of oil companies presented in the increase of capital investments.

Capital investments of Vertically Integrated Oil Companies in 2000 were 116,18 bln. rubles or 4,13 bln \$ and in 2009 their amount reached 535,82 bln rubles or 16,88 bln \$. Dynamic of capital investments of VIOC in Russia (bln rubles) and chain rate dynamics for the period of 2000–2009 presented in Figure 1.

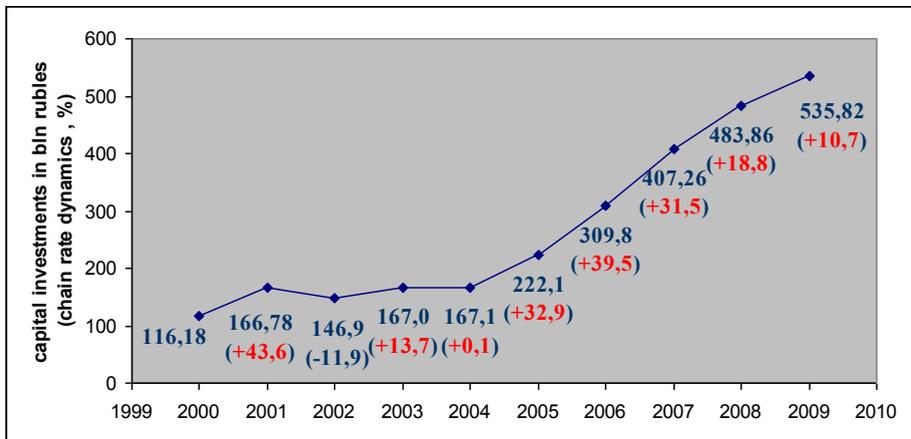


Fig. 1: Capital investments of VIOC in Russia

The biggest rate of increment was in 2001, it reached 43,6 %. For the period of 2006–2009 we see decrease in investment activity of oil companies. If chain rate of capital investments of VIOC in 2006 was equaled to 39,5 %, then for the next three years it respectively were equal to 31,5 %, 18,8 % and 10,7 %. Average growth coefficient of capital investments for 2000–2009 was 1,185, thus average increment rate for the period reached 18,5 %.

For the period of 2000–2009 oil companies invested 2722,8 bln. rubles into realization of

investment projects moreover for the period of 2000-2004 sum of capital investment was 763,96 bln. rubles or 28,1 % of total, and for the period of 2005–2009 – 1958,84 bln. rubles or 71,9 %.

For assessment of oil companies' investment activity we used relative index of capital investment volume per ton mined in order to compare investment activities of large and relatively small companies. Data of eight specialized oil companies' statistical base for the research present in Table 1.

For the past decade Surgutneftegaz and Rosneft have been leaders by that indicator. Also growth rate of state-controlled Rosneft was higher than Surgutneftegaz's. Main shareholder of Rosneft is state and it owns more than 75,16 % of shares.

The highest dynamic is shown by Lukoil's indicator of capital investment per ton, it improved its result in 3,6 times for 2000–2009.

In order to identify the companies with similar type of change in time was used the method of multidimensional statistical analysis – factorial S-analysis.<sup>2</sup>

Factor S-analysis was based on the data of eight oil-producing companies. For assessment of investment activity with factorial S-analysis every oil-producing company was viewed in coordinates “object-time” by subject “investment activity”. This method of classification is described in article by Eliseeva und Borozdina (2009).

By principal component analysis were gradually identified principal factors based on maximum contribution to total dispersion. Combined contribution of first two identified factors was 83,5 %. For each of two principal factors were determined parameters (investment activity of companies in particular year) that closely correlated with factors. Using rotation of principal components in the space of subjects was found an optimal solution by Varimax criteria.

First principal factor explains 53,4 % of total dispersion and is described by the next regression equation:

$$f_1 = \frac{1}{5,342} (0,918y_{2003} + 0,874y_{2004} + 0,859y_{2008} + 0,855y_{2009} + 0,810y_{2002} + 0,773y_{2000} + 0,751y_{2007}), \quad (1)$$

where  $y_t$  – normalized indicator of investment activity per t-year.

---

<sup>2</sup> See Aivazyan und Mkhitarian (1998).

Company	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Lukoil	323,82	518,83	306,58	383,90	429,36	507,98	762,44	1168,20	1213,08	1170,58
Rosneft	740,56	813,88	720,08	936,23	835,58	644,49	877,85	1159,94	1506,41	1812,26
TNK-BP Holding	409,08	494,29	280,44	268,64	278,28	384,38	444,69	581,39	710,10	752,91
Gazprom Neft	331,38	178,04	588,94	589,17	361,65	400,99	497,60	533,58	702,90	641,99
Surgutneftegaz	769,36	911,37	737,12	659,75	675,53	752,49	992,48	1297,27	1508,21	1812,66
Tatneft	482,68	477,22	413,65	340,86	309,82	312,61	325,81	433,25	549,06	500,94
Bashneft	425,46	808,44	628,70	630,94	551,16	585,63	593,78	700,37	962,82	639,36
Slavneft	352,52	488,17	351,08	225,42	288,56	660,39	855,77	267,00	306,67	136,49

Tab. 1: Capital investment per ton for 2000-2009, rubles/ton, Source: N.U. (2010), S. 96-130.

In 2000 decrease of investment activity was connected with uncertainty in business sphere caused by the election of new president and introduction of system of federal districts. The decrease of investments in 2002 was caused by the fact that from January 1st 2002 was brought into force Chapter 26 of Tax Code of Russian Federation that replaced payment of royalty and mineral replacement tax by the Mineral Extraction Tax. In 2003 were shown first signs of government pressure on oil companies that were appeared in several tendencies. First of all, it is “Yukos case” and the beginning of large-scale governmentalization of oil sector. Secondly, increase of tax rates. Thirdly, was blocked the production-sharing agreement on the territory of Russian Federation that stimulates investments into large oil and gas projects. As a result, rapid decrease of investment activity in 2003 and 2004. The period of 2007–2009 can be characterized as slow decrease of companies investment activity caused by several reasons: government continues to restrain the activity of private oil companies; support of oil companies controlled by the government; influence of global financial crisis; terminated the licensing process.

Interpreting the meaning of first principal factor we can conclude that it is a factor that characterizes investment activity of oil companies in years unfavorable for investment, because it most closely correlates with indicators in 2003 and 2004 (“Yukos case”), 2008 and 2009 (crisis period), 2002 (stiffening of tax policy), 2000 (election of new president) and 2007 (protectionism in favor of government-controlled companies).

Second principal factor explains  $f_2$  30,1 % of total dispersion and is described by the following regression equation:

$$f_2 = \frac{1}{3,005} (0,934y_{2005} + 0,925y_{2006} + 0,640y_{2001}) \quad (2)$$

Since the second principal factor has high factorial weight with indicators for 2005 and 2006 (increase of activity in oil sector after “Yukos case”) and 2001 (decrease of turnover tax for business) factor  $f_2$  characterizes investment activity during stable development of economy. Really, in 2001 were made changes in taxation. In 2001 turnover tax for business was decreased in four times: tax for housing and public utilities (1,5 %) was annulled, and tax for usage of highways decreased from 2,5 % to 1 %. In 2005 we could witness the growth of companies investment activity despite of negative effect of new tax regulations. On the positive side in this period was the growth of oil prices and opening of new exporting channels of raw materials. Besides capital investments were necessary for modernization of production base and they were made. In 2006 was allowed to pass tracts with mineral resources between the head company and its subsidiaries.

### 3 Conclusion

Let's move on to the assessment of research objects, identifying the groups of oil companies with similar type of change in time. In order to do that we will use matrix of normalized indicators of principal factors, that allow to evaluate investment activity of oil-producing companies in Russia.

Investment activity of companies in difficult years of development of the branch is adequately reflected by the value of first principal factor  $f_1$ . Investment activity in favorable period – by the value of second principal factor. Since normalized values  $f_1$  and  $f_2$  vary from -3 to 3, it makes sense to use following values of  $f_1$  and  $f_2$  as criteria for companies' typology:

- $-1 \leq f_1 \leq 1$  - average level of investment activity.
- $-3 \leq f_1 < -1$  - below average.
- $1 < f_1 \leq 3$  - above average.

The similar borders are suggested to use for the second principal factor  $f_2$ .

In the process of solving opposite factorial problem were determined normalized values of first two factors for each oil-producing company and they were graphically presented in the coordinate system.

Location of oil company in the figure characterizes its investment activity for the past 10 years (Figure 2). In the parentheses are shown the values of factors  $f_1$  and  $f_2$ .

Consequently we can see three groups of companies: leaders (Rosneft, Surgutneftegaz), middle (Lukoil, Bashneft, TNK-BP Holding and outsiders (Gazprom Neft, Tatneft, Slavneft).

To sum up we can conclude that this research with factorial S-analysis has allowed us to determine the factors that positively and negatively affect the development of companies and to assess investment activity of oil-producing companies in Russia for the past 10 years.

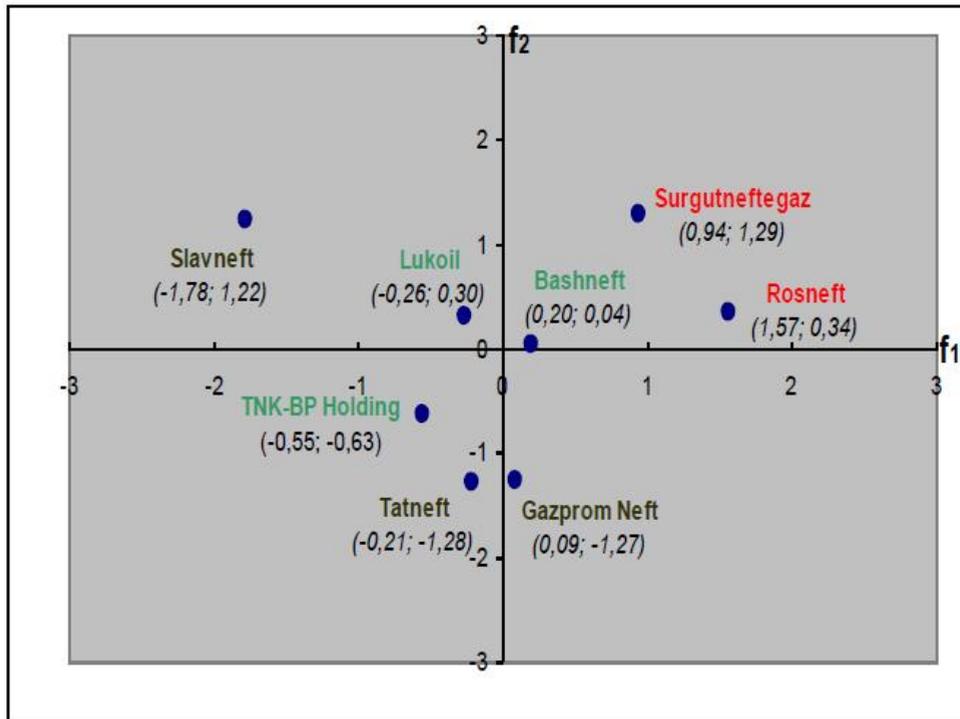


Fig. 2: Classification of the oil companies

## References

Aivazyán, S. und Mkhitarian, V. (1998). *Economic Statistics and Econometrics Fundamentals: Textbook for universities*. JUNITI, Moscow.

Eliseeva, I. und Borozdina, O. (2009). 'Factornyí analiz territoriy v koordinatah vremya - ob'ekt - priznak (na primere Saxonii, Germaniya).' In S. Aivazyán (Hg.), *The working paper of International anniversary session of scientific seminar - Multidimensional statistical analysis and probabilistic modeling of real processes*. CEMI RAS, Moscow.

N.U. (2010). 'Öl und Gas senkrecht.' *Analytische Zeitschrift*, Bd. 234(5), S. 96–130.

Statistical Review of World Energy (2010). URL <http://www.bp.com>.



# Neue Tendenzen der Entwicklung des russischen Banksystems

G. Beloglasova\*, T. Nikitina†

## Zusammenfassung

Die Weltfinanzkrise hat auch das russische Banksystem sehr stark beeinflusst. Es geht dabei nicht nur um die quantitativen Kennziffern wie Kredit- und Einlagevolumen, Aktiva, Passiva usw., sondern um die strukturellen Veränderungen, die mit der Stärkung der Rolle der Staatsbanken verbunden sind. Außerdem wird dabei die Frage der Wettbewerbsfähigkeit des russischen Banksystems diskutiert.

## 1 Einleitung

Russland und sein Bankensystem befinden sich derzeit auf dem Weg der Besserung nach der Krise der Jahre 2008 und 2009. Die Ergebnisse für 2010 demonstrieren uns diesbezüglich – mit Ausnahme des Eigenkapitals – gute Wachstumsraten (Vgl. Tabelle 1).

Als günstige Faktoren für die Entwicklung des Banksystems sind dabei die Wiederbelebung des Wirtschaftswachstums, das Wachstum des Wertpapiermarktes, die Verbesserung des staatlichen Haushaltes sowie der Zahlungsbilanzen und die Zuwanderung privaten Auslandskapitals anzusprechen. Diese Faktoren haben die Nachfrage positiv beeinflusst und die Banken haben wieder mit der Kreditvergabe begonnen.

Jedoch wuchsen die Umfänge der herangezogenen Mittel schneller als die Umfänge der von den Banken gewährten Kredite. Den Teil dieser Ressourcen haben die Banken für den Ankauf von Wertpapieren verwendet. In der Periode von 2009-2010 sind die Einlagen der Banken in Wertpapieren fast um das 2,5-fache angewachsen – von 2.365,2 Mrd. Rbl. (Stand: 01.01.2009) auf 5.829,0 Mrd. Rbl. (Stand: 01.01.2011).

---

\*Staatliche Universität Ökonomie und Finanzen St. Petersburg, Sadovaja Str. 21, 193023 St. Petersburg, Russland. E-mail: beloglasova@inteko.spb.ru.

†Staatliche Universität Ökonomie und Finanzen St. Petersburg, Sadovaja Str. 21, 193023 St. Petersburg, Russland. E-mail: nikitina@finec.ru.

	Aktiva	Eigenkapital	Kredite (Non-Finanz-Organisationen)	Konsumentenkredite	Depositen
Wachstum in 2010	14,9	2,4	12,1	14,3	31,2
Wachstum in 2011	5,0	21,2	0,3	-11,0	26,7

Tab. 1: Wachstumsraten der Kennziffern im Banksektor (in % pro Jahr); Quelle: Russische Zentralbank (2011, 2010, 2009, 2008).

## 2 Analyse

Infolge der Krise (und im Prozess derer Überwindung) hat sich die Struktur des Bankensystems verändert. Die Rolle der Banken mit staatlicher Beteiligung hat sich verstärkt, so dass sie z. Z. mehr als 59 % der Aktiva des Bankensystems kontrollieren. Zudem hat sich die Position der regionalen Banken verschlechtert, die keinen Zugang zur staatlichen Unterstützung erhalten. Weiterhin hat sich auch die Strategie der Auslandsbanken geändert. Außerdem waren in der Nachkrisenperiode die Maßnahmen vorgenommen wurden, die auf die Bildung der gesetzgebenden Basis der Tätigkeit der sogenannten Nonbanken gerichtet sind – die Kreditgenossenschaften, Mikrofinanzorganisationen, Zahlungsagenten, die die Dienstleistungen gewähren, die Bankdienstleistungen ähnlich sind.

Das russische Bankensystem stößt in der Nachkrisenperiode auf neue Herausforderungen wie die Senkung der Zinsmarge. Zur Zeit wird die Senkung der Marge von vielen Analytikern als das Ergebnis der Zinsrisiken, die in erster Linie mit der Überhöhung der Zinssätze im Laufe der Krise, den Beiträgen und der Unmöglichkeit einer adäquaten Erhöhung der Kreditsätze verbunden sind, bewertet. Tatsächlich ist die Senkung der Zinsmarge eine langfristige Tendenz, die die Entwicklungsstrategie der russischen privaten Banken im Laufe einer langen Periode bestimmt. Aufgrund dieser Tendenz sprechen die Veränderungen der makroökonomischen Wirtschaftslage und die Konkurrenzbedingungen für die rus-

sischen Privatbanken. Die Entwicklung der makroökonomischen Wirtschaftslage geht mit der bemerkenswerten Kürzung des Inflationstempos unter Einfluss der strengen Geld- und Kreditpolitik der Zentralbank Russlands einher. Diesbezüglich ist – nach den Ergebnissen von 2010 - die Zunahme der geldlichen Anlagen um 20-25 % anzusprechen, welche unter Berücksichtigung der Inflationsprognose eine Zunahme der realen geldlichen Anlagen um 10-15 % ergibt. Die russische Zentralbank, wie es aus den Erklärungen des Vorstandes heißt, wird ihre Ausrichtung hinsichtlich des Inflationstargeting und freier Wechselkursbildung fortsetzen. Die Veränderung der Ausrichtung der Geld- und Kreditpolitik in Kombination mit den von der Krise herbeigerufenen Verbesserungen auf den Weltmärkten erfolgt zu einer verhältnismäßig langwierigen Periode der Instabilität. Die Instabilität führt zu einer schnellen Veränderung der Marktsituation, so dass sich die Konkurrenz um die Führung und die Ressourcen verstärken wird, und die Konkurrenz um die Anlageprojekte die Banken zwingt die zurückgehaltene und flexible Kreditpolitik durchzuführen.

Die Veränderungen der Konkurrenzbedingungen sind in erster Linie mit der Stärkung der Banken, die vom Staat kontrolliert werden, verbunden. Diese Banken haben im Verlaufe der Krise breiten Zugang zu Refinanzierungskrediten der russischen Zentralbank bekommen. Sie wurden die Hauptempfänger subordinierter Kredite, die die Vergrößerung des Kapitals gewährleisteten. Dank dieses Wettbewerbsvorteils haben diese Banken ihren Anteil auf dem Markt wesentlich vergrößert. Nach den Ergebnissen von 2009 haben sie beispielsweise ihre Anteilsgröße auf dem Kreditmarkt von 2 auf 5 % ausgebaut und die Größe der herangezogenen Mittel von Unternehmen und Organisationen um mehr als 5 % erhöht (Vgl. Tabelle 2).

Anteil der vom Staat kontrollierten Banken	2008	2009	2010
...in Gesamtaktiva	39,2	40,6	42,6
...in Kreditvolumina an Organisationen	44,0	45,8	48,3
...in Verbraucherkreditvolumina	41,0	41,3	44,0
...in Depositen juristischer Personen	32,4	32,8	32,9
...in Depositen natürlicher Personen	57,0	59,0	56,7
...in Finanzergebnissen des Bankensektors	40,3	48,4	45,1

Tab. 2: Der Anteil der vom Staat kontrollierten Banken auf dem Bankenmarkt der Russischen Föderation (zum 01.01. des jeweiligen Jahres), Quelle: Russische Zentralbank (2011, 2010, 2009, 2008).

Die Erhöhung des Marktanteils, der von den Banken mit staatlicher Beteiligung kontrolliert wird, erfolgte im Verlauf der Krise sowohl aufgrund einer Kapitalergänzung aus dem staatlichen Haushalt als auch im Zusammenhang mit den Prozessen der Zwangssanierung

zahlungsunfähiger Banken, in denen deren Aktiva und Verpflichtungen von den staatlichen Banken übernommen wurden. Jetzt kontrollieren die Staatsbanken aktiv die ertragreichen Sektoren der Wirtschaft und die attraktiven Anlageprojekte, was größere Marktvorteile birgt, aber oftmals auch administrative Ressourcen verschwendet.

Diese Banken werden die Hauptkreditoren von Projekten führender russischer Unternehmen, die die staatlichen Garantien verwenden. Analytiker bemerken, dass im Laufe der Krise die Mehrheit aller Garantiebürgschaften des Ministeriums der Finanzen in die Kreditverträge der führenden russischen Unternehmen floss, die von den staatlichen Banken vor allem mit der Sparkasse und BTB (russische Außenhandelsbank) geschlossen wurden.<sup>1</sup>

Die Banken mit staatlicher Beteiligung, die deutliche administrative Unterstützung bekommen, nehmen an der Marktkonkurrenz aktiv teil. Dabei folgen sie in der Kredit- und Zinspolitik nicht immer der Logik der Marktsituation, aber erfüllen bestimmte politische Aufgaben, wie z.B., die Aufgabe der Senkung der Kreditsätze. "Der politische Faktor" erschwert die Konkurrenz auf dem Bankenmarkt und fordert von den privaten Banken mehr Flexibilität und Effektivität.

Infolge der Krise wurden auch die Positionen der Banken, die von ausländischem Kapital kontrolliert werden, gefestigt. Obwohl – quantitativ – die Größe ihres Anteiles auf dem russischen Bankmarkt weniger gefestigt ist, konnten sie – qualitativ – bestimmte Vorteile dank der Unterstützung der Mutterkonzerne und dem Festhalten an einer konservativen Strategie generieren. Jetzt haben diese Banken die Möglichkeit die Krise gut zu überwinden, was sich in einer hohen Kreditaktivität äußert sowie am Umfang der erhaltenen Gewinne.

Die langfristige Tendenz zur Senkung der Bankenmarge nach der Krise wird von der Erhöhung des Fondswertes und der Senkung der Einlagesätze unter Einfluß der neuen Konkurrenzbedingungen abhängen. Von den Faktoren, die die Erhöhung des Fondswertes bestimmen, sind die Erhöhung des Anteils teurerer Beträge der Bevölkerung in den Passiva der Banken, die hohen Kreditsätze der Zentralbank Russlands und die Erhöhung des Wertes der ausländischen Entlehnungen zu nennen.

Im Laufe der Krise – unter Einfluß der Abwertung des Rubels und des Wachstums des Refinanzierungssatzes – haben die Banken die Beitragssätze der Bevölkerung erhöht um zu verhindern, dass deren Kunden ihre Ersparnisse abheben und in eine andere Währung

---

<sup>1</sup> Vgl. o.V. (2010a), S. 86.

	01.01.10	01.07.09	01.01.10	01.07.10	01.10.10
Aktiva	18,7	17,6	18,3	17,6	17,7
Eigenkapital	17,3	16,7	17,0	17,7	17,9
Kredite an Non-Finanzorganisationen	16,6	14,6	14,8	14,4	14,7
Kredite an Kreditorganisationen	25,0	26,3	31,7	28,0	26,3
Depositen privater Personen	10,3	12,0	11,1	11,1	11,1
Gewinn (Verlust)	19,7	55,8	29,8	18,3	20,1

Tab. 3: Anteil der Kreditorganisationen mit Auslandskapital auf dem Bankenmarkt der Russischen Föderation (in %), Quelle: Russische Zentralbank (2011, 2010, 2009, 2008).

konvertieren. Der Prozess der Senkung der Beitragssätze erfolgt ziemlich langsam, da sich die Banken fürchten die Investoren zu verlieren. Bei der Bewertung der Dynamik der Beitragssätze der Bevölkerung ist es nötig nicht zu vergessen, dass außer dem Wert des Geldes auch das Vertrauen der Bevölkerung gegenüber den Banken betroffen ist.

Das vom Staat im Laufe der Krise demonstrierte Interesse an Banken mit staatlicher Beteiligung, welches sich durch finanzielle und andere Unterstützung äußerte, hat auch das besondere Vertrauen der Bevölkerung zu diesen Banken bestimmt. Deshalb sind die privaten Banken gezwungen – um ihre Position auf dem Markt der privaten Anleger zu sichern –, die höheren Sätze im Vergleich zu den staatlichen Banken und den Banken, die vom ausländischen Kapital kontrolliert werden, zu fordern. Letztere haben - dank der Unterstützung des Mutterkonzerns – im Laufe der Krise die verantwortliche Beziehung zu den Beiträgen der Privatpersonen bestätigt. Als Beweis des höheren Vertrauens zu den ausländischen Banken kann die Tatsache dienen, dass die Wachstumsraten der Beiträge der Bevölkerung in dieser Gruppe der Banken in 2009 fast um das Doppelte die Mittelwerte überschritten haben.

Die Absage der Zentralbank Russlands hinsichtlich einer aktiven Einmischung in die Kursbildung des Rubels hat ebenso einen hohen Einfluss auf die Rubelbeitragssätze. Dies birgt die potentielle Gefahr, dass eine große inländische Geldmenge in Devisen übertragen wird, die die Banken wiederum zur Bestimmung der Rubelbeitragssätze berücksichtigen.

Der Fondswert beeinflusste bisher auch die teuren Kredite der Zentralbank Russlands, die Banken während der Krise herangezogen haben. Obwohl die Verschuldung der Banken hinsichtlich teurerer Kredite ohne Pfand verringert wurde, können einige Banken auf die

Nutzung dieses Instruments nicht verzichten.

In Zukunft sind weiter günstige grenzüberschreitende Finanzierungen nicht zu erwarten, da die vorige Ansammlung staatlicher Reservefonds in einem hohen Tempo erfolgte, welche das hohe Anlagerating Russlands in der Vorkrisenperiode bestimmte. Außerdem sind die institutionellen Probleme, die dieses Rating negativ beeinflussen, bis dato nicht entschieden.

Die ausländischen Investoren, die außer Stande gesetzt geworden sind, sich auf „den Airbag“ in Form mächtiger staatlicher Reservefonds zu stützen, sind jetzt gezwungen, die Effektivität der Marktinstitute, die Qualität der Unternehmensführung, die Geld- und Fiskalpolitik und andere Charakteristika der russischen Wirtschaft zu analysieren. Sie haben ein ausreichendes Niveau für ein hohes Anlagerating und entsprechend niedriger Zinssätze der herangezogenen Mitteln noch nicht erreicht.

Durch die Erhöhung des Wertes ausländischer Anleihen in Kombination mit der Inflationsenkung hat sich nicht nur der Fondswert erhöht, sondern auch die Möglichkeiten der Banken zur Einkommensgenerierung auf Kosten der Differenz zwischen niedrigen Zinssätzen auf den Weltmärkten und hohen Zinssätzen auf dem russischen Kreditmarkt, die sich verringert hat.

Im Laufe der gesamten Vorkrisenperiode ergibt sich die Marge der russischen Banken (berechnet ohne Rücksicht auf die Inflation) mit 7-10 %, während bei den Banken der entwickelten Länder diese 3 % in der Mehrheit nicht übertraf. Im Laufe der Krise ist die Marge der russischen Banken bis zu 5-6 % in 2008 und 6-7 % in 2009 gefallen.<sup>2</sup>

Die Senkung der Marge verdeutlicht das Problem der niedrigen Effektivität russischer Banken, welche in der Zeit vor der Krise von ihrem ausreichend hohen Niveau verschleiert wurde. Von der niedrigen Effektivität zeugt die Tatsache, dass die Arbeitsproduktivität im russischen Banksektor 10-mal so niedrig ist als im Vergleich zu Schweden oder den Niederlanden.<sup>3</sup> Die niedrige Effektivität der russischen Banken und ihre fehlende Wettbewerbsfähigkeit auf dem globalen Markt hinsichtlich der Technologien, der Produktlinie und der Servicequalität sollen mittels einer Modernisierung im Banksektor überwunden sein.

Die Hauptrichtungen der Modernisierung des russischen Banksektors sollen seine Industrialisierung und die konsequente Realisierung des Prinzips Kundenorientierung der Ban-

---

<sup>2</sup> Siehe hierzu Russische Zentralbank (2011, 2010, 2009, 2008).

<sup>3</sup> Vgl. o.V. (2010b), S. 10.

ken darstellen. Aus diesen Organisationen, die die Finanzströme abgesonderter industrieller Gruppen und der Finanzgruppierungen bedienen sollen sich Finanzinstitute entwickeln, die die vielfältigen Bedürfnisse der Kunden nach finanziellen Dienstleistungen befriedigen, einschließlich Asset Management und Risikomanagement. Die Industrialisierung des Banksektors, die auf aktiven Verkäufen gegründet ist, und die Standardisierung der Dienstleistungen und der Geschäftsprozesse, wird die Steigerung der Arbeitsproduktivität, die Senkung der Kosten und die Erhöhung der Servicequalität gewährleisten.

Die Modernisierung sowie der strategische Orientierungspunkt der Entwicklung des russischen Banksektors kann nur aufgrund der Umgestaltung aller Prozesse erreicht werden – beginnend von der Geld- und Kreditregulierung und der Bankenaufsicht und endend mit den Verkäufen der Bankprodukte auf den regionalen Märkten. Der Banksektor soll sich in eine vollwertige Industrie der Bankdienstleistungen verwandeln, die auf die Bedürfnisse der postindustriellen Gesellschaft ausgerichtet ist.

### **3 Fazit**

Die russischen Banken müssen, um ihre Wettbewerbsposition auf dem Markt zu behaupten, in die neuen Technologien und die Ausbildung der Mitarbeiter aktiv investieren und die neuen Steuersysteme, die das Maß der Produktivität, die Senkung der Kosten und das Ansetzen der Verkäufe der Bankprodukte gewährleisten, einführen. Die Industrialisierung des Banksektors und die Erhöhung des Niveaus der Servicequalität sind für den aktiven Marktbeitritt der russischen Banken auf die Märkte der GUS-Staaten, Osteuropas und der Industrieländer notwendig. Die Industrialisierung des Banksektors soll ein Bestandteil der Strategie zur Bildung eines Internationalen Finanzzentrums Moskau werden. Es ist wichtig, dass das Industrialisierungsprogramm auf den aktuellen wissenschaftlichen Forschungen und Entwicklungen basiert und damit die aktuellen Entwicklung der Finanzmärkte, der Finanztechnologien und dessen Instrumente widerspiegelt.

### **Literatur**

o.V. (2010a). 'ohne Angabe.' *Expert*, Bd. 689(12).

o.V. (2010b). 'ohne Angabe.' *Analytische Bankzeitschrift*, Bd. 179(5).

Russische Zentralbank (2011, 2010, 2009, 2008). 'Entwicklung des russischen Bankensektors.' URL [www.cbr.ru](http://www.cbr.ru).



# Kennziffern der extensiven und intensiven Entwicklung des Versicherungsmarktes in Russland

J. Neradovskaja\*

## Zusammenfassung

Welche Rolle spielt die Versicherung derzeit im Leben der Gesellschaft? Die hohe Stufe der Entwicklung von Versicherungsbeziehungen erlaubt beispielsweise viele Finanzrisiken zu verringern. Im Vortrag betrachtet der Autor diesbezüglich die bekanntesten Kennziffern des Versicherungsmarktes vom Gesichtspunkt ihres Einflusses auf seine extensive und intensive Entwicklung. Es werden dabei die Dynamik dieser Kennziffern in Russland im Verlauf der Jahre 1992–2009 betrachtet. Weiterhin werden die Perioden der intensiven und extensiven Entwicklung des Versicherungsmarktes der Russischen Föderation unterschieden.

## 1 Einleitung

Die ersten Versicherungsgenossenschaften entstanden im gegenwärtigen Russland, nachdem im Mai 1988 das Gesetz „Über Genossenschaften in der Sowjetunion“ beschlossen worden war. Zum damaligen Zeitpunkt waren Versicherungsgenossenschaften kleine, finanziell instabile Organisationen, die keinen umfassenden Versicherungsschutz gewährleisten konnten. Deswegen bezeichnen viele Forscher das Jahr 1992 als das Jahr der Entstehung des Versicherungsmarktes. In diesem Jahr sind das Föderale Gesetz „Über die Organisation des Versicherungswesens in der Russischen Föderation“ beschlossen<sup>1</sup> und

---

\*Staatliche Universität Ökonomie und Finanzen St. Petersburg, Sadovaja Str. 21, 193023 St. Petersburg, Russland. E-mail: neradovskaya@finec.ru.

<sup>1</sup> Über die Organisation des Versicherungswesens in der Russischen Föderation: Bundesgesetz vom 27 November 1992, Nr. 4015-1, Bulletin des Kongresses der Volksdeputierten der Russischen Föderation und des Obersten Sowjets der Russischen Föderation, 14. Januar 1993.

der Föderale Dienst für Versicherungsüberwachung der Russischen Föderation Rosstrachnadsor gegründet worden.<sup>2</sup>

Teilnehmer des Versicherungsmarktes in der Russischen Föderation sind nach dem Föderalen Gesetz „Über die Organisation des Versicherungswesens in der Russischen Föderation“ Versicherungsnehmer, -gesellschaften, -agenten, -makler, -mathematiker, Gegenversicherungsgesellschaften, das Aufsichtsamt des Versicherungswesens und Vereinigungen von Versicherungssubjekten.

In den Versicherungsbeziehungen spielen einerseits die Versicherungs- und Gegenversicherungsgesellschaften und andererseits die Versicherungsnehmer eine führende Rolle. Eine bedeutende Rolle spielen in der Entwicklung des Versicherungsmarktes die Versicherungsagenten, durch die die Versicherungsverträge abgeschlossen werden.

## 2 Analyse

Auf der Grundlage der Definitionen von extensiver und intensiver Wirtschaftsentwicklung ist die Entwicklung intensiv, wenn sie durch die Kostensenkung je Einheit der Ressourcennutzung erfolgt, und extensiv, wenn sich die Kostenbelastung je Stück nicht ändert<sup>3</sup>.

Der Versicherungsmarkt entwickelt sich, wenn sich der Umfang des Versicherungsschutzes (der Umfassungsgrad) der Bevölkerung und der Unternehmer ändert. Eine extensive Entwicklung des Versicherungsmarktes beschreibt den Ausbau der Versicherungstätigkeiten ohne Änderung derer Qualitätskennwerte durch die Heranziehung einer größeren Anzahl von Teilnehmern. Eine intensive Entwicklung des Versicherungsmarktes erfolgt, wenn sich die Umfassungskennziffern, die den Versicherungsmarkt kennzeichnen, ändern aufgrund der Effizienzsteigerung des Marktes und dessen einzelner Teilnehmer.

Zur allgemeinen Beurteilung des Versicherungsschutzniveaus können folgende Kennziffern verwendet sein:

- Versicherungsbeitragsvolumen (Versicherungsschutzvolumen);
- Anteil der Versicherungsbeiträge am Bruttoinlandsprodukt (Versicherungsschutzniveau);

---

<sup>2</sup> Über das Versicherungsüberwachungsgesetz der Russischen Föderation: Bundesgesetz vom 10. Februar 1992, Nr. 133, Bulletin des Kongresses der Volksdeputierten der Russischen Föderation und des Obersten Sowjets der Russischen Föderation, 20. Februar 1992.

<sup>3</sup> Vgl. Kobrinskii et al. (1982), S. 408.

- Anzahl der Verträge mit natürlichen Personen pro Kopf (Versicherungsschutzniveau für die Bevölkerung).

Die Veränderung des Versicherungsschutzvolumens beschreibt die Veränderung des Versicherungsmarktumfanges, die sowohl aufgrund einer extensiven als auch aufgrund einer intensiven Entwicklung verursacht sein kann.

Als Kennziffern der extensiven Entwicklung können die offiziellen Angaben über die Anzahl der Versicherungsgesellschaften und der Versicherungsagenten verwendet werden.

Kennziffern der intensiven Entwicklung sind:

- Versicherungsbeitragsvolumen je Versicherungsgesellschaft: Je höher die Beiträge sind, desto größer ist die Versicherungsgesellschaft und ihre Verantwortung gegenüber den Versicherungsnehmern. Die Steigerung des Beitragsvolumens je Versicherungsgesellschaft führt zu einer Steigerung der Tätigkeitsintensität der Versicherungsgesellschaft als Teilnehmer des Versicherungsmarktes.
- Agentenanzahl je Versicherungsgesellschaft: Diese Kennziffer bezeichnet die Versicherergröße. Für eine Versicherungsgesellschaft bedeutet der Ausbau ihres Agentennetzes eine extensive Entwicklung. Aus Sicht der Versicherungsmarktteilnehmer beschreibt es eine Qualitätsänderung des Marktes, wenn eine Versicherungsgesellschaft eine immer größere Marktumfassung durch ihre Agenten garantieren kann. Sie schafft damit die Voraussetzungen für eine intensive Entwicklung des Marktes.
- Anzahl der Versicherungsverträge, die von einem Versicherungsagenten abgeschlossen werden: Diese Kennziffer zeigt die Arbeitsintensität eines einzelnen Agenten an.
- Anteil der Kosten für die Geschäftsbearbeitung in Versicherungsbeiträgen: Je niedriger dieser Kennwert ist, desto höher ist die Effizienz und damit die Tätigkeitsintensität einer Versicherungsgesellschaft.

Die Dynamik des Versicherungsbeitragsvolumens (in Preisen von 1992) und dessen Anteil am Bruttoinlandprodukt waren während des ganzen zu betrachtenden Zeitraums ähnlich (Vgl. Abbildung 1). Die beiden Kennwerte erreichten in 2003 ihr Maximum. Beispielsweise betrug der Anteil der Versicherungsbeiträge im Bruttoinlandprodukt 3,37 %. Dieser Wert ist verhältnismäßig klein im Vergleich zu den wirtschaftlich entwickelten Ländern, wo dieser Anteil zwischen 6 und 16 % schwankt.

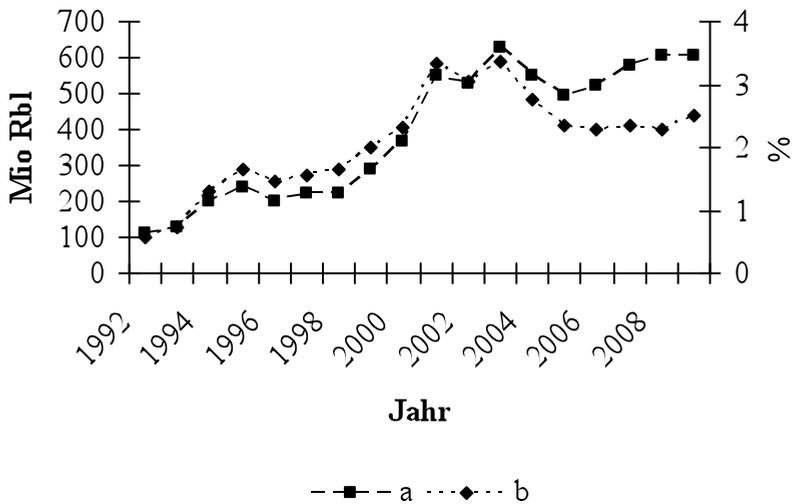


Abb. 1: Dynamik des Versicherungsbeitragsvolumens (in Preisen von 1992) [a] und dessen Anteil am Bruttoinlandprodukt [b]; Quelle: Zentrale statistische Datenbank des Staatlichen Statistikamtes (2010)

Die Dynamik der Anzahl der mit natürlichen Personen abgeschlossenen Verträge pro Kopf für den zu betrachtenden Zeitraum wird durch den wiederholten Tendenzwechsel gekennzeichnet (Vgl. Abbildung 2). In 2008 wurde der Höchstpunkt erreicht, der 0,94 Verträge pro Kopf betrug. Aber in 2009 erfolgte der schnelle Rückgang bis auf 0,74 Verträge pro Kopf.

Man kann vermuten, dass der Grund dafür die Einschränkung des Kreditversorgungsprogramms (bedingt durch die Weltwirtschaftskrise) war, da eine der Kreditversorgungsbedingungen (zum Kauf eines Autos oder bei einer der Hypothek) der Abschluss eines Versicherungsvertrags ist. Man muss bemerken, dass der erreichte Höchstpunkt sehr niedrig ist, was auf eine erhebliche Reserve für die intensive Entwicklung des Versicherungsmarktes hinweist.

Die Analyse der Anzahl der Versicherungsgesellschaften zeigt, dass der ganze Prozess auf der Anfangsstufe der Versicherungsmarktentwicklung einen extensiven Charakter hatte (Vgl. Abbildung 3).

Die Erhöhung der Anzahl der Versicherungsgesellschaften erfolgte bis 1995, dabei blieben die durchschnittlichen Größen dieser Gesellschaften (Kennwerte „Versicherungsbeitrags-

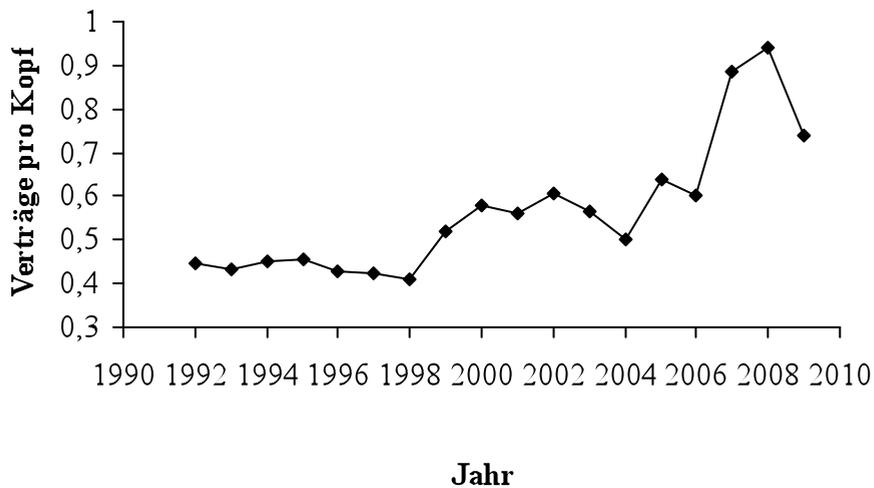


Abb. 2: Dynamik der Anzahl der mit natürlichen Personen abgeschlossenen Verträge pro Kopf

volumen je Versicherungsgesellschaft (in Preisen von 1992)“ und „Anzahl der Versicherungsagenten je Versicherungsgesellschaft“ (Vgl. Abbildung 4)) konstant.

Seit 1996 bis dato sinkt die Anzahl der Versicherungsgesellschaften.

Im Jahr 1996 sank auch das Versicherungsbeitragsvolumen je Versicherungsgesellschaft, d.h. es sank die Tätigkeitsintensität der Versicherungsgesellschaften als Teilnehmer des Marktes.

Seit 1997 bis dato haben das Beitragsvolumen je Versicherungsgesellschaft (in Preisen von 1992) und die Anzahl der Agenten je Versicherungsgesellschaft eine steigende Tendenz, was von der Erhöhung der Versicherungsverantwortung je Versicherer, sowie von der Erhöhung der Tätigkeitsintensität einzelner Versicherungsgesellschaften zeugt. Das heißt, dass man seit 1997 die Erweiterung von Versicherungsgesellschaften und Konzentrierung der Versicherungstätigkeiten auf dem Markt beobachten kann.

Versicherungsagenten sind Vermittler zwischen Versicherern und Versicherten. Von ihnen hängt in erheblichem Maße die Angebotsrealisierung auf dem Versicherungsmarkt ab. In der Dynamik der Kennziffer „Anzahl der Versicherungsagenten“ kann man folgende Zeitperioden bestimmen (Vgl. Abbildung 5):

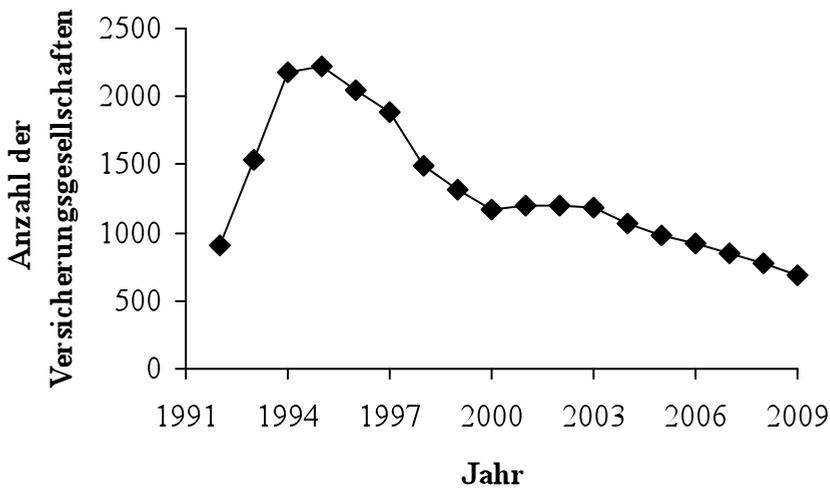


Abb. 3: Dynamik der Anzahl der Versicherungsgesellschaften

- 1993–1994: Steigerung der Anzahl der Versicherungsagenten, was der oben bezeichneten Periode der extensiven Erweiterung des Versicherungsmarktes entspricht.
- 1995–2001: Zeit der Schrumpfung. In 2001 betrug die Anzahl der Agenten kaum 51 % im Vergleich zu 1994. So wurde der in 1997 begonnene Prozess der Tätigkeitsintensität der Versicherungsgesellschaften durch den Rückgang der Anzahl der Agenten eingeschränkt.
- 2002–2006: Steigerung der Anzahl der Versicherungsagenten. Man kann vermuten, dass die Versicherungsgesellschaften die Möglichkeiten des alten Agentennetzes zu diesem Zeitpunkt ausgeschöpft hatten und an dessen Erweiterung gingen, die bis 2006 andauerte.
- Letzte drei Jahre (2007–2009): Die Anzahl der Versicherungsagenten schrumpfte ein wenig und stabilisierte sich, was uns erlaubt zu behaupten, dass extensive Entwicklung des Versicherungsmarktes durch die Erweiterung des Agentennetzes zu Ende ist.

Hauptaufgabe des Agenten ist es ein Maximum an Versicherungsverträgen abzuschließen. Im Rahmen einer aktiven Politik der Angebotsbildung von Versicherungsgesellschaften

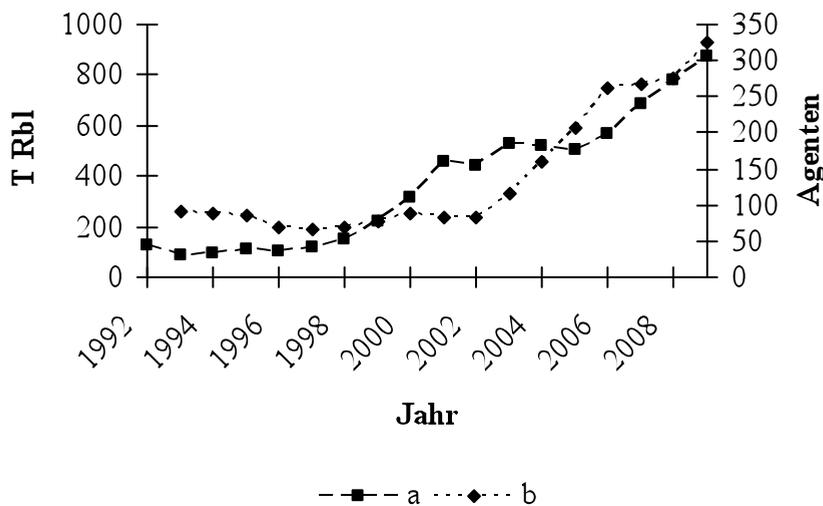


Abb. 4: Dynamik des Versicherungsbeitragsvolumens je Versicherungsgesellschaft (in Preisen von 1992) [a] und der Anzahl der Versicherungsagenten je Versicherungsgesellschaft [b])

sollte man erwarten, dass erst ein Agentennetz geschaffen sein soll, welches neue Kunden gewinnen wird, um die Versicherungstätigkeiten zu erweitern und die Anzahl der Verträge zu erhöhen. Die Entwicklung des Versicherungsmarktes in Russland zeigt jedoch eine gegensätzliche Tendenz, denn die Anzahl der Agenten hängt von der Anzahl der abgeschlossenen Verträge ab (Vgl. Tabellen 1-2).

In der Tabelle 1 sehen wir, dass das Wachstumstempo der Anzahl der abgeschlossenen Verträge im laufenden Jahr von dem Wachstumstempo der Anzahl der Versicherungsagenten im vorigen Jahr nicht abhängt. Die umgekehrte Abhängigkeit existiert für time lag 1 (Vgl. Tabelle 2).

time lag 0	time lag 1	time lag 2
0,407	0,002	0,070

Tab. 1: Kennwerte der Korrelation zwischen dem Wachstumstempo der Anzahl an Versicherungsagenten (unabhängige Variable) und dem Wachstumstempo der Anzahl an abgeschlossenen Verträgen (abhängige Variable) für verschiedene Zeitverschiebungen

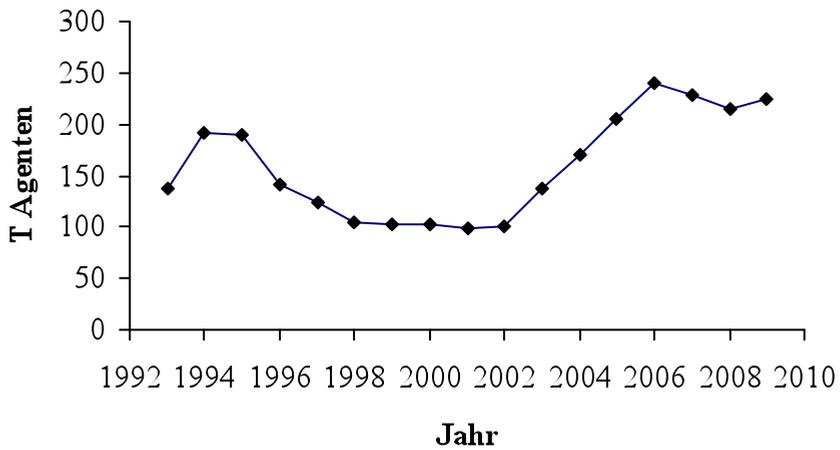


Abb. 5: Dynamik der Anzahl der Versicherungsagenten

Zeitverschiebung 0	Zeitverschiebung 1	Zeitverschiebung 2
0,407	0,636	0,267

Tab. 2: Kennwerte der Korrelation zwischen dem Wachstumstempo der Anzahl an abgeschlossenen Verträgen (unabhängige Variable) und dem Wachstumstempo der Anzahl an Versicherungsagenten (abhängige Variable) für verschiedene Zeitverschiebungen

Das heißt, dass die Versicherungsgesellschaften eine passive Rolle auf dem Versicherungsmarkt spielten. Die Regressionsgleichung sieht wie folgt aus:

$$T_{at} = 21 + 0,80T_{Dt-1} + \varepsilon; r^2 = 0,55, F = 17,4, (t) = (4, 17),$$

wobei,

- $T_{at}$  – Wachstumstempo der Anzahl der Versicherungsagenten im Jahr t und
- $T_{Dt-1}$  – Wachstumstempo der Anzahl der abgeschlossenen Verträge im Jahr t-1

Die Veränderung des Wachstumstempos der Anzahl an abgeschlossenen Verträgen um einen Prozentpunkt im laufenden Jahr löst also die Veränderung des Wachstumstempos

der Anzahl an Versicherungsagenten im nächsten Jahr um ca. 0,8 Prozentpunkte aus. Da das Wachstumstempo der Anzahl der Versicherungsagenten im Vergleich zum Wachstumstempo der Anzahl an abgeschlossenen Verträgen niedriger war, darf man behaupten, dass die Entwicklung der Versicherungstransaktionen in der zu betrachtenden Zeitperiode im Großen und Ganzen intensiv war.

Die Untersuchung der Versicherungsagentenbelastungsdynamik (Vgl. Abbildung 6) lässt folgende Schlussfolgerungen zu. Der extensiven Marktentwicklung in den ersten Jahren (1993–1995) entspricht die Intensitätssenkung der Arbeit von Versicherungsagenten. Der weitere Prozess der intensiven Entwicklung des Marktes (Gesellschaftsaufbau) wurde durch verschiedene Veränderungen der Arbeitsintensität von Agenten gekennzeichnet. Am intensivsten entwickelte sich der Markt von 1997 bis 2002, als sowohl die Größe der Versicherungsgesellschaften als auch die Belastung eines Agenten wuchsen. Seit 2003 können wir die Senkung der Arbeitsintensität von Agenten beobachten.

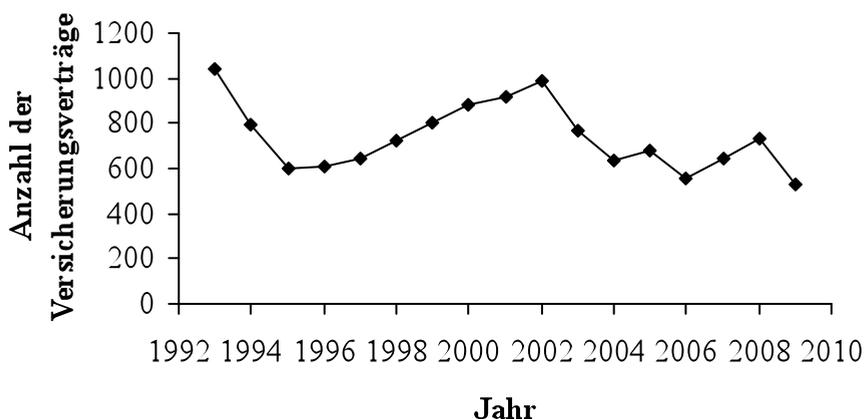


Abb. 6: Dynamik der Anzahl der Versicherungsverträge je Versicherungsagent

Betrachten wir den Anteil von Kosten für die Geschäftsbearbeitung in der Versicherungsprämie (Beiträgen) als Kennwert der Arbeitsintensität von Versicherungsgesellschaften (Vgl. Abbildung 7). Die offizielle Information über diese Kennziffer gibt es erst seit 1995, was die Periode unserer Untersuchung verkürzt und die Zeit der extensiven Entwicklung in 1993–1995 außer Betracht bleibt. Aus der Grafik ist zu erkennen, dass sich die Arbeitsintensität von Versicherungsgesellschaften von 1997 bis 2001 erhöhte (die Kosten je Rubel

der Versicherungsbeiträge wurden reduziert). In den letzten Jahren zeigt sich eine negative Tendenz zum Wachstum des Anteils von Kosten in Versicherungsbeiträgen.

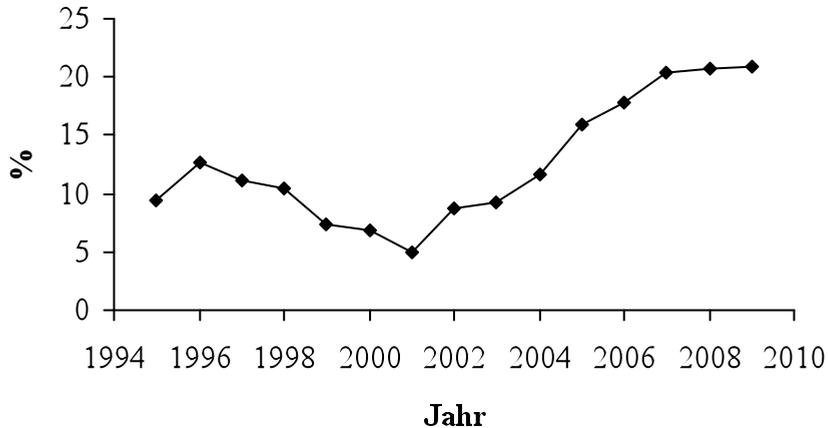


Abb. 7: Dynamik des Anteiles von Kosten für die Geschäftsbearbeitung in der Versicherungsprämie

### 3 Fazit

Fassen wir also die Ergebnisse der kurzen Übersicht des Versicherungsmarktes in 1992–2009 zusammen. Dabei sind folgende Entwicklungsabschnitte festzustellen:

- Anfangsabschnitt der Marktbildung (1992–1995): extensive Entwicklung – Wachstum der Anzahl der Versicherungsgesellschaften bei unveränderter Größe und Belastung je Versicherungsagent
- 1995: erste Anzeichen der Veränderung des Entwicklungscharakters auf dem Versicherungsmarkt – die Anzahl der Versicherungsagenten reduziert sich tendenziell
- Das Jahr 1996 kann man als eine Zäsur bezeichnen. Die Anzahl der Versicherungsgesellschaften reduziert sich.

- 1997–2001: Gesellschaftskonzentration - Wachstum an gesammelten Beiträgen (absolut und je Gesellschaft) und der Anzahl an Agenten, die mit jeder Gesellschaft zusammenarbeiten; intensive Marktentwicklung nach allen betrachteten Kennziffern
- 2002–2009: Die Versicherungsgesellschaften erweitern sich. Steigt deren Leistungsfähigkeit, so steigt auch die Arbeitsintensität der Gesellschaften als Teilnehmern auf dem Versicherungsmarkt. In diesem Zeitraum zeigten sich auch negative Tendenzen der Marktentwicklung, so dass die Belastung eines Agenten sank und der Anteil der Kosten für die Geschäftsbearbeitung in Versicherungsbeiträgen stieg. Das Versicherungsbeitragsvolumen und dessen Anteil im Bruttoinlandprodukt wurden zunehmend instabil.

Festzustellen ist demnach letztlich, dass der Versicherungsmarkt gegenwärtig noch große Reserven hinsichtlich einer extensiven als auch einer intensiven Entwicklung in sich birgt.

## Literatur

Kobrinskii, N., Maiminas, E. und Smirnow, A. (1982). *Wirtschaftskybernetik*. Moskau.

Zentrale statistische Datenbank des Staatlichen Statistikamtes (2010). URL <http://www.gks.ru/>.



# **Ist von öffentlichen Unternehmen betriebswirtschaftliche Effizienz zu erwarten?**

I. Dietrich\*

## **Zusammenfassung**

Dieser Beitrag enthält eine statistische Analyse der wirtschaftlichen Lage öffentlicher Unternehmen in Deutschland. Insbesondere angesichts der umfangreichen Datengrundlage – Jahresabschlussstatistiken öffentlicher Unternehmen – wird eine solche Untersuchung für einen Statistiker zu einem verführerischen Vorhaben. Vor allem in den letzten zwanzig Jahren wurde die Entwicklung der Gesamtheit öffentlicher Unternehmen durch die Wandelprozesse geprägt und von Diskussionen über ihre Leistungsfähigkeit begleitet. Die Leistungsfähigkeit öffentlicher Unternehmen nur mit der betriebswirtschaftlichen Effizienz zu messen ist gewiss zu einseitig und nicht ausreichend. Diese lässt sich aber im Vergleich zur volkswirtschaftlichen oder sozialen Effizienz leichter operationalisieren: Die betriebswirtschaftlichen Effizienzkriterien können gut aus den Jahresabschlüssen abgeleitet werden. Dadurch wird ein Vergleich mit privaten Unternehmen in gewissen Grenzen möglich. Im Beitrag werden Methoden der beschreibenden Statistik und der Jahresabschlussanalyse mit Bilanzkennzahlen angewandt. Insgesamt wird durch die Analyse der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage öffentlicher Unternehmen die enge Verflechtung zwischen öffentlichen Unternehmen und öffentlichen Haushalten unterstrichen.

## **1 Einleitung**

In den 90er Jahren des vergangenen Jahrhunderts war der öffentliche Sektor in Deutschland durch Liberalisierungstendenzen, insbesondere Marktöffnung in der Elektrizitätswirtschaft, Post und Telekommunikation, gekennzeichnet, was starke Auswirkungen auf das Bild des öffentlichen Unternehmertums hatte. Insbesondere am Ende der 90er sowie

---

\*Universität Potsdam, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät, August-Bebel-Str. 89, 14482 Potsdam, Deutschland. E-Mail: irina.dietrich@uni-potsdam.de.

Anfang der 2000er wurde dieses Bild durch verstärkte Privatisierungstendenzen (Privatisierungswelle) geprägt: die Verkäufe von öffentlichen Unternehmen haben in dieser Zeit deutlich an Bedeutung gewonnen. Diese Privatisierungswelle wurde stark mit der öffentlichen Finanznot in Verbindung gebracht und daher häufig sarkastisch als Veräußerung des Tafelsilbers<sup>1</sup> bezeichnet. Sie erlaubte den Gemeinden, an Finanzmittel zu kommen und ihre Verschuldung zu begrenzen. Durch Privatisierungen hat sich der Staat in einigen Bereichen aus dem Wirtschaftsleben komplett zurückgezogen, in anderen hat er deutlicher Wert auf die Zusammenarbeit mit den Privaten gelegt.

Die Tendenz zur Privatisierung der öffentlichen Wirtschaft hielt bis etwa 2010 an. Dann schlug sie in bestimmten Sektoren in eine Rekommunalisierungswelle (Entprivatisierung) um. Zurzeit soll also wieder mehr Staat in Mode sein.<sup>2</sup> Ob der Prozess der Rekommunalisierung von langer Dauer sein wird, ist eine Frage der Zeit.

Die Tendenzen im öffentlichen Bereich spiegeln sich in der Entwicklung der Gesamtheit öffentlicher Unternehmen wider: ihre Schrumpfung oder ihre Ausweitung wird dadurch erkennbar angetrieben. Aber im Allgemeinen bleibt der öffentliche Unternehmenssektor in Deutschland eher relativ klein: die Gesamtheit öffentlicher Unternehmen stellt nur einen kleinen Bruchteil der Gesamtheit aller Unternehmen (weniger als 1 %) dar, genauso machen die Umsätze öffentlicher Unternehmen nur knapp 6 % der Umsätze aller Unternehmen aus. Die unmittelbare wirtschaftliche Bedeutung öffentlicher Unternehmen liegt also weit hinter den privaten Unternehmen zurück. Trotzdem sind öffentliche Unternehmen ein relativ wichtiger Faktor in der deutschen Wirtschaft: die Wichtigkeit öffentlicher Unternehmen liegt nicht in ihrer wirtschaftlichen Masse, sondern in ihrer Rolle für die Wirtschaftspolitik und die Ziele der Bundesregierung. Sie stellen ein Instrument des politischen Einflusses – einen verlängerten Arm des Staates – dar. Der Staat versucht, durch die Kontrolle öffentlicher Unternehmen seine politischen Ziele durchzusetzen und gewährt darüber hinaus mittels öffentlicher Unternehmen bestimmte Dienstleistungen für die Bevölkerung.

Die oben beschriebenen Tendenzen im öffentlichen Sektor können zu gewissen Änderungen in der Auffassung oder Form öffentlicher Unternehmen führen. Häufige Begleiter solcher Wandelprozesse sind Fragen nach der Effizienz ihres Vollzuges: Führen z.B. die Privatisierungen zur Steigerung der Effizienz (Wirtschaftlichkeit)? Im Allgemeinen ist die Frage nach der Wirtschaftlichkeit ein spannendes Thema. Konkret im öffentlichen Bereich

---

<sup>1</sup> Vgl. o.V. (2010b), S. 2.

<sup>2</sup> Vgl. o.V. (2010b), S. 3 und o.V. (2010c), S. 17.

ist die Frage nach der Wirtschaftlichkeit eine, die kaum eindeutig zu beantworten ist, schon wegen der Komplexität und Spezifik des Begriffes „Effizienz im öffentlichen Sektor“.

In diesem Zusammenhang kann sowohl von der betriebswirtschaftlichen, volkswirtschaftlichen oder auch sozialen Effizienz die Rede sein.<sup>3</sup> Nur mit der betriebswirtschaftlichen Effizienz die Leistungsfähigkeit öffentlicher Unternehmen zu messen ist zu einseitig und nicht ausreichend, denn die Aufgabe öffentlicher Unternehmen, die zwar insbesondere in den letzten Jahren um das Ziel der Gewinnmaximierung ergänzt wurde, liegt immer noch viel ausgeprägter im sozialen und kulturellen Bereich. Allerdings lässt sich die Messung der betriebswirtschaftlichen Effizienz im Vergleich zur volkswirtschaftlichen oder sozialen Effizienz leichter gestalten: Die betriebswirtschaftlichen Effizienzkriterien können gut aus dem betriebswirtschaftlichen Rechnungswesen abgeleitet werden. Diskussionsbedürftig wird in diesem Fall sicher die Übertragung der im privaten Bereich üblichen betriebswirtschaftlichen Effizienzkriterien auf öffentliche Unternehmen und der daraus resultierende Wunsch nach einem Vergleich der Leistungsfähigkeit öffentlicher und privater Unternehmen sein. Da die Unternehmenszwecke und Rahmenbedingungen privater und öffentlicher Unternehmen nicht übereinstimmen, kann die Gegenüberstellung von beiden nicht immer zu sinnvollen Schlussfolgerungen führen. Trotzdem scheint die betriebswirtschaftliche Bewertung öffentlicher Unternehmen und nebenbei ihr zwangsläufiger Vergleich mit den privaten Unternehmen von Interesse zu sein. Dazu trägt auch die Tatsache bei, dass seit einigen Jahren die amtliche Statistik die Daten des betriebswirtschaftlichen Rechnungswesens für die Gesamtheit öffentlicher Unternehmen der Wissenschaft für analytische Auswertungen zur Verfügung stellt. Dieser große Zahlenschatz kann den einen oder anderen Statistiker für eine Auseinandersetzung mit den erhobenen Daten inspirieren.

Für die Auswertung der Jahresabschlussstatistiken öffentlicher Unternehmen wurden in diesem Beitrag die Methoden der beschreibenden Statistik verwendet. Im Allgemeinen geht es bei diesen Methoden um die Datenbeschreibung oder eine übersichtliche Darstellung des gewonnenen Datenmaterials mit statistischen Parametern: Verhältniszahlen, Lagemaßen (z.B. Durchschnitt) oder Streuungsmaßen (z.B. Standardabweichung). Aus der betriebswirtschaftlichen Sicht bietet sich für die Auswertung der doppelten Jahresabschlüsse die Bilanzanalyse mit den Bilanzkennzahlen an. Im gewissen Sinne kann man diese Bilanzkennzahlen als Effizienzindikatoren zur Überwachung von Unternehmensliquidität oder -wachstum betrachten. Zwar sind die Spannweite und auch die Schwankungen der Ergebnisse öffentlicher Unternehmen durch die Liberalisierung des öffentlichen

---

<sup>3</sup> Vgl. Chmielewicz (1987), S. 159 ff.

Sektors angestiegen und diese Tatsache könnte die Zweckmäßigkeit der Erfassung der vielfältigen Gesamtheit öffentlicher Unternehmen (in Bezug auf Unternehmensziele, Aufgabenbereiche oder Organisationsformen) in einer durchschnittlichen Bilanzkennzahl in Frage stellen, dennoch bietet die Analyse der Wirtschaftslage anhand durchschnittlicher Bilanzkennzahlen über die ganze Palette öffentlicher Unternehmen interessante Erkenntnisse über den öffentlichen Unternehmensbereich. Die Statistik als „die Wissenschaft der empirischen Zahl<sup>4</sup>“ kommt ihr zu Hilfe.

In diesem Beitrag wird zunächst ein kleiner Umriss des Untersuchungsgegenstandes „öffentliche Unternehmen“ mit der Betonung auf die Sichtweise der (amtlichen) Statistik gegeben. Danach wird auf die betriebswirtschaftliche Jahresabschlussanalyse als methodische Grundlage für diese Untersuchung eingegangen. Der Einsatz der Jahresabschlussanalyse stellt in einem einzelnen Privatunternehmen z.B. im Rahmen von Wirtschaftsprüfungen zwar kein unbeschriebenes Blatt dar, kann sich aber bei der Anwendung auf die ganze Gesamtheit und noch dazu von öffentlichen Unternehmen zu einem Stolperstein entwickeln. Es wird nicht nur die allgemeine Aufbereitung von Jahresabschlussdaten sondern gezielt auch die Frage nach eventuellen Besonderheiten sowie Einschränkungen bei der „Übertragung“ der betriebswirtschaftlichen Kennzahlen auf den öffentlichen Unternehmensbereich behandelt. Im abschließenden Teil werden die ausgewählten Bilanzkennzahlen beschrieben und analysiert: die gewogenen arithmetischen Mittel aus den Bilanzkennzahlen über die Gesamtheit öffentlicher Unternehmen werden im Querschnittsvergleich den äquivalenten Werten aus dem privaten Unternehmertum gegenübergestellt. Auf diese Weise werden die Informationen über die im öffentlichen Unternehmensbereich vorhandenen oder nicht vorhandenen Effizienzreserven gewonnen. Diesen Ergebnissen über die aus den Jahresabschlussdaten ablesbare betriebswirtschaftliche Effizienz werden Volkswirte möglicherweise Skepsis entgegenbringen, denn vom doppelischen Rechnungswesen abweichende Effizienzkriterien können im Hinblick auf den öffentlichen Auftrag in (vielen) einzelnen öffentlichen Unternehmen sogar Vorrang haben. Trotzdem kann diese Messung unter Beachtung der Rahmenbedingungen zu aufschlussreichen Folgerungen beitragen.

## **2 Öffentliche Unternehmen aus der Sicht der amtlichen Statistik**

In Bezug auf die Definition öffentlicher Unternehmen herrscht in der Wissenschaft keine eindeutige Meinung, was wegen der insbesondere in der neuen Zeit fehlenden Homogeni-

---

<sup>4</sup> Vgl. Wagemann (1942), S. 22.

tät des Untersuchungsgegenstandes nachzuvollziehen ist. So einen begrifflichen Spielraum kann sich die Statistik allerdings nicht leisten. Die Adäquationsfrage, im Sinne einer genauen Abgrenzung der erhobenen Gesamtheit und des theoretischen Konzeptes dahinter, muss in der Statistik genau geklärt werden. Welche Unternehmen werden also in der amtlichen Statistik Deutschlands als öffentliche Unternehmen bezeichnet und demgemäß im Rahmen des entsprechenden statistischen Programms erhoben?

Die statistische Definition eines öffentlichen Unternehmens und damit die Basis für die Abgrenzung der erhobenen Grundgesamtheit liefert das Finanz- und Personalstatistikgesetz (FPStatG)<sup>5</sup>: Nach dem §2 Abs. 1 Nr. 10 und Abs. 3 sind öffentliche Unternehmen unselbständige Fonds und Einrichtungen mit einem separaten Rechnungswesen, die in der öffentlichen Rechtsform geführt werden, und diejenigen Unternehmen in der privaten Rechtsform, an denen die öffentliche Hand unmittelbar oder mittelbar mit mehr als 50 vom Hundert des Nennkapitals oder des Stimmrechts beteiligt ist. Die Trägerschaft und die Höhe der Beteiligung der öffentlichen Hand sowie nicht zuletzt das eigene Rechnungswesen sind hier also die entscheidenden Identifikationsmerkmale. Im Rahmen der Statistik öffentlicher Unternehmen werden somit die Einheiten erhoben, die sich in der Trägerschaft der öffentlichen Hand befinden (d. h. das können Einheiten in öffentlich-rechtlicher Organisationsform sein), oder an denen die öffentliche Hand mehrheitlich beteiligt ist (d. h. das können Einheiten in privatrechtlicher Organisationsform sein).

Durch die statistische Definition öffentlicher Unternehmen sollen diese relativ deutlich von den anderen wichtigen Akteuren der öffentlichen Wirtschaft – den öffentlichen Haushalten – abgegrenzt werden. In der Politik stehen beide zwar in einem unmittelbaren Zusammenhang zueinander und werden oft zusammenfassend als öffentliche Verwaltung bezeichnet. In der Statistik stellen die öffentlichen Haushalte aber die einzelnen Gebietskörperschaften dar, während öffentliche Unternehmen durch die Gebietskörperschaften kontrollierte Institutionen sind. In der öffentlichen Finanzwirtschaft, also in der Finanzstatistik, kann man folgerichtig zwischen der Finanzwirtschaft der öffentlichen Haushalte und der Finanzwirtschaft der öffentlichen Unternehmen unterscheiden.

Bei der Abgrenzung zwischen den öffentlichen Haushalten und ihren Unternehmen kann auch das Merkmal Art der Rechnungslegung eine gewisse Hilfe leisten. Während öffent-

---

<sup>5</sup> Gesetz über die Statistiken der öffentlichen Finanzen und des Personals im öffentlichen Dienst (Finanz- und Personalstatistikgesetz – FPStatG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Februar 2006 (BGBl. I S. 438), letzte Änderung 27. Mai 2010. Im Allgemeinen erfassen Finanz- und Personalstatistiken Tatbestände, die in einem unmittelbaren Zusammenhang mit der Politik und der Wirtschaft der öffentlichen Haushalte (der Gebietskörperschaften) und der ihnen zuzurechnenden Institutionen – Fonds, Einrichtungen und wirtschaftlichen Unternehmen – stehen.

liche Haushalte immer noch auf die Kameralistik schwören, verfügen öffentliche Unternehmen über eine vollständige kaufmännische Rechnungslegung und entsprechen daher in ihren wirtschaftlichen und finanziellen Verhaltensmöglichkeiten etwa denen von Kapitalgesellschaften. Im Rahmen der Finanzstatistiken stellt die Jahresabschlussstatistik öffentlicher Unternehmen ein Pendant zu den Ergebnissen der Jahresrechnungsstatistik öffentlicher Haushalte (kameralistische Rechnungsstatistik) dar und vervollständigt das Bild der öffentlichen Finanzen (Finanzen des öffentlichen Sektors). Als jährliche allgemeine Erhebung wurde die Jahresabschlussstatistik öffentlicher Unternehmen zum ersten Mal für das Berichtsjahr 1993 durchgeführt.<sup>6</sup> Dadurch ist in den letzten Jahren deutlich die Aussagekraft der Finanzstatistik gestiegen.

Die Geschichte der Statistik öffentlicher Unternehmen begann nach dem Zweiten Weltkrieg mit der Erhebung von Finanzdaten der öffentlichen Verkehrs- und Versorgungsunternehmen (Elektrizität, Gas, Wasser, Fernwärme).<sup>7</sup> Zu einer weiteren Entwicklung der Statistik öffentlicher Unternehmen haben die seit einigen Jahren zunehmenden Umwandlungsprozesse in den öffentlichen Haushalten geführt: Etwa seit den 70er Jahren und noch stärker ab Mitte der 80er Jahre verlagerten öffentliche Haushalte ihre Aufgaben und ihre Finanzen in öffentliche Unternehmen. So werden Teile der öffentlichen Haushalte ausgegliedert, und öffentliche Aufgaben werden mehr und mehr in unternehmerischer Form durchgeführt. Unabhängig davon, ob öffentliche Unternehmen nach der Auslagerung komplett in der öffentlichen Hand bleiben (als Unternehmen öffentlichen Rechts) oder von der öffentlichen Hand lediglich kontrolliert werden (als öffentliche Beteiligungsgesellschaften oder öffentliche Unternehmen privaten Rechts), wurden sie in der Statistik der öffentlichen Haushalte nicht mehr erfasst und stellten daher sogenannte „Budgetflüchtlinge“ dar. Auf diese Weise entstanden in den Finanzstatistiken Datenlücken, was ihre Aussagekraft zunehmend beeinträchtigte.<sup>8</sup>

Diese Entwicklung brachte nun die Finanzstatistik dazu, ab 1992 mit der Änderung des FPStatG die alte Statistik der öffentlichen Verkehrs- und Versorgungsunternehmen zu ergänzen und damit eine neue Statistik zu öffnen: die so genannte Jahresabschlussstatistik öffentlicher Unternehmen. Diese erfasst die Finanzen der außerhalb der öffentlichen Haushalte mit eigenem Rechnungswesen geführten öffentlichen Fonds, Einrichtungen und Unternehmen.<sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2005), S. 7.

<sup>7</sup> Vgl. Rehm (2006), S. 279.

<sup>8</sup> Vgl. Emmerich (2006), S. 38.

<sup>9</sup> Vgl. Rehm (2006), S. 280.

Die Rolle der Statistik öffentlicher Unternehmen ist in zweierlei Hinsicht interessant: einerseits trägt sie zu einer vollständigen Erfassung der öffentlichen Wirtschaft bei, andererseits kann sie, da sie Einzeldaten erhebt, eine mehr oder weniger plausible Zuordnung der öffentlichen Unternehmen zu den Sektoren der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen herbeiführen. Als ein Teil der Finanzstatistiken bildet die Statistik der öffentlichen Unternehmen die finanziellen Auswirkungen der Tätigkeit des öffentlichen Sektors, also öffentliche Finanzwirtschaft, ab. Zusammen mit anderen Finanzstatistiken zeigt sie, in welchen Aufgabenfeldern der Staat Finanzmittel eingesetzt hat und gehört somit zu einer Grundlage für zentrale politische Entscheidungen in Deutschland. In der Statistik öffentlicher Unternehmen werden die Informationen über die wirtschaftliche Betätigung der öffentlichen Hand auf unterschiedlichen Verwaltungsebenen zusammengeführt. Darin ist auch noch ein positiver Beitrag der Statistik öffentlicher Unternehmen zur Systematisierung der Informationen über den öffentlichen Sektor zu sehen.

### **3 Statistische Bilanzanalyse mit Kennzahlen. Überlegungen zur Anwendung der betriebswirtschaftlichen Bilanzkennzahlen auf öffentliche Unternehmen**

Im Rahmen der Jahresabschlussstatistik öffentlicher Unternehmen werden die Posten ihrer Bilanzen und Gewinn- und Verlustrechnungen erhoben.<sup>10</sup> So bietet sich die Jahresabschlussanalyse (oder Bilanzanalyse<sup>11</sup>) als Grundlage für die Auswertung der durch die amtliche Statistik erhobenen Daten an. Diese umfasst die Gesamtheit der analytischen Maßnahmen zur Auswertung des Jahresabschlusses und hilft, aussagefähigere Informationen über die wirtschaftliche Lage eines Unternehmens zu erhalten, als sie die ursprünglichen Zahlen aus dem Jahresabschluss liefern. Das theoretische Konzept der betriebswirtschaftlichen Jahresabschlussanalyse ist im Rahmen der Wirtschaftsprüfung sehr verbreitet. Die Vorgehensweise eines Statistikers in diesem Zusammenhang unterscheidet sich von der eines Wirtschaftsprüfers, indem sich der erste weniger mit den einzelnen Fällen beschäftigt, sondern Massenphänomene und aggregierte Daten untersucht.

---

<sup>10</sup> Nach dem §3 Abs. 7 Nr. 1 des FPStatG sind die Daten der Bilanz, der Gewinn- und Verlustrechnung, des Anlagenachweises sowie der Behandlung des Jahresergebnisses zu erheben.

<sup>11</sup> Beide Begriffe werden in der Literatur meist synonym verwendet. Allerdings ist der Begriff Bilanzanalyse weniger präzise, da die Bilanzanalyse nicht nur die Informationen der Bilanz als Gegenüberstellung der Aktiva und Passiva in die Betrachtung einbezieht, sondern auch weitgehend die Daten der Gewinn- und Verlustrechnung sowie des Anhangs und des Lageberichts analysiert. (Vgl. Küting und Weber (2006), S. 5.)

Bei der statistischen Bilanzanalyse stellen die Posten der vorliegenden Jahresabschlüsse die ursprünglichen Merkmale dar. Zunächst werden die Jahresabschlüsse aufbereitet, das heißt gleichförmige Strukturbilanzen sowie Struktur-Ergebnisrechnungen (Struktur-GuV) werden erstellt.

Eine Strukturbilanz besteht im Allgemeinen aus dem bilanzanalytischen Anlagevermögen und dem Umlaufvermögen auf der Aktivseite, sowie aus dem bilanzanalytischen Eigenkapital und dem Fremdkapital auf der Passivseite. Das letztere wird häufig in kurz-, mittel- und langfristiges Fremdkapital untergliedert. Dabei wird die Darstellung der Fristigkeit von Posten erreicht, denn Anlagevermögen stellt ein im Unternehmen langfristig und Umlaufvermögen ein kurzfristig gebundenes Vermögen dar. Analog dazu sind Eigenkapital samt langfristigem (und mittelfristigem) Fremdkapital die langfristigen Finanzierungsmittel und kurzfristiges Fremdkapital die kurzfristigen Finanzierungsmittel des Unternehmens.

Die Gewinn- und Verlustrechnung (GuV) hat im Rahmen des Jahresabschlusses die Aufgabe, das Jahresergebnis des Unternehmens nach seiner Höhe und Zusammensetzung zu dokumentieren. Daher orientiert sich auch die Gliederung der Struktur-GuV an der Frage, ob Ertrags- und Aufwandspositionen der ursprünglichen GuV aus dem Bereich der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit (ordentliches Ergebnis) oder aus einem nicht betrieblichen bzw. außergewöhnlichen Bereich (außerordentliches Ergebnis) entstanden sind.<sup>12</sup>

Nachdem die Informationen aus den Jahresabschlüssen aufbereitet und zur Strukturbilanz und Struktur-GuV verdichtet wurden, wird der Prozess der Bilanzanalyse mit einer weiteren Informationsverdichtung fortgesetzt. Aus den Positionen der Strukturbilanz und Struktur-GuV werden die zu untersuchenden spezifischen Merkmale, also die Bilanzkennzahlen, für die Gesamtheit berichtender Unternehmen oder ihrer Klassen gebildet, indem die Daten zueinander in Relation gesetzt werden.<sup>13</sup>

Auf der Grundlage von Bilanzkennzahlen wird versucht, die komplizierten betrieblichen Strukturen und Prozesse in einer konzentrierten Form abzubilden, die einer einheitlichen statistischen Analyse zugänglich ist. Die großen Datenmengen aus dem Jahresabschluss werden somit zu wenigen aber aussagekräftigen Größen verdichtet, die über die quantitativ erfassbaren wirtschaftlichen Sachverhalte der Gesamtheit öffentlicher Unternehmen berichten sollen. Hier gehen zwar einerseits durch eine gelegentlich stark vereinfachte

---

<sup>12</sup> Vgl. Coenenberg (2005), S. 1058.

<sup>13</sup> Die Bilanzkennzahlen stellen meistens Verhältniszahlen dar: Gliederungs- oder Beziehungszahlen. Während Gliederungszahlen den Anteil einer Position an einer übergeordneten Position messen, handelt es sich bei Beziehungszahlen um das Verhältnis von Positionen der gleichen Gliederungsebene zueinander.

Darstellung wichtige Detailinformationen verloren, andererseits bietet die Abbildung der Unternehmenstätigkeit in einer relativ einfachen Weise einen besseren Überblick.

Die Literatur zur Bilanzanalyse bietet lange Kataloge mit möglichen Bilanzkennzahlen an. Die klassische Bilanzanalyse gibt allerdings keine Antwort auf die Frage danach, welche der vielen Kennzahlen am besten die unterschiedlichen Unternehmensentwicklungen charakterisieren und wie viele dieser eventuell geeigneten Kennzahlen für eine Urteilsbildung zu berücksichtigen sind.<sup>14</sup>

Die Auswahl der in dem nächsten Abschnitt untersuchten Bilanzkennzahlen ist somit in gewisser Weise subjektiv, jedoch kam sie durch sachlogische Überlegungen zu Stande. So gebildete Kennzahlen werden im Rahmen der Bilanzanalyse im Allgemeinen miteinander verglichen: Die Kennzahlen des neuesten Jahresabschlusses werden an den entsprechenden Werten aus früheren Perioden oder über längere Zeiträume gemessen, um Entwicklungstendenzen in Unternehmen erkennen zu können. Anhand der festgestellten Tendenzen in Richtung Verschlechterung oder Verbesserung der einzelnen Teillagen lässt sich gewissermaßen die Güte der wirtschaftlichen Lage beurteilen. Statistisch ist es ein Längsschnittvergleich.

Noch einschlägiger ist der Vergleich der aus den Daten der Jahresabschlüsse gewonnenen Bilanzkennzahlen zwischen unterschiedlichen Unternehmen – der Betriebsvergleich. Hier wird ein Unternehmen am anderen gemessen. Auch dieser Vergleich erlaubt in Abhängigkeit davon, ob die Bilanzkennzahlen des untersuchten Unternehmens relativ besser oder schlechter im Unterschied zum Basisunternehmen ausfallen, gewisse Schlussfolgerungen über die wirtschaftliche Lage und betriebswirtschaftliche Effizienzreserven. Statistisch ist es ein Querschnittvergleich. Der Längs- und der Querschnittvergleich werden in den weiteren Ausführungen verwendet.

Für Zwecke des Querschnittvergleichs bietet sich die Bilanzstatistik an, die die Deutsche Bundesbank seit 1964 führt.<sup>15</sup> Diese Bilanzstatistik bezieht sich auf die hochgerechneten Angaben aus Jahresabschlüssen von etwa 70000 deutschen Unternehmen und stellt die umfangreichste statistisch ausgewertete Sammlung von Jahresabschlüssen deutscher nichtfinanzieller Unternehmen (also Nichtbankunternehmen) dar.<sup>16</sup>

---

<sup>14</sup> Vgl. Küting und Weber (2006), S. 350.

<sup>15</sup> Seit dem Jahr 1993 wird zusätzlich zu den Daten der westdeutschen Unternehmen auch das Bilanzmaterial der ostdeutschen Unternehmen ausgewertet.

<sup>16</sup> Die in die Hochrechnung einbezogenen Jahresabschlüsse gehen der Bundesbank im Zusammenhang mit dem Refinanzierungsgeschäft im Eurosystem zu.

Nur unter Einschränkungen kann die Gesamtheit der bei der Bundesbank erfassten Unternehmen als Gesamtheit der privaten Unternehmen bezeichnet werden, denn es handelt sich dabei nur um eine Auswahl. Und nur genauso eingeschränkt<sup>17</sup> kann die Bilanzstatistik der Bundesbank für Vergleichszwecke im Rahmen der Jahresabschlussanalyse öffentlicher Unternehmen verwendet werden. Diese Vergleichsversuche zwischen den Gesamtheiten privater und öffentlicher Unternehmen können gewiss kritisch gesehen werden. Trotz möglicher Kritik an der Verwendung der Bilanzdaten von unterschiedlich strukturierten Gesamtheiten kann der Vergleich der Bilanzkennzahlen öffentlicher und privater Unternehmen helfen, viele interessante Einblicke in die wirtschaftliche Lage öffentlicher Unternehmen zu finden.

Man soll sich aber der Grenzen der Jahresabschlussanalyse bewusst sein, insbesondere in Bezug auf den Querschnittsvergleich (Betriebsvergleich), denn es ist häufig nicht einfach, den zu analysierenden Unternehmen ein tatsächlich vergleichbares gegenüberzustellen. Dass beim Betriebsvergleich für die Analyse der Wirtschaftslage öffentlicher Unternehmen im nächsten Abschnitt als Vergleichsobjekt die Gesamtheit privater Unternehmen ausgewählt wurde, könnte Widerspruch auslösen und an einigen Stellen allerdings tatsächlich zu irreführenden Schlussfolgerungen führen. Das soll aber nicht abschrecken, und der Gedanke, es sei deshalb sinnlos, derartige Vergleiche durchzuführen, wäre übertrieben. Denn bei der Beachtung der daraus resultierenden Eingrenzungen kann sich ein betriebswirtschaftlicher Vergleich zwischen privaten und öffentlichen Unternehmen in ihrer Gesamtheit durchaus als aufschlussreich erweisen.

Noch eine weitere wichtige Frage: Inwiefern ist es gerechtfertigt, die aus der betriebswirtschaftlichen Bilanzanalyse bekannten Kennzahlen in der Analyse der Wirtschaftslage öffentlicher Unternehmen zu verwenden. Manche Autoren verweisen bei der Bilanzanalyse im öffentlichen Bereich auf die Vorgehensweise in der Bilanzanalyse in der Privatwirtschaft. Freilich verwenden öffentliche Unternehmen in ihrem Rechnungswesen das HGB oder HGB-ähnliche Konzepte, was ihre Jahresabschlüsse mit denen privater Unternehmen zwar vergleichbar macht, aber doch nicht ohne Einschränkung.<sup>18</sup>

Die betriebswirtschaftliche Bilanzanalyse muss an die Rahmenbedingungen der öffentlichen Wirtschaft angepasst werden. Einerseits können betriebswirtschaftliche Bilanzkenn-

---

<sup>17</sup> In der Gesamtheit privater Unternehmen haben Handelsunternehmen einen bedeutenden Anteil: ihnen gehört etwa 25 % des gesamten Vermögens der bei der Bundesbank erhobenen Unternehmen und sie erwirtschaften etwa 35 % des gesamten aggregierten Umsatzes. Dagegen gibt es in der Gesamtheit öffentlicher Unternehmen kaum Handelsunternehmen. Wegen der starken Branchenabhängigkeit der Bilanzkennzahlen werden Handelsunternehmen für den Vergleichszweck aus der Gesamtheit der Bundesbank für diese Analyse ausgeschlossen.

<sup>18</sup> Vgl. Owczarzak (2007), S. 11.

zahlen für die Analyse der Wirtschaftslage öffentlicher Unternehmen doch eine relativ hohe Aussagekraft haben, insbesondere im Lichte des New Public Management. Andererseits muss bei den öffentlichen Unternehmen berücksichtigt werden, dass sich ihr Zielsystem etwas von der Gewinnerzielung und dem Rentabilitätsstreben privater Unternehmen unterscheidet: es ist immer noch bei den letzteren mehr auf die Gewinnmaximierung und bei den ersten eher auf die Gemeinwohlorientierung gerichtet. Öffentliche Unternehmen haben nämlich meist noch einen öffentlichen Auftrag zu erfüllen, z.B. die Aufgaben der Daseinvorsorge, die eventuell Vorrang gegenüber der Gewinnmaximierung haben. Außerdem ist zumindest zurzeit eine Insolvenz im öffentlichen Bereich noch kaum denkbar: Die Sicherheit eines öffentlichen Unternehmens ist stärker ausgeprägt als die eines privaten Unternehmens. Was das Vermögen eines öffentlichen Unternehmens unmittelbar angeht, ist dieses häufig nicht völlig veräußerbar, da es stark an die dazu gehörige Gebietskörperschaft gebunden ist.

Man darf die aus dem privaten Bereich übernommenen Bilanzkennzahlen weder radikal ablehnen, noch sie bedingungslos auf die Bilanzanalyse im öffentlichen Bereich übertragen. Eine Anpassung des Kataloges betriebswirtschaftlicher Bilanzkennzahlen an die Besonderheiten des öffentlichen Bereiches ist unumgänglich. Nun steht die Forschung zu „öffentlichen“ Bilanzkennzahlen noch am Anfang, dementsprechend werden die Analytiker bei der Auswahl und Interpretation der Kennzahlen durch die klassischen Lehrbücher über die betriebswirtschaftliche Bilanzanalyse nur mäßig unterstützt.<sup>19</sup>

Trotz dieser Umstände soll der Versuch einer Bilanzanalyse öffentlicher Unternehmen in ihrer Gesamtheit sowie deren Vergleich mit privaten Unternehmen gewagt werden oder schlechtestenfalls nachgewiesen werden, dass er ohne Einschränkungen und Annahmen nicht umzusetzen ist.

## **4 Ausgewählte statistische Vergleiche**

Die Jahresabschlüsse öffentlicher Unternehmen vermitteln ihre wirtschaftliche Lage bzw. ihre einzelnen Teillagen wie Vermögens-, Finanz- und Ertragslagen. Diese Unternehmens-teillagen sollen im Rahmen der Jahresabschlussanalyse mit Hilfe der aus den Strukturbilanzen und Struktur-Ergebnisrechnungen ablesbaren Kennzahlen veranschaulicht werden. Die Kennzahlen der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage stellen in diesem Zusammenhang die zu untersuchenden Merkmale dar. Anhand der bei der Kennzahlenanalyse fest-

---

<sup>19</sup> Vgl. Magin (2006), S. 206 und Magin (2007), S. 17.

gestellten Tendenzen in Entwicklung der Kennzahlen kann die Güte der wirtschaftlichen Lage öffentlicher Unternehmen beurteilt werden.

Für den Längs- und Querschnittsvergleich werden in diesem Abschnitt für jede Unternehmensteilnahme je zwei bis drei Kennzahlen ausgewählt. Die ausgewählten Kennzahlen werden beschrieben und ihre gewogenen arithmetischen Mittel über die Gesamtheit öffentlicher Unternehmen den äquivalenten Werten aus dem privaten Unternehmertum gegenübergestellt.

#### **4.1 Bilanzkennzahlen der Vermögenslage**

Bei der Analyse der Vermögenslage handelt es sich im Allgemeinen um Überlegungen über das Vermögen eines Unternehmens und letztendlich über den Kapitaleinsatz: wofür wird das Kapital verwendet? Der Untersuchungsgegenstand ist also die Art und die Zusammensetzung des Vermögens eines Unternehmens und indirekt auch die Wirtschaftlichkeit des Kapitaleinsatzes. Im öffentlichen Unternehmensbereich ist die Analyse der Vermögenslage insofern interessant, da hier die Kapazitäten untersucht werden, die die öffentliche Hand ihren Unternehmen für deren Agieren zur Verfügung stellt. Der Einfluss der öffentlichen Hand als des Eigentümers oder des wichtigsten Gesellschafters bei öffentlichen Unternehmen auf die Gestaltung und Entwicklung von deren Kapazitäten ist dabei fast unbeschränkt: nämlich einerseits durch die Investitionszuschüsse, andererseits durch die Art und den Zustand des in die Unternehmen ausgelagerten Vermögens. Investitionszuschüsse sind in vielen Unternehmen jederzeit willkommen, aber insbesondere von öffentlichen Unternehmen werden sie gern entgegengenommen. Was die Auslagerungen von Vermögen in öffentliche Unternehmen angeht, so ist es denkbar, dass seine Qualität und Zusammensetzung einerseits den öffentlichen Unternehmen Vorteile bereiten können und andererseits gewisse Hemmnisse für die Fähigkeit öffentlicher Unternehmen darstellen können, auf dem Markt gegenüber privaten Unternehmen bestehen zu können.

In Bezug auf die Vermögenszusammensetzung wird an erster Stelle nach der Fristigkeit der Vermögensbindung gefragt: welches Vermögen ist also kurz- und welches langfristig in den Unternehmensprozess eingebunden. Man verknüpft mit abnehmender Fristigkeit der Vermögensbindung zunächst die Erhöhung des Liquiditätspotentials (Liquidierbarkeit) der Vermögenssteile, was einen Aufschluss darüber geben kann, ob z.B. ausreichende Sicherheiten für eine Kreditvergabe vorhanden sind.<sup>20</sup> Außerdem kann aus der Vermögens-

---

<sup>20</sup> Vgl. Schult und Brösel (2008), S. 197.

zusammensetzung und seiner Qualität auf die Anpassungsfähigkeit an die Konjunktur-entwicklung (Beschäftigungs- oder Strukturänderungen) und letztendlich auf die Wettbe-werbfähigkeit eines Unternehmens geschlossen werden. Je schneller sich ein Unternehmen von überschüssigen Vermögensgegenständen trennen kann, desto leichter kann es sich an die Veränderungen auf dem Markt anpassen.

Bei der Vermögensanalyse öffentlicher Unternehmen nehmen Beurteilungen nach den Kreditsicherheiten oder der Bonität einen geringeren Stellenwert ein<sup>21</sup>, da erwartet wird, dass die öffentliche Hand für Kreditaufnahmen ihrer Unternehmen als ihr mehrheitlicher Gesellschafter selbst die Haftung übernimmt. Vielmehr haben angesichts der aktuellen Entwicklungen im öffentlichen Sektor die Überlegungen über die Wettbewerbsfähigkeit des öffentlichen Unternehmens den Vorrang. Kann also ein öffentliches Unternehmen die Entwicklung seiner Kapazitäten an die Konjunktur-entwicklung anpassen oder inwiefern kann ein öffentliches Unternehmen sein Vermögen, das zum Teil nicht veräußerbar ist, in Zahlungsmittel umwandeln? An dieser Stelle kann man auch eine Gegenfrage stellen: muss sich ein öffentliches Unternehmen an die Konjunktur-entwicklungen anpassen? Ist die Frage nach der Konjunkturabhängigkeit im öffentlichen Bereich so relevant wie im privaten Bereich?

Unabhängig davon, ob diese Fragen bejaht oder verneint werden, kann die prinzipielle An-passungsfähigkeit der öffentlichen Unternehmen auf den Prüfstand kommen. Dafür wird das Verhältnis zwischen dem langfristig und kurzfristig investierten Vermögen untersucht und die Vermögens-Intensitätskennzahlen berechnet, z.B. die Sachanlagenintensität:

$$\text{Sachanlagenintensität} = \frac{\text{Sachanlagen}}{\text{Gesamtvermögen}}$$

wobei zu den Sachanlagen Grundstücke, technische Anlagen, Maschinen sowie Betriebs- und Geschäftsausstattung gehören. Bei den öffentlichen Unternehmen können auch ver-pachtete Grundstücke, z.B. Sportflächen, in das Sachanlagevermögen einfließen, wenn ih-re Veräußerung nicht gewollt oder nicht erlaubt ist.

Aus einem Längs- oder Querschnittsvergleich wird die Anpassungsfähigkeit der Unter-nehmen als besser beurteilt, wenn die mittlere Sachanlagenintensität niedriger ist.

Ein bloßer Vergleich der Sachanlagenintensitäten öffentlicher und privater Unternehmen lässt allerdings kein positives Urteil über die Flexibilität und die Fähigkeiten der öffentli-

---

<sup>21</sup> Vgl. Hennies (2005), S. 187.

chen Unternehmen zu, sich an das Geschehen auf dem Markt rechtzeitig anzupassen. In den letzten zehn Jahren lag die Sachanlagenintensität öffentlicher Unternehmen im Durchschnitt bei etwa 65 %, private Unternehmen wiesen dagegen eine von durchschnittlich knapp über 20 % auf. Es wurden auch keine Tendenzen beobachtet, die bestätigen konnten, dass moderne öffentliche Unternehmen ihr Vermögen umstrukturieren, um bessere Wettbewerbschancen zu erlangen. Diese provokative Aussage kann allerdings nur dann gelten, wenn man vergisst, dass die betriebswirtschaftlichen Bilanzkennzahlen aus der privaten Wirtschaft im öffentlichen Bereich eigentlich anders gelesen werden sollten als in der privaten Wirtschaft.

Die durchschnittliche Sachanlagenintensität in öffentlichen und privaten Unternehmen ist in Abbildung 1 dargestellt.

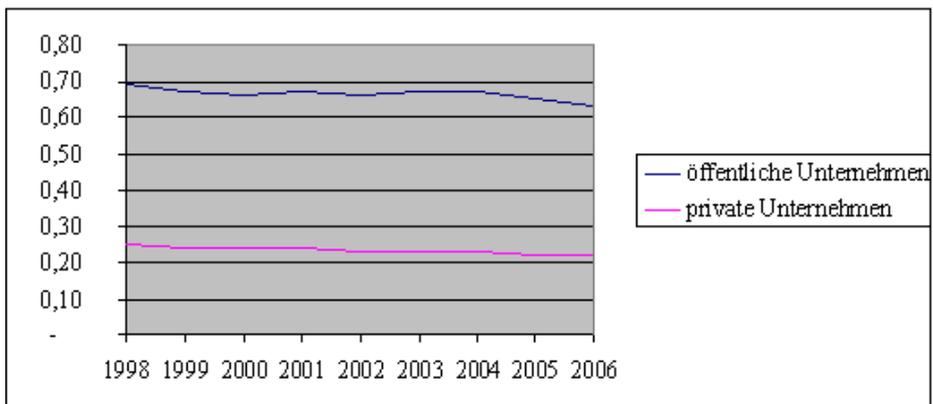


Abb. 1: Durchschnittliche Sachanlageintensität (Quelle: eigene Berechnungen nach FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Jahresabschlüsse öffentlicher Fonds, Einrichtungen und Unternehmen, 1998-2006 und nach Deutsche Bundesbank (2009) Hochgerechnete Angaben aus Jahresabschlüssen deutscher Unternehmen von 1997 bis 2008.)

Hohe Differenzen in der Sachanlagenintensität sind zwar durch die Spezifik der Aufgabenfelder der jeweiligen Unternehmensgesamtheit und somit die Unterschiede in der Struktur der zu vergleichenden Gesamtheiten<sup>22</sup> sowie eine stärkere Verbreitung des Leasings von

<sup>22</sup> Wohnungsunternehmen spielen in der Gesamtheit öffentlicher Unternehmen eine bedeutende Rolle: etwa 25 % des gesamten Vermögens des öffentlichen Unternehmertums gehören den Grundstücks- und Wohnungsunternehmen. Dagegen weist die Bundesbank in Bezug auf Aufgabenfelder der von ihr erhobenen Gesamtheit explizit darauf hin, dass Unternehmen aus dem Bereich „Grundstücks- und Wohnungswesen“ nicht in das Gesamttaggregat der Jahresabschlussstatistik der Bundesbank einbezogen werden, da sie das Gesamtergebnis wegen ihres niedrigen Kapitalumschlags zusätzlich „verzerrten“ könnten.

Vermögensgegenständen im privaten Bereich erklärbar, hier sollte aber auch nach weiteren Gründen gesucht werden.

Im Zusammenhang mit den Überlegungen über die Sachanlagenintensität in öffentlichen Unternehmen können Fragen darüber entstehen, inwiefern das in öffentliche Unternehmen ausgelagerte Vermögen von ihnen tatsächlich gebraucht wird, und falls nicht, ob Vermögen, das nicht produktiv genutzt wird, veräußert werden darf und ob Vermögen überhaupt veräußert werden kann. Denn die technischen Besonderheiten einiger Investitionsobjekte im öffentlichen Unternehmensbereich lassen alternative Nutzungsmöglichkeiten oft nicht zu. Es kann aber auch die Frage gestellt werden, ob das in öffentliche Unternehmen ausgelagerte Vermögen vielleicht überbewertet ist. Zu diesem Gedanken führt das Beispiel der Deutschen Bahn<sup>23</sup>, deren Sachanlagevermögen in den 90er Jahren als weitaus überbewertet angesehen wurde, was aus der Anwendung eines Bilanzierungsvereinfachungsverfahrens<sup>24</sup> für Sachanlagegegenstände resultierte. Bei diesem Verfahren müssen die einzelnen Sachanlagegegenstände nicht unbedingt einzeln bewertet werden, wenn das nicht mit einem vertretbaren Verwaltungsaufwand möglich ist. Hier kann also eine wesentliche Quelle der Überbewertung von Vermögensgegenständen liegen. Solche Bilanzierungspraktiken könnten in den 90er Jahren auch in anderen öffentlichen Unternehmen vermutet werden.

Diese Fragen nach der Überbewertung von Vermögensgegenständen können nur im Rahmen einzelner Wirtschaftlichkeitsprüfungen durch Wirtschaftsprüfer oder die zuständigen Kammereien beantwortet werden. Das ist mit den Mitteln der Statistik nicht möglich, zumal die zur Verfügung stehenden Daten anonymisiert sind und keine Rückfrage bei den Unternehmen zulassen. Aus Sicht der Statistik scheint das Phänomen der zu hohen Sachanlagenintensität und des eventuell überbewerteten Sachanlagevermögens kein Einzelfall zu sein, sondern einen Massencharakter zu haben.

Zwar kann eine Umstrukturierung des Vermögens u.U. zu einer besseren Anpassungsfähigkeit des Unternehmens an das Marktgeschehen und somit zu einer besseren Wettbewerbsposition führen, aber das ist auch kein allgemeingültiges Rezept. In jedem einzelnen Fall sollte entschieden werden, ob ein Unternehmen nicht produktiv genutzte Vermögensteile unterhält und ob es möglich ist, sich davon zu trennen. Häufig wird man allerdings bei diesem Vorhaben mit der Problematik des nicht veräußerbaren öffentlichen Vermögens zu tun haben. Insgesamt könnte von der hohen Anlagenintensität bei den öffentlichen Unternehmen auf ihre verhältnismäßig geringe Anpassungsfähigkeit an das Marktgeschehen

---

<sup>23</sup> Vgl. Caspari (1995), S. 263.

<sup>24</sup> So können z.B. gleichartige Vermögensgegenstände mit demselben Zugangsjahr zusammengefasst oder räumlich und sachlich zusammenhängende Anlagen mit vereinfachten Einzelwerten angesetzt werden.

im Vergleich zu privaten Unternehmen geschlossen werden. Dieser Eindruck wird jedoch durch die Spezifität der öffentlichen Aufgabenbereiche relativiert.

Die Analyse des Verhältnisses des Anlagevermögens zum Gesamtvermögen erlaubt nicht immer einen sicheren Schluss auf die Kapazitätsausnutzung in dem Unternehmen. Deswegen kann es sinnvoll sein, die Entwicklung der Vermögenspositionen mit dem Wachstum des Unternehmensumsatzes zu vergleichen. Dieser Vergleich könnte darauf hinweisen, ob die Änderung der Vermögenspositionen mit einer wachsenden oder schrumpfenden Geschäftstätigkeit zusammenhängt.<sup>25</sup>

Die Kennzahlen, die das Verhältnis zwischen Bestandsgrößen (Vermögenspositionen) und den damit zusammenhängenden Stromgrößen (Umsatz oder Abgänge der entsprechenden Vermögenspositionen) wiedergeben, heißen Umschlagshäufigkeiten.<sup>26</sup> Da die Bestände an Sachanlagevermögen in öffentlichen Unternehmen wegen der Spezifik der öffentlichen Aufgabefelder höhere Dimensionen erreichen, als im privaten Bereich, ist hier insbesondere die Umschlagshäufigkeit des Sachanlagevermögens interessant:

$$\text{Umschlagshäufigkeit des Sachanlageverm.} = \frac{\text{Umsatz}}{\text{Durschnittl. Bestand des Sachanlageverm.}}$$

Die Umschlagskoeffizienten sind stark branchenabhängig: bei Produktionsunternehmen ist die Umschlagshäufigkeit tendenziell geringer als bei Handelsunternehmen. Eine der geringsten Umschlagshäufigkeiten weisen grundsätzlich die Unternehmen aus dem Wohnungs- und Grundstückswesen auf.<sup>27</sup> Da diese Klasse einen bedeutenden Anteil an der Gesamtheit öffentlicher Unternehmen hat, ist im öffentlichen Unternehmensbereich nur mit einer geringen durchschnittlichen Umschlagshäufigkeit zu rechnen.

Die durchschnittlichen Umschlagshäufigkeiten des Sachanlagevermögens bei privaten und öffentlichen Unternehmen sind in der Tabelle 1 aufgeführt.

---

<sup>25</sup> Vgl. Coenberg (2005), S. 990.

<sup>26</sup> Im Allgemeinen handelt es sich um die Umschlagskoeffizienten, deren Bildung in zweifacher Weise möglich ist: Umschlagshäufigkeit oder Umschlagsdauer. Die Umschlagsdauer stellt den Kehrwert der Umschlagshäufigkeit dar. Während die Umschlagshäufigkeiten zeigen, wie oft ein bestimmter Vermögensposten in einem Jahr umgeschlagen, d. h. wieder in Geld verwandelt wird, gibt die Umschlagsdauer Auskunft darüber, wie lange eine Vermögensposition im Umsatzprozess gebunden ist.

<sup>27</sup> Auf diese Besonderheit des Bereichs „Grundstücks- und Wohnungswesen“ wird auch in den Berichten der Bundesbank hingewiesen.

Umschlagshäufigkeit des Sachanlagevermögens	Jahr								
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
öffentlicher Unternehmen	0,52	0,57	0,57	0,56	0,57	0,54	0,54	0,54	0,55
privater Unternehmen	5,9	5,9	6,1	6,0	5,9	6,0	6,2	6,3	6,6

Tab. 1: Durchschnittliche Umschlagshäufigkeit (Quelle: eigene Berechnungen nach FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Jahresabschlüsse öffentlicher Fonds, Einrichtungen und Unternehmen, 1998-2006 und nach Deutsche Bundesbank (2009), Hochgerechnete Angaben aus Jahresabschlüssen deutscher Unternehmen von 1997 bis 2008.)

Die durchschnittlichen Umschlagshäufigkeiten öffentlicher Unternehmen unterscheiden sich erheblich von den Umschlagshäufigkeiten privater Unternehmen. Der Kapitalumschlag von 6,0 in privaten Unternehmen entsprach einer Umschlagsdauer von etwa 60 Tagen. Das bedeutet: jeder Euro des im Unternehmen arbeitenden Sachanlagevermögens wurde in 6 Euro der Betriebsleistung realisiert oder das ins Sachanlagevermögen investierte Kapital bleibt im Durchschnitt 60 Tage lang im Unternehmen gebunden.

Demgegenüber konnten öffentliche Unternehmen einen durchschnittlichen Kapitalumschlag von deutlich unter 1 aufweisen, was einer Umschlagsdauer von durchschnittlich etwa 2 Jahren entsprach.

Im Allgemeinen führen an erster Stelle zu hohe Anlagekapazitäten zu einer geringen Umschlagshäufigkeit in den beobachteten öffentlichen Unternehmen, aber u.a. auch ihre schwächeren Umsätze. In den letzten zehn Jahren konnte ein durchschnittlicher Umsatz von etwa 15 Mio. EUR in einem öffentlichen Unternehmen und etwa 30 Mio. EUR in einem privaten Unternehmen verzeichnet werden. Dieser Unterschied kann an unterschiedlichen Preisniveaus im öffentlichen und privaten Sektor liegen. Es gibt aber leider keine allgemeinen Preisindizes für private und öffentliche Leistungen, die auf ein allgemein geringeres Preisniveau im öffentlichen Unternehmensbereich im Vergleich zum privaten Unternehmertum hinweisen. Jedoch Vergleiche von einzelnen Preisen machen diese Tatsache offensichtlich. Schließlich bieten öffentliche Unternehmen ihre Leistungen oft zu politisch determinierten Preisen an.

Tendenziell offenbart die Vermögensstruktur öffentlicher Unternehmen eine geringere Flexibilität, insbesondere im Vergleich zu privaten Unternehmen. Die Tatsache, dass der größte Teil öffentlicher Unternehmen in kapitalintensiven Aufgabenbereichen tätig sind, relativiert aber diesen Eindruck bedeutend. Auch bei der Einschätzung der Leistungsfähigkeit der Anlagen öffentlicher Unternehmen (im Sinne ihrer Umschlagshäufigkeit) können

Spuren einer konservativen Finanzpolitik entdeckt werden, was nicht unbedingt als Vorwurf an die Geschäftsführung der öffentlichen Unternehmen gesehen werden soll. Die Entscheidungen über die Entwicklung des Vermögens hängen nämlich nicht von den Unternehmen selbst, sondern stark und unmittelbar von der öffentlichen Hand ab, wie z.B. bei der Auslagerung von Sachanlagen in die Unternehmen und bei Investitionszuweisungen. Eine Frage, die hier leider nicht endgültig beantwortet werden kann, ist die, ob öffentliche Unternehmen das Vermögen in der hier genannten Höhe tatsächlich brauchen und ob die Bewertung des öffentlichen Sachanlagevermögens seinem tatsächlichen Zustand entspricht. Denn überhöhte Sachanlagenbestände haben zugleich beträchtlich ergebnisbelastende Kapitalbindungs-, Zins- und Abschreibungsfolgen. Könnten hinter dem eventuell überhöhten Sachanlagebestand nicht doch in Einzelfällen Effizienzverbesserungspotentiale liegen?

In der Umstrukturierung des öffentlichen Unternehmensvermögens könnte daher eventuell eine Quelle für die Effizienzsteigerung öffentlicher Unternehmen vermutet werden. Diese Quelle kann aber nicht richtig erschlossen werden. Denn an erster Stelle liegt die Spezifik mehrerer öffentlicher Aufgabenbereiche in einer starken Kapitalintensität. Allein die Präsenz der Wohnungs- und Grundstücksunternehmen in der Gesamtheit öffentlicher Unternehmen führt zu einem bedeutenden Unterschied zwischen den durchschnittlichen Bilanzkennzahlen öffentlicher und privater Unternehmen.

Außerdem hängen die teilweise geringeren Sachanlagenintensitäten im privaten Bereich mit häufigem Leasing und Anmietung von Geschäftsräumen und bebauten Grundstücken zusammen. Die öffentlichen Unternehmen haben dagegen häufiger das Privileg, die entsprechenden Vermögensgegenstände aus den öffentlichen Haushalten ausgelagert zu bekommen. Dafür führt diese Tatsache in den betriebswirtschaftlichen Bilanzanalysen zu einer unvorteilhaften Vermögensstruktur bei öffentlichen Unternehmen.

## **4.2 Bilanzkennzahlen der Finanzlage**

Bei der Analyse der Finanzlage wird stärker als bei der Analyse der Vermögenslage nach dem Risikoverhalten von Unternehmen gefragt. Somit ist auch die Zukunftsorientierung in der Analyse der Finanzlage deutlicher ausgeprägt als in der Analyse der Vermögenslage. Im Mittelpunkt stehen Aussagen über Finanzierung und auch Liquidität der Unternehmen. Diese beiden Schwerpunkte der Analyse der Finanzlage führen zusammen zu einer allgemeinen Vorstellung über die Finanzierungsstrategie im Unternehmen. Inwiefern kann die gewählte Finanzierungsstrategie eine dauerhafte Aufgabenerfüllung ermöglichen?

Die wichtigste Kennzahl der Finanzierungsstruktur ist die Eigenkapitalquote. Im betriebswirtschaftlichen Bereich, insbesondere in der Kreditvergabepraxis, spielt die Eigenkapitalquote eines Unternehmens eine große Rolle. Zugegeben kommt der Eigenkapitalquote im öffentlichen Unternehmenssektor nicht die gleiche Bedeutung zu, die diese Kennzahl im privaten Sektor hat. Die Entwicklung des Fremdkapitals (z.B. die Fremdkapitalquote oder die Kennzahlen der Fremdkapitalstruktur) wäre im öffentlichen Bereich mit größerem Interesse zu betrachten.

Der andere Schwerpunkt der Analyse – die Liquidität – bezeichnet die Fähigkeit eines Unternehmens, jederzeit seinen Zahlungsverpflichtungen nachkommen zu können. Hier ist die folgende Frage von Bedeutung: Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass es in einem Unternehmen zur Zahlungsunfähigkeit und damit zum Insolvenzfall kommt?

Inwiefern es gerechtfertigt ist, derzeit über die Möglichkeit eines Insolvenzfalls im öffentlichen Bereich zu diskutieren, ist noch unklar. Bei einem öffentlichen Unternehmen besteht quasi nicht die Möglichkeit einer Zahlungsunfähigkeit, da in diesem Falle die Gebietskörperschaften, also die zuständigen Eigentümer, unterstützend eingreifen werden. Die Finanzanalyse der öffentlichen Unternehmen kann aber insofern interessant sein, als sie einen Blick auf eine mögliche Belastung des öffentlichen Haushalts vermitteln kann.

Mit der Eigenkapitalquote wird die Eigenkapitalausstattung eines Unternehmens gemessen, v.a. dient sie der Abschätzung von Finanzierungsrisiken.<sup>28</sup>

$$\text{Eigenkapitalquote} = \frac{\text{Eigenkapital}}{\text{Gesamtkapital}},$$

wobei unter Eigenkapital das bilanzanalytische (berichtigte) Eigenkapital zu verstehen ist und das Gesamtkapital aus dem Eigenkapital und dem Fremdkapital besteht (d. h. Bilanzsumme oder auch Gesamtvermögen ist).

Ein Unternehmen gilt als umso besser finanziert, je höher der Anteil des Eigenkapitals am Gesamtkapital ist. Er zeigt die tatsächliche Eigenfinanzierung des Unternehmens. Daher kann die Eigenkapitalquote als Maßstab für die Unternehmenssicherheit und den Grad seiner finanziellen Unabhängigkeit betrachtet werden. Ein hoher Anteil von Eigenkapital am Gesamtkapital kann tendenziell das Unternehmen vor dem Zusammenbruch infolge Überschuldung schützen, vermindert es doch das Risiko für die Unternehmensgläubiger

---

<sup>28</sup> Vgl. Küting und Weber (2006), S. 133.

und erleichtert somit eine neue Kreditaufnahme. Eine zu geringe Eigenkapitalausstattung ist in Deutschland eine häufige Insolvenzursache.<sup>29</sup>

Das Eigenkapital von Unternehmen zeigt, welcher Teil vom Unternehmensvermögen in der Vergangenheit durch eigene Mittel finanziert wurde und wie viel Potential die Unternehmen haben, um die erwirtschafteten Jahresfehlbeträge auszugleichen. Wenn das Eigenkapital aufgezehrt wird, tritt Zahlungsunfähigkeit ein und ein Unternehmen gerät in Konkurs. Bei der Auflösung des Unternehmens wird sein veräußerbares Vermögen zur Befriedigung der Gläubigeransprüche verwertet. So ist das bei privaten Unternehmen, die dem Insolvenzrecht unterliegen. Daher stellt die Eigenkapitalquote in der Betriebswirtschaft ein wichtiges Maß für die Beurteilung der finanziellen Stabilität und Kreditwürdigkeit von Unternehmen dar.<sup>30</sup>

Inwiefern das Eigenkapital im öffentlichen Unternehmensbereich zur Beurteilung der finanziellen Sicherheit von öffentlichen Unternehmen herangezogen werden kann, ist an dieser Stelle die erste Frage. Die zweite Frage ist, ob es öffentliche Unternehmen überhaupt nötig haben, sich um ihre Bonitätsbeurteilung zu kümmern. Das Eigenkapital in einem öffentlichen Unternehmen stellt nur eine rechnerische Differenz zwischen dem Gesamtvermögen und dem Fremdkapital dar. Wegen der teilweise begrenzten Veräußerbarkeit des öffentlichen Unternehmensvermögens und somit seiner fehlenden „realitätsnahen“ Bewertung hat das Eigenkapital im öffentlichen Unternehmensbereich eher einen fiktiven Wert, und kann u.U. nicht wirklich der Begleichung der Gläubigeransprüche im Insolvenzfall dienen.<sup>31</sup> Das Eigenkapital öffentlicher Unternehmen kann also nur teilweise sein Haftungskapital darstellen. Wegen der öffentlichen Trägerschaft und daher des mangelnden finanziellen Risikos sowie der Privilegierung öffentlicher Kredite haben öffentliche Unternehmen ohnehin eine erhöhte Kreditwürdigkeit, so dass der Eindruck entsteht, sie hätten in jedem Zustand einen im Vergleich zu privaten Unternehmen leichteren Zugang zum Kreditmarkt.

Der Vergleich der durchschnittlichen Eigenkapitalquoten öffentlicher und privater Unternehmen wird in Abbildung 2 dargestellt.

Die durchschnittliche Eigenkapitalquote öffentlicher Unternehmen übersteigt deutlich die privater Unternehmen. Während sie bei öffentlichen Unternehmen über 40 % lag, erreichte sie bei privaten Unternehmen etwa 20 %. In öffentlichen Unternehmen ist sie somit mehr als doppelt so hoch wie in privaten Unternehmen.

---

<sup>29</sup> Vgl. Küting und Weber (2006), S. 134 ff.

<sup>30</sup> Vgl. Magin (2007), S. 179.

<sup>31</sup> Vgl. Magin (2006), S. 204.

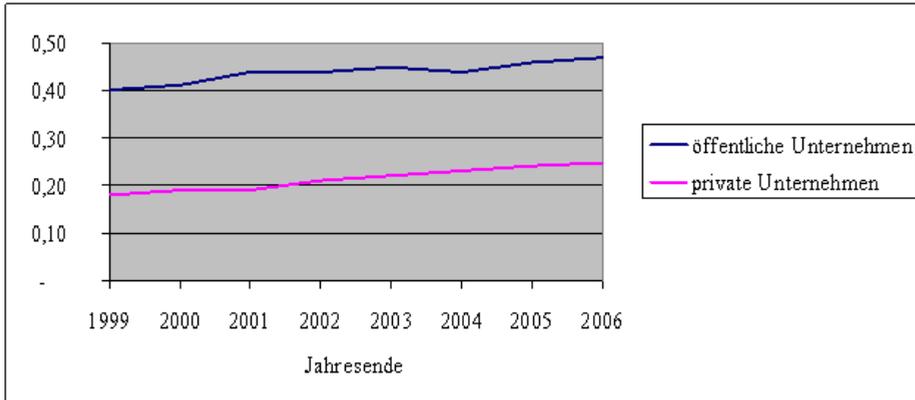


Abb. 2: Durchschnittliche Eigenkapitalquote (Quelle: eigene Berechnungen nach FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Jahresabschlüsse öffentlicher Fonds, Einrichtungen und Unternehmen, 1998-2006 und nach Deutsche Bundesbank (2009), Hochgerechnete Angaben aus Jahresabschlüssen deutscher Unternehmen von 1997 bis 2008.)

Dieser Vergleich muss im Prinzip als eine schwächere Eigenkapitalausstattung privater Unternehmen in Deutschland im Gegensatz zu öffentlichen Unternehmen interpretiert werden. Die hohe Eigenkapitalquote, die öffentliche Unternehmen nachweisen können, darf nicht überbewertet werden, denn das Eigenkapital hat im öffentlichen Bereich allgemein, wie schon gesagt, eher einen fiktiven Charakter. Also sollte man sich bei der Interpretation die Frage stellen, ob die Qualität der Eigenkapitalausstattung öffentlicher Unternehmen der Eigenkapitalausstattung privater Unternehmen gleichgestellt werden kann. Daher ist der Vergleich zwischen privaten und öffentlichen Unternehmen in Bezug auf ihre Finanzlage, der hier zu Gunsten der öffentlichen Unternehmen ausfiel, nur vorsichtig zu bewerten.

Im Allgemeinen steht die „kommunale“ Jahresabschlussanalyse sehr kritisch der Kennzahl Eigenkapitalquote gegenüber und sieht im Fremdkapital „eine viel interessantere Kennzahl“. Insbesondere ist in diesem Zusammenhang die Kennzahl Kapitalstruktur C erhellend:<sup>32</sup>

$$\text{Kapitalstruktur C} = \frac{\text{Langfristiges Fremdkapital}}{\text{Fremdkapital}}$$

<sup>32</sup> Vgl. Magin (2006), S. 204.

Der Vergleich öffentlicher und privater Unternehmen zeigt, dass der Anteil des langfristigen Fremdkapitals am gesamten Fremdkapital bei privaten Unternehmen in den letzten zehn Jahren im Mittel bei ca. 30 % lag. Dagegen war dieser Anteil bei öffentlichen Unternehmen mit durchschnittlich 75 % viel höher. Sowohl bei öffentlichen als auch bei privaten Unternehmen wurde in der Berichtsperiode eine leichte Umstrukturierung in Richtung zum kurzfristigen Fremdkapital beobachtet, dessen Anteile jeweils um 4 Prozentpunkte gestiegen sind. Der Unterschied in der Struktur des Fremdkapitals resultiert v.a. aus den Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten: tatsächlich lag der Schwerpunkt in der Schuldenstruktur öffentlicher Unternehmen bei den langfristigen Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten (von den gesamten Schulden gegenüber Kreditinstituten waren ca. 90 % langfristig).

Im Großen und Ganzen ist das ein vergleichsweise positives Moment für die finanzielle Stabilität öffentlicher Unternehmen. Denn je höher der Anteil des langfristigen Fremdkapitals ist, desto höher ist im Allgemeinen die Planungssicherheit im Unternehmen.<sup>33</sup> Aber eigentlich ist die Entwicklung des Schuldenstandes im öffentlichen Bereich, u.a. in öffentlichen Unternehmen, besorgniserregend, wie aus Medienberichten häufig hervorgeht. Teilweise führte dazu eine unzureichende Regelung zur Kreditaufnahme im öffentlichen Bereich. Allerdings wollen die Rechnungshöfe von Bund und Ländern nun eingreifen und eine neue Schuldenregel durchsetzen. Diese neue Regelung ist erst seit 2009 im Grundgesetz verankert. Danach darf bei den Ländern bis zum endgültigen strikten Neuverschuldungsverbot ab dem Jahr 2020 jetzt im Übergangszeitraum keine überhöhte Kreditaufnahme erfolgen. Inwiefern diese Maßnahme einen deutlichen Abbau des Schuldenstandes im öffentlichen Bereich bringen kann, ist noch strittig, denn der kommunale Bereich ist von der neuen Regelung ausgenommen. Außerdem besteht in diesem Zusammenhang die Gefahr, dass öffentliche Kreditaufnahmen ab jetzt noch häufiger auf öffentliche Unternehmen verlagert werden können.<sup>34</sup>

Nun soll auf die Frage eingegangen werden, ob öffentliche Unternehmen genug Kraft haben, die aufgenommenen oder aus den öffentlichen Haushalten ausgelagerten Kredite zu begleichen. Hier steht die Liquidität der Unternehmen im Mittelpunkt. Sie hängt vom Zahlungspotenzial eines Unternehmens und auch davon ab, inwiefern sein Zahlungspotenzial auf seine Zahlungsverpflichtungen abgestimmt wird. In der Fachliteratur wird an dieser Stelle den Cashflow-Kennzahlen eine große Bedeutung beigemessen.

---

<sup>33</sup> Vgl. Magin (2006), S. 204.

<sup>34</sup> Vgl. o.V. (2010a), S. 5.

Der Cashflow eignet sich gut zur Beurteilung der Finanzkraft von Unternehmen, er misst die Fähigkeit von Unternehmen, „aus eigener Kraft Liquidität zu generieren“ und stellt somit einen Indikator für finanzielle Unabhängigkeit und Stabilität von Unternehmen dar.<sup>35</sup> Je höher der Cashflow ist, desto weniger Fremdkapital muss tendenziell zur Finanzierung unregelmäßiger Mittelverwendung aufgenommen werden.

Im Rahmen der Analyse der Finanzlage kann mit dem Cashflow aus der laufenden Unternehmenstätigkeit der dynamische Verschuldungsgrad<sup>36</sup> berechnet werden:

$$\text{Dynamischer Verschuldungsgrad} = \frac{\text{Fremdkapital}}{\text{Cashflow}}$$

Dabei wird Cashflow vereinfachend wie folgt errechnet:

$$\text{Cashflow} = \text{Jahresüberschuss} + \text{Abschreibungen}$$

Bei der Berechnung des dynamischen Verschuldungsgrades wird angenommen, dass der Umfang der Verschuldung abgebaut wird und der Cashflow nur für die Schuldentilgung verwendet wird. In der Fachliteratur wird der dynamische Verschuldungsgrad auch als Schuldentilgungsdauer bezeichnet. An dieser Kennzahl kann man erkennen, wie viele Jahre ein Unternehmen zur Tilgung seiner Verbindlichkeiten aus dem selbsterwirtschafteten Cashflow unter der oben aufgeführten Annahme benötigen würde. In der Praxis wird der Schuldentilgungsgrad häufig zur Insolvenzprognose verwendet, wobei die Schuldentilgungsdauer von etwa 3,5 Jahren traditionellerweise als „angemessen“ gilt.<sup>37</sup>

Der durchschnittliche dynamische Verschuldungsgrad bei privaten und öffentlichen Unternehmen ist in Abbildung 3 dargestellt.

Die Berechnungen zur Kapitalstruktur C zeigten, dass öffentliche im Vergleich zu privaten Unternehmen im Durchschnitt einen deutlich höheren Schuldenstand aufweisen. Der dynamische Verschuldungsgrad konfrontiert nun den Analytiker mit der Frage, ob öffentliche Unternehmen genug Kraft haben, die aufgenommenen oder aus den öffentlichen Haushalten ausgelagerten Kredite zu begleichen.

---

<sup>35</sup> Vgl. Küting und Weber (2006), S. 169.

<sup>36</sup> Vgl. Preißler (2008), S. 74.

<sup>37</sup> Vgl. Gräfer (2008), S. 98. Der dynamische Verschuldungsgrad ist allerdings bei einem negativen Cashflow nicht aussagekräftig.

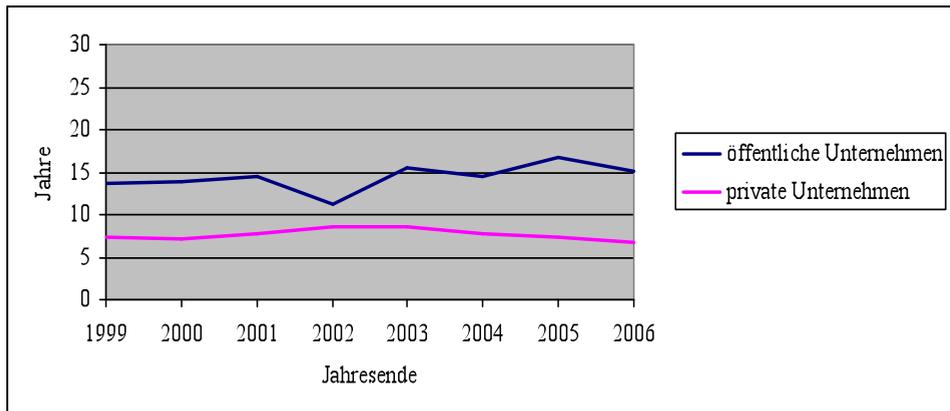


Abb. 3: Durchschnittlicher dynamischer Verschuldungsgrad (Quelle: eigene Berechnungen nach FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Jahresabschlüsse öffentlicher Fonds, Einrichtungen und Unternehmen, 1998-2006 und nach Deutsche Bundesbank (2009), Hochgerechnete Angaben aus Jahresabschlüssen deutscher Unternehmen von 1997 bis 2008.)

Auf 3,5 Jahre, die als sehr guter Wert gelten, konnten die privaten Unternehmen in der Berichtsperiode ihre Tilgungsdauer im Durchschnitt nicht drücken, sie lag im Mittel bei 7 bis 9 Jahren, was immer noch im akzeptablen Bereich liegt.<sup>38</sup>

Bei den öffentlichen Unternehmen wurde dagegen ein höherer dynamischer Verschuldungsgrad beobachtet. Die entsprechende durchschnittliche Tilgungsdauer lag im Bereich zwischen 11 und 17 Jahren.<sup>39</sup> Die Zunahme dieser Tilgungsdauer in den letzten zehn Jahren ist durch eine Wachstumsrate der Unternehmensschulden von etwa 3 % jährlich und den gleichzeitigen Wachstumsstillstand des Cashflows zu erklären. Die Senkung der Tilgungsdauer im letzten Jahr stellt keine Wende in der Entwicklung dar, sie liegt im Trend und hängt eher mit Ausgliederungsprozessen im öffentlichen Bereich zusammen.

Die Analyse der Finanzlage zeigt, dass öffentliche Unternehmen im Mittel eine höhere Eigenkapitalquote als private Unternehmen aufweisen. Allerdings gilt die Überlegung aus der Betriebswirtschaft, dass eine höhere Eigenkapitalquote ein Indiz für ein höheres Wachstum im Unternehmen wäre, für den öffentlichen Unternehmensbereich kaum. Denn Eigenkapital stellt in der kommunalen Jahresabschlussanalyse lediglich einen Differenz-

<sup>38</sup> Vgl. Preißler (2008), S. 74.

<sup>39</sup> Der dynamische Verschuldungsgrad von über 12 Jahren gilt als ein schlechter Wert (Vgl. Preißler (2008), S. 74).

wert zwischen dem Vermögen und den Schulden dar, hat wegen der häufigen Nichtveräußerbarkeit des öffentlichen Vermögens eher einen fiktiven Charakter und kann kaum eine Haftungsfunktion erfüllen.

Die Zunahme des Eigenkapitals in öffentlichen Unternehmen wird überwiegend von der öffentlichen Hand und wenig von der Geschäftsentwicklung beeinflusst. Die Kapitalzuführungen (Kapitalzuschüsse, Investitionszuschüsse, Zuführungen von Eigenkapital) gehören u.a. zur Palette der variantenreichen finanziellen Beziehungen zwischen der öffentlichen Hand und den öffentlichen Unternehmen.

Logischerweise ist das Pendant zur Eigenkapitalquote – die Fremdkapitalquote – bei öffentlichen Unternehmen im Vergleich zu privaten Unternehmen im Mittel geringer. Nur ist der absolute Betrag des durchschnittlichen Schuldenstandes in öffentlichen Unternehmen um etwa 40 % höher als in privaten Unternehmen. Das wird durch eine im Mittel günstigere Fremdkapitalstruktur bei öffentlichen Unternehmen kompensiert, denn sie haben einen höheren Anteil langfristiger Schulden. Diese Konstellation kann zu einer allgemeinen Planungssicherheit im Unternehmen beitragen. Öffentliche Unternehmen haben infolge ihrer trägerbedingt erhöhten Kreditwürdigkeit anscheinend einen leichteren Zugang zu langfristigen Krediten. Allerdings stellen die „scheinbar unbegrenzten“ Verbindlichkeiten öffentlicher Unternehmen für die öffentliche Hand allgemein eine hohe Belastung dar. Tatsächlich dürfen sich öffentliche Unternehmen mit dem Cashflow, den sie erwirtschaften, kaum weitere Kreditaufnahmen oder Investitionen leisten. Ohne den Eingriff der öffentlichen Haushalte scheinen sie im Mittel kaum überlebensfähig zu sein.

Die Analyse der Finanzlage öffentlicher Unternehmen, unter anderem im Vergleich zu privaten Unternehmen, zeigte ihre starke Abhängigkeit von den Verflechtungen zwischen öffentlichen Unternehmen und Haushalten, die einerseits unterstützend ins Unternehmensgeschehen eingreifen (durch z.B. Subventionen oder einen leichteren Zugang zum Kreditmarkt), aber andererseits auch hohe Belastungen für öffentliche Unternehmen herbeiführen können z.B. durch Schuldenauslagerungen aus den Haushalten in die Unternehmen und weitere Abweichungen von einer geregelten Kreditpolitik.

### 4.3 Bilanzkennzahlen der Ertragslage

Bei der Analyse der Ertragslage steht die Ertragskraft des Unternehmens im Mittelpunkt. Unter der Ertragskraft eines Unternehmens versteht man die Fähigkeit dieses Unternehmens, in der Zukunft auf Dauer Gewinne zu erwirtschaften.<sup>40</sup>

Während sich private Unternehmen klar darauf ausrichten, Gewinne zu erzielen, scheint die Frage nach der Zielpriorität der öffentlichen Unternehmen noch nicht endgültig geklärt zu sein. Was bestimmt denn das wirtschaftliche Handeln öffentlicher Unternehmen: die Gewinnmaximierung oder der öffentliche Leistungsauftrag unter Hinnahme von Fehlbeträgen (wenn auch nach Möglichkeit mit Fehlbetragsminimierung)? Die Liberalisierung und ein zunehmender Wettbewerb im öffentlichen Bereich führt zwar dazu, dass der Gewinnmaximierung in öffentlichen Unternehmen allmählich ein größeres Gewicht beigegeben wird, jedoch in öffentlichen Aufgabenbereichen wie Krankenhäuser oder Personennahverkehr stellt man die Fehlbetragsminimierung und v.a. die Erfüllung des öffentlichen Leistungsauftrages in Vordergrund.<sup>41</sup>

Im Allgemeinen bezieht sich die Analyse der Ertragslage zwar auf Ergebnisse aus dem vergangenen Zeitraum und ist somit vergangenheitsorientiert, hat aber hauptsächlich die Aufgabe, Rückschlüsse auf die künftige Ertragslage zu ermöglichen.<sup>42</sup>

Im Mittelpunkt der Analyse stehen der Erfolg des Geschäftsjahres und sein Zustandekommen.<sup>43</sup> Anhand der Ergebnisse für öffentliche Unternehmen kann z.B. die Belastung für den öffentlichen Haushalt und letztendlich Unternehmenseffizienz eingeschätzt werden. Allerdings wird es hier kaum möglich sein, die Existenz öffentlicher Unternehmen zu rechtfertigen, denn private Unternehmen schneiden im Mittel bei allen Kennwerten der Ertragslage viel besser ab, was die Berechnungen unten auch bestätigen.

Der wichtigste Bestandteil des Unternehmenserfolgs stellen die in den Unternehmen erwirtschafteten Umsätze dar. Die Entwicklung der durchschnittlichen Umsätze in den letzten zehn Jahren in den Gesamtheiten privater und öffentlicher Unternehmen ist auf der Abbildung 4 dargestellt.

Eine im Mittel höhere Umsatzstärke privater Unternehmen ist auf der Abbildung 4 nicht zu übersehen. Insbesondere ist ihr Anstieg in den letzten Beobachtungsjahren kurz vor der

---

<sup>40</sup> Vgl. Gräfer (2008), S. 27.

<sup>41</sup> Vgl. Bolsenkötter (2002), S. 1591.

<sup>42</sup> Vgl. Coenberg (2005), S. 1028.

<sup>43</sup> Vgl. Owczarzak (2007), S. 10.

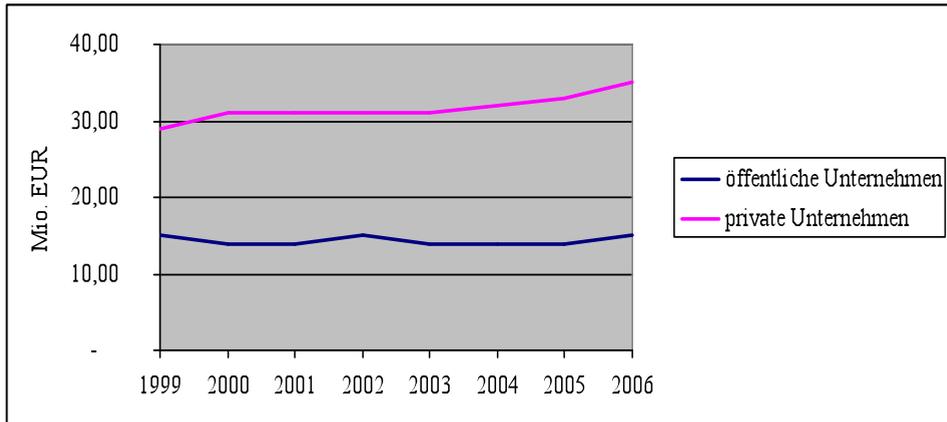


Abb. 4: Durchschnittliche Umsätze in öffentlichen und privaten Unternehmen (Quelle: eigene Berechnungen nach FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Jahresabschlüsse öffentlicher Fonds, Einrichtungen und Unternehmen, 1998-2006 und nach Deutsche Bundesbank (2009), Hochgerechnete Angaben aus Jahresabschlüssen deutscher Unternehmen von 1997 bis 2008.)

Finanzkrise auffällig, der mit einem kräftigen Geschäftswachstum im privaten Bereich in Verbindung gebracht wird.<sup>44</sup>

Der durchschnittliche Umsatz in öffentlichen Unternehmen blieb dagegen in der Beobachtungsperiode auf dem gleichen Niveau und hat sich kaum entwickelt. Dass durchschnittliche Umsätze in öffentlichen Unternehmen im Vergleich mit den Privaten deutlich zurückliegen, ist nachzuvollziehen. Denn öffentliche Unternehmen müssen häufig ihre Leistungen wegen des öffentlichen Auftrages zu politisch determinierten Preisen anbieten. Im öffentlichen Wohnungssektor besitzen die Kommunen z.B. über etwa 2 Millionen Wohnungen, die sie zum Teil zu Konditionen unterhalb des Marktniveaus vermieten müssen, was die Jahresergebnisse der öffentlichen Wohnungsunternehmen zwischen 2000 und 2007 mit insgesamt mehr als 3 Milliarden Euro belastete.<sup>45</sup>

Darüber hinaus kann auch interessant sein, aus welchem Zusammenspiel von Erträgen (u.a. Umsätzen) und Aufwendungen die in den letzten Jahren ausgewiesenen Jahresergebnisse (Gewinne bzw. Jahresfehlbeträge) resultieren. Die Entwicklung der durchschnittlichen Jahresergebnisse privater und öffentlicher Unternehmen wird in Abbildung 5 dargestellt.

<sup>44</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank (2007), S. 31 ff.

<sup>45</sup> Vgl. IDW-Köln (2010), S. 8.

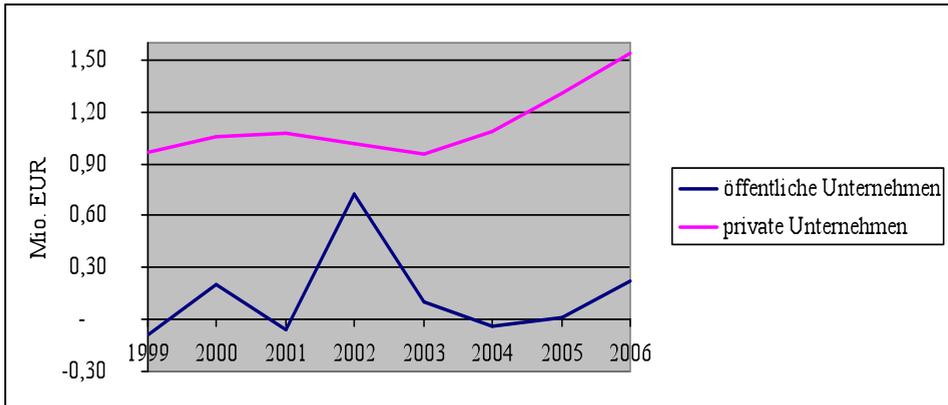


Abb. 5: Durchschnittliches Jahresergebnis je Unternehmen (Quelle: eigene Berechnungen nach FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Jahresabschlüsse öffentlicher Fonds, Einrichtungen und Unternehmen, 1998-2006 und nach Deutsche Bundesbank (2009), Hochgerechnete Angaben aus Jahresabschlüssen deutscher Unternehmen von 1997 bis 2008.)

In privaten Unternehmen fällt der Tiefstand der ausgewiesenen Gewinne ins Jahr 2003. Nachdem 2004 die Schwächephase überwunden wurde, begann ihr durchschnittliches Jahresergebnis zu expandieren. Im Jahr 2006, dem letzten Beobachtungsjahr, hat die mittlere Ertragskraft privater Unternehmen den höchsten Stand der letzten zehn Jahre erreicht.<sup>46</sup> Das könnte im Prinzip die Basis für ein dauerhaftes Unternehmenswachstum im privaten Bereich bilden. Dagegen stellt die Entwicklung des durchschnittlichen Jahresergebnisses im öffentlichen Bereich eine Zick-Zack-Linie dar, deren Werte überwiegend nicht weit von Null entfernt lagen und kaum Tendenzen aufwiesen. Die Zacken sind durch unregelmäßige „Einmischung“ der öffentlichen Hand in Form von Subventionen und Abführungen an die öffentlichen Haushalte in die Unternehmensergebnisse zu erklären und auch durch Ausgliederungsprozesse im öffentlichen Unternehmensbereich. Vor allem führen dazu die Ergebnisse aus den öffentlichen Beteiligungsgesellschaften und Versorgungsunternehmen. Jedenfalls sind auf der Abbildung 5 deutlich die Unterschiede in der Ertragskraft zwischen öffentlichen und privaten Unternehmen zu sehen: während das durchschnittliche Jahresergebnis öffentlicher Unternehmen in letzten Jahren häufig etwa bei Null lag, bewegte es sich bei privaten Unternehmen um 1 Mio. EUR.

<sup>46</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank (2007), S. 31 ff.

Eine weitere Methode für die Analyse der Ertragslage bietet die Rentabilitätsanalyse an, in derer Mittelpunkt die Rentabilitätskennzahlen stehen. In der betriebswirtschaftlichen Praxis zählt Rentabilität zu den wichtigsten Bilanzkennzahlen und nimmt eine zentrale Position in der Bilanzanalyse ein. In der Fachliteratur wird Rentabilität allerdings häufig sehr kritisch beurteilt oder gar ignoriert.<sup>47</sup> Die Frage danach, welche Rolle Rentabilität für Beurteilung der Ertragskraft öffentlicher Unternehmen spielt, gehört zu einem Bereich von Problemen, die sowohl in der Praxis als auch in der Wissenschaft noch nicht eindeutig gelöst worden sind. Die Fachliteratur bewertet z.B. die Rentabilitätskennzahlen (Eigenkapitalrentabilität oder Umsatzrentabilität) für den öffentlichen Bereich als unbrauchbar, v.a. wegen der Spezifik des öffentlichen Vermögens. Sie empfiehlt, diese nicht zu verwenden, um falsche Schlüsse bei der Analyse zu vermeiden.<sup>48</sup>

Außerdem wird die Frage nach der Rentabilität bzw. Effizienz im öffentlichen Bereich eher als zweitrangig behandelt und rückt hinter die Frage nach der Effektivität zurück. Tatsächlich ist die Frage berechtigt: Wozu sollen ineffektive Dinge effizient ausgeführt werden? Überwiegend geht es bei diesen Überlegungen um die öffentlichen Haushalte. Wenn man sich jedoch mit öffentlichen Unternehmen beschäftigt, darf die Effizienzfrage im Rahmen der Jahresabschlussanalyse nicht gleich in den Hindergrund treten und soll angeschnitten werden. Vielleicht nicht unbedingt mit dem Ziel der Entdeckung „unentdeckter“ Reserven in öffentlichen Unternehmen, denn das kann hier angesichts der obigen Überlegungen und allein mit Hilfe der Vermögens- und Finanzanalyse kaum erreicht werden. Hier sollen bei der Berechnung von Rentabilitätskennzahlen eher analytische Ziele verfolgt werden.

Ganz allgemein wird in der Betriebswirtschaft für die Berechnung der Rentabilität eine Erfolgsgröße ins Verhältnis zu einer anderen Größe (z.B. Kapital) gesetzt, die vermutlich „wesentlich zur Erzielung des Erfolges beigetragen hat“.<sup>49</sup>

Dabei stellt Eigenkapitalrentabilität eine der wichtigsten Rentabilitätskennzahlen dar. Diese ist insbesondere aus der Sicht der Unternehmenseigentümer von Bedeutung. Sie spiegelt die Verzinsung des von den Eigentümern investierten Kapitals wider, also die Rendite, die das im Unternehmen gebundene Eigenkapital erbringt.<sup>50</sup>

Auch von öffentlichen Unternehmen fordert der Gesetzgeber außer der dauerhaften Erfüllung des öffentlichen Zweckes eine angemessene marktübliche Eigenkapitalverzinsung,

---

<sup>47</sup> Vgl. Küting und Weber (2006), S. 299.

<sup>48</sup> Vgl. Magin (2006), S. 299.

<sup>49</sup> Vgl. Gräfer (2008), S. 63.

<sup>50</sup> Vgl. Müller (1997), S. 212.

allerdings häufig unter dem Vorbehalt, dass die Erfüllung der öffentlichen Aufgaben dadurch nicht beeinträchtigt wird.<sup>51</sup>

Die Eigenkapitalrentabilität<sup>52</sup> kann folgenderweise berechnet werden:

$$\begin{aligned} \text{Eigenkapitalrentabilität} &= \frac{\text{Jahresüberschuss oder – fehlbetrag}}{\text{Eigenkapital}} \\ &= \frac{\text{Umsatzrentabilität} \cdot \text{Gesamtkapitalumschlag}}{\text{Eigenkapitalquote}} \end{aligned}$$

Daraus folgt, dass die Eigenkapitalrentabilität durch die Kapitalstruktur mitbestimmt wird. Daher muss man damit rechnen, dass private Unternehmen bei der Eigenkapitalrentabilität besser als öffentliche Unternehmen abschneiden können, denn öffentliche Unternehmen sind durch eine im Mittel höhere Eigenkapitalquote und einen geringeren Kapitalumschlag gekennzeichnet.

Tatsächlich führen die hohen Vermögensbestände in öffentlichen Unternehmen im Mittel zu einem im Vergleich zu privaten Unternehmen geringeren Kapitalumschlag und einer höheren Eigenkapitalquote, so dass die Zusammenfassung dieser Kennzahlen in einem Unterschied von etwa 20 Prozentpunkten zwischen der durchschnittlichen Eigenkapitalrentabilität in öffentlichen und privaten Unternehmen in den Beobachtungsjahren resultierte.

Die mittleren Eigenkapitalrentabilitäten in öffentlichen und privaten Unternehmen in den letzten Jahren sind auf der Abbildung 6 dargestellt.

Im Mittel liegt die Eigenkapitalrentabilität öffentlicher Unternehmen bei etwa 1 % und in privaten Unternehmen bei 20-24 %. Dieser ausgeprägte Unterschied war zu erwarten. Die Verzinsung des Eigenkapitals im öffentlichen Unternehmensbereich ist somit minimal. Auf eine Verbesserung der Rentabilitätskennzahl kann man hier auch nicht hoffen, da die mittleren festgestellten Werte der einzelnen Bestandteile der Eigenkapitalrentabilität (Umsätze, Kapitalumschlag, Eigenkapitalquote), die auf die Eigenkapitalrentabilität eigentlich ungünstig wirken, für öffentliche Unternehmen sehr charakteristisch sind: Eine Verbesserung der Umsatzstärke öffentlicher Unternehmen ist wegen oft politisch determinierter Preise im öffentlichen Bereich kaum möglich. Die Zunahme des Kapitalumschlags oder

---

<sup>51</sup> Vgl. Caspari (1995), S. 63 ff.

<sup>52</sup> Vgl. Küting und Weber (2006), S. 308.

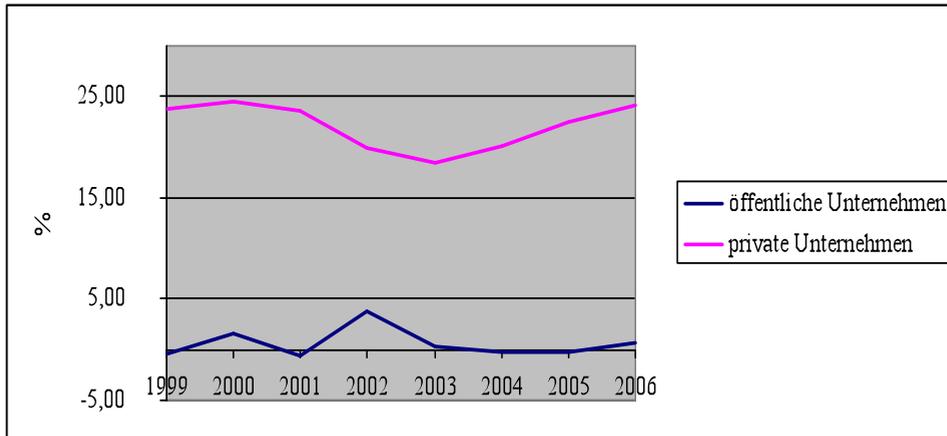


Abb. 6: Durchschnittliche Eigenkapitalrentabilität in öffentlichen und privaten Unternehmen (Quelle: eigene Berechnungen nach FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Jahresabschlüsse öffentlicher Fonds, Einrichtungen und Unternehmen, 1998-2006 und nach Deutsche Bundesbank (2009), Hochgerechnete Angaben aus Jahresabschlüssen deutscher Unternehmen von 1997 bis 2008.)

die Senkung der Eigenkapitalquote auf ein gemäßigtes Niveau ist wegen der fehlenden Veräußerbarkeit öffentlichen Vermögens auch nicht vorstellbar. Also kann im öffentlichen Unternehmensbereich unter den gegebenen Bedingungen kaum mit einer Erhöhung der mittleren Eigenkapitalverzinsung gerechnet werden.

Das Ergebnis zur Eigenkapitalrentabilität bestätigen auch die Berechnungen der anderen Rentabilitätskennzahlen (Gesamtkapitalrentabilität, Betriebsrentabilität): Die betriebswirtschaftliche Effizienz öffentlicher Unternehmen gemessen an den Rentabilitätskennzahlen ist im Mittel deutlich geringer als die privater Unternehmen.

Im Allgemeinen führen die Rentabilitätsanalyse und der Vergleich der mittleren betriebswirtschaftlichen Effizienzzahlen zwischen privaten und öffentlichen Unternehmen eigentlich nicht zur Entdeckung von Effizienzreserven bei öffentlichen Unternehmen insgesamt. In Einzelfällen kann dies allerdings nicht ausgeschlossen werden. Die „schwachen kaufmännischen Seiten“ des öffentlichen Unternehmensbereichs, die die betriebswirtschaftliche Jahresabschlussanalyse nun quantifiziert, waren im Prinzip längst bekannt. Die durchschnittlichen Rentabilitätskennzahlen haben die Diskrepanz zwischen öffentlichen und privaten Unternehmen bestätigt. Die Verwendung von Rentabilitätskennzahlen (der Vergangenheit) erlaubt kaum eine Aussage über die weitere Entwicklung der Ertragsverhält-

nisse in öffentlichen Unternehmen. An den Rentabilitätskennzahlen in ihrer zeitlichen Entwicklung können auch kaum irgendwelche Gesetzmäßigkeiten beobachtet werden. Daher kann man hier eher den starken Einfluss der öffentlichen Hand wiedererkennen.

Die Rentabilitätskennzahlen nehmen im Bereich der öffentlichen Unternehmen noch keine zentrale Position in der Bilanzanalyse ein. Die Gewinnerzielungsabsicht gehört zwar mittlerweile neben dem Gemeinwohlauftrag zu den wichtigsten Steuerungszielen für öffentliche Unternehmen, stellt aber insbesondere in den ertragsschwachen Aufgabenbereichen eine schwer überwindbare Hürde dar. Daher können bei der Rentabilitätsanalyse in öffentlichen Unternehmen höchstens einige Abstufungen vorgenommen werden, so dass nicht die Renditen in den Vordergrund gestellt werden, sondern eher die Kostendeckung oder die Minimierung der öffentlichen Zuschüsse.

## **5 Fazit**

Im Allgemeinen sollte in Überlegungen zur Wirtschaftlichkeit öffentlicher Unternehmen zwischen zwei Unternehmensgruppen unterschieden werden: öffentliche Unternehmen, die gewinnbringend sein können (von denen also Wirtschaftlichkeit zu erwarten ist) und öffentliche Unternehmen, die nicht einmal kostendeckend geführt werden können. Diese Unterscheidung hängt unter anderem vom Aufgabenbereich öffentlicher Unternehmen ab: so könnte z.B. bei den Elektrizitätsversorgern mit einer gewissen Wirtschaftlichkeit gerechnet werden, aber kaum bei Kulturunternehmen. Von den letzteren wird eher erwartet, dass sie nach Möglichkeit ohne größere Verluste arbeiten. Aber eigentlich ist vom Fall zu Fall zu entscheiden, ob ein Unternehmen zu der Gruppe der gewinnorientierten oder nicht gewinnorientierten Unternehmen gehört, ob es sinnvoll ist, über seine Ertragskraft mit dem Heranziehen von betriebswirtschaftlichen Kennzahlen wie Gewinn oder Rentabilität zu diskutieren.

Diese Vorgehensweise werden Prüfer präferieren, die sich mit den einzelnen Unternehmen beschäftigen. Statistik betrachtet jedoch die öffentlichen Unternehmen als Gesamtheit, die zwar heterogen ist, aber die großen Gemeinsamkeiten zeigt. Und wenn schon die betriebswirtschaftliche Ertragsanalyse durchgeführt wird, dann fragt sie in diesen Rahmen nach der betriebswirtschaftlichen Effizienz der Gesamtheit öffentlicher Unternehmen. Sind sie fähig, in der Zukunft auf Dauer Gewinne zu erwirtschaften? Darf man diesbezüglich aus dem Vergleich mit privaten Unternehmen Kritik oder Erwartungen entwickeln?

Diese Fragen sind insofern interessant, da öffentliche Unternehmen von ihrer Natur her eine gewisse „Belastung“ für öffentliche Haushalte und damit letztendlich die Steuerzahler darstellen.

Im Großen und Ganzen unterstreichen die durchgeführten statistischen Vergleiche aus der Vermögens-, Finanz- und Ertragsanalyse öffentlicher Unternehmen die enge Verflechtung zwischen öffentlichen Unternehmen und öffentlichen Haushalten. Diese Tatsache kann die Entfaltung der Effizienzreserven bei öffentlichen Unternehmen an einigen Stellen zwar bremsen, stellt aber eine generelle Eigenschaft öffentlicher Unternehmen dar.

## Literatur

- Bolsenkötter, H. (2002). 'Öffentliche Unternehmen.' In W. Ballwieser, A. Coenenberg und K. Wysocki (Hg.), *Handwörterbuch der Rechnungslegung und Prüfung*, S. 1589–1600. Stuttgart, 3. Aufl.
- Caspari, B. (1995). *Der Jahresabschluss öffentlicher Unternehmungen. Grundfragen und ausgewählte Einzelprobleme seiner inhaltlichen Ausgestaltung*. München.
- Chmielewicz, K. (1987). 'Zur Problematik einzelwirtschaftlicher Effizienzkriterien bei öffentlichen Unternehmungen.' In T. Thiemeyer (Hg.), *Öffentliche Unternehmen und ökonomische Theorie: Referate und Diskussionsbeiträge eines Kolloquiums des Wissenschaftlichen Beirats der Gesellschaft für Öffentliche Wirtschaft und Gemeinwirtschaft am 2. und 3. Oktober 1986 in der Universität Mannheim*, S. 125–174. Baden-Baden.
- Coenenberg, A. (2005). *Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse. Betriebswirtschaftliche, handelsrechtliche, steuerrechtliche und internationale Grundsätze - HGB, IFRS und US-GAAP*. Stuttgart, 20. Aufl.
- Deutsche Bundesbank (2007). 'Ertragslage und Finanzierungsverhältnisse deutscher Unternehmen im Jahr 2006.' URL [www.bundesbank.de/download/volkswirtschaft/mba/2007/200712mba\\_ertragslage\\_unternehmen.pdf/](http://www.bundesbank.de/download/volkswirtschaft/mba/2007/200712mba_ertragslage_unternehmen.pdf/). Monatsbericht.
- Deutsche Bundesbank (2009). 'Hochgerechnete Angaben aus Jahresabschlüssen deutscher Unternehmen von 1994 bis 2007.' URL [www.bundesbank.de/statistik/statistik\\_wirtschaftsdaten\\_tabellen.php/](http://www.bundesbank.de/statistik/statistik_wirtschaftsdaten_tabellen.php/).

- Emmerich, H.P. (2006). 'Personal und Finanzen der öffentlich bestimmten Fonds, Einrichtungen, Betriebe und Unternehmen (FEU) in privater Rechtsform im Jahr 2003.' *Statistische Analysen und Studien NRW*, Bd. 28, S. 38–43.
- Gräfer, H. (2008). *Bilanzanalyse. Traditionelle Kennzahlenanalyse des Einzeljahresabschlusses, kapitalmarktorientierte Konzernjahresabschlussanalyse mit Aufgaben und Lösungen und einer ausführlicher Fallstudie*. Herne, 10. Aufl.
- Hennies, M. (2005). *Bilanzpolitik und Bilanzanalyse im kommunalen Sektor*. München.
- IDW-Köln (2010). 'Verdienter Ruhestand. Sozialer Wohnungsbau.' *IDW-Köln*, Bd. 12, S. 8.
- Kütting, K. und Weber, C.P. (2006). *Die Bilanzanalyse: Beurteilung von Abschlüssen nach HGB und IFRS*. Stuttgart, 8. Aufl.
- Magin, C. (2006). 'Möglichkeiten und Grenzen der Jahresabschlussanalyse mit Kennzahlen eines kommunalen Haushalts.' *Der Gemeindehaushalt*, Bd. 9, S. 202–206.
- Magin, C. (2007). 'Kommunale Doppik: (Miss-)Verständnisse und Weiterentwicklungen.' *Der Gemeindehaushalt*, Bd. 8, S. 175–180.
- Müller, J. (1997). *DV-gestützte Systeme zur Kreditwürdigkeitsprüfung bei Kreditversicherungen*. Göttingen.
- o.V. (2010a). 'Sparanstrengungen nicht untergraben.' *Behördenpiegel*, Bd. 7, S. 5.
- o.V. (2010b). 'Verschiedenes.' *Der neue Kämmerer*, Bd. 02, S. 2–3.
- o.V. (2010c). 'Wer bestellt, muss auch bezahlen.' *Berliner Zeitung vom 23.12.2010*, S. 17.
- Owczarzak, H. (2007). 'Kennzahlen für die kommunale Jahresabschlussanalyse.' *Der Gemeindehaushalt*, Bd. 1, S. 8–12.
- Preißler, P. (2008). *Betriebswirtschaftliche Kennzahlen: Formeln, Aussagekraft, Sollwerte, Ermittlungsintervalle*. Oldenburg.
- Rehm, H. (2006). 'Statistiken der öffentlichen Finanzen aussagekräftiger und aktueller.' *Wirtschaft und Statistik*, Bd. 3, S. 279–302.
- Schult, E. und Brösel, G. (2008). *Bilanzanalyse. Unternehmensbeurteilung auf der Basis von HGB- und IFRS-Abschlüssen*. Berlin, 12. Aufl.

Statistisches Bundesamt (2005). 'Qualitätsbericht. Statistik der Jahresabschlüsse öffentlicher Fonds, Einrichtungen und Unternehmen.' Wiesbaden.

Wagemann, E. (1942). *Narrenspiegel der Statistik. Die Umrissse eines statistischen Weltbildes*. Hamburg, 2. Aufl.



# Modern trends in the institutional investing in Russia

T. Nikitina\*, A. Repeta<sup>†</sup>

## Abstract

In this article we analyse main tendencies and trends driving institutional investing in Russia nowadays. Russian specifics of institutional investors market is that historically banks played key role and thus became the largest intermediaries in the financial system. Other institutional investors being insurance companies, pension funds and other mutual funds are still in development stage and have extensive opportunities to grow. However, total assets of non-bank institutional investors in Russia are still lagging behind those of banking sector and, therefore, banks are powerful institutional investors.

## 1 Introduction

Increasing role of institutional investors on international financial market has become an important tendency at the beginning of XXI century.

Institutional investors are specialized financial intermediaries who collect and manage funds on behalf of small investors toward specific objectives in terms of risk, return and maturity.<sup>1</sup>

Historically, banks being the main accumulator and source of financial resources play a key role in the Russian financial system. However, with the development of Russian economy the role of nonbanking financial institutions such as insurance companies, pension funds and other types of funds has increased.

---

\*Staatliche Universität Ökonomie und Finanzen St. Petersburg, Sadovaja Str. 21, 193023 St. Petersburg, Russland. E-mail: nikitina@finec.ru.

<sup>†</sup>Staatliche Universität Ökonomie und Finanzen St. Petersburg, Sadovaja Str. 21, 193023 St. Petersburg, Russland. E-mail: anna.repeta@gmail.com.

<sup>1</sup> See Maurer (2003).

At the same time the tendency of the universalization of banking activities leads to increasing role (presence) of banks on the security market. Russian banks have become the largest intermediaries on the financial market. They have a majority share of security portfolios held by the institutional investors.

## **2 Analysis**

Given that commercial banks' investments in securities (the actual investment of banks as institutional investors) are only part of the assets of banking sector, total assets of mentioned institutional investors amount to 6,196 billion rubles (15.86 % of GDP) in early 2010 (see Table 1). Commercial banks are leading players in the collective investments market in Russia as to the amount of assets invested in the securities market, and to the number of players (second after mutual funds).

Indeed, in early 2010, the assets managed by banks as institutional investors amounted to 4,309.4 billion rubles (11.03 % of GDP) and the assets of other institutional investors (including OFBU) totaled to 1,886.6 billion rubles (4.83 % of GDP). Thus, we can state the prevailing role of banks as institutional investors in Russia.

The mutual investments market in 4 years increased by more than 2 times. Assets of institutional investors since 2006 to the end of 2009 increased from 2,704.5 to 6,196.0 billion rubles. However, in relation to the country's GDP growth is not such significant - from 12.51 % to 15.86 %. This demonstrates that the pace of economic development is outstripping the growth of households and corporate customers' resources, attracted by institutional investors.

The specifics of the current Russian insurance market is that the market is at an early stage of its development when the insurance operations are quite cost-effective. Majority of income the insurance company receives are not from investing activities, but from insurance activities. In Russia, the insurance market is in a phase of extensive development - increasing its customer base, regions development, and launching of new insurance products. That is why it is possible to say that insurance companies in Russia are focused on the development of insurance activities. This fact is reflected in investment portfolios of insurance companies which contain a large number of non-market assets with low income (see Figure 1).

Non-state pension provision is one of the fastest growing segments of the financial market, but in recent years, growth has slowed. For example, in 2008, due to the financial crisis,

	Number of organizations	Assets (billions rubels)	Assets as share of GDP (%)	Share in total assets of financial institutes (%)
Bank loans	1.178	19.878,4	50,98	63,48
Other assets of banks		5.242,2	13,42	16,74
Institutional investors including	3.641	6.196,0	15,86	19,79
- Investments of banks in stock market	1.178	4.309,4	11,03	13,76
- Insurance companies	702	977,9	2,5	3,12
- Non-state pension funds	164	518,0	1,33	1,65
- Mutual investment funds	1.307	381,4	0,98	1,22
- Mutual funds under bank management	290	9,3	0,02	0,03
Total	3.641	31.316,6	80,17	100,00

Tab. 1: Assets of institutional investors and loans of commercial banks as as of 01.01.2010, Source: Compiled by the author based on Data on the composition and structure of the insurance companies' assets on 31.10.2009 and 30.11.2009 (see N.U. (2009b)); Statistical information on OFBU market (see N.U. (2009d)); Main indicators of NPF activities (see N.U. (2009c))and Basic indicators for mutual funds for the 4th quarter 2009 (see N.U. (2009a)).

pension reserves declined in value, and the market for the first time showed a negative growth.

Pension funds that invest primarily on the stock market during the crisis transferred part of its assets into debt securities (primarily other financial institutions). It was made because of current developments in the financial sector – significant drop in the stock market.

Investments in equity securities of real economy sectors in 2008 decreased by 40 % (in 2007 by 13 %), together with the revaluation of assets in the investment portfolio of private pension funds due to falling of quotations on the stock market has led to a decrease in investments in the nonfinancial sector.

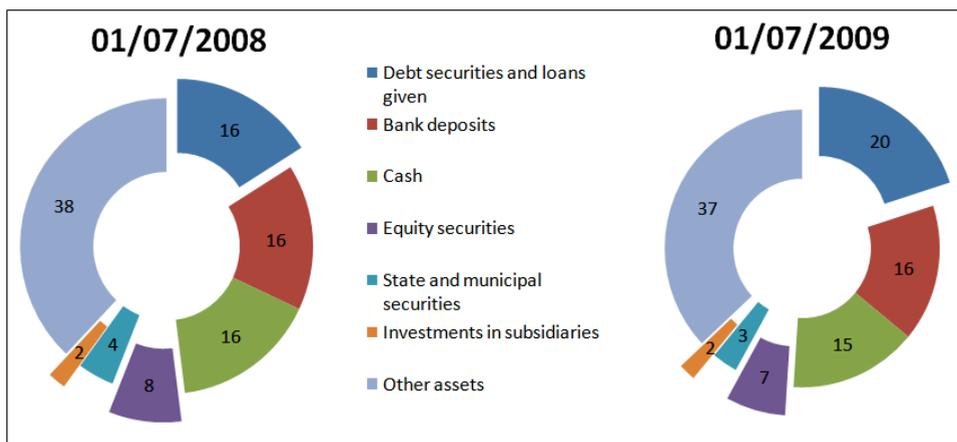


Fig. 1: Structure of insurance companies assets in 1. half 2008 – 1. half 2009, Source: Federal insurance supervision service (2009).

Thus investments in debt securities of other financial institutions increased by 3,1 times and amounted to 83,0 billion rubles.<sup>2</sup>

Through a comparison of the investment portfolio of mutual funds for 2008 and 2009, we note the substantial increase of the investments amount by 140 %, and a slight redistribution of shares of individual investment instruments within a portfolio. The share of cash in total investment portfolio of mutual funds market declined in 2009 by 6,94 %, while the share of equity investments in total assets for the same period increased by 12,15 %. This fact indicates an increase in activity of equity mutual funds and that market returned to the aggressive investment strategy.<sup>3</sup> Information on the investment portfolio of mutual funds are summarized in Figure 2.

### 3 Conclusion

Summarizing the above, we can see the dominant position of banks as institutional investors in Russia. Historically, banks were the central financial institution that accumulated resources. Even the development of non-bank financial institutions such as insurance companies, pension funds and mutual funds, banks continued to play an important role in the

<sup>2</sup> See Federal financial markets service (2011).

<sup>3</sup> Based on information from URL: pif.investfunds.ru.

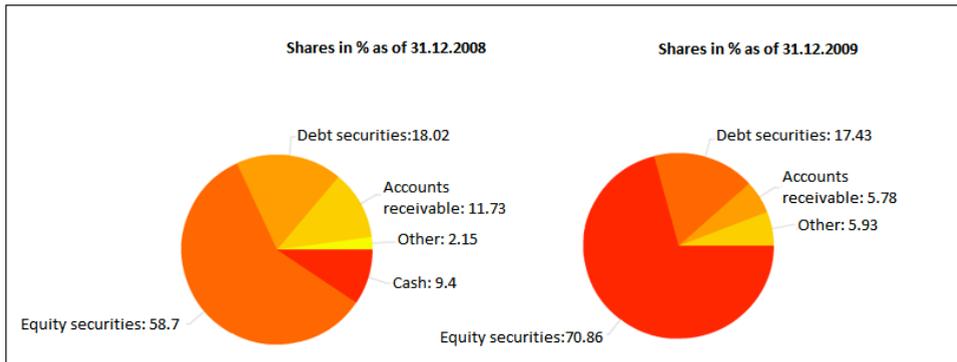


Fig. 2: Distribution of mutual funds assets as of 31.12.2008 and 31.12.2009 based on information from URL: [pif.investfunds.ru](http://pif.investfunds.ru).

redistribution of financial assets, because bank deposits and cash in the banks are still one of the first places in structure of investments of these financial institutions.

The assets of institutional investors in Russia are still lagging behind the assets of banking sector and, therefore, banks are powerful institutional investors. Unlike Russia, the assets of foreign institutional investors (especially foreign investment and hedge funds) are comparable with assets of commercial banks.

In addition, the important role play specifics of mentality of households and business practices in Russia, as well as a certain distrust of the population to non-bank financial institutions.

## References

Federal financial markets service (2011). URL [www.fcs.m.ru](http://www.fcs.m.ru).

Federal insurance supervision service (2009). *Report on Russian insurance market development in 2008 - 1. half 2009*. Moscow.

Maurer, R. (2003). 'Institutional investors in Germany: insurance companies and investment funds.' *Financial Studies*, (3).

N.U. (2009a). 'Basic indicators for mutual funds for the 4th quarter 2009.' URL <http://www.ffms.ru/attach.asp?ano=1493>.

N.U. (2009b). 'Composition and Structure of the Insurance Companies Assets on 31.10.2009 and 30.11.2009.' URL <http://www.fssn.ru/www/site.nsf/web/doc01022010122138.html>.

N.U. (2009c). 'Main indicators of NPF activities.' URL <http://www.ffms.ru/catalog.asp?obno=220515>.

N.U. (2009d). 'Statistical information on OFBU market.' URL <http://ofbu.investfunds.ru/statistics>.

# Die Volkswirtschaft Russland im Globalisierungsprozess – längerfristige und neue Entwicklungstendenzen

G. Feiguine\*

## Zusammenfassung

Zunächst wird der Begriff der Globalisierung konkretisiert, deren Indikatoren beschrieben sowie mögliche Auswirkungen auf Volkswirtschaften diskutiert, bevor dann die Auswirkungen auf die russische Volkswirtschaft genauer betrachtet werden. Dabei wird vor allem die Abhängigkeit von Rohstoffpreisen sowie die Rolle ausländischer Direktinvestitionen herausgestellt und durch verschiedene empirische Erkenntnisse belegt. Ein weiterer Schwerpunkt der Betrachtung stellt die Rolle der Banken, insbesondere auch vor dem Hintergrund der jüngsten Finanzkrise dar. Abschließend werden mögliche Probleme der russischen Volkswirtschaft im Bezug auf die Globalisierung dargestellt und Ansätze zu deren Lösung vorgestellt.

## 1 Globalisierung als Megatrend

Globalisierung ist ein Megatrend, der die wirtschaftspolitische Debatte in den meisten Staaten in den 1990er Jahren bestimmt hat. Der Globalisierungsprozess umfasst verschiedene Bereiche und Aspekte, so dass es keine allgemein gültige Definition der Globalisierung gibt.<sup>1</sup>

Für die Ökonomen ist die Globalisierung in erster Linie eine fortschreitende Verflechtung der Güter- und Finanzmärkte. So wird die Globalisierung definiert als "... zunehmende internationale Integration von Güter-, Kapital- und Arbeitsmärkten, unmittelbar verursacht

---

\*Staatliche Universität Ökonomie und Finanzen St. Petersburg, Sadovaja Str. 21, 193023 St. Petersburg, Russland. E-mail: fgrig@list.ru.

<sup>1</sup> Eljanov bezeichnet folgendes: "*Viele sprechen über die Globalisierung, aber niemand weiß ganz genau, was das ist. Globalisierung ist vielfältig und nicht eindeutig interpretierbar.*"(Eljanov (2004), S. 3.)

durch wachsende internationale Mobilität von Produkten und Produktionsfaktoren und zumindest mittelbar getragen von technologischem Wandel und den Veränderungen in der staatlichen Wirtschaftspolitik".<sup>2</sup>

Es sind sowohl quantitativ messbare Indikatoren als auch wirtschaftliche Schrittmacher der Globalisierung zu unterscheiden. Als unbestrittene Indikatoren der Globalisierung gelten Welthandel, ausländische Direktinvestitionen und internationale Finanzströme (Kapitalmärkte). So waren die letzten Jahrzehnten durch eine enorme Steigerung des Welthandels bzw. der internationalen Direktinvestitionsvolumina gekennzeichnet (Vgl. Abbildung 1). Die Entwicklung des Welthandels ist weitgehend mit dem Abbau von tarifären und nicht-tarifären Handelshemmnissen verbunden, die durch die Uruguay-Runde zustande kamen.<sup>3</sup>

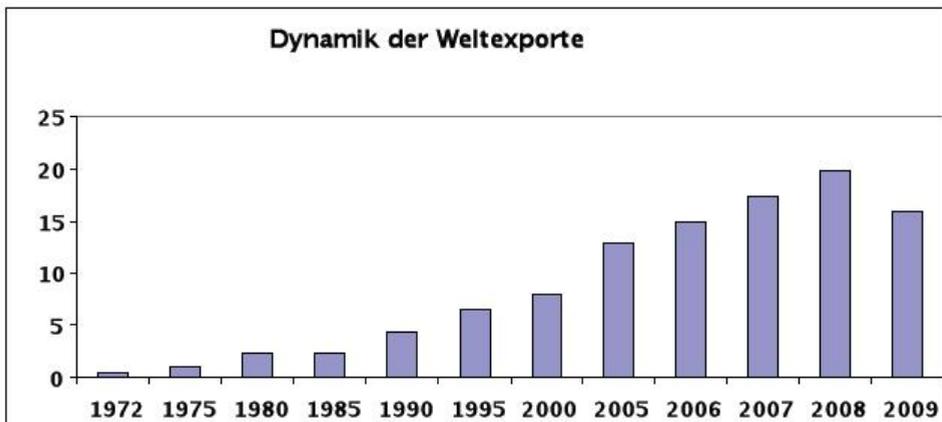


Abb. 1: Dynamik der Weltexporte in Mrd. US-\$ in der Periode von 1972 bis 2009, Quelle: World Bank Group (2011).

Ebenfalls wird die Globalisierung durch die Entwicklung des intraindustriellen Handels (Handel mit substitutiven Produkten) charakterisiert. Dieser betrifft hauptsächlich die Industriestaaten mit einem hohen Pro-Kopf-Einkommen und ermöglicht den Konsumenten eine bessere Produkt- und Qualitätsvielfalt. Aber die Entwicklungsländer werden ebenfalls zunehmend in den intraindustriellen Handel involviert. So wird der Handel der Industrieländer mit wenig entwickelten Ländern nicht mehr ausschließlich durch den Importe von

<sup>2</sup> Tilly (1999), S. 1.

<sup>3</sup> Als Uruguay-Runde wird die 8. Runde des GATT bezeichnet, die in 1986 in Parta del Este/Uruguay begonnen und bis 1993 gedauert hat. Im Rahmen der Uruguay-Runde wurden bedeutende Zollabsenkungen vereinbart (USA: um 40 %, gegenüber EU-Ländern um 50 %; EU-Länder: um rund 33 %, gegenüber USA um 50 %; Japan: um 60 %). Dies bedeutete eine durchschnittliche Zollsenkung von 6,4 % auf 3,9 % (Vgl. Yüksel (1996), S. 52.).

Rohstoffen und den Exporte von Fertigwaren geprägt sein. Dies bedeutet einen stärkeren Druck auf den internationalen Wettbewerb und eine Integration der Wertschöpfung.

Ein weiterer Indikator der Globalisierung ist eine rasche Entwicklung der internationalen Direktinvestitionen. Internationale Direktinvestitionen sind Vermögensanlagen im Ausland mit einer dauerhaften Wirtschaftsverbinding bzw. einem bedeutenden Einfluss auf die Unternehmertätigkeit im Ausland.<sup>4</sup> Internationale Direktinvestitionen werden insbesondere von den großen multinationalen Unternehmen durchgeführt, deren Anzahl Anfang der 2000er Jahre etwa 61.600 (mit 927.000 ausländischen Tochterunternehmen) betrug.<sup>5</sup> Die Unternehmen sind zu Direktinvestitionen motiviert, da dadurch Vorteile wie bspw. niedrigere Kosten beim Zugang zu Produktionsfaktoren, bessere Distributionsmöglichkeiten sowie ein differenzierteres Produktangebot entstehen. In den 90er Jahren wurden in vielen Ländern zahlreiche Änderungen in Bezug auf internationale Investitionsregime unternommen. Dabei ging es grundsätzlich um die Öffnung der für die ausländischen Direktinvestitionen geschlossenen Branchen, die Vereinfachung der für DI notwendigen Verwaltungsverfahren, die Direktinvestitionsförderung sowie andere Liberalisierungsmaßnahmen. Dazu kamen noch zahlreiche bilaterale und multilaterale Abkommen.

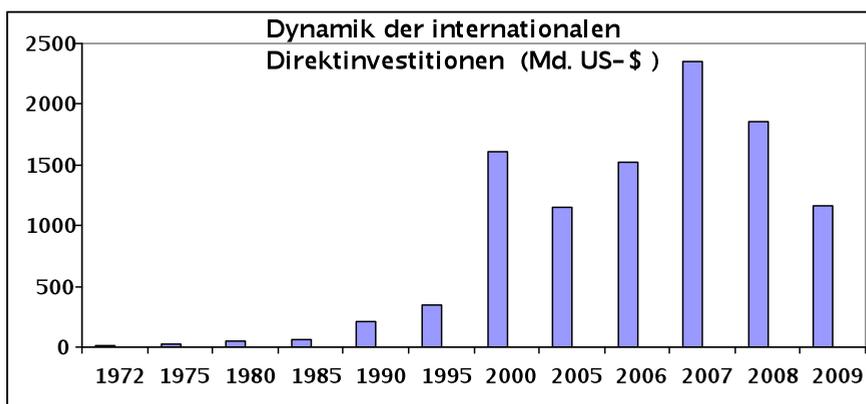


Abb. 2: Dynamik der internationalen Direktinvestitionen in 1972-2009 Jahren, Quelle: World Bank Group (2011).

Die Entwicklungen der Direktinvestitionsvolumina waren in den letzten Jahrzehnten wellenartig. Jedoch ist ihre deutliche Steigerung in den 1990er und 2000er unumstritten (Vgl. Abbildung 2). Es ist sicherlich ein wichtiges Merkmal der Globalisierung.

<sup>4</sup> Vgl. Welter (2000), S. 24.

<sup>5</sup> Vgl. Duwendag (1998), S. 22.

Die internationalen Vernetzungen auf den Finanzmärkten gelten ebenfalls als ein wichtiger Indikator der Globalisierung. Dabei sind die Finanzierungstransaktionen als Teil der Portfolioinvestitionen von besonderer Bedeutung (Neuemissionen von Wertpapieren/Schuldscheinen und direkte internationale Bankkredite für Sachanlagen), die der Finanzierung realwirtschaftlicher Vorgänge dienen. Das ist darauf zurückzuführen, dass die Liberalisierung der Finanzmärkte deutlich früher und rigorosier durchgeführt wurde.<sup>6</sup>

Von den zuvor dargestellten Indikatoren zur Messung der Globalisierung zu unterscheiden sind die wirtschaftlichen Schrittmacher, welche den Globalisierungsprozess geprägt und beschleunigt haben. Die wichtigsten sind: technischer Fortschritt, Entwicklung der Transport- und Kommunikationstechnologien, Marktöffnung der Entwicklungsländer, Expansion der internationalen Wirtschafts- und Handelsblöcke, Zusammenbruch des sozialistischen Systems. Zu diesen Schrittmachern zählen auch die GATT-Maßnahmen zur Liberalisierung der internationalen Handels-, Investitions- und Finanzmärkte, die schon weiter oben im Zusammenhang mit diesen Märkten dargestellt wurden. Die Wirkungen der Schrittmacher im Zeitablauf sind als Globalisierungsprozesse zu bezeichnen, die Gesamtheit der Globalisierungsprozesse macht die Globalisierung aus, die durch die o. g. Indikatoren sichtbar wird.

## **2 Globalisierungsszenarien: Chancen und Risiken für einzelne Volkswirtschaften**

Auf die Frage, welche Vor- und Nachteile Globalisierungsprozesse für die Volkswirtschaften bringen können, gibt es höchst kontroverse Antworten. Im Folgenden geht es primär um die ökonomische Frage, ob Globalisierungsprozesse einen Beitrag zur Erhöhung des Wirtschaftswachstums, zur Steigerung des Lebensstandards und zur Bekämpfung der Armut leisten können. Es finden sich zwei Extrempositionen, deren Argumentationslinien nachfolgend kurz umrissen werden sollen. Die eine sieht die Globalisierung als "win-win"-Szenario, bei dem alle Volkswirtschaften zu mehr Wirtschaftswachstum und höherem Lebensstandard kommen können. Die andere fasst die Globalisierungsprozesse als "win-lose"-Szenario auf, bei dem einige Volkswirtschaften zu Lasten des anderen Wohlstandes akkumulieren.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Vgl. Duwendag (1998), S. 511.

<sup>7</sup> Zur Untersuchung der Globalisierungsszenarien vgl. Feiguine und Sedash (2004), S. 234; Feiguine (2004), S. 34 f.

Beim "win-win"-Szenario wird angenommen, dass Globalisierungsprozesse die wirtschaftliche Entwicklung und den Lebensstandard prinzipiell für alle an der Globalisierung teilnehmenden Volkswirtschaften positiv beeinflussen, dass also jedes Land davon profitieren könnte. Nach diesem Szenario sind Globalisierungsprozesse nur für bestimmte Länder (insbesondere für die Industrieländer) vorteilhaft. Daraus folgt die Unterteilung der Länder in Globalisierungsgewinner und Globalisierungsverlierer.<sup>8</sup> Als Globalisierungsgewinner werden (neben den Industrieländern) diejenigen Entwicklungsländer genannt, die in den letzten Jahren ihren wirtschaftlichen Rückstand zu den Industrieländern verringert haben. Dies gilt für die meisten asiatischen sowie einige lateinamerikanische Länder. Als Globalisierungsverlierer werden oft pauschal jene Länder angesehen, die in derselben Zeit weiter zurückgefallen sind.

Die Tatsache, dass eine Reihe von Ländern, nämlich die Non-Globalizers, ökonomisch noch weiter zurückgefallen sind, wird von Welfens für einige afrikanische Länder auf folgende Ursachen zurückgeführt: Bürgerkriege und regionale Kriege, Analphabetismus, Korruption, fehlende routinemäßige Kritikmechanismen und mangelnde Bereitschaft mit anderen Ländern Handel zu betreiben. Mit diesen Faktoren habe die Globalisierung jedoch gar nichts zu tun.<sup>9</sup>

Aus allem folgt, dass eine globalisierungsorientierte Wirtschaftspolitik<sup>10</sup>, die zu einer stärkeren Integration in die Weltwirtschaft führt, als eine wichtige Voraussetzung für Wirtschaftswachstum betrachtet werden kann. Die Realisierung dieser Voraussetzung ist für jedes Land gesondert zu erforschen.

### **3 Aussenwirtschaftspolitik der postsozialistischen Staaten (Erfahrungen der Länder Mittel- und Osteuropas und Russlands)**

Seit Anfang der Transformationsphase war die Wirtschaftspolitik in den postsozialistischen Staaten grundsätzlich globalisierungsorientiert. Dies betrifft insbesondere die MOE- bzw. einige GUS-Staaten und lässt sich folgendermaßen begründen:

---

<sup>8</sup> Vgl. Nunnenkamp (1998), S. 3.

<sup>9</sup> Vgl. Welfens (2001), S. 2 f.

<sup>10</sup> Unter einer globalisierungsorientierten Wirtschaftspolitik werden diejenigen Maßnahmen verstanden, die darauf abzielen, die Volkswirtschaft in die internationale Arbeitsteilung einzubinden und die inländische Wirtschaft an den Globalisierungsprozessen zu beteiligen.

- Nach dem Zusammenbruch des RGW standen die RGW-Länder vor der Aufgabe, ein Außenhandelsregime untereinander und mit anderen Ländern neu zu gestalten. Dies erfolgte grundsätzlich durch die Liberalisierung des Außenhandels.
- Die meisten MOE-Länder sind in den 90er Jahren WTO-Mitglieder geworden. Der WTO-Beitritt der Transformationsländer erfolgte 1995 (Rumänien, Slowakei, Ungarn, Tschechien - 01.01., Slowenien - 30.07., Polen - 01.07.), 1996 (Bulgarien - 01.01.), 1999 (Lettland - 10.02., Estland - 13.11.), 2001 (Litauen - 31.05). Auch einige GUS-Staaten sind WTO-Mitglieder geworden (Kirgisien - 20.12.1998, Georgia - 14.06.2000, Moldova - 16.07.2001, Armenien - 5.02.2003, Ukraine - 16.05.2008).
- Ab Anfang der 1990er Jahre wurden in den MOE-Ländern die – die ausländische Investitionstätigkeit – regelnden Gesetze verabschiedet, so dass seither mehr ausländische Direktinvestitionen in diese Länder fließen konnten.<sup>11</sup> Vor der Wende war dies nicht der Fall.
- Die Gestaltung der Finanzmärkte im MOE-Raum hat inzwischen dazu geführt, dass z. B. die Aktien von mittel- und osteuropäischen Unternehmungen von westlichen Investoren gehandelt werden. Auch auf diese Weise erfolgte eine zunehmende Integration der MOE-Staaten in die internationalen Finanzmärkte.<sup>12</sup>
- In den 90er Jahren wurden mit den MOE-Ländern die Verhandlungen über den EU-Beitritt aufgenommen. Am 01.05.2004 sind 8 osteuropäische Länder (Tschechien, Polen, Ungarn, Slowakei, Slowenien, Litauen, Estland, Lettland) EU-Mitglieder geworden. Am 01.01.2007 kamen auch Bulgarien und Rumänien zur EU.

Jedoch sind die Zwischenergebnisse der globalisierungsorientierten wirtschaftspolitischen Maßnahmen von Land zu Land unterschiedlich. Wenn die MOE-Länder schon seit Mitte der 90er Jahre das Wirtschaftswachstum erleben, ist es für Russland nur seit 1999 der Fall.

Dabei ist eine totale Abhängigkeit der russischen Volkswirtschaft von der Preislage auf den internationalen Rohstoffmärkten offensichtlich.<sup>13</sup> In der ersten Hälfte der 1990er Jahren waren die Preise auf den internationalen Rohstoffmärkten sehr niedrig (8-12 US-\$ für

<sup>11</sup> Eine umfassende Analyse der Direktinvestitionen in MOE-Ländern geben z. B. Protsenko und Vincentz (1999), Hösch (1996) und Beyfuß (1996).

<sup>12</sup> Eine umfassende Analyse der Gestaltung der Finanzmärkte in MOE-Ländern geben z.B. o.V. (1999), Tolkmitt (2000), Schröder (2001), o.V. (2001).

<sup>13</sup> Nach dem drastischen Rückgang in den 90er Jahren ist das Wirtschaftswachstum offensichtlich, wobei die Wachstumsraten öfters höher sind als in den MOE-Ländern. Jedoch wird die Stabilität dieses Wachstums von vielen Experten bezweifelt (Vgl. Broadmen (2006), S.8.).

Barrel). Da erlebte die Volkswirtschaft Russland einen tiefen Produktionsrückgang. Die Situation änderte sich in den 2000er. Es führte zu einer ziemlich langen Wachstumsphase, wobei auch einige andere Indikatoren eine positive Entwicklung aufwiesen (Vgl. Abbildungen 3-6).

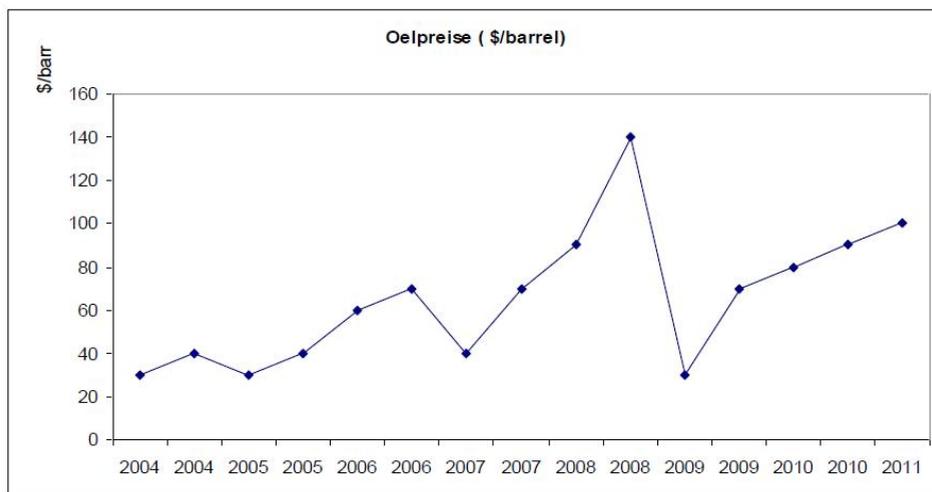


Abb. 3: Entwicklung der Ölpreise (2004-2011), Quelle: Mau (2011), S. 8.

Eine deutliche Abhängigkeit der russischen Volkswirtschaft von der Preislage auf den internationalen Rohstoffmärkten hat sich während der letzten Wirtschaftskrise wieder gezeigt. Eine rasche Senkung der Preise im Sommer 2008 führte in 2009 erneut zu einem Produktionsrückgang. Jedoch entwickelt sich zur Zeit die Preislage wieder positiv, so dass es in 2010 wieder zu einem Wachstum gekommen ist. So hat die russische Volkswirtschaft durch die Globalisierungsprozesse noch kaum richtig davon profitiert. Damit kann man über die sog. Globalisierungsdefizite russischer Volkswirtschaft sprechen. Globalisierungsdefizit der Volkswirtschaft ist ein Begriff, der in einigen Studien nicht eindeutig definiert wird. Duwendag (2000) untersucht Globalisierungsdefizite der deutschen Industrie, gibt aber keine explizite Definition. Vielmehr wird der Begriff als Synonym für Wettbewerbsnachteile verwendet. Jedoch ist dieser Begriff in Abgrenzung zur Wettbewerbsfähigkeit enger zu definieren. Danach liegt ein Globalisierungsdefizit vor, wenn

- die positiven Wirkungen der Globalisierung nicht in dem eigentlich möglichen Umfang genutzt werden.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Zu wirtschaftlichen Aspekten der Osterweiterung der EU vgl. Donges und Schleef (2001) und

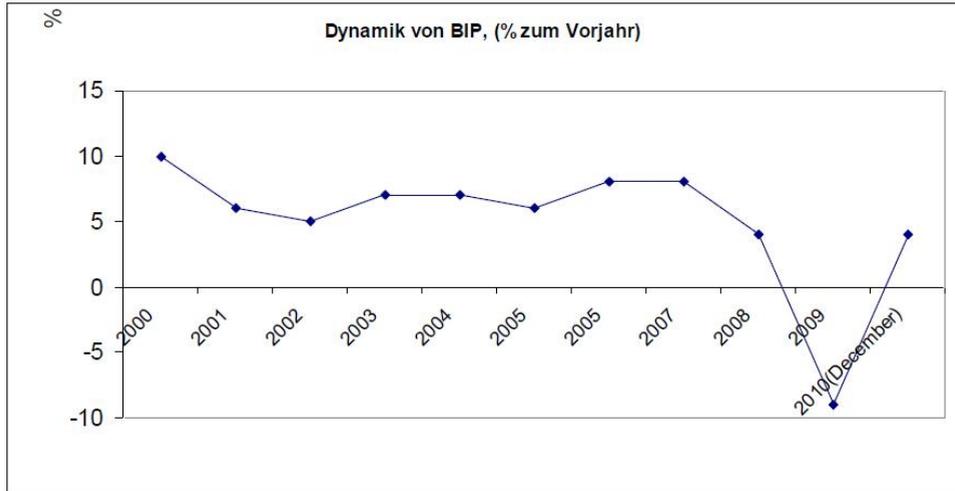


Abb. 4: Dynamik des BIP in Russland, Wachstumsraten in 2000-2010, Quelle: Mau (2011), S. 6.

- die Einbindung in bzw. Beteiligung an Globalisierungsprozessen im Vergleich zu Referenzländern gering ist. Dies wird durch ein dauerhaft niedrigeres Niveau der Globalisierungsindikatoren ausgewiesen.
- der im Vergleich ermittelte Globalisierungs-Rückstand durch wirtschaftspolitische Maßnahmen ausgeglichen werden kann. Zur Untersuchung der Globalisierungsdefizite russischer Volkswirtschaft werden hiermit die obengenannten quantitativen Indikatoren der Globalisierung verwendet.

#### 4 Position der russischen Volkswirtschaft im Welthandel - heutiger Stand und Entwicklungsperspektiven

Mit Bezug auf den ersten Globalisierungsindikator, d. h. den *Außenhandel*, sind die Nachteile Russlands evident. Sie beruhen auf der einseitigen Außenhandelsstruktur, die wiederum die Folge einer mangelnden internationalen Wettbewerbsfähigkeit der russischen Wirtschaft ist. Die einseitige Außenhandelsstruktur Russlands bedeutet, dass ganz überwiegend Rohstoffe (Öl, Gas, Edelmetalle) exportiert bzw. Konsum- und Investitionsgüter importiert werden (Vgl. Abb. 7 und 8).

---

Heitzer-Susa (2001).

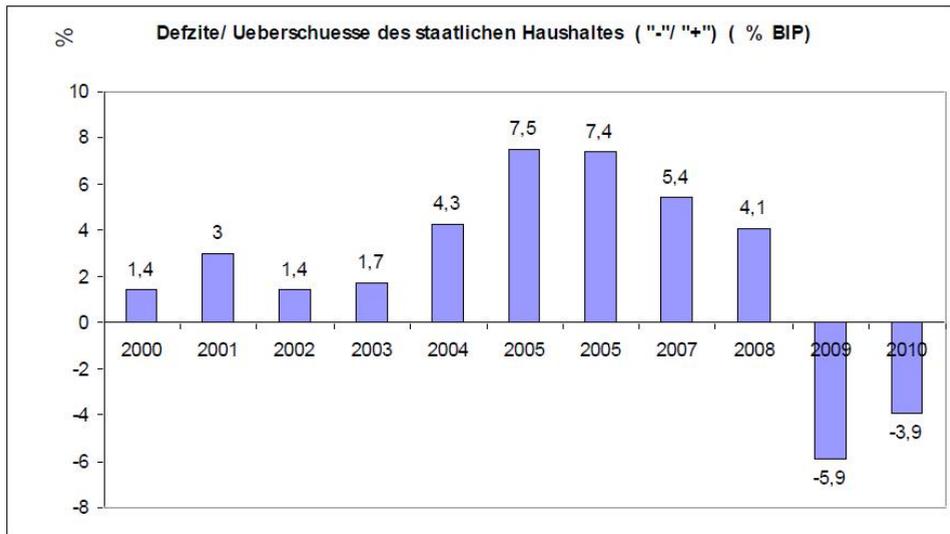


Abb. 5: Defizite (Überschüsse) des staatlichen Haushaltes, Quelle: Mau (2011), S. 6.

Die Einseitigkeit der russischen Außenhandelsstruktur war schon zu den sowjetischen Zeiten (insbesondere in den 80er Jahren) deutlich bemerkbar. Jedoch ist sie in den 90er Jahren extrem geworden. Der Anteil der Mineralprodukte an der russischen Außenhandelsstruktur wird immer größer. Dies ist sowohl auf die hohen Ölpreise auf den internationalen Rohstoffmärkten bzw. Wettbewerbsfähigkeit russischer Unternehmungen in anderen Sektoren zurückzuführen (Vgl. Tabelle 1).

	1960	1985	1992	1996	1999	2003	2008
Exporte von Mineralprodukten <sup>15</sup>	16,1	52,8	52,1	46,1	42,6	57,3	61,2
Importe von Investitions- und Konsumgütern <sup>16</sup>	67,5	72,5	81,5	72,4	70,7	67,9	69,3

Tab. 1: Einseitigkeit der russischen Außenhandelsstruktur mit Angabe in % der Gesamtexporte bzw. -importe, Quelle: Statistisches Amt Russlands (2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009), eigene Berechnungen.

Als Folge dieser einseitigen Struktur ist die Wirtschaftslage Russlands von der Preislage auf den internationalen Rohstoffmärkten extrem abhängig. Außerdem muss Russland mit dem Wettbewerb seitens der anderen Rohstoffexporteure rechnen. Dies ist deshalb aktuell, da Russland seine Wettbewerbsvorteile auf den Rohstoffmärkten wegen steigender Kos-

<sup>15</sup> Rohstoffe und Energieträger.

<sup>16</sup> Maschinen, Anlagen, Fahrzeuge, Textilgüter, Nahrungsmittel, Sonstige.

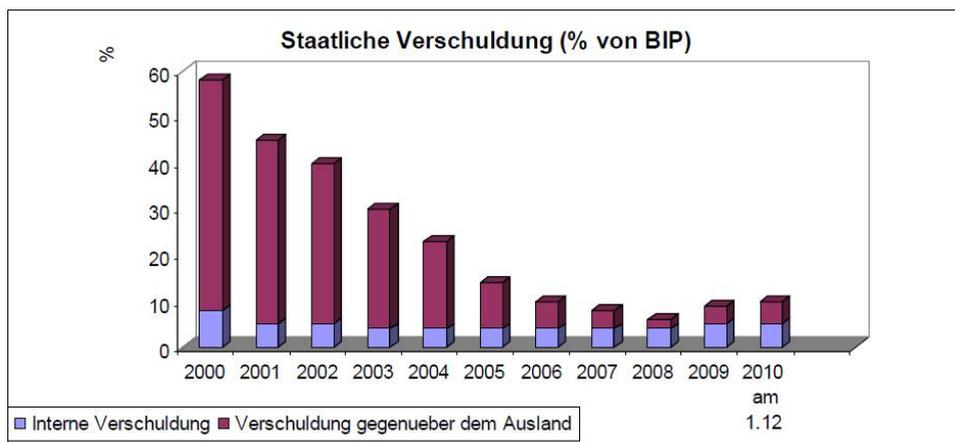


Abb. 6: Verschuldung des russischen Staates (% von BIP), Quelle: Mau (2011), S. 7.

ten der Rohstoffförderung zu verlieren droht. Es ist auch zu bedenken, dass die Rohstoffe mit der Zeit erschöpft sein können. Man spricht auch von einer "dualen Struktur" der russischen Wirtschaft, womit das dominante Gewicht des exportorientierten Rohstoffsektors gegenüber den anderen Sektoren gemeint ist.

Diese Kopflastigkeit einer rohstofforientierten Exportstruktur Russlands ist ein klares Globalisierungsdefizit im Vergleich zu den erfolgreichsten Transformationsländern Mittel- und Osteuropas, deren Außenhandelsstruktur weitgehend diversifiziert ist (Vgl. Abbildung 9).

Während die Steigerung der russischen Exporte primär auf Rohstoffe zurückzuführen ist, verzeichneten die Exporte der meisten Transformationsländer des MOE-Raums in den 1990er und in 2000er Jahren einen hohen und weiter steigenden Anteil von im verarbeitenden Gewerbe hergestellten Gütern.

Es ist ebenfalls bemerkenswert, dass die MOE-Staaten den größten Teil ihrer Aussenhandelsvolumina mit den Industriestaaten abwickeln.

Dies ist ebenfalls ein Zeichen dafür, dass diese Länder im internationalen Wettbewerb schon weitgehend bestehen können, was für Russland noch nicht zutrifft.

Damit ist zu bestätigen, dass eine einseitige Außenhandelsstruktur Russlands als Globalisierungsdefizit (auch im Vergleich zu den erfolgreichsten Transformationsländern des MOE-Raums) interpretieren kann.

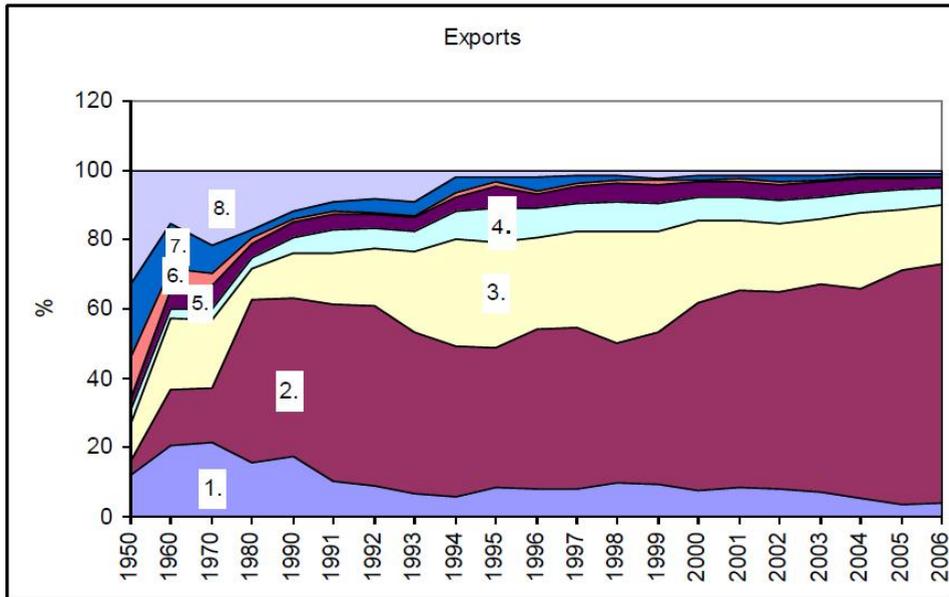


Abb. 7: Außenhandelsstruktur der Russischen Föderation, Exporte (UDSSR 1950-1992; Russische Föderation 1992-2000, Außenhandel außerhalb des GUS-Raums) mit 1=Maschinen, Anlagen, Fahrzeuge; 2=Mineralprodukte (Brennstoffe und Energieträger); 3=Metalle, Edelsteine, Erzeugnisse aus Edelsteinen, 4=Chemische Industrie, 5=Forstwirtschaft und Zellulosa, 6=Textilgüter, 7=Nahrungsmittel und die dafür benötigten Rohstoffe, 8=Sonstiges, Quelle: Statistisches Amt Russlands (2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009).

## 5 Ausländische Investitionstätigkeit in Russland: Probleme der Anlockung der ausländischer Direktinvestitionen

Was den zweiten Globalisierungsindikator, d. h. die internationalen Direktinvestitionen betrifft, ist Russland als Standort für Auslandsinvestitionen noch wenig attraktiv. Obwohl die ausländischen Direktinvestitionen in Russland jährlich zufließen (Vgl. Abbildung 10), kann dadurch der tatsächliche Investitionsbedarf nur zu 15-20 % gedeckt werden. Der Mangel an Investitionen ist deshalb offensichtlich, da eine grundlegende Modernisierung der Produktionsanlagen erforderlich ist. Die Produktionsanlagen sind zu 40,4 % ausgenutzt, wobei in solchen Branchen wie Öl- und Gasverarbeitung der Ausnutzungsgrad der Produktionsanlagen sich auf 75-80 % beläuft (Vgl. Starodubrovski (2003), S. 73 f.).

Obwohl die Unternehmungen mit ausländischer Beteiligung eine deutlich überdurchschnittliche Arbeitsproduktivität haben, ist ihr Anteil am BIP noch unbedeutend, so dass sie die

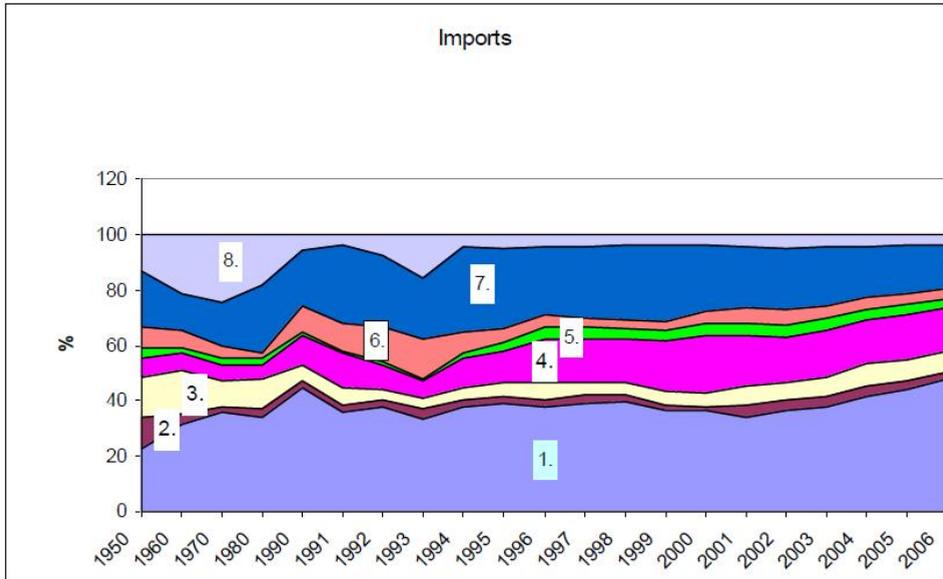


Abb. 8: Außenhandelsstruktur der Russischen Föderation, Importe (UDSSR 1950-1992; Russische Föderation 1992-2006, Außenhandel außerhalb des GUS-Raums) mit 1=Maschinen, Anlagen, Fahrzeuge; 2=Mineralprodukte (Brennstoffe und Energieträger); 3=Metalle, Edelsteine, Erzeugnisse aus Edelsteinen, 4=Chemische Industrie, 5=Forstwirtschaft und Zellulosa, 6=Textilgüter, 7=Nahrungsmittel und die dafür benötigten Rohstoffe, 8=Sonstiges, Quelle: Statistisches Amt Russlands (2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009).

internationale Wettbewerbsfähigkeit Russlands nur in geringem Maße beeinflussen können. Hinsichtlich der regionalen Verteilung entfällt tendenziell die Hälfte der ausländischen Investitionen auf Moskau. Die anderen Regionen sind für die ausländischen Investoren deutlich weniger attraktiv (Vgl. Tabelle 2). Der wichtigste Nachteil dieser Verteilung liegt darin, dass die Möglichkeiten einer Stadt als Investitionsempfänger prinzipiell eingeschränkt sind. Bei einer Fortsetzung dieser Verteilung der Direktinvestitionen ist ihre wesentliche Steigerung in der nächsten Zukunft kaum möglich.

Auch die Verteilung der Auslandsinvestitionen nach Branchen weist Tendenzen auf, die prinzipiell als Hindernisse für die zukünftige Steigerung der Direktinvestitionszuflüsse zu betrachten sind. Die attraktivsten Branchen für die ausländischen Investoren waren über die 90er und 2000er Jahre hinweg die Brennstoffindustrie, die Nahrungsmittelindustrie und der Finanzsektor d. h. Branchen mit hohen Gewinnchancen in kurzfristiger Perspektive.

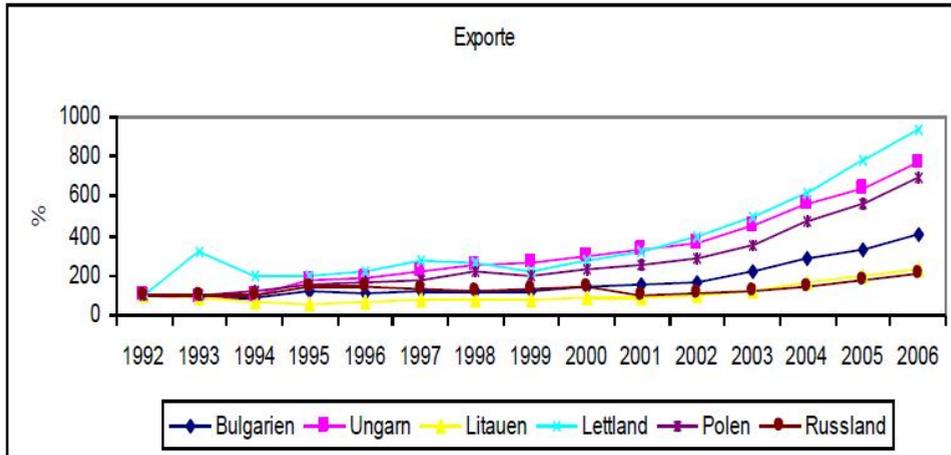


Abb. 9: Dynamik der Exporte von Ungarn, Polen, Bulgarien, Lettland, Litauen und Russland in 1992-2006 (1992=100), Quelle: World Bank Group (2011), Statistisches Amt Russlands (2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009).

Aber die russischen Führungskräfte streben an, die Kontrolle in diesen Branchen nicht zu verlieren und schränken deshalb die ausländischen Direktinvestitionszuflüsse direkt oder indirekt ein.

Anders sieht es aus in Branchen wie der Maschinenbau- und metallverarbeitenden Industrie, der chemischen Industrie und der Leichtindustrie. Diese Branchen sind mit Blick auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit Russlands strategisch wichtig. Da aber die Gewinnchancen dort zumindest in der kurzfristigen Perspektive niedrig sind, investieren die ausländischen Unternehmen nur relativ kleine Summen, obwohl ihre Aktivitäten in diesen Branchen durch die russische Regierung praktisch nicht eingeschränkt sind (Vgl. Tabelle 3).

Damit weist die russische Volkswirtschaft vor allem in diesen Wirtschaftszweigen eine deutliche Direktinvestitionslücke auf. Sie ist darauf zurückzuführen, dass sich die ausländischen Investoren ihres Erfolges bei Direktinvestitionen weitgehend unsicher sind. Die wichtigsten Unsicherheitsfaktoren sind unzureichende rechtliche Garantien, Nachteile des russischen Steuersystems, ein instabiler Finanzsektor, Absatz- und Produktionsunsicherheiten, Mangel an Hochqualifiziertem, nach westlichen Standards ausgebildetem Personal und eine immer noch instabile politische Situation.<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Zur Erforschung der Unsicherheitsfaktoren für die ausländischen Investoren: Vgl. Befragungen von DBN company bei [www.org.ru](http://www.org.ru) und Feiguine (2004), S. 128-140.

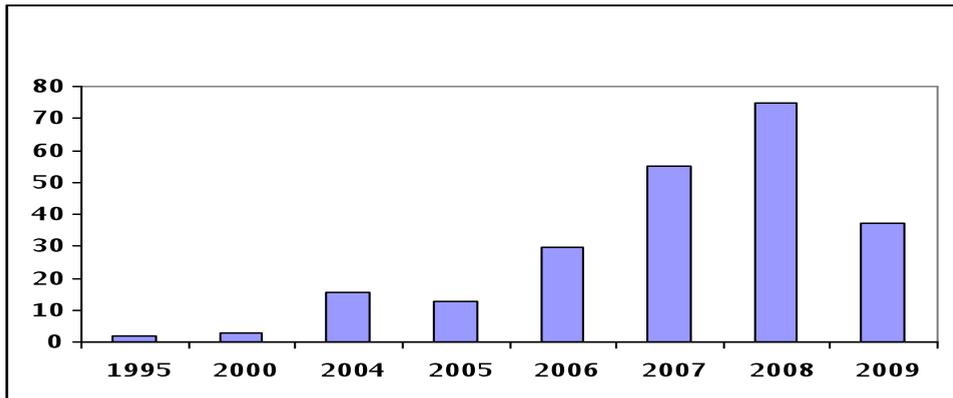


Abb. 10: Direktinvestitionszuflüsse nach Russland, Quelle: Statistisches Amt Russlands (2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009), World Bank Group (2011).

Regionen	2000	2006
Ural	8,6	7,8
Volga-Gebiet	6,1	5,7
Süden	11,4	2,3
Osten	5,3	12,2
Nordwestliche Region	15,7	14
Zentrale Region	42,6	54,6
Sibirien	10,3	3,4

Tab. 2: Regionale Verteilung der ausländischen Investitionen in Russland (Angabe in %), Quelle: Statistisches Amt Russlands (2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009).

Die negativen Auswirkungen dieser Faktoren werden noch deutlicher, wenn man die ausländischen Direktinvestitionszuflüsse nach Russland und in die erfolgreichsten Transformationsländer miteinander vergleicht. So sind die ausländischen Direktinvestitionszuflüsse dieser Länder pro Kopf deutlich höher als in Russland. Auch das Verhältnis Direktinvestitionen/BIP lässt einen klaren Standortvorteil der MOE-Staaten erkennen (Vgl. Abbildung 11). Damit können die durch ausländische Direktinvestitionen bedingten positiven Effekte in diesen Ländern stärker zum Zuge kommen als in Russland.

Dies gilt auch für die positiven Auswirkungen auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit (z.B. durch die Modernisierung der Produktionsanlagen und die Übernahme von westlichen Managementenerfahrungen), die ebenfalls als Globalisierungsvorteil dieser Länder bzw. als Globalisierungsdefizit Russlands zu interpretieren sind.

Branchen	2000	2006	2007
Mineralprodukte (Rohstoffindustrie)	30,8	33,2	64,4
verarbeitendes Gewerbe	46,2	19	12,3
Landwirtschaft	0,9	1,6	0,8
Verkehr und Kommunikation	1,9	2,8	1,3
Bauindustrie	0,9	2	2,9
Immobilienhandel	7,2	23,6	8,4
Finanzdienstleistungen	4,8	11	2,3
Einzel- und Großhandel	5,9	6,3	7
Energieversorgung	1,3	0,4	0,5

Tab. 3: Struktur der ausländischen Direktinvestitionszuflüsse nach Russland (Verteilung nach den Branchen), Quelle: Statistisches Amt Russlands (2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009).

## 6 Probleme des russischen Finanzsektors aus der Sicht der finanziellen Globalisierung

Die Globalisierungsnachteile Russlands im Finanzsektor (dritter Indikator) sind mit zahlreiche Schwächen verbunden. Dabei geht es generell um folgende Schwächen:

- *Unzureichende Finanzintermeditation durch die Geschäftsbanken:* Eine der wichtigsten Funktionen der Geschäftsbanken besteht gerade in der Finanzintermeditation (Transformation der Ersparnisse in Investitionen). Aber in Russland wird diese Funktion nur ungenügend erfüllt. Dies ist sowohl auf die relativ niedrigen Volumina der Ersparnisse als auch auf mangelndes Vertrauen in das heimische Bankensystem zurückzuführen.
- *Probleme bei der Kreditierung der russischen Unternehmungen (insbesondere im realen Sektor):* Diese Problematik ist mit der Finanzintermeditation stark verbunden. Die Kredite stellen eine wichtige Quelle für die Investitionen dar. Nach der Finanzkrise 1998 war eine deutliche Tendenz der Steigerung der Kreditvolumina zu beobachten. Jedoch sind die gegenwärtigen Kreditvolumina deutlich ungenügend um die realen Kreditbedürfnisse des realen Sektors zu befriedigen. Zum größten Teil werden die Investitionen aus eigenen Mitteln finanziert. Es ist auch zu bemerken, dass ein gewisser Teil der Kredite an die exportorientierten Unternehmungen vergeben wird. Da diese Unternehmungen weitgehend von der Preislage auf den internationalen Rohstoffmärkten abhängig sind, werden etwa 30 % der vergebenen

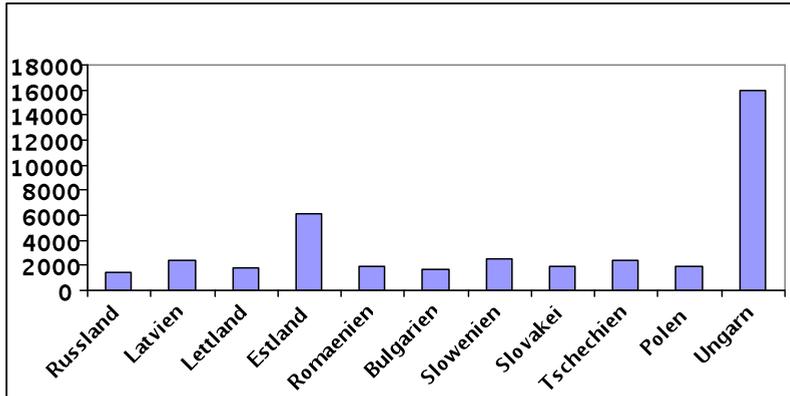


Abb. 11: Zuflüsse der Direktinvestitionen pro Kopf für den Zeitraum 2006-2009 (Russland im Vergleich zu Transformationsländern im MOE-Raum), Quelle: World Bank Group (2011).

Kredite als „riskante Kredite“ bezeichnet. Die obengenannten Probleme sind weitgehend auf ungenügende Solvabilität der Unternehmungen, mangelnde Transparenz ihrer Finanzlage bzw. unterentwickelte Verfahren der Solvabilitätsanalyse zurückzuführen.

- *Defizit der Kreditressourcen von Geschäftsbanken:* Obwohl nach der Finanzkrise 1998 eine deutliche Entwicklung des Finanzsystems Russlands zu beobachten war, bleiben die Ressourcen der Geschäftsbanken weiterhin stark eingeschränkt. Ebenfalls sind die Refinanzierungsmöglichkeiten der russischen Geschäftsbanken stark eingeschränkt. Sie können sich praktisch nur über die ZBR (Zentralbank Russlands) refinanzieren. Die Entwicklung von Krisentendenzen seit Herbst 2008 hat die Liquiditätslage von vielen Banken weiter verschlechtert.
- *Ineffiziente Struktur des Bankensystems:* Bezogen auf die Zahl der registrierten Banken besitzt Russland Platz 3 (nach den USA und Deutschland). Die Struktur des Bankensystems ist jedoch stark monopolisiert. Bei einer solchen Struktur können viele kleinere Banken kaum eine Rolle in der Volkswirtschaft spielen. Für diese Banken sind oftmals solche Schwächen, wie ein stark eingeschränkter Kundenkreis, ein Defizit an finanziellen und technologischen Ressourcen, und eine niedrige Diversifikation von Aktiven typisch. Daraus ergibt sich häufig eine destabilisierende Auswirkung auf die Volkswirtschaft. Gewisse Disproportionen sind auch in der re-

gionalen Verteilung der Banken in Russland zu beobachten. In der Region von Moskau sind etwa 50 % aller Geschäftsbanken untergebracht. In anderen Regionen ist ein richtiger Mangel an Geschäftsbanken spürbar. In Russland gibt es nur 0,3-0,8 Bankstellen pro 10000 Personen (in der Schweiz - 1 Bankstelle pro 1000 Personen, in Deutschland - 1 Bankstelle pro 2000 Personen).<sup>18</sup>

- Unterentwicklung des russischen Wertpapiermarktes: Der russische Wertpapiermarkt bleibt nach wie vor unterentwickelt. Er trat noch nie als eine richtige Quelle für die Finanzierung der unternehmerischen Investitionen auf. Die 2000er Jahre (bis zum Sommer 2008) wurden durch ein Wachstum der Kapitalisierung des russischen Aktienmarktes gekennzeichnet. Dies war aber generell auf eine günstige Entwicklung der Preislage auf den internationalen Rohstoffmärkten bzw. auf die – eine lange Zeit existierende – Liquiditätsüberschüsse an den internationalen Finanzmärkten zurückzuführen. Diese Tendenzen wurden im Herbst 2008 unterbrochen. Für den russischen Wertpapiermarkt sind nach wie vor institutionelle Schwächen, hohe Risiken bzw. ungenügender Schutz von Eigentumsrechten typisch. Dementsprechend kann er bis jetzt keinen wahren Beitrag zum Erreichen einer effizienten Ressourcenallokation leisten. Die Anlagen in russische Aktien dienen nicht den längerfristigen Investitionszwecken sondern eher spekulativen Aufgaben.

Bei der Finanzkrise in 2008–2009 haben die obengenannten Schwächen ebenfalls gewisse Rolle gespielt. Dabei ging es in erster Linie um die Verschärfung des Problems der mangelnden Liquidität, die steigende Außenverschuldung und Kapitalflucht und den Zusammenbruch des Wertpapiermarktes. Wegen dieser Defizite ist der russische Finanzsektor (Bankensystem und Finanzmärkte) für die ausländischen Investoren nicht attraktiv. Zudem besteht die Gefahr, dass sie ihre Mittel schon bei geringfügigen Störungen wieder abziehen. Die Schwächen des Bankensystems führen dazu, dass die erfolgreichsten russischen Unternehmen auf ausländische Kreditinstitute zurückgreifen, so dass die russischen Banken ihre Kunden verlieren. Der russische Finanzsektor ist damit unter den Bedingungen der Globalisierung der Finanzmärkte sehr krisenanfällig. Die Unterentwicklung des russischen Finanzsektors ist auch deshalb ein Globalisierungsnachteil, weil er einen zusätzlichen Risikofaktor bei den ausländischen Direktinvestitionen darstellt. Der Vergleich der Finanzsektoren Russlands und der erfolgreichsten Transformationsländer zeigt, dass die Finanzsektoren der MOE-Staaten deutlich stärker entwickelt sind. Dies kommt durch solche Indikatoren wie höhere Kreditierung des privaten Sektors, Fortschritte bei den Refor-

---

<sup>18</sup> Siehe hierzu Sarkisianz (2006) und Schatkovskaja (2007).

men im Bankensektor und die raschere Entwicklung der Kapitalisierung der Aktienmärkte zum Ausdruck. Dementsprechend sind die Finanzsektoren der erfolgreichsten Transformationsländer für die ausländischen Investoren deutlich attraktiver, was sich in höheren ausländischen Beteiligungsquoten niederschlägt (Vgl. Tabelle 4).

Länder	Beteiligung der ausländischen Banken an den Gesamtaktiva
Polen	1997 - 15
	2000 - 70
	2003 - 67
Ungarn	1995 - 42
	2000 - 68
	2002 - 61
Tschechien	1995 - 16
	2000 - 75
	2002 - 93
Slowakei	1995 - 33
	2000 - 45
	2002 - 85
Slowenien	2000 - 12
	2003 - 35
Russland	2000 - 7,5
	2004 - 6,2

Tab. 4: Beteiligung der ausländischen Banken an den Gesamtaktiva des russischen Finanzsektors (Angabe in %); Quelle: Erschov (2005), S. 12 f.

Daher ist die Wahrscheinlichkeit eines spontanen Abzugs der dort investierten Mittel durch die ausländischen Investoren ziemlich gering. Auch sind die Finanzsektoren der MOE-Staaten längst nicht so krisenanfällig, wie es in Russland der Fall ist. Dies ist ebenfalls als Globalisierungsvorteil dieser Länder bzw. Globalisierungsdefizit Russlands zu interpretieren.

## **7 Globalisierungsdefizite der russischen Volkswirtschaft und Perspektiven ihrer Überwindung**

Als Fazit aus der Analyse – im Rahmen der hier betrachteten Globalisierungsindikatoren – ergeben sich klare Globalisierungsdefizite der Volkswirtschaft Russlands. Dies bedeutet aber nicht, dass die russische Wirtschaft von den Globalisierungsprozessen nicht stärker

als bisher profitieren kann. Ausgehend vom "win-win-Szenario" können die Globalisierungsprozesse jeder Volkswirtschaft gewisse Vorteile bringen. Damit sind die Perspektiven Russlands im Globalisierungsprozess davon abhängig, inwieweit es in der Zukunft gelingt, die aufgezeigten Defizite durch adäquate globalisierungsfördernde Maßnahmen zu überwinden. Diese Maßnahmen haben in allen drei genannten Defizitbereichen anzusetzen.

Die Überwindung der Globalisierungsdefizite der russischen Volkswirtschaft ist als ein Bestandteil der vom Präsidenten Medvedev angekündigten *Modernisierungspolitik* zu betrachten.

Im Außenhandel geht es vor allem um die Steigerung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit Russlands, wozu sowohl binnenwirtschaftliche als auch außenwirtschaftliche Maßnahmen einen Beitrag leisten können. Die binnenwirtschaftlichen Voraussetzungen konnten durch die Wettbewerbspolitik und durch Steuerreformen verbessert werden. Die Wettbewerbspolitik sollte darauf gerichtet sein, mehr Wettbewerb auf dem russischen Binnenmarkt in Gang zu setzen, was zur Steigerung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit Russlands führen könnte. Die wichtigsten wirtschaftspolitischen Maßnahmen in dieser Richtung bestehen in der Schaffung der rechtlichen Grundlagen für die Wettbewerbsentwicklung bzw. in einer antimonopolistischen Wirtschaftspolitik, in der Umsetzung dieser Grundlagen in die Praxis, in der Restrukturierung der natürlichen Monopole und in einer Forderung der kleinen Unternehmungen. Die Steuerreform kann zur Steigerung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit Russlands einen Beitrag leisten, indem sie Anreize für die Erwirtschaftung der Gewinne und eine verstärkte Motivation der Mitarbeiter schaffen kann. Neben den binnenwirtschaftlichen Reformmaßnahmen kann die internationale Wettbewerbsfähigkeit Russlands durch den geplanten WTO-Beitritt und den Zufluss ausländischer Direktinvestitionen steigen. Als WTO-Mitglied werde Russland im Zuge der Außenhandelsliberalisierung den Wettbewerbsdruck ausländischer Anbieter spüren und bessere Chancen in der internationalen wirtschaftlichen Kooperation, z. B. in Form von Joint-Ventures und internationalen Investitionsprojekten, haben. Dies sollte die allgemeinen Exportchancen Russlands steigern und einen Transfer von Innovationen in einem höheren Ausmaße als bisher ermöglichen.

Die ausländischen Direktinvestitionen sind deshalb als Faktor zur Steigerung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der russischen Volkswirtschaft zu betrachten, weil die Wettbewerbsnachteile Russlands weitgehend auf den technischen Rückstand bzw. mangelnde Wettbewerbserfahrungen zurückzuführen sind. Denn es sind in erster Linie die ausländischen Direktinvestitionen, die einen Transfer von Technologie und Managemen-

terfahrungen ermöglichen. Ein verstärkter Zufluss von ausländischen Direktinvestitionen setzt prinzipiell die Eliminierung der weiter oben genannten Unsicherheitsfaktoren voraus.

Die wichtigsten Maßnahmen in dieser Richtung sind: Verbesserung der rechtlichen Grundlagen für die ausländische Investitionstätigkeit in Russland, Modernisierung des russischen Steuersystems unter Berücksichtigung der Interessen der ausländischen Investoren, Stabilisierung der Finanzlage, eine Bildungsreform, institutionelle Absicherung der ausländischen Direktinvestitionen sowie die Angleichung der Wettbewerbsbedingungen.

Die Überwindung der Globalisierungsdefizite im Finanzsektor muss auf die Beseitigung der Funktionsschwächen dieses Sektors gerichtet sein. Dies ist in erster Linie mit der Durchführung solcher Maßnahmen wie Restrukturierung des Bankensystems, Errichtung einer institutionell unabhängigen Bankenaufsicht und Steigerung der Kapitalisierung des russischen Aktienmarktes zu erreichen. Das Ziel ist damit die Schaffung eines stabilen und funktionsfähigen Finanzsektors, dessen Krisenanfälligkeit unter den Bedingungen der Internationalisierung der Finanzmärkte gering wäre.

In dem vorliegenden Aufsatz wurden die Globalisierungsdefizite Russlands für die drei genannten Bereiche getrennt betrachtet. Diese Trennung ist aber künstlich. In der Realität sind die drei Globalisierungsdefizite eng miteinander verbunden, so dass deren Überwindung in einem Bereich auch zur Überwindung in anderen Bereichen führen kann. Diese Verbindungen lassen sich wie folgt skizzieren: Der verstärkte Zufluss von ausländischen Direktinvestitionen ist als ein wichtiger Faktor zur Steigerung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit Russlands zu betrachten. Damit sind die auf die Attrahierung von ausländischen Investoren gerichteten Maßnahmen gleichzeitig eine Voraussetzung zur Steigerung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit bzw. zur Diversifizierung der Außenhandelsstruktur Russlands. Das gleiche gilt für die auf die Stärkung des russischen Finanzsektors gerichteten Maßnahmen. Ein leistungsfähiger und auch für die ausländischen Investoren attraktiver Finanzsektor ist eine wichtige Finanzierungsquelle für unternehmerische Investitionen und von daher ebenfalls eine Voraussetzung für die Steigerung ihrer internationalen Wettbewerbsfähigkeit.

Damit ist die zukünftige Entwicklung der russischen Volkswirtschaft weitgehend davon abhängig, inwieweit es gelingt, die gegenwärtige Globalisierungsdefizite durch wirtschaftspolitische Maßnahmen zu überwinden.

## Literatur

- Beyfuß, J. (1996). *Erfahrungen deutscher Auslandsinvestoren in Reformländern*. Köln.
- Broadmen, H. (2006). 'Regional Dimensions of Barriers to Business Transactions in Russia.' In H. Broadmen, T. Paas und P. Welfens (Hg.), *Economic Liberalization and Integration Policy*, S. 8–29. Berlin, Heidelberg.
- Donges, J. und Schleef, A. (2001). *Die EU-Osterweiterung: gesamtwirtschaftliche und unternehmerische Aspekte*. Berlin.
- Duwendag, D. (1998). 'Ökonomische Dimensionen der Globalisierung.' In W. Jann, W. Jann, W. Jann und W. Jann (Hg.), *Politik und Verwaltung auf dem Weg in die trans-industrielle Gesellschaft*, S. 507–524. Baden-Baden.
- Duwendag, D. (2000). 'Globalisierungsdefizite der deutschen Industrie.' In DHV (Hg.), *Speyer-Jahrbuch 1*, S. 53–67. Speyer.
- Eljanov, A. (2004). 'Globalisierung und nachholende Entwicklung.' *Weltwirtschaft und internationale Beziehungen*, (1), S. 3–16.
- Erschov, M., Z.V. (2005). 'Möglichkeiten und Risiken der Finanzintegration.' *Wirtschaftsfragen*, (7), S. 4–17.
- Feiguine, G. (2004). *Position und Perspektiven Russlands im Globalisierungsprozess*. Berlin.
- Feiguine, G. und Sedash, T. (2004). 'Problems of Russia with financial globalization.' In E. Gavgrilenkov, P. Welfens und R. Wiegert (Hg.), *Economic opening up and growth in Russia*, S. 231–245. Berlin, Heidelberg.
- Heitzer-Susa, E. (2001). *Die ökonomische Dimension der EU-Osterweiterung - eine Analyse spezifischer Einflusskanäle zur Ermittlung von Chancen und Risiken der ausgewählten Regionen der EU*.
- Hösch, D. (1996). 'Direktinvestitionen in Mittel- und Osteuropa: Einige theoretische und empirische Betrachtungen.' In K.H. Oppenlaender (Hg.), *Außenhandel, Finanzströme und Direktinvestitionen in Osteuropa*, S. 55–57. München.
- Mau, V. (2011). 'Wirtschaftspolitik in 2010: Bei der Suche der Innovationen.' *Fragen der Wirtschaft*, (1), S. 4–21.

- Nunnenkamp, P. (1998). *Verlierer oder Gewinner? Entwicklungsländer im Zeitalter der Globalisierung*. Kiel.
- o.V. (1999). *Capital markets in Central and Eastern Europe*. Cheltenham.
- o.V. (2001). *EU-Osterweiterung und Finanzmärkte: gemeinsame Tagung des Zentrums für europäische Wirtschaftsforschung und des Arbeitskreises Europäische Integration*. Baden-Baden.
- Protsenko, A. und Vincentz, V. (1999). *Direktinvestitionen und andere Kapitalströme nach Osteuropa*. München.
- Sarkisianz, A. (2006). 'Laufende Tendenzen in der Entwicklung des russischen Bankensektors.' *Wirtschaftsfragen*, (10), S. 93–107.
- Schatkovskaja, T. (2007). 'Entwicklung des regionalen Marktes der Bankdienstleistungen in 2005-2009.' *Bankwesen*, (12), S. 39–43.
- Schröder, M. (2001). *The New Capital Markets in Central and Eastern Europe*. Berlin, Heidelberg.
- Starodubrovski, W. (2003). 'Kurvenweg der Direktinvestitionen.' *Wirtschaftsfragen*, (1), S. 73–95.
- Statistisches Amt Russlands (2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009). *Russisches statistisches Jahrbuch*. Moskau.
- Tilly, R. (1999). 'Globalisierung aus historischer Sicht und das Lernen aus der Geschichte.' *Kölner Vorträge zur Sozial- und Wirtschaftsgeschichte*, Bd. 41.
- Tolkmitt, V. (2000). *Die Entwicklung des Finanzwesens in Mittel- und Osteuropa unter dem Aspekt der gesamtwirtschaftlichen Integration: ein Zukunftsmarkt für die Deutschen Banken*. Frankfurt am Main, Berlin.
- Welfens, P. (2001). 'Es überwiegen die Chancen der Globalisierung.' *Handelsblatt*.
- Welter, T. (2000). *Direktinvestitionen und der Standort Deutschlands: Analyse der relativ geringen Zuflüsse ausländischer Direktinvestitionen in die BRD*. Aachen.
- World Bank Group (2011). URL [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org).
- Yüksel, A.S. (1996). *GATT-WTO-Welthandelssystem: unter besonderer Berücksichtigung der Außenwirtschaftsbeziehungen der EU*. Frankfurt am Main.

# Bildungsrenditen in Deutschland – eine empirische Analyse

J. Reilich\*

## Zusammenfassung

Der Artikel liefert einen Beitrag zur Ermittlung von Bildungsrenditen. Ziel dieser Arbeit ist es, die Humankapitalverzinsung für Deutschland insgesamt, im Ost-West-Vergleich sowie in einer regionalen Analyse möglichst unverzerrt zu schätzen. Die Robustheit der Ergebnisse wird mit verschiedenen Methoden verifiziert. Als Resultat ergibt sich eine durchschnittliche Rendite für ein zusätzliches Jahr Schulbildung von ca. 8 %. Im direkten Ost-West-Vergleich kann für die neuen Bundesländer eine deutlich höhere Rendite ermittelt werden. Eine weitere Separierung auf Bundesländer zeigt auch innerhalb der Ost- und Westregionen Heterogenitäten.

## 1 Einleitung

Bildung beeinflusst das individuelle Einkommen. Diese Überlegung, dass jedes Wirtschaftssubjekt seine Fähigkeiten und Fertigkeiten weiterentwickeln kann, indem es sich ausbildet und damit ein höheres Einkommen generieren kann, ist einleuchtend. Fähigkeiten weiterentwickeln, d. h. Humankapital akkumulieren, kann in zweierlei Weisen erfolgen. Es kann allgemeines und firmenspezifisches Kapital betrachtet werden. Ausgehend von einer „*produktiven Lebenszeit*“, die mit der Schulzeit beginnt und dem Renteneintrittsalter endet, kann diese Zeit für drei Arten von Tätigkeit aufgewandt werden: a) allgemeinbildende Schule, b) firmenspezifische Bildung sowie c) die produktive Tätigkeit der Arbeit an sich. Während der allgemeinbildenden Schule, wird – so die übliche Annahme – keine produktive Arbeit verrichtet, d. h. kein positives Einkommen generiert. Damit entstehen für das sich bildende Wirtschaftssubjekt Opportunitätskosten in Form von entgangener Entlohnung. Je

---

\*Universität Potsdam, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät, August-Bebel-Str. 89, 14482 Potsdam, Deutschland. E-Mail: reilich@uni-potsdam.de.

höher das Qualifikationslevel umso höher ist die entgangene Entlohnung. Diese Opportunitätskosten müssen sich rentieren, in dem sie sich durch höhere Löhne in der späteren Arbeitsphase kompensieren. Ziel ist es, das Lebensarbeitseinkommen zu maximieren. Diese Arbeit stellt anhand aktueller Daten eine durchschnittliche Verzinsung pro zusätzlichem allgemeinen Schuljahr für das deutsche Bundesgebiet dar. Diverse Autoren konnten für Deutschland in der Höhe ähnliche Bildungsrenditen errechnen. Jochmann und Pohlmeier (2004) ermittelt mit den Standardverfahren eine Rendite zwischen 6,3 und 10 %. Krenz (2008) schätzt eine Bildungsrendite für 2001 i.H.v 7,2 %. Aus Daten vom IAB vom Jahr 1999 ermitteln Maier et al. (2004) einen Wert von 8,7 %. Bei regionale Betrachtung konnten Anger und Lupo (2007) für Ost- und Westdeutschland verschiedene Bildungsrenditen ermitteln. Im Jahr 2005 ergibt sich demnach eine Rendite in Westdeutschland von 7,5 %, in Ostdeutschland 7,7 %.

In dieser Untersuchung soll ebenso neben der allgemeinen Berechnung für den gesamtdeutschen Raum diese Separierung vorgenommen werden. Zusätzlich findet eine weitere regionale Separierung Anwendung. Dabei werden nicht nur zwei deutsche Regionen untersucht, sondern die Regression wird ausgeweitet auf eine Untersuchung pro Bundesland.

Der Artikel gliedert sich wie folgt. Im zweiten Abschnitt wird der Datensatz und die Variablen beschrieben. Weiterhin wird eine Repräsentativitätsprüfung des Datensatzes vorgenommen. Im dritten Abschnitt werden die Modelle zur Ermittlung der Bildungsrendite sowie die daraus resultierenden Ergebnisse dargestellt. Im letzten Abschnitt folgt ein zusammenfassendes Fazit.

## 2 Datensatz und deskriptive Analyse

Die Berechnung der Bildungsrendite erfolgt auf Basis des sozioökonomischen Panels (SOEP) vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW). Dabei handelt es sich um „eine repräsentative Wiederholungsbefragung privater Haushalte in Deutschland, die im jährlichen Rhythmus seit 1984 bei denselben Personen und Familien in der Bundesrepublik durchgeführt wird“.<sup>1</sup> Im hier betrachteten Erhebungsjahr 2008 umfasste die Stichprobe fast 11.000 Haushalte mit insgesamt ca. 20.000 Personen. Befragt wurden private Haushalte und deren Mitglieder, die das 16. Lebensjahr erreicht bzw. überschritten haben. Die Teilnehmer am SOEP werden zufällig ausgewählt. Die Fragen werden per Interview in persönlichem Gespräch mit jedem einzelnen Haushaltsmitglied beantwortet.

---

<sup>1</sup> Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2011).

## 2.1 Datensatzeingrenzung

Zur Berechnung der Bildungsrendite soll der Ansatz von Jacob Mincer<sup>2</sup> angewendet werden. Dabei sind ausschließlich nichtselbständige Erwerbstätige<sup>3</sup> in die Untersuchung einbezogen, die zumindest in Teilzeit beschäftigt sind. Einige Datensatzreduzierungen mussten aufgrund von fehlenden Antworten vorgenommen werden. Eine weitere – in der Literatur übliche – Reduktion ist durch eine Altersbeschränkung gegeben. Die hier durchgeführte Analyse bezieht sich auf Individuen zwischen dem 30. und 60. Lebensjahr. Grund dieser Einschränkung ist, dass für hohe Qualifizierung ein langer Bildungsweg nötig ist und damit viele unter 30-Jährige, die ein akademisches Niveau anstreben zumeist noch im Ausbildungsprozess sind. Die obere Grenze ist notwendig, da viele Erwerbstätige nicht bis zum Renteneintrittsalter tätig sind. Berücksichtigt man die genannten Einschränkungen, reduziert sich der Datensatz auf 4693 Individuen.

Merkmal	Stichprobenumfang
aus Grunddatei, nur Voll- und Teilerwerbstätige, die Angaben zur Dauer der Ausbildung gemacht haben und nicht Selbständig bzw. noch im Ausbildungsprozess sind	8719
Altersbeschränkung auf das Intervall 30-60 Jahre	7119
nur positives Bruttoeinkommen	7112
ohne missing values	4693

Tab. 1: Reduktion aus der Grunddatei, Quelle: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2011), eigene Berechnungen. Jahr: 2008.

Aufgrund der eben genannten Reduzierungen muss die Aussagekraft – bei gegebener Repräsentativität<sup>4</sup> – auf die betrachtete Gruppe eingeschränkt werden. Alle Ergebnisse dieser Arbeit beziehen sich ausschließlich auf nichtselbständige Voll- oder Teilzeiterwerbstätige im Alter von 30-60 Jahren. Alle weiteren Personengruppen werden in der Analyse nicht berücksichtigt und können deswegen nicht in die Interpretation einbezogen werden.

---

<sup>2</sup> Siehe hierzu Mincer (1974).

<sup>3</sup> Damit gelten alle Aussagen lediglich für die abhängig Erwerbstätigen. Würde eine allgemeine Bildungsrendite Ziel der Berechnung sein, müsste der Anteil der Arbeitslosen mit einer Rendite von Null mit berücksichtigt werden. Dies hätte eine deutliche Reduzierung der Rendite zur Folge.

<sup>4</sup> Siehe hierzu Abschnitt 2.2.

## 2.2 Repräsentativität und Beschreibung des Datensatzes

Um die Ergebnisse aus diesem Datensatz auf die Grundgesamtheit übertragen zu können, muss dieser die Grundgesamtheit repräsentieren. Dies ist gegeben, wenn die befragten Individuen repräsentativ ausgewählt werden. Von Repräsentativität ist auszugehen, wenn *„die Teilerhebung in der Verteilung aller interessierenden Merkmale der Gesamtheit entspricht, d. h. ein zwar verkleinertes, aber sonst wirklichkeitstreuues Abbild der Gesamtheit darstellt“*.<sup>5</sup> Zur Prüfung der Verallgemeinerungswürdigkeit der sich hier durch die Stichprobe ergebenden Ergebnisse sollen zweierlei Überlegungen angesetzt werden:

Zum Einen muss die Stichprobenerhebung an sich auf Repräsentativität geprüft werden. Da die hier verwendeten Daten vom DIW erhoben werden, ist an dieser Stelle auf die Dokumentation der Erhebung zurückzugreifen und der tatsächlichen Durchführung auf repräsentativer Basis zu vertrauen.

Zum Anderen sollen zur weiteren Repräsentativitätsprüfung einige Daten des statistischen Bundesamtes<sup>6</sup> mit dem gegebenem Datensatz verglichen werden. Da es sich bei den Vergleichsdaten auch um eine Stichprobe handelt, muss an dieser Stelle angenommen werden, dass es keine Unterschiede zwischen den Individuen gibt, die an diesen Befragungen teilgenommen haben und den Nichtteilnehmern. Andernfalls müsste von einer Selbstselektion der Antwortenden ausgegangen werden und es könnten, trotz ähnlicher deskriptiver Statistiken beider Stichproben für die betrachtete Grundgesamtheit keine unverzerrten Aussagen getroffen werden.

Die Auswahl der Befragten erfolgt auch bei dem Datensatz des statistischen Bundesamtes aufgrund repräsentativer Überlegungen. Nachfolgend werden ein paar beliebige Vergleichszahlen dargestellt.

Merkmal	Mikrozensus	verwendeter Datensatz
Teilerwerbstätig	22 %	24 %
Anteil der Männer	54,5 %	53 %
durchschnittliche wöchentliche Arbeitszeit	35 h	35 h

Tab. 2: Repräsentativitätsprüfung; Quelle: Statistisches Bundesamt (2008), Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2011), eigene Berechnungen.

<sup>5</sup> von der Lippe und Kladroba (2002), S. 3.

<sup>6</sup> Bei diesen Daten handelt es sich ebenso um eine Stichprobe. Das statistische Bundesamt befragt im Rahmen der Erhebung des Mikrozensus ein Prozent der deutschen Bevölkerung.

Beim Vergleich dieser ausgewählten deskriptiven Statistiken kann festgestellt werden, dass im Mikrozensus bei den 30- bis 59-Jährigen<sup>7</sup> 22 % teilerwerbstätig sind, wohingegen im oben bereits beschriebenen Datensatz der Anteil bei knapp 24 % liegt. Im Mikrozensus sind mit 54,5 % männlichen Geschlechts, 1,5 % mehr als in den eigenen Daten, jedoch ist in beiden Stichproben eine leichte Männerdominanz<sup>8</sup> erkennbar. Die durchschnittlich wöchentliche Arbeitszeit<sup>9</sup> ist bei beiden Stichproben so gut wie identisch bei ca. 35 Stunden.

### 2.3 Variablenbeschreibung

**aktuelles Bruttoerwerbseinkommen** Das Bruttoerwerbseinkommen ist die monatliche Bruttoentlohnung für die produktive Arbeit. Umgerechnet wird es in den Bruttostundenlohn<sup>10</sup> um die Vergleichbarkeit auch bei unterschiedlichen Arbeitsdauern zu gewährleisten. Zur Linearisierung ist bei der Regressionsanalyse der *Bruttostundenlohn*<sup>11</sup> zu verwenden. Im Durchschnitt verdient ein Arbeitnehmer dieser Stichprobe 17,66€ (9,39)<sup>12</sup> brutto pro Stunde.

**Dauer der Ausbildung** Die *Dauer der Ausbildung* wird in Jahren gemessen. Die Variable ist vom DIW generiert, so dass pro allgemeinbildendem Abschluss immer die gleiche Anzahl an Ausbildungsjahren angenommen wird. Damit sollen Verzerrungen durch zum Beispiel Sitzenbleiber und Langzeitstudenten eliminiert werden, d. h. es werden pro Abschluss jedem, unabhängig davon, wie lange die tatsächliche Ausbildungsdauer war, die gleiche Anzahl an Jahren zugeordnet. In Tabelle 3 wird die Kodierung des DIW dargestellt. In Abbildung 1 wird der Zusammenhang zwischen der Dauer der Ausbildung und dem mittleren Bruttostundenlohn dargestellt.

Die Tendenz bei längerer Ausbildungsdauer einen höheren Bruttostundenlohn zu erhalten, ist eindeutig erkennbar. Kleinere Schwankungen entstehen durch verschiedene Beurteilungen von Ausbildungen, d. h. firmenspezifisches Kapital und allgemeinbildende Schule. So wird ein Arbeitnehmer, der keinen Schulabschluss, dafür aber eine abgeschlossene

<sup>7</sup> Der Unterschied um das Grenzjahr 60 muss aufgrund von verschiedener Datenaufbereitung akzeptiert werden.

<sup>8</sup> Dies erscheint nicht kontraintuitiv, da Frauen aufgrund von traditioneller Rollenverteilung oder der Fertilitätspause kurzzeitige Unterbrechungen im Arbeitsalltag hinnehmen müssen.

<sup>9</sup> Aufgrund mangelnder Daten des statistischen Bundesamtes ist hier als Vergleich die gesamte Altersspanne der abhängig Beschäftigten berücksichtigt.

<sup>10</sup> Berechnungsformel:  $(\text{aktuelles Bruttoerwerbseinkommen} / \text{Anzahl der Wochen pro Monat} / \text{vereinbarte Arbeitszeit}) = \text{Bruttostundenlohn}$  Ein Monat hat genau 4,34812141 Wochen.

<sup>11</sup> Siehe hierzu Mincer (1974).

<sup>12</sup> Die in Klammern beschriebene Zahl stellt die Standardabweichung dar. Im Folgenden wird stets nachfolgend zum Mittelwert die Streuung in dieser Weise gezeigt.

Qualifikation	Anzahl der generierten Jahre gesamt	Qualifikation	Anzahl der generierten Jahre gesamt
keinen Schulabschluss	7	Abitur oder Realschule mit Fachhochschule	13
ohne Hauptschulabschluss mit abgeschlossener Lehre	8,5	Fachhochschulreife und Lehre	13,5
ohne Hauptschulabschluss mit spezieller Lehrausbildung bzw. Hauptschulabschluss ohne Lehre	9	Fachhochschulreife mit spezieller Ausbildung	14
Realschulabschluss	10	Abitur und Lehre	14,5
Hauptschulabschluss mit Lehre	10,5	Fachhochschulreife und Fachhochschulabschluss; Abitur und höher qualifizierende Ausbildungen	15
Hauptschulabschluss mit spezieller Ausbildung	11	Abitur und Fachhochschulabschluss	16
Realschulabschluss mit Lehre	11,5	Fachhochschulreife und Universitätsabschluss	17
Realschulabschluss mit spezieller Ausbildung	12	Abitur und Universitätsabschluss	18

Tab. 3: Anzahl der gesamt generierten Jahre mit zugehörigem Abschluss, Quelle: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2011).

Berufsausbildung vorweisen kann im Durchschnitt einen deutlich höheren Stundenlohn generieren, als jener, der lediglich einen Realschulabschluss vorweisen kann, trotzdem dafür eine längere Ausbildungszeit vonnöten ist. Weiterhin ist der Unterschied in den durchschnittlichen Stundenlöhnen zwischen Personen mit Fachhochschulreife und dann folgendem Uniabschluss und Erwerbstätige mit Abitur und folgendem Uniabschluss erkennbar.

Der durchschnittliche Bruttostundenlohn der Erstgenannten liegt bei 28,54 € (13,36), dagegen verdienen jene mit Abitur und Uniabschluss bei 26,17 € (12,30). Diese Verzerrung kommt durch verschiedene Fallzahlen zustande.

Dass ein Uniabschluss nach der Fachhochschulreife erzielt wird, ist eine Ausnahme. In dem hier verwendeten Datensatz sind dies 19 Personen. Das höchste Bildungslevel dagegen haben 686 Personen.

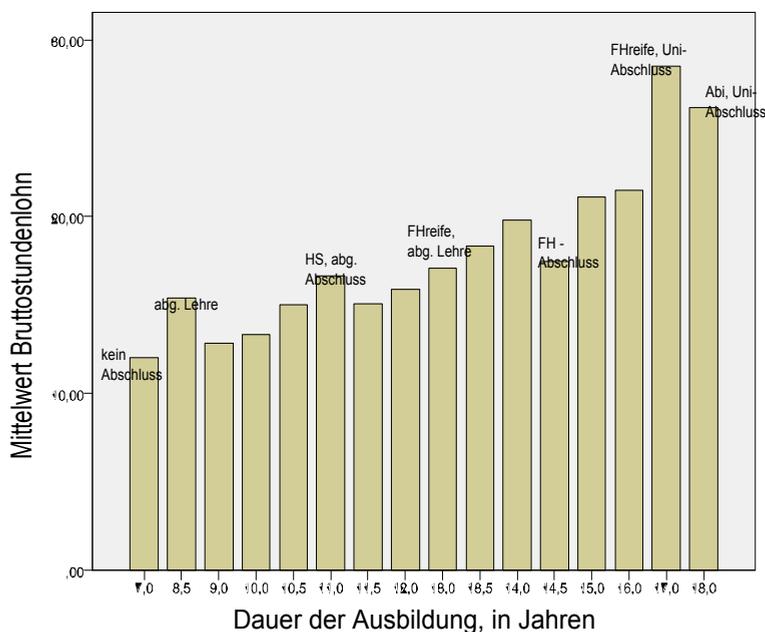


Abb. 1: Dauer der Ausbildung vs. Bruttostundenlohn, Quelle: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2011), eigene Berechnungen.

Die Spannweite zwischen dem niedrigsten durchschnittlichen Einkommenslevel – keiner abgeschlossenen Ausbildung – und dem höchsten – also einem abgeschlossenen Hochschulstudium – liegt bei ca. 14,12 € pro Stunde.

**Erfahrung** Mit dieser Variable soll die potenzielle Dauer der Berufstätigkeit abgebildet werden. Dabei wird davon ausgegangen, dass nach abgeschlossener Ausbildung sofort die Jahre der *Berufserfahrung* anschließen. Die Erfahrungsvariable<sup>13</sup> berechnet sich aus dem Alter abzüglich der Dauer der Ausbildung, der Dauer der Arbeitslosigkeit, abzüglich dem Alter “6”. Es wird davon ausgegangen, dass mit 6 Jahren die Zeit der Ausbildung beginnt und das Individuum damit in die „produktive“ Lebensphase einsteigt. Anders als bei ande-

<sup>13</sup> Wie bereits beschrieben, kann in der Zeit der Schulbildung nicht gearbeitet werden, sodass auch kein firmenspezifisches Kapital akkumuliert werden kann.

ren Untersuchungen<sup>14</sup> wird zusätzlich die Dauer der bisherigen Arbeitslosigkeit abgezogen um der potentiellen Berufserfahrungsdauer<sup>15</sup> eher gerecht zu werden. Diese Variable wird in ihrer quadrierten Form hinzugezogen. Es ist davon auszugehen, dass das Grenzprodukt der Berufserfahrung mit zunehmender Zahl an gearbeiteten Jahren abnimmt, das heißt, dass das erste Jahr, in dem firmenspezifisches Humankapital angesammelt wird, wesentlich produktivitätssteigernder wirkt als spätere Jahre. Somit ist die Verzinsung positiv, aber abnehmend.

**Geschlecht** In vielen Untersuchungen wird die verschiedene geschlechtsspezifische Rolle auf dem Arbeitsmarkt untersucht. Dies soll auch an dieser Stelle nicht vernachlässigt werden. Daher wird eine Kontrollvariable im Modell aufgenommen. Diese Dummyvariable erhält den Wert 1, wenn das betrachtete Individuum weiblich ist. In dem gegebenen Datensatz sind 53 % männlich. Der durchschnittliche Bruttostundenlohn der Männer liegt im Mittel bei 19,71 € (10,21) pro Stunde, Frauen verdienen 15,37 € (7,77) und haben demnach nicht nur ein geringeren durchschnittlichen Stundenlohn, auch die Standardabweichung ist deutlich geringer.

**Familienstand** Der Familienstand ist eine Kontrollvariable innerhalb der Regression, deren Bedeutung in diversen Untersuchungen geklärt werden konnte. So wird beispielsweise erwartet, dass verheiratete Personen ein höheres Einkommen erzielen.<sup>16</sup> In diese Untersuchung wird die Variable als dichotome Größe eingehen. Dabei bedeutet 1 das die Person verheiratet bzw. in einer eheähnlichen Gemeinschaft lebt. Alle anderen, also Ledige, Verwitwete, Geschiedene oder Personen in Trennung werden mit 0 gelistet. 70 % der 4693 in der Stichprobe berücksichtigten Personen sind verheiratet oder leben in einer eheähnlichen Gemeinschaft. Berechnet man für beide Gruppen getrennt den durchschnittlichen Bruttostundenlohn, so sprechen knapp 2 € pro Stunde Differenz für die Nutzung von Spezialisierungsgewinnen, die eine Ehe oder ein eheähnliches Zusammenleben ermöglicht. Dabei wird davon ausgegangen, dass Paare sich durch komparative oder absolute Vorteile privat sowie beruflich ergänzen und unterstützen. Im Mittel verdient eine verheiratete Person 18,22 € (9,82).

**Unternehmensgröße** Je nach Art und Größe eines Unternehmens kann ein unterschiedlicher Lohn bezahlt werden. Des Weiteren sind große Unternehmen häufig über Betriebsräte oder Tariflöhne weniger flexibel in der Lohngestaltung. Um dem gerecht zu werden soll

<sup>14</sup> Siehe hierzu Lauer und Steiner (2000) und Ammermüller et al. (2006).

<sup>15</sup> Eventuelle Nichtarbeit in der „produktiven“ Lebensphase (außer Arbeitslosigkeit), wie zum Beispiel der Mutterschutz, werden nicht berücksichtigt. Daher handelt es sich bei dieser Variable um die *potentielle* Berufserfahrung.

<sup>16</sup> Siehe hierzu Krenz (2008).

die Unternehmensgröße<sup>17</sup> in die Betrachtung einbezogen werden. Der Einfachheit halber wird die Unternehmensgröße als Dummyvariable in der Regression berücksichtigt. Dabei ist die Grenze bei 200 Mitarbeitern gesetzt. In der Stichprobe sind die Individuen gleichermaßen auf große und kleine Unternehmen verteilt.

**Tätigkeit im erlernten Beruf** Individuen, die ihre ausgeübte Tätigkeit zuvor erlernt haben, werden im Allgemeinen ein höheres Einkommen generieren, als jene, die als Quereinsteiger arbeiten. Das mag zum Einen an verschiedenen Berufsgruppen liegen – so eignen sich geringqualifizierte Berufe eher zum Quereinstieg – zum Anderen hängt es auch von der Notwendigkeit der Substitution ab. Wer lange in seine Ausbildung investiert hat, wird weniger bereit sein diese aufzugeben, zudem auch eine geringere Notwendigkeit dafür haben. Die Arbeitslosenquoten in höher qualifiziertem Bereich belegen dies. Die Dummyvariable *Tätigkeit im erlernten Beruf* hat die Ausprägung 1, wenn die inhaltliche Tätigkeit sich seit der Ausbildung nicht verändert hat. 0 ergibt sich für all jene die nicht mehr im Ausbildungsberuf tätig sind, bzw. gar keinen Beruf erlernt haben. 63 % sind im erlernten Beruf tätig.

**ländliches Gebiet** Die wirtschaftliche Struktur ist zwischen Stadt und Land heterogen.<sup>18</sup> Die dichotome Variable soll diese Unterschiede berücksichtigen. Dabei gilt das regionale Gebiet eines Individuums als ländlich, wenn der Wohnort mehr als 25 km von einem Stadtzentrum entfernt ist. 61 % der Befragten wohnen im städtischen Gebiet. Es wird dabei angenommen, dass mit zunehmender Entfernung vom Stadtzentrum auch das Einkommen sinkt. Im Mittelwertvergleich kann dies bestätigt werden. Im städtischen Raum liegt der Stundenlohn bei 18,16 € (9,45), im ländlichen dagegen bei 16,86 € (9,25).

**familiärer Hintergrund** Um die soziale Herkunft zu berücksichtigen, soll approximativ die Bildung des Vaters einbezogen werden. Dabei werden aus einer zuvor ermittelten kategorialen Schulvariable zwei Dummyvariablen ermittelt. Die Erste steht für einen mittleren Abschluss, d. h. der Vater hat einen Realschulabschluss, das Abitur, die Fachhochschulreife und/ oder eine abgeschlossene Berufsausbildung. Die zweite Dummyvariable nimmt den Wert 1 an, wenn der Vater ein abgeschlossenes Studium vorweisen kann, dabei wird nicht zwischen einem Fachhochschul- und Universitätsabschluss unterschieden. Interpretiert werden können die sich ergebenden Koeffizienten relativ zum niedrigsten Qualitätslevel. Hierzu zählen all jene, die keinen Schulabschluss, keine Schule besucht oder lediglich einen Hauptschulabschluss haben ohne weitere abgeschlossene Berufsausbildung.

---

<sup>17</sup> Vgl. hierzu auch Krenz (2008).

<sup>18</sup> Vgl. Jochmann und Pohlmeier (2004).

Aufgrund von statistischen Gegebenheiten können nicht die Schulbildung des Vaters und die der Mutter gleichzeitig berücksichtigt werden. Aufgrund des höheren Einflusses des Vaters<sup>19</sup> auf die Bildungsentscheidung des Kindes wird die kategoriale Bildungsvariable des Vaters<sup>20</sup> als Dummy mit Bezug zur untersten Bildungskategorie verwendet.

**Anzahl der Bücher** Die Anzahl der Bücher im Haushalt ist als ordinale Variable definiert. Um der notwendigen Äquidistanz Rechnung zu tragen, wird die Variable aus dem DIW umkodiert in eine einfache Dummyvariable. Dabei wird die Grenze bei 200 Büchern gesetzt. All jene, die 200 und mehr Bücher besitzen, bekommen den Wert 1 zugeordnet. Alle Individuen die weniger als 200 Bücher haben, sind mit 0 gelistet. 69 % der Befragten haben weniger Bücher als der Grenzwert.

Berechnet man das durchschnittliche Einkommen für beide Gruppen separat, so haben jene mit über 200 Büchern einen durchschnittlichen Bruttostundenlohn von 20,97 € (10,88) und damit ein im Mittel über 4,50 € höheres Einkommen als diejenigen mit wenigen Büchern. Diese Variable soll als Instrument in die Hilfsregression zur Ermittlung der *Dauer der Ausbildung* eingehen.

**Anzahl der Geschwister** Es handelt sich hierbei um zwei metrische Variablen die die Anzahl der Brüder und Schwestern berücksichtigt. Gemäß der Theorie von Willis (1973) besteht zwischen der Quantität und Qualität der Kinder ein Substitutionsverhältnis, d. h. je mehr Kinder eine Familie hat, umso weniger Ressourcen können in die Qualität, also Ausbildung, eines jeden einzelnen Kindes investiert werden. Der vermutete Zusammenhang zwischen der Anzahl der Geschwister – unabhängig vom Geschlecht – und der Dauer der Ausbildung ist negativ. Auch diese beiden Variablen sollen als Instrument für die Hilfsregression verwendet werden.

**Bundesländer** Für die regionale Analyse wird grob eine Bundesländerkategorisierung verwendet. Das Saarland und Rheinland-Pfalz sind vom DIW stets gemeinschaftlich berücksichtigt. Betrachtet man lediglich die Ost-Westregionen, so ergibt sich in den Gebieten der ehemaligen DDR ein durchschnittlicher Stundenlohn i.H.v. 14,15 € (7,78), im Westen dagegen 18,71 € (9,58).

---

<sup>19</sup> Vgl. Reilich (2006).

<sup>20</sup> Berechnet man die Korrelationskoeffizienten der jeweiligen Schulbildung auf die Dauer der Ausbildung, kann für beide Elternteile ein signifikanter Zusammenhang festgestellt werden. Der des Vaters ist jedoch mit 0,166\*\*\* deutlich größer, als jener der Mutter 0,041\*\*\*. Dadurch begründet sich die Auswahl des Vaters als Bildungsvariable.

Wird der Datensatz weiter separiert auf die einzelnen Bundesländer<sup>21</sup> ergeben sich damit folgende Stichprobengrößen mit zugehörigem Bruttostundenlohn:

Bundesland	n	mittlerer Bruttostundenlohn	Bundesland	n	mittlerer Bruttostundenlohn
BW	687	19,35 (8,30)	MV	109	14,90 (10,57)
BY	677	18,11 (9,26)	NW	971	19,20 (10,62)
BE	133	17,72 (9,73)	RP/SL	310	17,34 (8,37)
HB	41	16,10 (6,62)	SN	349	13,57 (6,84)
NI	412	17,70 (10,09)	BB	186	14,94 (7,91)
HH	59	20,16 (11,32)	ST	195	14,47 (8,64)
SH	128	18,51 (7,36)	TH	186	13,32 (6,50)
HE	349	19,81 (9,63)			

Tab. 5: Stichprobenumfang und durchschnittlicher Bruttostundenlohn pro Bundesland, Quelle: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2011); eigene Berechnungen

### 3 Berechnung der Bildungsrenditen

#### 3.1 Durchschnittliche Bildungsrendite in Deutschland

Ziel der Untersuchung ist es eine möglichst konsistente und effiziente Bildungsrendite zu bestimmen. Das folgende Modell wird mit der einfachen Kleinstquadratmethode geschätzt.

Die Entscheidungsfaktoren der Individuen für einen bestimmten Bildungsweg bzw. für oder gegen ein Jobangebot sind heterogen. Damit erscheint es schwierig eine perfekte Spezifikation zu finden. Dieses Modell stellt daher einen Versuch dar, dieser Komplexität gerecht zu werden und einige Einflussgrößen zu erklären.

Das verwendete Regressionsmodell ist

<sup>21</sup> Die Abkürzungen der Bundesländer folgen den auf EU-Ebene vereinbarten Abkürzungen für Regionen mit BW=Baden-Württemberg, BY=Bayern, BE=Berlin, HB=Bremen, NI=Niedersachsen, HH=Hamburg, SH=Schleswig-Holstein, HE=Hessen, MV=Mecklenburg-Vorpommern, NW=Nordrhein-Westfalen, RP=Rheinland-Pfalz, SL=Saarland, SN=Sachsen, BB=Brandenburg, ST=Sachsen-Anhalt und TH=Thüringen.

$$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_1 S_i + \beta_2 Erf_i + \beta_3 Erf_i^2 + \beta_4 weibl_i + \beta_5 verhei_i + \beta_6 D_{gro\beta}_i + \beta_7 D_{erl.Beruf}_i + \beta_8 D_{l\ddot{a}ndl}_i + \varepsilon_i, \quad (1)$$

wobei der Index  $i$  für die einzelnen Individuen und  $Y_i$  für den individuellen Bruttostundenlohn steht.  $\beta_j$ , wobei  $j = 1..8$ , beschreibt die einzelnen Koeffizienten zugehörig zu den Regressoren und  $\varepsilon$  stellt das Residuum dar. Die weiteren Variablenbezeichnungen werden in Tabelle 6 veranschaulicht, sowie ihre Skalierung mit vermuteter Richtung des Zusammenhangs zum logarithmierten Bruttostundenlohn dargestellt.

Variable	Variablenname	Skalierung	vermuteter Zusammenhang
$S_i$	Dauer der Ausbildung	metrisch	positiv
$Erf_i$	Erfahrung	metrisch	positiv, im Quadrat negativ
$weibl_i$	weiblich	dichotom (1: Frau)	negativ
$verhei_i$	Familienstand	dichotom (1: verheiratet, eheähnliche Gemeinschaft)	positiv
$D_{gro\beta}_i$	großes Unternehmen	dichotom (1: mehr als 200 Mitarbeiter)	positiv
$D_{erl.Beruf}_i$	Tätigkeit im erlernten Beruf	dichotom (1: weiterhin im erlernten Beruf)	positiv
$D_{l\ddot{a}ndl}_i$	Wohnort ländlich	dichotom (1: mehr als 25km vom nächsten Stadtzentrum entfernt)	negativ

Tab. 6: Variablenbezeichnung.

Der Koeffizient  $\beta_1$  beschreibt die semilogarithmische<sup>22</sup> Bildungsrendite. Es ist damit die Beziehung zwischen der *Dauer der Ausbildung* und dem *Einkommen* hergestellt. Die Ergebnisse dieser Regression werden zusammen mit denen der Ost-West-Betrachtung in Kapitel 3.2 dargestellt.

### 3.2 Durchschnittliche Bildungsrendite in Ost- und Westdeutschland

Vielfach können Unterschiede zwischen Ost- und Westdeutschland nachgewiesen werden. So zeigt Schöler (2006), dass es zwar eine Angleichung der Ost-West-Gehälter zwischen

<sup>22</sup> Um die prozentuale Bildungsrendite zu ermitteln wird  $(e^{\beta_1} - 1) * 100$  berechnet.

1996 und 2005 gab, dies aber ab einem 75 %-Level stagniert. In der aktuellen Studie von Anger et al. (2010) werden die Bildungsrenditen separat pro Region geschätzt. Dabei wird für den ostdeutschen Raum eine Rendite von 10,1 %, im Westen von 10,4 % ermittelt. Wie bereits in Abschnitt 1 beschrieben kommen andere Autoren nicht zwingend zu einer höheren Rendite im westdeutschen Gebiet. Um diese eventuelle Heterogenität in der Wertschätzung der Bildung pro Region zu ermitteln, soll nun das in Gleichung 1 beschriebene Modell neben der allgemeinen Betrachtung für die Bundesrepublik Deutschland insgesamt auch gesplittet für verschiedene Regionen geschätzt werden. Bei der Betrachtung der Ost-West-Gebiete Deutschlands, wird der in Kapitel 2.1 beschriebene Datensatz nach diesem Merkmal separiert. Es ergeben sich nun 1082 Individuen mit Wohnsitz im Osten und die restlichen 3611 Wirtschaftssubjekte leben im alten Bundesgebiet. Ziel der Analyse ist dabei die Heterogenität der verschiedenen Bundesgebiete zu bestimmen, insbesondere durch die Bildungsrenditen.

### 3.3 Ergebnisse

Die detaillierte Ergebnisdarstellung findet sich in Tabelle 7. Es ergibt sich aus der allgemeinen Regression eine jährliche Verzinsung im Durchschnitt von 7,9 %<sup>23</sup> pro zusätzlichem Bildungsjahr. Im Vergleich zu jenen ohne Schulabschluss, hier mit 7 Jahren Bildung gerechnet, verdient ein Individuum pro zusätzlichem Jahr 7,9 % mehr. Im Ost-West-Vergleich können deutliche Unterschiede zwischen den beiden Regionen ermittelt werden. So verzinst sich Humankapital im Gebiet der ehemaligen DDR mit 9,7 % und im Westen lediglich mit 8,1 %. Die geschätzten Koeffizienten zeigen eine deutliche Signifikanz. Auffällig ist dabei, dass die separierte Betrachtung in beiden Regionen eine höhere jährliche Rendite zeigt. Dieses recht kontraintuitive Ergebnis muss leider aufgrund von marginalen Schätzfehlern akzeptiert werden.

Beim Vergleich der Koeffizienten der Kontrollvariablen kann der zuvor vermutete Zusammenhang bei signifikantem Ergebnis bestätigt werden. Die Jahre der potentiellen Berufserfahrung, und damit das firmenspezifische Kapital, haben einen positiven Einfluss auf das Einkommen, das Quadrat hingegen hat einen infinitesimalen und doch signifikanten negativen Einfluss. Die Höhe des Koeffizienten ist in allen Betrachtungen recht ähnlich. Beim Vergleich der Regressionsergebnisse muss weiterhin festgestellt werden, dass im Osten Deutschlands der Einfluss des Familienstandes auf das Einkommen nicht signifikant nach-

---

<sup>23</sup> Die Werte entsprechen nicht genau denen in den Ergebnistabellen, da der semilogarithmische Zusammenhang in Prozente umgerechnet ist.

gewiesen werden kann. Bei Signifikanz ist der Effekt positiv, wirkt jedoch im gesamtdeutschen Raum stärker als in Westdeutschland. Der Einfluss von der Unternehmensgröße auf das Einkommen kann für alle Gebiete signifikant nachgewiesen werden. Allerdings wirkt ein großes Unternehmen im ostdeutschen Raum wesentlich einkommenssteigernder als im westdeutschen Raum. Hat ein Individuum seine im Job zu verrichtende Tätigkeit zuvor innerhalb einer Berufsausbildung oder eines Studiums erlernt, wirkt dies deutlich einkommenssteigernd, allerdings ist die Bedeutung der absolvierten Ausbildung in Ostdeutschland höher. Der Wohnort hat einen gewissen Einfluss auf das Einkommen. So verdient ein auf dem Land wohnender Erwerbstätiger im Durchschnitt 4,6 % weniger als ein vergleichbarer Arbeitnehmer aus der Stadt. Der Einfluss ist jedoch einzig für die gesamtdeutsche Betrachtung nachweisbar. Bei der separierten Betrachtung verliert sich dieser Effekt und kann demnach nicht signifikant bestätigt werden. Wie schon in Abschnitt 2.3, gezeigt, verdienen Frauen im Durchschnitt weniger als Männer. Die deskriptive Statistik wird auch durch die Regressionsergebnisse bestätigt. Der Einfluss ist im Vergleich zu den bisherigen Kontrolleinflüssen der Stärkste. Im Osten spielt das Geschlecht eine deutlich geringere Rolle als im Westen. Allerdings ist auch dort der Einfluss deutlich.

Zur Beurteilung dieses Regressionsmodell gilt es zunächst die Güte zu zeigen. Es kann ein  $R^2$  i.H.v. 36 bis 42 % ermittelt werden. In Anbetracht der Tatsache, dass es sich bei dieser Untersuchung um eine Analyse mit Mikrodaten handelt und sowohl die Einkommens-, als auch die Ausbildungsentscheidung sehr heterogen ist, ist dies ein zufriedenstellendes Ergebnis. Das Modell kann grundsätzlich signifikant den Gesamtzusammenhang darstellen und auch die einzelnen Variablen haben zumeist einen deutlichen Einfluss auf das zu erklärende Einkommen. Werden die Annahmen, die für die konsistente und effiziente Schätzung der Koeffizienten durch die OLS-Methode vonnöten sind, untersucht, ergibt sich folgendes: Die Normalverteilung der Residuen<sup>24</sup> ist nicht gegeben, trotzdem können aufgrund des großen Stichprobenumfangs approximativ die Koeffizienten der Regression als effizient akzeptiert werden. Auch die Homoskedastizität kann für die Residuen nicht bestätigt werden. Um die Effizienz der Koeffizienten trotzdem zu gewährleisten, werden Standardfehler nach White ermittelt und in eckigen Klammern dargestellt. Die Signifikanztests erfolgen auf der Basis dieser Standardfehler. Die Variable *Dauer der Ausbildung* zeigt keine Multikollinearität zu den anderen Regressoren. Der Test für die anderen Variablen ist im Anhang unter A.1 dargestellt. Abgesehen von der zu erwartenden Multikollinearitätsbeziehung zwischen den transformierten Erfahrungsvariablen, kann auch für die anderen Regressoren kein Problem dieser Art prognostiziert werden.

---

<sup>24</sup> Eine effizientere Analyse bietet hier die Maximum-Likelihood-Schätzung.

	Gesamt	Ostdeutschland	Westdeutschland
Konstante	1,419*** (0,058) [0,059]	0,858*** (0,110) [0,113]	1,492*** (0,064) [0,067]
Dauer der Ausbildung	0,076*** (0,002) [0,002]	0,093*** (0,005) [0,005]	0,078*** (0,002) [0,002]
Erfahrung	0,031*** (0,004) [0,004]	0,028*** (0,007) [0,007]	0,032*** (0,004) [0,004]
Erfahrung <sup>2</sup>	-0,000*** (0,000) [0,000]	-0,000*** (0,000) [0,000]	-0,000*** (0,000) [0,000]
verheiratet	0,047*** (0,013) [0,012]	0,036 (0,026) [0,025]	0,038*** (0,014) [0,013]
Dummy große Unternehmen (> 200 MA)	0,230*** (0,011) [0,011]	0,274*** (0,024) [0,024]	0,180*** (0,012) [0,012]
Dummy Tätigkeit im erlernten Beruf	0,148*** (0,012) [0,013]	0,208*** (0,024) [0,025]	0,115*** (0,013) [0,014]
Dummy ländlich	-0,045*** (0,017) [0,012]	-0,020 (0,023) [0,023]	-0,013 (0,013) [0,012]
weiblich	-0,234*** (0,011) [0,012]	-0,156*** (0,023) [0,023]	-0,253*** (0,012) [0,012]
korr. R <sup>2</sup>	0,36	0,42	0,38
F-Statistik	331	90	265
Test auf normalverteilte Residuen	abgelehnt***	abgelehnt***	abgelehnt***
<i>LM</i> <sub>Breusch-Pagan</sub>	abgelehnt***	abgelehnt***	abgelehnt***
<i>VIF</i> <sub>S</sub>	1,2	1,1	1,1
<i>LM</i> <sub>DWH</sub>	abgelehnt***	abgelehnt***	abgelehnt***
n	4693	1082	3611

Tab. 7: Ergebnistabelle einzelnen Regression nach alten und neuen Bundesländern; Quelle: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2011), eigene Berechnungen, die Standardfehler der Regression werden in Klammern angegeben; in eckigen Klammern sind die Standardfehler nach White. Signifikanzlevel: \*\*\* 1 %, \*\* 5 % und \* 10 %.

Eine weitere bedeutende Annahme ist die Exogenität der Regressoren. Dies stellt bei der Untersuchung der Bildungsrenditen zumeist ein wirkliches Problem dar, welches zu inkonsistenten Schätzern führt. Zumeist muss angenommen werden, dass die Variable der *Dauer der Ausbildung* mit anderen Variablen korreliert, die jedoch nicht in dem Modell berücksichtigt wurden. Ziel der Analyse ist es, den Effekt den ein zusätzliches Bildungsjahr auf das Einkommen hat zu regressieren. Dabei gilt es die einzelnen Individuen charakterlich zu „homogenisieren“ und nur die Unterschiede in den Ausbildungszeiten zu berücksichtigen. Diese Homogenisierung ist jedoch z.T. aufgrund Unterschiede qualitativer Natur unmöglich machbar. So können deutliche Produktivitätsunterschiede aufgrund von individueller intrinsischer Motivation bzw. Fähigkeiten zustande kommen, obwohl die Personen die gleiche Anzahl an Ausbildungsjahren absolviert haben. Ein Herausrechnen dieser Eigenschaften ist aufgrund der fehlenden Quantifizierbarkeit nicht möglich. Mit Hilfe des Durbin-Wu-Hausmann-Tests soll das intuitiv vermutete Endogenitätsproblem untersucht werden. Erwartungsgemäß wird das Problem bestätigt. Um doch konsistente Schätzer zu erhalten wird ein weiteres Verfahren angewandt. Dabei gilt es die Regression in zwei Schritten durchzuführen. Zunächst wird die *Dauer der Ausbildung* als abhängige Variable über eine Zusatzregression geschätzt.

Variable	Variablenname	Skalierung	vermuteter Zusammenhang
$D_{MB_i}$	Vater hat mittleren Bildungsabschluss	dichotom (1: mittlerer Abschluss, rel. zu niedrigem Abschluss)	positiv
$D_{HB_i}$	Vater hat hohen Bildungsabschluss	dichotom (1: hoher Abschluss, rel. zu niedrigem Abschluss)	positiv
$N_{Buecher_i}$	Anzahl der Bücher im Haushalt	dichotom (1: mehr als 200 Bücher)	positiv
$N_{Schw_i}$	Anzahl der Schwestern	metrisch	negativ
$N_{Brued_i}$	Anzahl der Brüder	metrisch	negativ

Tab. 8: Variablenbezeichnung

Das Modell zur Regressierung lautet:  $S_i = \gamma_0 + \gamma_1 D_{MB_i} + \gamma_2 D_{HB_i} + \gamma_3 N_{Buecher_i} + \gamma_4 N_{Schw_i} + \gamma_5 N_{Brued_i} + \eta_i$ , wobei die Variablenbeschreibung in Tabelle 8 zu finden ist.  $\gamma_k$ , wobei  $k = 1..5$ , beschreibt die einzelnen Koeffizienten und mit  $\eta$  ist die Störgröße dieser Hilfsregression dargestellt. Ziel der im nachfolgenden beschriebenen Instrumente ist es die *Dauer*

der Ausbildung möglichst genau zu schätzen um die Verzerrungen über die beschriebenen charakterlichen Differenzen herauszurechnen. Die Ergebnisse der Hilfsregression sind im Anhang A.2 dargestellt. Die Ergebnisse des zweiten Schritts der Instrumentvariablenanalyse, d. h. die Schätzung der Lohngleichung finden sich in Tabelle 9.

	Gesamt	Ostdeutschland	Westdeutschland
Konstante	1,180*** (0,077)	0,383** (0,154)	1,307*** (0,084)
geschätzte Dauer der Ausbildung	0,092*** (0,004)	0,129*** (0,009)	0,091*** (0,004)
Erfahrung	0,033*** (0,004)	0,029*** (0,007)	0,035*** (0,004)
Erfahrung <sup>2</sup>	-0,000*** (0,000)	-0,000*** (0,000)	-0,000*** (0,000)
verheiratet	0,042*** (0,013)	0,024 (0,027)	0,035** (0,014)
Dummy große Unternehmen (> 200 MA)	0,224*** (0,012)	0,252*** (0,025)	0,176*** (0,012)
Dummy Tätigkeit im erlernten Beruf	0,125*** (0,013)	0,178*** (0,026)	0,096*** (0,015)
Dummy ländlich	-0,040*** (0,012)	-0,001 (0,024)	-0,009 (0,013)
weiblich	-0,236*** (0,012)	-0,163*** (0,024)	-0,255*** (0,012)
korr. R <sup>2</sup>	0,35	0,39	0,38
F-Statistik	251	72	201
$LM_{Sargan}$	abgelehnt	abgelehnt	abgelehnt
n	4693	1082	3611

Tab. 9: Ergebnistabelle der Instrumentvariablenregression, abhängige Variable ist der logarithmierte Bruttostundenlohn; Quelle: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2011), eigene Berechnungen, die Standardfehler der Regression werden in Klammern angegeben. Signifikanzlevel: \*\*\* 1 %, \*\* 5 % und \* 10 %.

Es kann bei Verwendung des Instrumentvariablenansatzes eine leicht höhere Rendite ermittelt werden. Somit verzinst sich nach dieser Methode das allgemeine Humankapital um 9,6 % im allgemeinen Modell. Im Osten ist die Verzinsung weiterhin mit 13,8% deutlich

höher als im Westen. Dort kann eine Rendite von 9,5 % ermittelt werden. Das Problem, dass die Rendite in der allgemeinen Betrachtung geringer ist, als in beiden Einzelbetrachtungen ist hier nicht mehr gegeben. Im Großen und Ganzen ändern sich die Koeffizienten der Kontrollvariablen nur geringfügig. Das um die Freiheitsgrade korrigierte  $R^2$  sinkt leicht. Zur Ermittlung konsistenterer Schätzer mit der Instrumentvariablenregression ist es zwingend notwendig, dass die verwendeten Instrumente a) einen Einfluss auf die *Dauer der Ausbildung* haben b) nicht mit dem Fehlerterm der ursprünglichen Regression korrelieren<sup>25</sup> sind. Der Sargan-Test analysiert die Validität der verwendeten Instrumente. In der gegebenen Regression kann die Validität nicht abgelehnt werden. Somit können die Ergebnisse des Instrumentvariablenregression als konsistent angesehen werden.

### 3.4 Durchschnittliche Bildungsrendite in deutschen Regionen

Aus der Ost-West-Betrachtung kann gezeigt werden, dass es deutliche Unterschiede gibt. Nachfolgend soll das Bundesgebiet weiter separiert werden. Die genaue Gebietsaufschlüsselung wurde bereits in Kapitel 2.3 beschrieben.

Das Modell, wie in Gleichung 1 beschrieben, soll weiterhin verwendet werden. Die genaue Darstellung aller Koeffizienten finden sich in den Tabellen 10 und 11. Die Ergebnisse werden anhand der nachfolgenden Karte, Abbildung 2, gezeigt. Für alle Bundesländer konnte der Zusammenhang zwischen dem Einkommen und der Dauer der Ausbildung signifikant gemessen werden. Es ist festzustellen, dass in Hamburg mit 6,9 % die geringste Bildungsrendite zu ermitteln ist. Die höchste Verzinsung des Humankapitals der alten Bundesländer ist in Nordrhein-Westfalen mit 8,5 % gegeben. Generell sind die Bildungsrenditen im Osten deutlich höher. Dabei ist festzustellen, dass sich für Mecklenburg Vorpommern mit 14,9 % der höchste Grad ergibt. Deutlich geringer dagegen Sachsen mit 8,3 %. Allerdings ist diese trotzdem deutlich über den meisten Bildungsrenditen des westdeutschen Bundesgebiets. Die Bundeshauptstadt Berlin kann eine mittlere Stellung unter den ostdeutschen Ländern einnehmen und liegt demnach mit 10,2 % deutlich über den westdeutschen Renditen. Bei Betrachtung der Kontrollvariablen kann für fast alle signifikanten Koeffizienten der vermutete Zusammenhang nachgewiesen werden. Die Signifikanz kann über den F-Test für alle Teilregressionen nachgewiesen werden. Die Güte der Modelle liegt zwischen 26 % in Hamburg und 48 % in Thüringen sowie 47 % in Bremen. Der kleinste Stichprobenumfang ist in Bremen mit nur 41 Beobachtungen gegeben, gefolgt von Hamburg mit 59.

---

<sup>25</sup> Sonst wäre das Endogenitätsproblem weiterhin existent.

Alle weiteren Beobachtungszahlen sind deutlich höher. Doch auch bei den geringen Fallzahlen kann für den fraglichen Koeffizienten ein eindeutig signifikanter Zusammenhang nachgewiesen werden.

Eine mögliche Ursache für die aufgezeigten Unterschiede könnten in unterschiedlichen Mobilitätsgraden der einzelnen Individuen mit verschiedenen Qualifikationsniveaus gesehen werden. Das Preisniveau ist in den östlichen Bundesländern deutlich geringer als in dem alten Bundesgebiet. Somit können sich die zumeist immobilen geringer Qualifizierten mit einem niedrigeren Lohnniveau begnügen. Für die deutlich mobileren höher Qualifizierten müssen zumindest landesweit approximativ ähnliche Löhne gezahlt werden, da dies andernfalls eine Entleerung dieser Gruppe in einzelner Regionen zur Folge hätte. Diese Angleichung muss nicht bis auf 100 % erfolgen, da von einer individuellen Trägheit bezüglich einer Regionsveränderung ausgegangen werden kann.

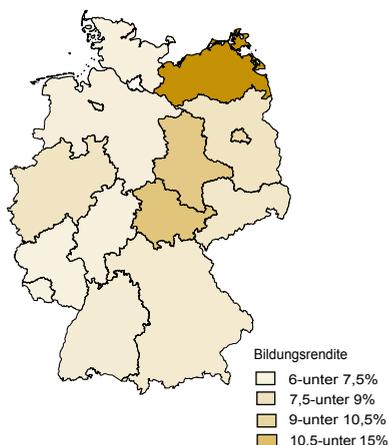


Abb. 2: Bildungsrenditen in Deutschland; Quelle: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2011), eigene Berechnungen.

Vergleicht man nun den durchschnittlichen Anstieg, so wird dieser in den Ländern der ehemaligen DDR deutlich größer sein, da das Startniveau geringer ist und die obere Grenze zwar relativ zum Westgehalt geringer, aber im Vergleich zum Niedrigqualifizierten im Osten höher ist. Es können auch weitere Ursachen als Begründung herangezogen werden, wie

	BW	BY	BE	MV	BB	ST	TH	SN
Konstante	1,708*** (0,135)	1,241*** (0,154)	0,736* (0,378)	-0,222 (0,469)	1,480*** (0,304)	0,654** (0,250)	0,936*** (0,249)	1,039*** (0,189)
Dauer der Ausbildung	0,076*** (0,005)	0,078*** (0,006)	0,097*** (0,016)	0,139*** (0,015)	0,082*** (0,013)	0,101*** (0,011)	0,104*** (0,011)	0,080*** (0,008)
Erfahrung	0,032*** (0,008)	0,051*** (0,010)	0,056*** (0,023)	0,052 (0,029)	-0,009 (0,019)	0,039** (0,017)	0,016 (0,018)	0,027** (0,011)
Erfahrung <sup>2</sup>	-0,000*** (0,000)	-0,001*** (0,000)	-0,001** (0,000)	-0,001 (0,001)	-0,000 (0,000)	0,001** (0,000)	-0,000 (0,000)	-0,000* (0,000)
verheiratet	0,059*** (0,030)	0,008 (0,033)	-0,097 (0,091)	-0,054 (0,088)	0,044 (0,070)	0,179*** (0,064)	-0,001 (0,056)	-0,011 (0,042)
Dummy große Unternehmen (> 200 MA)	0,136*** (0,027)	0,149*** (0,030)	0,337*** (0,087)	0,170** (0,074)	0,227*** (0,062)	0,306*** (0,059)	0,357*** (0,053)	0,261*** (0,040)
Dummy Tätigkeit im erl. Beruf	0,076*** (0,029)	0,101*** (0,031)	0,025 (0,095)	0,264*** (0,078)	0,285*** (0,064)	0,272*** (0,060)	0,145** (0,057)	0,166*** (0,040)
Dummy ländlich weiblich	-0,041 (0,027)	0,076*** (0,030)	-0,070 (0,159)	-0,007 (0,076)	-0,024 (0,060)	-0,041 (0,060)	-0,045 (0,053)	-0,013 (0,038)
	-0,266*** (0,027)	-0,235*** (0,030)	-0,121 (0,088)	-0,077 (0,076)	-0,204*** (0,060)	-0,242*** (0,058)	-0,210*** (0,054)	-0,115*** (0,038)
korr. R <sup>2</sup>	0,43	0,35	0,27	0,47	0,38	0,48	0,48	0,39
F-Statistik	55	47	7	13	15	23	23	39
n	588	677	133	109	186	195	186	349

Tab. 10: Ergebnistabelle der der Einzelregressionen pro Region, Teil 2; Quelle: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2011), eigene Berechnungen, die Standardfehler der Regression werden in Klammern angegeben. Signifikanzlevel: \*\*\* 1 %, \*\* 5 % und \* 10 %.

	SH	HH	NI	HB	NW	HE	RP/SL
Konstante	1,333*** (0,273)	2,130*** (0,471)	1,324*** (0,196)	0,815* (0,423)	1,612*** (0,131)	1,568*** (0,190)	1,453*** (0,249)
Dauer der Ausbildung	0,074*** (0,011)	0,067*** (0,019)	0,075*** (0,008)	0,078*** (0,019)	0,082*** (0,005)	0,074*** (0,007)	0,073*** (0,009)
Erfahrung	0,047*** (0,016)	-0,016 (0,033)	0,041*** (0,012)	0,057** (0,027)	0,021** (0,008)	0,026** (0,011)	0,040** (0,016)
Erfahrung <sup>2</sup>	-0,001** (0,000)	0,001 (0,001)	-0,001** (0,000)	-0,001 (0,001)	-0,000 (0,000)	-0,000 (0,000)	-0,001** (0,000)
verheiratet	-0,032 (0,059)	0,177 (0,118)	0,147*** (0,042)	-0,044 (0,100)	0,018 (0,027)	0,013 (0,045)	-0,011 (0,047)
Dummy große Unternehmen (> 200 MA)	0,163*** (0,052)	0,067 (0,116)	0,165*** (0,039)	0,154 (0,100)	0,182*** (0,024)	0,214*** (0,038)	0,263*** (0,042)
Dummy Tätigkeit im erlernten Beruf	0,137** (0,057)	0,105 (0,121)	0,070* (0,041)	0,219* (0,124)	0,137*** (0,026)	0,125*** (0,041)	0,243*** (0,045)
Dummy ländlich weiblich	-0,008 (0,054)	0,059 (0,204)	-0,049 (0,038)	0,051 (0,188)	-0,023 (0,028)	-0,036 (0,037)	-0,052 (0,041)
	-0,204*** (0,053)	-0,306*** (0,109)	-0,255*** (0,038)	-0,136 (0,095)	-0,285*** (0,024)	-0,172*** (0,038)	-0,323*** (0,041)
korr. R <sup>2</sup>	0,40	0,26	0,35	0,47	0,40	0,38	0,46
F-Statistik	11	3	39	6	82	28	34
n	128	59	412	41	971	349	310

Tab. 11: Ergebnistabelle der Einzelregressionen pro Region; Quelle: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2011), eigene Berechnungen, die Standardfehler der Regression werden in Klammern angegeben. Signifikanzlevel: \*\*\* 1 %, \*\* 5 % und \* 10 %.

z.B. Strukturunterschiede in den Regionen und damit unterschiedliche Arbeitsnachfragen. Problematisch ist allerdings der Nachweis für tatsächlichen Ursachen. Die Datenlage bietet bei der hier angewandten Querschnittsanalyse lediglich eine Beobachtungszahl von 15. Eine sinnvolle statistische Analyse ist somit nicht möglich. Daher sollen die aufgezeigten Ursachen lediglich als mögliche Tendenzen verstanden werden.

## 4 Zusammenfassung und Fazit

Bei Berechnung der Bildungsrenditen kann für Gesamtdeutschland eine Verzinsung pro zusätzlichem Schuljahr von 7,9 % ermittelt werden. Für die regionenspezifische Betrachtung ist festzustellen, dass die Rendite in Ostdeutschland deutlich über der in den alten Bundesländern liegt. Wird der Datensatz weiter aufgesplittet und errechnet man dann die Bildungsrenditen pro Bundesland, kann die zuvor vermutete Heterogenität innerhalb Deutschlands bestätigt werden. Generell ist der Zusammenhang zwischen dem Einkommen und der Dauer der Ausbildung positiv und liegt zwischen 6,9 und 14,9 %. Dabei ist festzustellen, dass für Hamburg die geringste und für Mecklenburg Vorpommern die höchste Humankapitalverzinsung ermittelt werden kann. Der Endogenitätstest zeigt eine mögliche verzerrte Schätzung bei Verwendung der Methode der Kleinsten Quadrate. Um der Verzerrung gerecht zu werden findet der Instrumentvariablenansatz Verwendung. In der gesamtdeutschen Betrachtung steigt die Bildungsrendite auf 9,6 %. Im Osten liegt die Bildungsrendite bei Verwendung dieser Methode bei 13,8 %, im Westen bei 9,5 %. Das generelle Ergebnis einer höheren Bildungsrendite im Osten bzw. in den neuen Bundesländern wird durch das weitere Verfahren bestätigt.

## Literatur

Ammermüller, A., Kuckulenz, A. und Zwick, T. (2006). 'Aggregate Unemployment decreases individual returns to education.' *ZEW-Discussion papers, 06-034*, Bd. 34.

Anger, C., Pluenecke, A. und Schmidt, J. (2010). 'Bildungsrenditen in Deutschland- Einflussfaktoren, politische Optionen und volkswirtschaftliche Effekte.' *Institut der deutschen Wirtschaft Köln*.

Anger, S. und Lupo, K. (2007). 'Bildungsrenditen von Vollzeitbeschäftigten in Deutschland: Der Osten hat aufgeholt.' *DIW- Wochenbericht*, Bd. 10, S. 149–158.

- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2011). 'SOEP Dokumentation.' URL <http://www.diw.de/deutsch/soep/26628.html>.
- Heij, C., Boer, P.d., Franses, P.H. et al. (2004). *Econometric Methods with Applications in Business and Economics*. Oxford University Press.
- Jochmann, M. und Pohlmeier, W. (2004). 'Der Kausaleffekt von Bildungsinvestitionen: Empirische Evidenz für Deutschland.' *ZEW Discussionpaper*.
- Krenz, A. (2008). 'Theorie und Empirie über den Wirkungszusammenhang zwischen sozialer Herkunft, kulturellem und sozialem Kapital, Bildung und Einkommen in der Bundesrepublik Deutschland.' *SOEP Papers*, Bd. 128.
- Lauer, C. und Steiner, V. (2000). 'Returns to Education in West Germany- An empirical Assessment.' *ZEW Discussionpaper*, Bd. 4.
- Maier, M., Pfeiffer, F. und Pohlmeier, W. (2004). 'Returns to education and individual heterogeneity.' *ZEW Discussionpaper*.
- Mincer, J. (1974). *Schooling, Experience and Earnings*. National Bureau of Economic Research.
- Reilich, J. (2006). 'Return to Schooling in Germany.' *Statistische Diskussionsbeiträge, Prof. Strohe*, Bd. 24.
- Schöler, K. (2006). 'Transformationsprozesse und neue ökonomische Geographie.' *Volks-wirtschaftliche Diskussionsbeiträge*, Bd. 85.
- Statistisches Bundesamt (2008). 'Bildungsfinanzbericht 2008.' *Dstatits*.
- von der Lippe, P. und Kladroba, A. (2002). 'Repräsentativität von Stichproben.' *Marketing*, Bd. 24, S. 227–238.
- Willis, R. (1973). 'A new approach to the economic theory of fertility.' *Journal of Political Economy*, Bd. 81, S. 14–64.

## Anhang

### A Modellprüfung

#### A.1 Multikollinearitätsprüfung

In nachfolgender Tabelle 12 sind Multikollinearitätsprüfungen für die einzelnen Regressoren des Modells dargestellt. Der kritische Wert wird in der Literatur<sup>26</sup> auf 5 bzw. 10 gesetzt. In diesem Artikel wird von einem Multikollinearitätsproblem ausgegangen, wenn der kritische Wert 5 überschritten wird. Da die Werte der Variance Inflation Factors zwischen dem gesamtdeutschen Modell und den regionalspezifischen Modell in keiner Weise differieren, sind sie ohne Unterscheidung in der Tabelle aufgeführt.

	VIF
Dauer der Ausbildung	1,2
Erfahrung	29
Erfahrung <sup>2</sup>	29
verheiratet	1,1
Dummy große Unternehmen (> 200 MA)	1,0
Dummy Tätigkeit im erlernten Beruf	1,1
Dummy ländlich	1,0
weiblich	1,0

Tab. 12: Multikollinearitätsprüfung. Darstellung der Variance inflation factors; Quelle: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2011), eigene Berechnungen

#### A.2 Darstellung der Modellergebnisse für den Instrumentvariablenansatz

An dieser Stelle werden die Koeffizienten der Hilfsregression in Tabelle 13 dargestellt. Diese Modell wurde, wie bereits im Text beschrieben mit folgender Gleichung geschätzt:

$$S_i = \gamma_0 + \gamma_1 D_{MB_i} + \gamma_2 D_{HB_i} + \gamma_3 N_{Buecher_i} + \gamma_4 N_{Schw_i} + \gamma_5 N_{Brued_i} + \eta_i.$$

---

<sup>26</sup> Vgl. Heij et al. (2004), S. 160.

	Gesamt	Ostdeutschland	Westdeutschland
Konstante	12,527*** (0,266)	11,377*** (0,523)	13,136*** (0,308)
mittlere Schulbildung Vater	1,456*** (0,072)	1,275*** (0,144)	1,501*** (0,083)
hohe Schulbildung Vater	3,806*** (0,138)	3,557*** (0,251)	3,829*** (0,164)
Dummy Anzahl der Bücher	1,521*** (0,069)	1,427*** (0,139)	1,547*** (0,079)
$N Schw_i$	-0,127*** (0,030)	-0,226*** (0,065)	-0,091*** (0,034)
$N Brued_i$	-0,191*** (0,030)	-0,115* (0,063)	-0,197*** (0,033)
Erfahrung	-0,049** (0,019)	0,057 (0,039)	-0,100*** (0,022)
Erfahrung <sup>2</sup>	-0,000 (0,000)	-0,002** (0,001)	0,001** (0,000)
verheiratet	0,239*** (0,069)	0,199 (0,141)	0,226*** (0,076)
Dummy große Unternehmen (> 200 MA)	0,130** (0,062)	0,321** (0,129)	0,116* (0,071)
Dummy Tätigkeit im erlernten Beruf	0,984*** (0,065)	0,504*** (0,132)	1,115*** (0,074)
Dummy ländlich	-0,116* (0,063)	-0,355*** (0,126)	-0,083 (0,073)
weiblich	-0,037 (0,062)	0,213* (0,126)	-0,037 (0,071)
korr. R <sup>2</sup>	0,42	0,36	0,44
F-Statistik	281	51	237

Tab. 13: Ergebnistabelle der Instrumentvariablenregression: abhängige Variable: *Dauer der Ausbildung*; Quelle: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2011), eigene Berechnungen, die Standardfehler der Regression werden in Klammern angegeben. Signifikanzlevel: \*\*\* 1 %, \*\* 5 % und \* 10 %.



# Prognosen mit dynamischen Strukturgleichungsmodellen – ein Ausblick

M. Ruge\*

## Zusammenfassung

Die vorliegende Untersuchung gibt einen Ausblick auf Prognosemöglichkeiten mit dynamischen Strukturgleichungsmodellen. Die Analyse komplexer Systeme mit umfangreichen Datensätzen und die Erkennung relevanter Muster erfordern die Verwendung moderner statistischer Verfahren. DPLS-Modelle, eine Variante der Strukturgleichungsmodelle mit Latenten Variablen, werden methodisch erweitert, um mehrere zeitliche Verzögerungsstufen gleichzeitig modellieren zu können. Die Modelle versuchen, zahlreiche latente Einflussfaktoren und ihre Wechselwirkungen zu identifizieren. Als Daten werden rund 80 Indikatoren aus 20 Quellen verwendet, um Stimmungen, Erwartungen und wirtschaftlich relevanten Größen zu operationalisieren und zeitliche Prognosemöglichkeiten zu evaluieren. Für kürzere Zeiträume von sechs Monaten sind Stimmungen und Erwartungen die besten verfügbaren Prognosevariablen. Dieser Beitrag ist entstanden im Rahmen eines Vortrages im gemeinsamen Forschungsseminar mit der Staatlichen Universität für Wirtschaft und Finanzen Sankt Petersburg Finec im Dezember 2010.

## 1 Einleitung

Die zunehmende Vernetzung und Digitalisierung der modernen Welt führen zu wachsenden Datenmengen und erfordern neue statistische Verfahren, um die volatilen und unübersichtlichen Entwicklungen adäquat abbilden zu können. Die entwickelten statistischen Methoden bieten vielfältige Anwendungsmöglichkeiten im Bereich der Prognose und der Analyse komplexer Systeme – hier liegt der langfristige Nutzen des Forschungsgebietes, weit über den Horizont einer einzelnen Anwendung hinaus.

---

\*Universität Potsdam, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät, August-Bebel-Straße. 89, 14482 Potsdam, Deutschland. E-mail: marcus.ruge@uni-potsdam.de.

Die verwendeten Strukturgleichungsmodelle ermöglichen es, mehrere ähnliche beobachtbare Indikatoren zu Latenten Variablen zusammenzufassen und die Zusammenhänge zwischen diesen zu untersuchen. Latente Variable umfassen nicht direkt messbare oder komplexe Größen, die sinnvoll durch mehrere Indikatoren approximiert werden können. Der verwendete Partial-Least-Squares (PLS) Ansatz zählt zur zweiten Generation der komplexeren multivariaten Verfahren. Nach aktuellem Wissensstand bietet PLS bei kleineren Beobachtungsumfängen genauere Schätzungen, höhere Teststärken und bessere Prognosemöglichkeiten als verwandte Verfahren. Das dynamische PLS für Zeitreihenanalysen (DPLS) von Strohe (1997) wird methodisch erweitert, um Abhängigkeiten mit mehreren zeitlichen Verzögerungsstufen gleichzeitig modellieren zu können.

Die zusammengestellte Datenbank umfasst ca. 80 Indikatoren aus ca. 20 Quellen für den Zeitraum Januar 1991 bis Juni 2010, um Stimmungen, Erwartungen und wirtschaftlich relevante Größen im In- und Ausland zu operationalisieren. Zu den Herausgebern zählen Forschungsinstitute, wie das Ifo-Institut, das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung und die Gesellschaft für Konsumforschung sowie öffentliche Institutionen, wie das Statistische Bundesamt, und internationale Zentralbanken.

## **2 Einführung in dynamische Strukturgleichungsmodelle**

Innerhalb der Welt der Strukturgleichungsmodelle existiert eine Vielzahl an Ansätzen, für diese Arbeit wird die DPLS-Pfadmodellierung gewählt. Der ursprüngliche PLS-Ansatz (Partial-Least-Squares) wurde vor allem vom norwegischen Statistiker und Wirtschaftswissenschaftler Herman Wold (1985) in den 1960–1980er Jahren entwickelt, basierend auf seinen vorherigen Arbeiten. Eine aktuelle, ausführliche Erläuterung zum Thema Strukturgleichungsmodelle und PLS findet sich in Vinzi et al. (2010). Das Prinzip des einfachen DPLS von Strohe (1997) kann erweitert werden, um mehrere zeitliche Verzögerungen gleichzeitig zu nutzen. Das Verfahren wird als erweitertes DPLS bezeichnet. Die verwendeten DPLS-Modelle erlauben die Nutzung zahlreicher Indikatoren, welche thematisch in Blöcke gruppiert werden, um sogenannte Latente Variable zu operationalisieren. Latente Variable umfassen nicht direkt messbare oder komplexe Größen, die sinnvoll durch mehrere Indikatoren approximiert werden können.

Die Struktur eines erweiterten DPLS-Modells kann in Matrixgleichungen zusammengefasst werden. Im dynamischen inneren Modell (1) wird für jede Zeitverzögerungsstufe  $\tau$  eine Koeffizientenmatrix  $\Gamma^{t-\tau}$  benötigt bis zur maximalen Verzögerungsstufe  $\tau_{max}$ . Die

Gewichts- (2) und Ladungsbeziehungen (3) im äußeren Modell bestimmen die Zusammenhänge der Indikatoren zu den zugehörigen Latenten Variablen und entsprechen weiterhin dem klassischen PLS-Modell.

$$\eta_t = B\eta_t + \Gamma\eta_{t-1} + \Gamma^2\eta_{t-2} + \dots + \Gamma^{\tau_{max}}\eta_{t-\tau_{max}} + v_t \quad (1)$$

$$\eta_t = W'x_t \quad (2)$$

$$x_t = P\eta_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

Wobei  $\eta_t$  der Vektor der Latenten Variablen ist und  $v_t$  der zugehörige Störvektor mit Erwartungswerten von Null im inneren Modell. Der Index  $t$  bezeichnet die Zeit von  $t = 1$  bis  $T$ . Die Koeffizientenmatrix  $B$  (Beta) enthält die Pfadkoeffizienten des inneren Modells ohne Zeitverzögerungen. Die verzögerte Koeffizientenmatrix  $\Gamma^{\tau}$  oder vereinfacht  $\Gamma$  (Gamma) bei nur einer Verzögerungsstufe im einfachen DPLS enthält die Koeffizienten für die verzögerten Abhängigkeiten und wird wie  $B$  in unterer Dreiecksform gebildet. Die Diagonalelemente können hier aber von Null verschieden sein, um Autoregression zu ermöglichen. Die Struktur von  $B$  und  $\Gamma$  wird entsprechend der angenommenen Abhängigkeitsstruktur zwischen den Latenten Variablen in Analogie zum klassischen PLS geregelt. Der Vektor  $x_t$  enthält die Indikatoren.  $W$  ist die Gewichtungsmatrix und  $P$  (Rho) die Ladungsmatrix, beide definieren die Zusammenhänge der Indikatoren zu den zugehörigen Latenten Variablen.

In der Modellstruktur wird zwischen dem äußeren und inneren Modell unterschieden. Die Zuordnung der Gruppen von Indikatoren durch die jeweiligen Latenten Variablen wird als das äußere Modell bzw. Messmodell bezeichnet, da hier versucht wird, die unbeobachtbaren Latenten Variablen durch ihre Indikatoren zu messen. Das innere Modell bzw. Strukturmodell beschreibt dagegen die unbeobachtbaren Beziehungen zwischen den Latenten Variablen. (D)PLS-Modelle kombinieren somit Elemente der Hauptkomponenten- bzw. Faktoranalyse und der multiplen linearen Regression. Das Pfadsystem des inneren Modells beschreibt die linearen Beziehungen der Latenten Variablen als Gleichungssystem.

Die Parameterschätzungen im (D)PLS-Verfahren basieren auf einem partiellen, iterativen Algorithmus. In der äußeren Approximationsstufe werden wiederholt lineare Regressio-

nen durchgeführt, in der inneren Approximationsstufe erfolgt ein Austausch der Werte der Latenten Variablen nach Gewichtungsschemen. Die Latenten Variablen sollen somit sowohl das innere als auch das äußere Modell sinnvoll abbilden. Nach Konvergenz werden in einer zweiten Stufe die Pfadkoeffizienten und Bestimmtheitsmaße im inneren Modell mit OLS geschätzt.

Die Konvergenz des Algorithmus ist praktisch immer gegeben – mit sehr seltenen Ausnahmen. Simulationsstudien von Reinartz et al. (2009) haben ergeben, dass die Genauigkeit der PLS-Parameterschätzungen für Stichproben unter 250–500 Beobachtungen höher ist als bei vergleichbaren kovarianzorientierten Verfahren wie LISREL.

Abbildung 1 verdeutlicht die Zusammenhänge in einem beispielhaften erweiterten DPLS-Modell. Sobald eine Latente Variable verzögert auftritt, wird der entsprechende Pfeil im Pfaddiagramm gestrichelt dargestellt. Die jeweiligen Koeffizienten der verzögerten Beziehung erhalten eine zusätzliche Kennzeichnung  $t - \tau$  mit  $\tau$  als Stufe der zeitlichen Verzögerung.

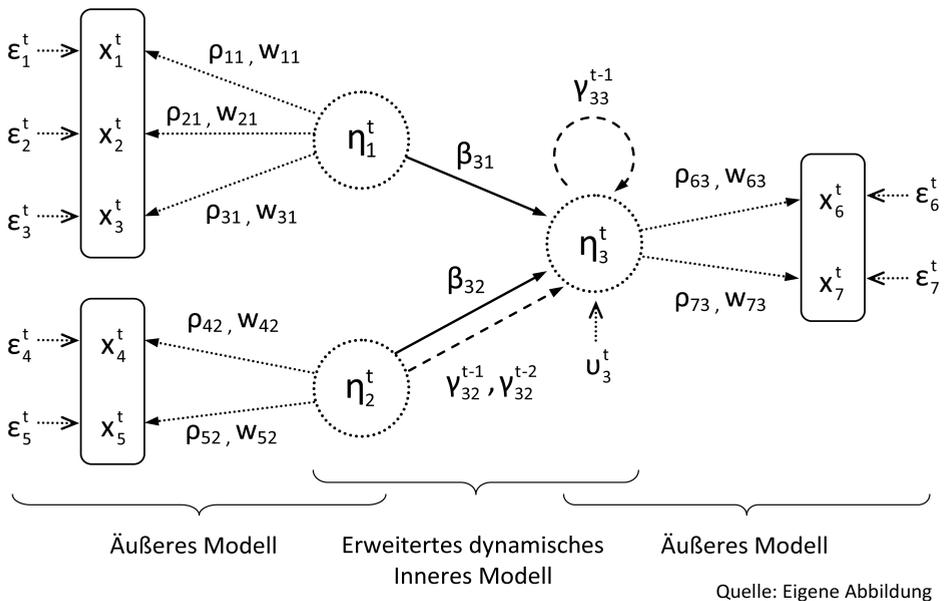


Abb. 1: Erweitertes DPLS-Pfadmodell

Die dynamische Erweiterung des DPLS-Schätzverfahrens ermöglicht die Verwendung verzögerter Latenter Variablen mit mehreren Verzögerungsstufen gleichzeitig. Dazu wird die innere Approximationsstufe erweitert für alle verzögerten Latenten Umgebungsvariablen

in Analogie zum einfachen DPLS. Die Äußere Approximation bleibt unverändert. Eine ausführlichere Darstellung zum erweiterten DPLS ist in Ruge (2011) zu finden.

Die dynamischen Strukturgleichungsmodelle wie DPLS bieten gegenüber der weit verbreiteten multivariaten Regression den Vorteil, eine wesentliche höhere Anzahl an Variablen gleichzeitig nutzen zu können. Gegenüber der dynamischen Faktoranalyse besteht der Vorteil, dass besser für die Prognose geeignete Indikatoren automatisch höhere Gewichte und Ladungen erhalten und sich somit die Prognosekraft erhöht. Gegenüber den Vektorautoregressiven Modellen (VAR) besteht der Vorteil, ein einheitliches Modell zu schätzen, ohne die Zerlegung in zahlreiche Teilmodelle.

### 3 Prognosemodelle

Die Prognosekraft der Indikatoren und Latenten Variablen auf zukünftige wirtschaftliche Entwicklungen soll ausführlicher untersucht werden. Die Wirtschaftssubjekte werden von den Forschungsinstituten nach ihrer Einschätzung der zukünftigen wirtschaftlichen Entwicklung befragt, allerdings ist dabei unklar, wie die wirtschaftliche Entwicklung zu definieren ist. Es handelt sich um eine Latente Variable, die durch ausgewählte Indikatoren approximiert werden kann. Es ist ebenfalls möglich, lediglich einen Indikator zu verwenden, wie das Bruttoinlandsprodukt oder einen ausgewählten Aktienindex. Allerdings beziehen sich die Umfragen nicht auf eine einzelne konkrete Größe, sondern auf das abstrakte Konstrukt einer wirtschaftlichen Situation. Die Modelle werden mit Wachstumsraten geschätzt, um die Probleme gemeinsamer Trends und Scheinkorrelation zu verhindern.

Zur Modellprognose werden elf erklärende Latente Variable genutzt. Die zu prognostizierende Latente Variable *Wirtschaftliche Entwicklung<sub>t</sub>* zum Zeitpunkt  $t$  wird mit zehn reflektiven Indikatoren spezifiziert, u.a. *Ausrüstungsinvestitionen*, *DAX*, *Erwerbslosenquote*, um möglichst repräsentativ die allgemeine wirtschaftliche Entwicklung abzubilden. Die Ladungen der wirtschaftlichen Entwicklung <sub>$t$</sub>  liegen meist im hohen Bereich über 0,8, so dass die Latente Variable relativ eindeutig spezifiziert ist. Eine Ausnahme stellt der Indikator *Erwerbslosenquote gesamt* dar, der tendenziell antizyklisch zur wirtschaftlichen Entwicklung verläuft und eine niedrige Ladung erhält. Die hohe Faktorreliabilität von 0,93 bestätigt die Aussagen.

Auf die vollständige graphische Darstellung des Pfadmodells soll aus Platzgründen verzichtet werden. Das innere Modell wird dynamisch spezifiziert als Eingleichung mit der

erklärten Variable  $\eta_1$  *Wirtschaftliche Entwicklung*<sub>t</sub> und  $\eta_2$  bis  $\eta_{12}$  als verzögerte erklärende Latente Variablen. Die verzögerten Pfadkoeffizienten  $y_i$  quantifizieren die Zusammenhänge. Die zu schätzende Regressionsfunktion des inneren Modells lautet:

$$\begin{aligned}
 \text{Wirtschaftliche Entwicklung}_t = & y_1 \text{Erwartungen}_{t-\tau} + y_2 \text{Stimmungen}_{t-\tau} \\
 & + y_3 \text{Investitionen}_{t-\tau} + y_4 \text{Nachfrage}_{t-\tau} \\
 & + y_5 \text{Auftragseingänge}_{t-\tau} + y_6 \text{Aktien}_{t-\tau} \\
 & + y_7 \text{Anleihen}_{t-\tau} + y_8 \text{Zinsen}_{t-\tau} \\
 & + y_9 \text{Inflation}_{t-\tau} + y_{10} \text{Beschäftigung}_{t-\tau} \\
 & + y_{11} \text{Arbeitskosten}_{t-\tau} + v_t
 \end{aligned} \quad (4)$$

Auf die Zuordnung aller 80 Indikatoren auf die insgesamt 12 Latenten Variablen soll in diesem Überblick nicht detailliert eingegangen werden. Beispielhaft sei genannt, dass die Latente Variable Aktien aus insgesamt 14 deutschen und internationalen Aktienindizes konstruiert wird. Da die einzelnen Aktienindizes hoch korreliert sind, können diese gut zu einer Latenten Variablen zusammengefasst werden.

Zum Vergleich der Prognosekraft im zeitlichen Verlauf wird der Zeithorizont verschoben von  $\tau = 1$  bis 24 Monaten. Abbildung 2 fasst die Ergebnisse zusammen, auf der Abszisse sind alle Verzögerungsstufen abgetragen, auf der Ordinate die Bestimmtheitsmaße der jeweiligen inneren Einzelmodelle.

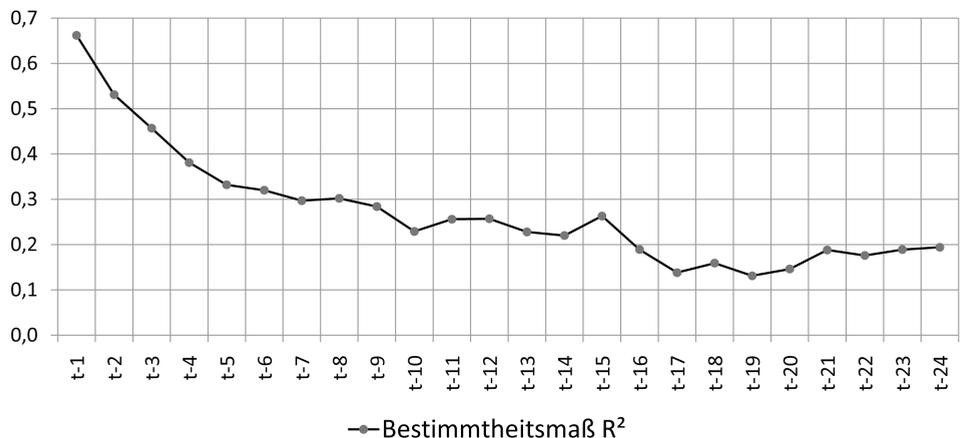


Abb. 2: Prognosekraft für wirtschaftliche Entwicklung

Die Modelle zeigen bei einem Monat Verzögerung die bestmögliche Prognose mit dem höchsten Bestimmtheitsmaß von 0,66. Die Prognosekraft fällt mit zunehmendem Zeithorizont deutlich ab und erreicht ab 16 Monaten einen schwachen Bereich von  $R^2 = 0,15$  bis 0,2. Zukunftsprognosen sind somit nur für kurze Zeiträume sinnvoll möglich. Für 36 bzw. 48 Monate ergeben sich Bestimmtheitsmaße von 0,28 bzw. 0,21. Somit verbleibt eine Restprognosekraft für langfristige Prognosen, allerdings ist diese in Anbetracht der hohen Anzahl an Latenten Variablen und Indikatoren als schwach zu beurteilen. Die Ergebnisse bestätigen grundsätzlich bisherige Forschungsarbeiten im Bereich der Konjunkturforschung und zeigen die Grenzen der Prognosenmöglichkeiten auf. Es scheint unwahrscheinlich, dass die Prognose durch weitere Variable oder veränderte Methoden wesentlich verbessert werden kann.

Für kürzere Zeiträume von sechs Monaten sind Stimmungen und Erwartungen die besten Latenten Prognosevariablen. Für längere Prognosen über zwölf Monate verlieren Stimmungen und Erwartungen deutlich an Einfluss.

## **4 Fazit**

Untersucht wurden Prognosemöglichkeiten mit dynamischen Strukturgleichungsmodellen. Diese Modelle ermöglichen es, eine Vielzahl an Variablen zu nutzen, um komplexe Systeme mit umfangreichen Datensätzen zu analysieren. Als Daten werden rund 80 Indikatoren aus 20 Quellen verwendet. Strukturgleichungsmodelle bieten einen wertvollen Beitrag zur Verbesserung der Prognosemöglichkeiten gegenüber einfachen Regressionen oder dynamischen Faktoranalysen. Die Modellergebnisse zeigen, dass für kürzere Zeiträume von sechs Monaten Stimmungen und Erwartungen der befragten Wirtschaftssubjekte die besten verfügbaren Prognosevariablen sind. Insgesamt nimmt die Prognosekraft mit zunehmendem Zeithorizont deutlich ab, die Zukunft verbleibt letztendlich überwiegend ungewiss. Eine umfassendere Darstellung der Thematik findet sich Ruge (2011).

## **Literatur**

- Reinartz, W., Haenlein, M. und Henseler, J. (2009). 'An Empirical Comparison of the Efficacy of Covariance-Based and Variance-Based SEM.' Working Paper 44, INSEAD.
- Ruge, M. (2011). 'Stimmungen und Erwartungen im System der Märkte – eine Analyse mit DPLS-Modellen.'

- Strohe, H. (1997). 'Partial Least Squares Approach to Estimating Dynamic Path Models.' In M.R.S.M. Balderjahn I. (Hg.), *Classification, Data Analysis and Data Highways*, S. 192–202. Berlin, Heidelberg.
- Vinzi, V., Chin, W., J., H. et al. (2010). *Handbook of partial least squares: Concepts, methods, and applications*. Heidelberg.
- Wold, H. (1985). 'Partial least squares.' In S. Kotz (Hg.), *Encyclopedia of statistical sciences*, Bd. 6, S. 581–591. New York.

# Wohlfahrtseffekte horizontaler Unternehmensfusionen in einem räumlichen Cournot-Modell mit asymmetrischer Nachfrage

K. Andree\*

## Zusammenfassung

In diesem Beitrag wird die Profitabilität und Wohlfahrtseffekte einer horizontalen Unternehmensfusion in einem räumlichen Wettbewerbsmodell mit asymmetrischer Nachfrage untersucht. Die Untersuchung wird für drei Unternehmen durchgeführt, von denen zwei miteinander fusionieren und eins unabhängig von dem fusionierten Unternehmen agiert. Die Standardtheorie über Unternehmensfusionen impliziert, dass Fusionen auf Grund des "business stealing effect" in integrierten Märkten häufig nicht profitabel sind. Die Resultate der Analyse im räumlichen Modell mit asymmetrischer Nachfragestruktur zeigen, dass dies in diesem Modellrahmen nicht zwingend so ist; eine Unternehmensfusion kann profitabel und wohlfahrtssteigernd sein, falls der Transportkostensatz relativ hoch ist und die Märkte eine nicht zu asymmetrische Größe aufweisen.

## 1 Einleitung

Die ökonomische Auseinandersetzung mit horizontalen Unternehmensfusionen und -übernahmen sind für die Wirtschaft von hoher Relevanz. Laut Tätigkeitsbericht des Bundeskartellamtes<sup>1</sup> 2007/2008 wurden in den beiden Jahren 3917 Unternehmensfusionen angemeldet. Von diesen angemeldeten Fusionen betrug der Anteil der Fusionen an dem nur deutsche Unternehmen beteiligt sind ungefähr 58,6 %<sup>2</sup>. Auf Fusionen zwischen deutschen und ausländischen Unternehmen entfielen zirka 41,4 %<sup>3</sup>.

---

\*Universität Potsdam, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät, August-Bebel-Str. 89, 14482 Potsdam, Deutschland. E-Mail: kai.andree@uni-potsdam.de.

<sup>1</sup> Siehe hierzu Bundeskartellamt (2009).

<sup>2</sup> Die Daten beziehen sich auf die erwerbenden Unternehmen in geographischer Gliederung. Die Betrachtung der erworbenen Unternehmen in geographischer Gliederung führt zu ähnlichen Resultaten.

<sup>3</sup> Eine ausführliche Diskussion grenzüberschreitender Fusionen findet sich u.a. bei Klodt (2001).

Horizontale Zusammenschlüsse wiesen bei den beantragten Fusionen einen Anteil von annähernd 78,9 % aus. Eine horizontale Fusion liegt per Definition dann vor, wenn die beteiligten Unternehmen auf den gleichen Märkten tätig sind.

Die ökonomische Beurteilung der Effekte einer horizontalen Unternehmensfusion hängt stark vom ökonomischen Umfeld der beteiligten Unternehmen ab<sup>4</sup>. Für die Profitabilität einer Fusion ist sowohl die Wettbewerbsform (Preis- oder Mengenwettbewerb) als auch die Anzahl der Unternehmen im relevanten Markt von großer Bedeutung. Die gesellschaftliche Beurteilung einer horizontalen Unternehmensfusion hängt somit von den spezifischen ökonomischen Rahmenbedingungen ab.

In der empirischen Literatur ist kein robuster Zusammenhang zwischen Unternehmensfusion und Profitabilität nachweisbar. Vielmehr zeigt die Empirie sehr heterogene Gewinnentwicklungen fusionierter Unternehmen<sup>5</sup>.

Ein weit verbreitetes Ergebnis über die Profitabilität von Unternehmensfusionen entstammt dem Beitrag von Salant et al. (1983), in welchem die Autoren im Rahmen eines Cournot-Modells, unter den Standardannahmen einer linearen Nachfragefunktion und symmetrischer Unternehmen, zeigen konnten, dass eine Unternehmensfusion den gemeinsamen Profit der beteiligten Unternehmen im Allgemeinen *verringert*. Dieses Resultat bezieht sich auf eine Unternehmensfusion, falls die fusionierenden Unternehmen einen Marktanteil von weniger als 80% besitzen. Von der Unternehmensfusion profitieren in diesem Modell vor allem die Unternehmen, die nicht an der Fusion beteiligt sind, da sie ihren Marktanteil ausweiten können<sup>6</sup>. Die Konsequenz einer Unternehmensfusion für die Gesellschaft ist, im räumlich dimensionslosen Cournot Modell ohne fixe Kosten, nach Gaudet und Salant (1992) immer eine Verschlechterung der Gesamtwohlfahrt. Eine profitable Unternehmensfusion können Deneckere und Davidson (1985) in einem Bertrand-Modell mit Produktdifferenzierung zeigen<sup>7</sup>. Allerdings ist es möglich, dass andere Firmen, die nicht an der Fusion beteiligt sind stärker profitieren als das fusionierte Unternehmen<sup>8</sup>.

Die Einbeziehung der räumlichen Dimension auf die ökonomische Behandlung von Unternehmensfusionen geht auf Reitzes und Levy (1995) zurück. In deren Beitrag gezeigt wird, dass eine Fusion zwischen Unternehmen, die räumliche Preisdiskriminierung betreiben können, immer profitabel ist. Dieses Resultat bestätigen Rothschild (2000) und

---

<sup>4</sup> Ein ausführliches Survey zu diesem Thema bietet u.a. McElroy (1991).

<sup>5</sup> Siehe beispielsweise Gugler et al. (2001).

<sup>6</sup> Dieses Ergebnis geht darauf zurück, dass es sich bei den strategischen Variablen der Unternehmen um sogenannte strategische Substitute handelt.

<sup>7</sup> In diesem Fall werden die strategischen Variablen als strategische Komplemente bezeichnet.

<sup>8</sup> Ein ähnliches Ergebnis finden auch Perry und Porter (1985).

Rothschild et al. (2000) in einem allgemeineren Modell räumlicher Preisdiskriminierung, in dem die Unternehmen eine Unternehmensfusion antizipieren können.

Norman und Pepall (2000) verwenden ein räumliches Cournot Modell um die Profitabilität und die Wohlfahrtseffekte einer Fusion zu analysieren. Durch die räumliche Koordinierung der Unternehmensstandorte und der damit verbundenen Einsparung von Transportkosten führt eine Unternehmensfusion in diesem Modellrahmen sowohl zu einem höheren Unternehmensgewinn als auch zu einer höheren gesellschaftlichen Wohlfahrt. Die Konsumentenrente ist in diesem Modell mit Unternehmensfusion geringer als ohne<sup>9</sup>.

Ein räumliches Hotelling Modell mit zwei Unternehmen und Ab-Werk-Preissetzung wählen Egger und Egger (2010), um die Handels- und Wohlfahrtseffekte bei internationalen Fusionen zu analysieren. Der Unternehmensgewinn nach einer Fusion ist in diesem räumlichen Modell immer größer als ohne Fusion, da nur zwei Unternehmen beachtet werden und eine Fusion somit einer Monopolisierung entspricht. Die Gesamtwohlfahrt nimmt in dem Modellrahmen von Egger und Egger (2010) stets zu, was sich analog zu Norman und Pepall (2000) durch die Transportkostensparnis der koordinierten Unternehmensstandorte erklären lässt.

Die dargestellten räumlichen Ansätze bauen auf der Annahme einer gleichverteilten Bevölkerung über die gesamte Marktlinie auf. Diese Annahme wird zur Vereinfachung getroffen, ist allerdings im räumlichen Kontext nicht immer plausibel, da Ballungsgebiete wie Metropolen, und insbesondere miteinander verbundene Metropolen, durch eine gleichverteilte Bevölkerung nicht realistisch dargestellt werden können. In diesem Beitrag wird deshalb ein räumliches Modell verwendet, in dem die Annahme einer gleichverteilten Bevölkerung durch eine asymmetrische Nachfragestruktur ersetzt wird. Das betrachtete Modell ist eine Variante des Modells, das von Hwang und Mai (1990) eingeführt wurde<sup>10</sup>. Ziel dieses Beitrags ist die Ermittlung der ökonomischen Effekte einer Unternehmensfusion auf den Unternehmensgewinn und die gesellschaftliche Wohlfahrt im räumlichen Modellrahmen mit asymmetrischer Nachfragestruktur. Dabei liegt ein wichtiger Fokus der Untersuchung auf dem Einfluss der asymmetrischen Nachfrage und den damit verbundenen unterschiedlichen Marktgrößen. Es werden drei Unternehmen angenommen, von denen zwei fusionieren. Dieser Aufbau ermöglicht die Analyse einer Profitabilität einer Fu-

---

<sup>9</sup> Das Resultat gilt unter bestimmten Voraussetzungen bezüglich der Unternehmensanzahl und der maximalen Zahlungsbereitschaft der Konsumenten.

<sup>10</sup> Dieses Modell wurde in seiner ursprünglichen Form verwendet um den Effekt räumlicher Preisdiskriminierung im Monopolmodell zu untersuchen. Das Modell wurde von Gross und Holahan (2003) und Liang et al. (2006) weiterentwickelt um zusätzlich räumlichen Wettbewerb abbilden zu können.

sion in einem ökonomischen Umfeld, welches die Betrachtung des “Merger Paradoxon” ermöglicht.

Der Beitrag gliedert sich wie folgt, im zweiten Abschnitt wird zunächst der generelle Modellrahmen erläutert und die Modellresultate hergeleitet. Der letzte Abschnitt fasst die gewonnenen Resultate zusammen.

## 2 Das Modell

Der Modellaufbau folgt dem Modell von Hwang und Mai (1990). Das Marktgebiet ist eine eindimensionale Linie, die zur Vereinfachung von  $[0,1]$  reicht. Es existieren mehrere Unternehmen, die sich an jedem Punkt auf dieser Linie ansiedeln können. Auf der Linie gibt es zwei Märkte an den Endpunkten der Linie. Diese Märkte werden als Markt 1 und 2 bezeichnet. Auf dem Linienabschnitt zwischen diesen beiden Märkten existiert keine Nachfrage<sup>11</sup>. Die Nachfrage ist konzentriert auf die beiden Endpunkte. Der Modellaufbau kann geographisch als zwei grosse Städte interpretiert werden, die beispielsweise mit einer Autobahn miteinander verbunden sind. Ein Beispiel für so eine geographische Situation sind Hannover und Hamburg.<sup>12</sup>In Abbildung 1 ist der Modellaufbau graphisch dargestellt.

Die Unternehmen verkaufen ein homogenes Gut an die Konsumenten, die das Gut nur an ihrem jeweiligen Markt beziehen können. Die Unternehmen produzieren mit identischen und konstanten Grenzkosten, die zur Vereinfachung auf Null gesetzt werden. Für die Unternehmen entstehen Transportkosten in Höhe von  $t$  pro Entfernungseinheit. Diese werden als klein genug angenommen um eine positive Angebotsmenge jedes Unternehmens an jedem Markt sicherzustellen.<sup>13</sup>Die Fixkosten werden auf Null gesetzt. Jedes Unternehmen betreibt in der Ausgangssituation eine Produktionsstätte. Von der Gründung neuer Produktionsstätten wird aufgrund zu hoher Investitionskosten abgesehen. Bei einer möglichen Standortverlagerung entstehen dem Unternehmen keine Kosten. Die Nachfragestruktur des Modells wird als asymmetrisch angenommen, d. h. es werden unterschiedliche Marktgrößen betrachtet.

---

<sup>11</sup> Die Autoren Liang et al. (2006) bezeichnen dieses Modell als Hantel Modell, da nur an den beiden Enden eine Nachfrage existiert und das Modell deshalb eine ähnliche Form wie eine asymmetrische Hantel annimmt.

<sup>12</sup> Rodriguez-Pose und Zademach (2003) und Rodriguez-Pose und Zademach (2006) zeigen empirisch, dass die Aktivität von Unternehmensfusionen hauptsächlich in Metropolen beobachtbar ist. Zudem weisen die Autoren die Relevanz von Fusionen und Metropolischer Interkonnektivität nach. Diese empirischen Resultate können demnach zusätzlich herangezogen werden um den Modellaufbau zu motivieren.

<sup>13</sup> Um die Entstehung regionaler Monopolmärkte zu vermeiden wird die Restriktion der Transportkosten  $t < \frac{1}{3}$  eingeführt. Diese Beschränkung erfolgt in Anlehnung an Liang et al. (2006) und Hamilton et al. (1989).



Abb. 1: Modellaufbau

Die Nachfragefunktionen in den beiden Märkten nehmen die folgenden Formen an:

$$q_1 = \gamma a(1 - p_1), \quad (1)$$

$$q_2 = a(1 - p_2). \quad (2)$$

Dabei wird die nachgefragte Menge in Markt  $i$  ( $i = 1, 2$ ) mit  $q_i$  und der Ortspreis mit  $p_i$  bezeichnet;  $\gamma$  und  $a$  sind positive Konstanten. Die relative Marktgröße wird durch die Konstante  $\gamma$  ausgedrückt. Falls  $\gamma > 1$  ist, dann ist Markt 1 größer als Markt 2. Im folgenden wird, ohne Verlust der Allgemeingültigkeit, angenommen, dass Markt 1 strikt größer als Markt 2 ist.

Die Unternehmen spielen ein zweistufiges Spiel. Auf der ersten Stufe wählen sie simultan ihren gewinnmaximierenden Standort auf der Linie und auf der zweiten Stufe wird der optimale Output produziert. Dieses zweistufige Spiel kann mit Hilfe der Rückwärtsinduktion gelöst werden. Das Lösungskonzept entspricht somit dem Teilspielperfekten Gleichgewicht. Da die Unternehmen auf der zweiten Stufe ihren Output wählen, handelt es sich bei dem Modell um ein räumliches Cournot-Oligopol. Des Weiteren wird von räumlicher Diskriminierung, in dem Sinne, dass die Unternehmen für beide Märkte ihre jeweiligen gewinnmaximierenden Mengen wählen, ausgegangen.

Das Modell wird mit drei Unternehmen betrachtet. Dabei wird in diesem Abschnitt nicht der Fall diskutiert, in dem alle drei Unternehmen miteinander fusionieren. Sondern es wird der Fall betrachtet, in dem zwei Unternehmen miteinander fusionieren und das andere unabhängig von diesen agiert. Dieser Modellaufbau erlaubt es das ‘‘Merger Paradoxon’’ nach Salant et al. (1983) zu untersuchen.

Die Unternehmen werden mit  $A$ ,  $B$  und  $U$  bezeichnet. Der Buchstabe  $U$  wird verwendet um das nach der Fusion unabhängige Unternehmen zu kennzeichnen. Der Standort von Unternehmen  $A$  liegt bei  $x_A$ , der von Unternehmen  $B$  bei  $x_B$  und der Standort von Unternehmen  $U$  bei  $x_U$ . Es wird unterstellt, dass Unternehmen  $U$  links von Unternehmen  $A$  seinen Standort wählt und Unternehmen  $A$  links von Unternehmen  $B$ . Die Bedingung lautet  $x_U \leq x_A \leq x_B$ .

## 2.1 Der Markt mit drei unabhängigen Unternehmen

Die Lösung des zweistufigen Spiels erfolgt über die Methodik der Rückwärtsinduktion. Die Analyse startet deshalb auf der zweiten Stufe.

Auf dieser lauten die Gewinnfunktionen der drei Unternehmen

$$\begin{aligned} \Pi^A &= \left(1 - \frac{1}{a\gamma} \left(\sum_j q_1^j\right)\right) q_1^A - t x_A q_1^A \\ &\quad + \left(1 - \frac{1}{a} \left(\sum_j q_2^j\right)\right) q_2^A - t(1 - x_A) q_2^A, \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \Pi^B &= \left(1 - \frac{1}{a\gamma} \left(\sum_j q_1^j\right)\right) q_1^B - t x_B q_1^B \\ &\quad + \left(1 - \frac{1}{a} \left(\sum_j q_2^j\right)\right) q_2^B - t(1 - x_B) q_2^B, \end{aligned} \quad (4)$$

$$\begin{aligned} \Pi^U &= \left(1 - \frac{1}{a\gamma} \left(\sum_j q_1^j\right)\right) q_1^U - t x_U q_1^U \\ &\quad + \left(1 - \frac{1}{a} \left(\sum_j q_2^j\right)\right) q_2^U - t(1 - x_B) q_2^U. \end{aligned} \quad (5)$$

Dabei bezeichnet  $q_i^j$  ( $i = 1, 2, j = A, B, U$ ) den Absatz von Firma  $j$  in Markt  $i$ . Für die gesamte abgesetzte Menge in Markt  $i$  gilt  $q_i = \sum_j q_i^j$ .

Die Bestimmung der Cournot-Lösung in beiden Märkten ergibt die optimalen Mengen

$$q_1^{AC} = \frac{1}{4}a\gamma(1 + t(x_B + x_U - 3x_A)), \quad (6)$$

$$q_2^{AC} = \frac{1}{4}a((1 - t) + t(3x_A - x_B - x_U)), \quad (7)$$

$$q_1^{BC} = \frac{1}{4}a\gamma(1 + t(x_A + x_U - 3x_B)), \quad (8)$$

$$q_2^{BC} = \frac{1}{4}a((1 - t) + t(3x_B - x_A - x_U)), \quad (9)$$

$$q_1^{UC} = \frac{1}{4}a\gamma(1 + t(x_A + x_B - 3x_U)), \quad (10)$$

$$q_2^{UC} = \frac{1}{4}a((1 - t) + t(3x_U - x_A - x_B)). \quad (11)$$

Die Lösung der zweiten Stufe wird durch die optimalen Mengen (6)-(11) beschrieben. Auf der ersten Stufe wählen die Unternehmen ihren optimalen Standort unter Berücksichtigung der auf der zweiten Stufe ermittelten, optimalen, Mengen. Substitution der gewinnmaximierenden Mengen (6)-(11) in die Gewinnfunktionen (3)-(5) und differenzieren nach dem jeweiligen Standort<sup>14</sup> führt zu

$$\frac{\partial \Pi^A}{\partial x_A} = t(-q_1^A + q_2^A), \quad (12)$$

$$\frac{\partial \Pi^B}{\partial x_B} = t(-q_1^B + q_2^B), \quad (13)$$

$$\frac{\partial \Pi^U}{\partial x_U} = t(-q_1^U + q_2^U), \quad (14)$$

$$\frac{\partial^2 \Pi^A}{\partial x_A^2} = \frac{\partial^2 \Pi^B}{\partial x_B^2} = \frac{\partial^2 \Pi^U}{\partial x_U^2} = \frac{18}{16}at^2(\gamma + 1) > 0. \quad (15)$$

Die zweite Ableitung der Gewinnfunktion nach dem Standort zeigt für alle drei Unternehmen, dass die optimale Lösung des Standortes eine Randlösung sein muss. Unter der Annahme  $x_U \leq x_A \leq x_B$  können vier mögliche Lösungen existieren  $(x_U, x_A, x_B) =$

<sup>14</sup> Die erste Ableitung der Gewinnfunktion nach dem Standort ist zur Vereinfachung ohne Substitution der optimalen Mengen dargestellt.

$(0, 0, 0)$ ,  $(0, 0, 1)$ ,  $(0, 1, 1)$  und  $(1, 1, 1)$ . Die erste dieser vier Lösungen entspricht dem Fall vollständiger Agglomeration im größeren Markt. Die zweite Lösung würde eine partielle Agglomeration im großen Markt bedeuten. Partielle Agglomeration im kleineren Markt wird durch die dritte Lösung dargestellt. Der letzte der vier Fälle entspricht vollständiger Agglomeration im kleinen Markt. Der vierte Fall kann als mögliche Lösung ausgeschlossen werden, da für die Unternehmen eine vollständige Agglomeration im grossen Markt einer vollständigen Agglomeration im kleinen Land strikt vorgezogen würde, da in diesem höhere Profite realisiert werden können. Auch die dritte Lösung kann ausgeschlossen werden, da Unternehmen A bei partieller Agglomeration in beiden Märkten einen Konkurrenten hätte, würde es sich für eine Ansiedlung im größeren Markt entscheiden.<sup>15</sup> Im folgenden werden nur die ersten zwei Lösungen betrachtet.

Die Lösung  $(0, 0, 0)$  führt zu den Unternehmensgewinnen

$$\begin{aligned}\Pi^U(0, 0, 0) &= \Pi^A(0, 0, 0) = \Pi^B(0, 0, 0) \\ &= \frac{1}{16}a(1 + \gamma + t^2 - 2t).\end{aligned}\quad (16)$$

Für die zweite Lösung  $(0, 0, 1)$  ergeben sich die Gewinne

$$\begin{aligned}\Pi^U(0, 0, 1) &= \Pi^A(0, 0, 1) = \frac{1}{16}a \\ &\quad \times (1 + \gamma + 4t^2 - 4t + 2t\gamma + \gamma t^2),\end{aligned}\quad (17)$$

$$\Pi^B(0, 0, 1) = \frac{1}{16}a(1 + \gamma + 4t^2 + 4t - 6t\gamma + 9\gamma t^2).\quad (18)$$

Die beiden Unternehmen  $U$  und  $A$  wählen immer einen Standort im grossen Markt. Ob eine vollständige Agglomeration oder eine partielle Agglomeration entsteht, hängt somit nur von der Entscheidung von Unternehmen  $B$  ab. Der Gewinnvergleich für Unternehmen  $B$  zeigt

$$\Pi^B(0, 0, 0) - \Pi^B(0, 0, 1) = -\frac{3}{16}ta(2 - 2\gamma + t + 3t\gamma).\quad (19)$$

Der Ausdruck kann einen Wert größer, gleich oder kleiner als Null annehmen. Für Unternehmen  $B$  wirken zwei Effekte. Der Wettbewerbseffekt zieht Unternehmen  $B$  zum zweiten Markt, während der Marktgrösseneffekt Unternehmen  $B$  in Richtung des ersten Marktes zieht. Ist der erste Markt hinreichend gross, überwiegt der Marktgrösseneffekt den Wettbewerbseffekt und alle drei Unternehmen wählen ihren Standort in Markt 1. Diese kritische

<sup>15</sup> Diese Argumente können auch Formal über analytische Gewinnvergleiche hergeleitet werden.

Marktgrösse lässt sich ermitteln, indem die Differenz (19) gleich Null gesetzt wird und nach  $t$  aufgelöst wird. Falls  $t < \frac{2\gamma-2}{3\gamma+1}$  wählt Unternehmen  $B$  seinen Standort in Markt 1. Analog gilt, dass Unternehmen  $B$  seinen Standort in Markt 2 wählt, falls  $t > \frac{2\gamma-2}{3\gamma+1}$ . Diese Bedingung für die Transportkosten wird in Anlehnung an die Neue Ökonomische Geographie als “Break Point” bezeichnet, worunter derjenigen Transportkostensatz verstanden wird, ab dem vollständige Agglomeration entsteht. In der folgenden Betrachtung wird davon ausgegangen, dass diese Bedingung immer erfüllt ist und vollständige Agglomeration im grossen Markt mit drei unabhängigen Unternehmen existiert und somit auf der ersten Stufe die Standorte  $(x_U, x_A, x_B) = (0, 0, 0)$  gewählt werden. Der Fall vollständiger Agglomeration ist in diesem Zusammenhang von größerem Interesse, als partielle Agglomeration, da der transportkosteneinsparende Effekt der Umsiedlung einer Produktionsstätte bei partieller Agglomeration nicht auftritt.

Substitution der optimalen Standorte in die gewinnmaximierende Wahl der Mengen der zweiten Stufe ergibt die gesamten abgesetzten Mengen

$$q_1^C = \frac{3}{4}a\gamma, \quad (20)$$

$$q_2^C = \frac{3}{4}a(1-t). \quad (21)$$

Die resultierenden Preise bei drei unabhängigen Unternehmen sind

$$p_1^C = \frac{1}{4}, \quad (22)$$

$$p_2^C = \frac{1}{4} + \frac{3}{4}t. \quad (23)$$

Für die Konsumentenrenten in beiden Märkten ergeben sich die Ausdrücke

$$KR_1^C = \frac{9}{32}a\gamma, \quad (24)$$

$$KR_2^C = \frac{9}{32}a(t-1)^2. \quad (25)$$

Unter Berücksichtigung der Unternehmensgewinne (16) und der Rente der Konsumenten (24) und (25) wird die Gesamtwohlfahrt zu

$$W^C = \frac{3}{32}(3a+2)(1+\gamma+t^2-2t). \quad (26)$$

Die Modellresultate ohne Unternehmensfusion können vollständig durch (20)-(26) beschrieben werden.

## 2.2 Horizontale Unternehmensfusion

Es werden in diesem Unterabschnitt die Marktresultate für den Fall hergeleitet, dass die beiden Unternehmen  $A$  und  $B$  miteinander fusionieren und ein neues Unternehmen mit zwei Produktionsstätten bilden.<sup>16</sup> Das fusionierte Unternehmen wird durch den Zusammenschluss zu einem “großen” Unternehmen. Das dritte Unternehmen  $U$  bleibt eigenständig und betreibt weiterhin eine Produktionsstätte. Das fusionierte Unternehmen teilt seine Produktionsstätten transportkostenminimierend auf. So lange keine bindenden Kapazitätsbeschränkungen existieren, ist es für das fusionierte Unternehmen optimal in jedem der beiden Märkte eine Produktionsstätte anzusiedeln, die den jeweiligen Markt versorgt. Das fusionierte Unternehmen wählt die Standorte  $(x_A^F, x_B^F) = (0, 1)$ . Das unabhängige Unternehmen  $U$  steht ebenfalls vor der Wahl des Standortes. Da es in beiden Märkten mit jeweils einer Produktionsstätte des fusionierten Unternehmens konfrontiert wird, ist es für Unternehmen  $U$  immer vorteilhaft seinen Standort im größeren Markt zu wählen, da es dort einen höheren Absatz realisiert. Die optimale Standortentscheidung des Unternehmens  $U$  ist deshalb  $x_v^F = 0$ . Das Skript  $v$  wird verwendet um das unabhängige Unternehmen im Fusionsfall zu bezeichnen.

Die Gewinnfunktion des fusionierten Unternehmens lautet

$$\begin{aligned} \Pi^F(0, 0, 1) &= \left(1 - \frac{1}{a\gamma}(q_1^F + q_1^v)\right)q_1^F \\ &\quad + \left(1 - \frac{1}{a}(q_2^F + q_2^v)\right)q_2^F. \end{aligned} \quad (27)$$

Für das unabhängige Unternehmen ergibt sich

$$\begin{aligned} \Pi^v(0, 0, 1) &= \left(1 - \frac{1}{a\gamma}(q_1^F + q_1^v)\right)q_1^v \\ &\quad + \left(1 - \frac{1}{a}(q_2^F + q_2^v)\right)q_2^v - tq_2^v. \end{aligned} \quad (28)$$

---

<sup>16</sup> Von weiteren “Effizienzen” einer horizontalen Fusion, wie Skalenerträge oder Synergien, wird in der weiteren Betrachtung abgesehen. Eine ausführliche Diskussion zu diesem Thema findet sich in Farrell und Shapiro (2000).

Maximierung der Gewinnfunktionen nach den jeweiligen Mengen und Lösung der Gleichungen ergibt die optimalen Mengen

$$q_1^F = \frac{1}{3}a\gamma, \quad (29)$$

$$q_2^F = \frac{1}{3}(a+t), \quad (30)$$

$$q_1^v = \frac{1}{3}a\gamma, \quad (31)$$

$$q_2^v = \frac{1}{3}(a-2t). \quad (32)$$

Die Resultate (29) und (31) zeigen, dass in Markt 1 der Marktanteil beider Unternehmen bei 50 % liegt. Dieses Resultat folgt aus der Standortwahl des unabhängigen Unternehmens in Markt 1. Im zweiten Markt besitzt das fusionierte Unternehmen einen deutlich größeren Marktanteil, da es durch die Standortwahl einer Produktionsstätte in Markt 2 keine Transportkosten zahlen muss. Die produzierte Menge des fusionierten Unternehmens (30) ist deutlich größer als die produzierte Menge des unabhängigen Unternehmens (32).

Unter Verwendung der Mengen (29)-(32) lauten die Marktpreise

$$p_1^F = \frac{1}{3}, \quad (33)$$

$$p_2^F = \frac{1}{3} + \frac{1}{3}t. \quad (34)$$

Substitution der optimalen Mengen (29)-(32) in die Gewinnfunktionen (27) und (28) führt zu

$$\Pi^F(0,0,1) = \frac{1}{9}a(1 + \gamma + t^2 + 2t), \quad (35)$$

$$\Pi^v(0,0,1) = \frac{1}{9}a(1 + \gamma + 4t^2 - 4t). \quad (36)$$

Die beiden Gewinnfunktionen machen deutlich, dass das fusionierte Unternehmen einen höheren Gewinn als das unabhängige Unternehmen macht. Für die Konsumentenrenten ergibt sich

$$KR_1^F = \frac{2}{9}a\gamma, \quad (37)$$

$$KR_2^F = \frac{1}{18}a(t-2)^2. \quad (38)$$

Die Gesamtwohlfahrt in diesem Modell lautet

$$W^F = \frac{1}{18}a(8 + 8\gamma + 11t^2 - 8t). \quad (39)$$

Für den Fall einer horizontalen Unternehmensfusion können die Marktresultate durch (29)-(39) beschrieben werden.

### 2.3 Vergleich der Modellresultate

Die Gegenüberstellung der Modellresultate der Modelle mit drei Unternehmen erfolgt in diesem Unterabschnitt, mit dem Ziel die ökonomischen Effekte einer horizontalen Unternehmensfusion herauszustellen. An der betrachteten Fusion sind zwei der drei Unternehmen beteiligt, so dass ein unabhängiges Unternehmen verbleibt. Das fusionierte Unternehmen wählt einen Produktionsstandort in Markt 1 und verlegt einen Standort in den zweiten Markt. Das unabhängige Unternehmen verbleibt in Markt 1.

Als erstes wird der Effekt der Unternehmensfusion auf die Ortspreise ermittelt. Es ergibt sich

$$p_1^C - p_1^F = -\frac{1}{12}, \quad (40)$$

$$p_2^C - p_2^F = \frac{1}{12}(5t - 1). \quad (41)$$

Durch die Fusion steigt der Ortspreis im ersten Markt durch den verringerten Wettbewerb an. In Markt 2 ist der Preis im Fall fusionierter Unternehmen größer (kleiner) als ohne Fusion, falls  $t < (>)\frac{1}{5}$ . Nur in dem Fall, dass die Transportkosten relativ niedrig sind, ist der Ortspreis am zweiten Ort ohne Fusion kleiner als mit Unternehmensfusion.

Die Differenzen der abgesetzten Mengen lauten

$$q_1^C - q_1^F = \frac{1}{12}a\gamma, \quad (42)$$

$$q_2^C - q_2^F = \frac{1}{12}a(1 - 5t). \quad (43)$$

Die Menge im Fall unabhängiger Unternehmen ist im ersten Markt größer als im Fall fusionierter Unternehmen. Im zweiten Markt liegt der kritische Wert bei  $t = \frac{1}{5}$ . Falls der

Transportkostensatz größer ist als dieser kritische Wert, ist die abgesetzte Menge im Fall fusionierter Unternehmen größer als im Fall dreier unabhängiger Unternehmen. Analog gilt, dass die abgesetzte Menge kleiner ist, falls der kritische Wert unterschritten wird.

Der Vergleich des Unternehmensgewinns des fusionierten Unternehmens ergibt

$$\Pi^A(0,0,0) + \Pi^B(0,0,0) - \Pi^F(0,0,1) = \frac{1}{72}a(1 + \gamma + t^2 - 34t). \quad (44)$$

Dieser Ausdruck kann größer, gleich oder kleiner als Null sein. Die Fusion ist profitabel, falls  $t > 17 - \sqrt{288 - \gamma}$ . Der Fusionsgewinn für beide Unternehmen wird immer größer, je höher die Transportkosten und je geringer der relative Marktgrößenunterschied ist. Gilt für die Transportkosten hingegen  $t < 17 - \sqrt{288 - \gamma}$ , lohnt sich die Fusion für beide Unternehmen nicht, da der Unternehmensgewinn ohne Fusion höher ausfällt. Im Gegensatz zum "Merger Paradoxon" von Salant et al. (1983) kann die Fusion zu höheren Gewinnen für die beiden beteiligten Unternehmen führen.<sup>17</sup> Für das unabhängige Unternehmen lautet die Gewinndifferenz

$$\Pi^U(0,0,0) - \Pi^v(0,0,1) = -\frac{1}{144}a(7 + 7\gamma + 55t^2 - 46t). \quad (45)$$

Diese ist stets negativ, woraus folgt, dass die Unternehmensfusion für die nicht beteiligte Unternehmung gewinnsteigernd ist. Der Grund hierfür liegt in der Reduktion des Wettbewerbs in Markt 1. Der Verlust an Marktanteil im zweiten Markt wird durch den Zugewinn im ersten Markt für das unabhängige Unternehmen überkompensiert.

Der Vergleich der Konsumentenrenten in beiden Märkten führt zu

$$KR_1^C - KR_1^F = \frac{17}{288}a\gamma, \quad (46)$$

$$KR_2^C - KR_2^F = \frac{1}{288}a(17 - 98t + 65t^2). \quad (47)$$

Die Rente der Konsumenten im ersten Markt ist für den Fall unabhängiger Unternehmen größer als im Fall des fusionierten Unternehmens. Die Konsumentenrente in Markt 2 ist im Fall des fusionierten Unternehmens größer als bei unabhängigen Unternehmen, falls für

---

<sup>17</sup> Eine Unternehmensfusion kann in diesem Modellrahmen rationalisiert werden, in dem das Spiel um eine vorgelagerte dritte Stufe erweitert wird, in der die Unternehmen sich für oder gegen eine Fusion entscheiden können. Durch diese zusätzliche Entscheidung würden nur *profitable* Fusionen realisiert. Somit wäre in diesem Fall jede realisierte Fusion gewinnrational.

den Transportkostensatz  $t > \frac{1}{5}$  gilt. Die Konsumenten des ersten Marktes verlieren immer im Falle einer horizontalen Fusion, während es für die Konsumenten des zweiten Marktes bei relativ hohen Transportkosten immer zu einer Besserstellung kommt.

Die Veränderung der Gesamtwohlfahrt ergibt

$$W^C - W^F = \frac{1}{288}(54 - 47a - 108t - 34at + 54t^2 - 95at^2 + 54\gamma - 47a\gamma). \quad (48)$$

Die Veränderung ist analytisch nicht zu interpretieren. Deshalb werden numerische Berechnungen verwendet um einen Eindruck des Gesamteffekts auf die Wohlfahrt zu erhalten. Zur Vereinfachung wird für die Simulation  $a=1$  angenommen. In Abbildung 2 sind die Ergebnisse des Modellvergleichs graphisch dargestellt. Auf der vertikalen Achse ist der Transportkostensatz abgetragen. Dieser hat einen Wertebereich von 0 bis  $\frac{1}{3}$ . Die horizontale Achse zeigt den relativen Marktgrößenparameter  $\gamma$ . Die dargestellten Ausprägungen starten bei 1 und gehen bis 10.<sup>18</sup> In der Abbildung sind drei Kurven abgetragen.

Die durchgezogene Linie entspricht dabei dem “Break Point” und somit der Bedingung vollständiger Agglomeration. Unterhalb der Kurve siedeln sich, in der Ausgangssituation, alle Unternehmen in Markt 1 an. Oberhalb der Kurve wählt mindestens ein Unternehmen seinen Standort im zweiten Markt. Der mit (i) markierte Bereich entspricht den Fällen in denen keine Agglomeration entsteht. Die Abbildung zeigt deutlich, dass dieser Fall nur in einem kleinen Wertebereich auftritt, der durch hohe Transportkosten und einer relativ geringen Nachfrageasymmetrie geprägt ist. Bei einer niedrigen Asymmetrie ist der Marktgrößeneffekt gering, während durch die hohen Transportkosten der Vorteil den Standort im zweiten Markt zu wählen steigt, da der Marktanteil der Unternehmen, die im ersten Markt angesiedelt sind, mit zunehmenden Transportkosten im zweiten Markt sinkt. Ab einer Marktgröße  $\gamma \geq 2$  liegt immer Agglomeration vor.

Die anderen beiden Linien in der Abbildung zeigen den Wohlfahrtsvergleich (48) und den Gewinnvergleich des fusionierten Unternehmens (44). Die obere, eng gepunktete, Linie entspricht dem Wohlfahrtsvergleich und die untere, gestrichelte, Linie dem Gewinnvergleich. Die Werte oberhalb dieser beiden Linien geben die Bereiche wieder in denen die jeweilige Veränderung durch die Fusion größer als Null ist. Unterhalb dieser Linien gilt

<sup>18</sup> Theoretisch könnten auch größere Asymmetrien der Nachfrage dargestellt werden. Diese würden hier allerdings die ökonomischen Effekte einer Fusion nicht entscheiden, weshalb auf einen größeren Wertebereich verzichtet wird.

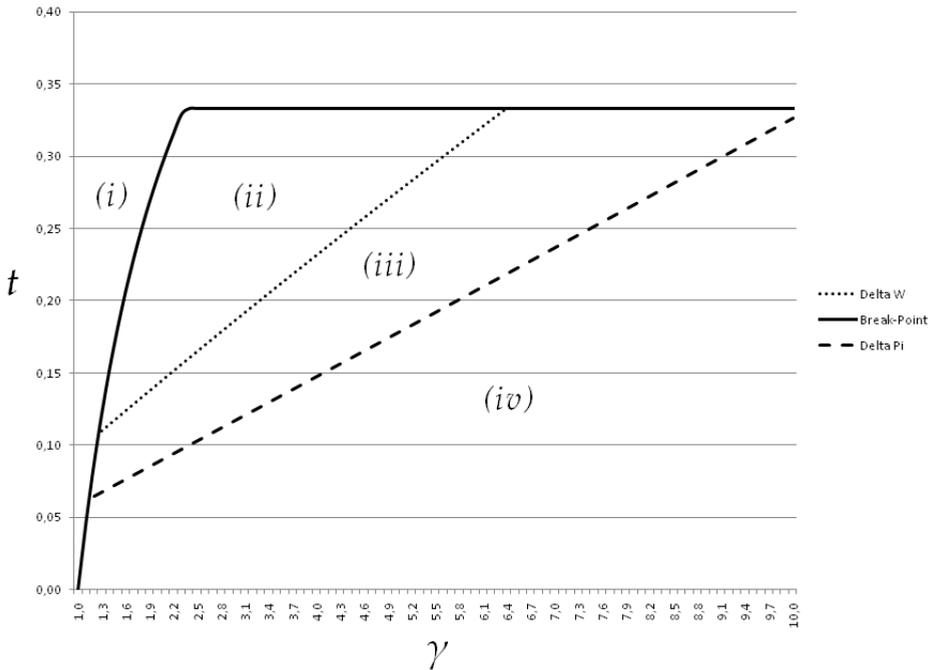


Abb. 2: Vergleich der Modellergebnisse in Abhängigkeit des Transportkostensatzes und der relativen Marktgröße.

analog, dass die Fusion zu einer geringeren Ausprägung des jeweiligen Ausdrucks geführt hat.

Die horizontale Unternehmensfusion führt in dem mit (ii) markierten Bereich zu einer Steigerung der gesellschaftlichen Wohlfahrt und zu einem höheren Gewinn für das fusionierte Unternehmen. Dieser Bereich ist gekennzeichnet durch relativ hohe Transportkosten und eine relativ niedrige Asymmetrie der Nachfrage. Bei einer sehr asymmetrischen Nachfrage,  $\gamma \geq 6,4$ , wirkt die Verringerung des Wettbewerbs durch die Fusion in Markt I deutlich stärker als die Einsparung der Transportkosten durch die Verlagerung der Produktionsstätte. Eine Wohlfahrtssteigerung durch eine Unternehmensfusion tritt bei sehr geringen Transportkosten,  $t \leq 0,1$ , unabhängig von der relativen Marktgröße niemals auf.

In Bereich (iii) wirkt die horizontale Unternehmensfusion profitsteigernd für das fusionierte Unternehmen. In diesem Bereich ist allerdings auch eine Wohlfahrtsverringern

zu erkennen. Hier stellen sich die Unternehmen durch eine Fusion besser, die gesamte Gesellschaft verliert allerdings, weshalb die Fusion in diesem Bereich zwar aus Unternehmenssicht wünschenswert, aus gesellschaftlicher Sicht aber abzulehnen wäre.

Eine Verringerung der Gesamtwohlfahrt und des Profits ergibt sich in Bereich (iv). Dieser Bereich ist gekennzeichnet durch relativ niedrige Transportkosten bei geringer Asymmetrie. Mit zunehmender asymmetrischer Nachfrage wird dieser Bereich immer größer. Bei sehr großer Asymmetrie,  $\gamma \geq 10$ , ist dann unabhängig von den Transportkosten eine Unternehmensfusion immer wohlfahrts- und profitverringend. In dem gesamten Bereich (iv) ist eine horizontale Unternehmensfusion sowohl aus Sicht der Unternehmen, als auch aus Sicht der Gesellschaft strikt abzulehnen.

Insgesamt zeigt die numerische Simulation, dass es Kombinationen gibt, in denen eine Unternehmensfusion profitabel ist, die Wohlfahrt allerdings sinkt, eine Fusion profitabel ist und die Wohlfahrt steigt und auch Situationen denkbar sind, in denen eine Fusion nicht profitabel ist und die Wohlfahrt sinkt. Es zeigt sich, dass alle Unternehmensfusionen, die wohlfahrtssteigernd wirken auch für das fusionierende Unternehmen profitabel sein müssen. Im Gegensatz zu den Arbeiten von Norman und Pepall (2000), Egger und Egger (2010) und Gaudet und Salant (1992), ist es in diesem Modell möglich sowohl positive als auch negative Effekte auf die Wohlfahrt zu generieren. Für die Wettbewerbskontrolle bedeutet dieses Resultat, dass bei einer möglichen Unternehmensfusion auf die genauen Rahmenbedingungen geachtet werden muss, da im räumlichen Modell kein eindeutiger Zusammenhang zwischen einer horizontalen Unternehmensfusion und der Richtung der Wohlfahrtsänderung besteht. Diese Möglichkeiten zeigen deutlich die Relevanz der Einflussgrößen Transportkostensatz und Marktgröße auf die Marktresultate im Falle einer Unternehmensfusion.

### **3 Zusammenfassung**

Die gezeigten Resultate demonstrieren den komplexen Zusammenhang zwischen den ökonomischen Effekten einer Unternehmensfusionen und der Industrie- und Nachfragestruktur. Bei asymmetrischer Nachfrage und drei Unternehmen, von denen zwei miteinander fusionieren, zeigt sich, dass eine Unternehmensfusion bei hohen Transportkosten meistens profitabel ist. Die Fusion ist für die Unternehmen nur dann nicht profitabel, wenn die Marktgrößen beider betrachteter Märkte sehr unterschiedlich sind. Ist der Transportkostensatz hingegen sehr niedrig kann eine Fusion auch unprofitabel sein. Bei zunehmender

Asymmetrie der Nachfrage wird eine Fusion zunehmend unprofitabler für das Unternehmen. Das unabhängige Unternehmen profitiert immer von der Unternehmensfusion, da es seinen Marktanteil im ersten Markt ausweiten kann und den Verlust von Marktanteil im zweiten Markt mit den Zugewinnen im ersten Markt überkompensiert. Die Konsumenten, die am ersten Markt konzentriert sind, werden durch einen Unternehmenszusammenschluss strikt schlechter gestellt, da der Wettbewerb durch die Fusion am ersten Markt reduziert wird und die Konsumenten mit einem höheren Ortspreis konfrontiert werden. Im zweiten Markt ist die Veränderung der Konsumentenrente abhängig von der Höhe des Transportkostensatzes. Je höher der Transportkostensatz ist, desto eher entsteht im zweiten Markt eine positive Veränderung der Konsumentenrente als Folge einer Fusion. Die Unternehmensfusion kann zu einer positiven Veränderung der Wohlfahrt führen, falls die Transportkosten hoch sind. Die positive Veränderung ist auch für den Fall relativ hoher Nachfrageasymmetrie beobachtbar. Hingegen wird für einen niedrigen Transportkostensatz immer eine negative Veränderung festgestellt. Zusammenfassend kann somit festgestellt werden, dass bei einer Unternehmensfusion sowohl asymmetrische Nachfragestrukturen als auch Transportkosten eine signifikante Rolle für die ökonomische Bewertung horizontaler Unternehmensfusionen spielen. Der dargestellte Modellrahmen bietet die Basis für die ökonomischen Effekte horizontaler Unternehmensfusionen falls räumliche Agglomeration in einem Markt zu beobachten ist. Da die empirischen Befunde darauf hindeuten, dass insbesondere in und zwischen Metropolen Unternehmensfusionen stattfinden ist das Modell durch seine realistischere Bevölkerungsverteilung eine interessante Alternative zu den traditionelleren räumlichen Ansätzen zur Betrachtung horizontaler Unternehmensfusionen, in welchen häufig auf die Standardannahme einer gleichverteilten Bevölkerung zurückgegriffen wird. Zukünftige Modellerweiterungen umfassen zum einen eine Erweiterung der Anzahl der Unternehmen von drei auf eine allgemeine Anzahl von  $n$  Unternehmen. Eine weitere nötige Verallgemeinerung ist die Betrachtung anderer konjekturaler Reaktionen als der in diesem Modell verwendeten konjekturalen Reaktion von Null. Außerdem kann eine Erweiterung des Basismodells um zusätzliche Effizienzgewinne aus einer Fusion, abgesehen von Standortkoordinierung, interessant sein. In einer solchen Erweiterung ist es sinnvoll Synergien und Technologietransfers zu analysieren.

## Literatur

Bundeskartellamt (2009). *Tätigkeitsbericht des Bundeskartellamtes 2007/2008: 16. Wahlperiode / Nr. 13500, Bonn.*

- Deneckere, R. und Davidson, C. (1985). 'Incentives to form coalitions with Bertrand competition.' *Rand Journal of Economics*, Bd. 4, S. 473–486.
- Egger, H. und Egger, P. (2010). 'The trade and welfare effects of mergers in space.' *Regional Science and Urban Economics*, Bd. 40, S. 210–220.
- Farrell, J. und Shapiro, C. (2000). 'Scale Economies and Synergies in Horizontal Mergers Analysis.' *SSRN Working Paper No. CPC00-15*.
- Gaudet, G. und Salant, S. (1992). *The new industrial economics*, Kap. Toward a theory of horizontal mergers. Aldershot.
- Gross, J. und Holahan, W. (2003). 'Credible collusion in spatially separated markets.' *International Economic Review*, Bd. 44, S. 299–312.
- Gugler, K., Mueller, D., Yurtoglu, B. et al. (2001). 'Effekte von Fusionen in Kontinentaleuropa und Deutschland.' *Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung*, Bd. 70, S. 204–213.
- Hamilton, J., Thisse, J. und Weskamp, A. (1989). 'Spatial Discrimination: Bertrand vs. Cournot in a Model of Location Choice.' *Regional Science and Urban Economics*, Bd. 19, S. 87–102.
- Hwang, H. und Mai, C. (1990). 'Effects of Spatial Price Discrimination on Output, Welfare and Location.' *American Economic Review*, Bd. 80, S. 567–575.
- Klodt, H. (2001). 'Direktinvestitionen, Fusionen und Strukturwandel.' *Kieler Arbeitspapier Nr. 1083*.
- Liang, W., Hwang, H. und Mai, C. (2006). 'Spatial discrimination: Bertrand vs. Cournot with asymmetric demands.' *Regional Science and Urban Economics*, Bd. 36, S. 790–802.
- McElroy, F. (1991). 'Price and Welfare Effects of Oligopolistic Mergers.' *Bulletin of Economic Research*, Bd. 43, S. 331–354.
- Norman, G. und Pepall, L. (2000). 'Profitable Mergers in a Cournot Model of Spatial Competition.' *Southern Economic Journal*, Bd. 66, S. 667–681.
- Perry, M. und Porter, R. (1985). 'Oligopoly and the incentive for horizontal merger.' *American Economic Review*, Bd. 75, S. 219–227.

- Reitzes, J. und Levy, T. (1995). 'Price discrimination and mergers.' *Canadian Journal of Economics*, Bd. 28, S. 427–436.
- Rodriguez-Pose, A. und Zademach, H. (2003). 'Rising Metropoli: The Geography of Mergers and Acquisitions in Germany.' *Urban Studies*, Bd. 40, S. 1895–1923.
- Rodriguez-Pose, A. und Zademach, H. (2006). 'Industry Dynamics in the German Merger and Acquisitions Market.' *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, Bd. 97, S. 296–313.
- Rothschild, R. (2000). 'Merger and Spatial Competition.' *Urban Studies*, Bd. 37, S. 443–449.
- Rothschild, R., Heywood, J. und Monaco, K. (2000). 'Spatial price discrimination and the merger paradox.' *Regional Science and Urban Economics*, Bd. 30, S. 491–506.
- Salant, S., Switzer, S. und Reynolds, R. (1983). 'Losses from horizontal merger: The effects of an exogenous change in industry structure on Cournot-Nash equilibrium.' *Quarterly Journal of Economics*, Bd. 98, S. 185–199.



# Zur Modellierung von Asymmetrien in der Neuen Ökonomischen Geographie

S. Frohwerk\*

## Zusammenfassung

In der Neuen Ökonomischen Geographie wird üblicherweise Symmetrie der betrachteten Regionen und Sektoren unterstellt. In diesem Beitrag wird untersucht, wie Asymmetrien in diesen Modellen berücksichtigt werden können und welche zusätzlichen Erkenntnisse sich daraus ableiten lassen. Es werden dazu in vier grundlegenden Modellen zunächst Asymmetrien modelliert, durch Simulation die möglichen Gleichgewichte bestimmt und anschließend die Unterschiede zum jeweiligen Basismodell diskutiert.

## 1 Fragestellung

Die Neue Ökonomische Geographie (New Economic Geography, NEG) hat das Ziel, Agglomerationen aus einem mikroökonomischen Totalmodell heraus zu erklären und dabei auf exogene Unterschiede zwischen den Regionen zu verzichten. Aus dieser Zielsetzung heraus ist es verständlich, dass sowohl Regionen als auch Wirtschaftssektoren als identisch modelliert werden. Daraus folgt unweigerlich, dass im Falle einer Agglomerationsbildung nicht gesagt werden kann, wo sich diese bildet. Da aber in der Realität weder Regionen noch Sektoren identisch sind, stellt sich die Frage, ob durch das Aufheben dieser Annahmen bestimmt werden kann, in welcher Region die Agglomerationsbildung stattfindet.

Um möglichst allgemeine Ergebnisse zu erhalten, wurden vier grundlegende Modelle der NEG ausgewählt, die verschiedene Situationen beschreiben. Es handelt sich um das Core-Periphery-Modell von Fujita et al. (1999), die Modifikation dieses Modells nach Lude-ma und Wooton (1997), das Modell mit Zwischenprodukten von Krugman und Venables

---

\*Universität Potsdam, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät, August-Bebel-Str. 89, 14482 Potsdam, Deutschland. E-Mail: frohwerk@uni-potsdam.de.

(1995) und darauf aufbauend um das Cluster-Modell von Krugman und Venables (1996).<sup>1</sup> Tabelle 1 fasst die wichtigsten Eigenschaften dieser Modelle zusammen.

	CP-Modell	LW-Modell	Zwischenpr.-M.	Cluster-Modell
Raumbezug	Regionen	Regionen	Länder	Länder
Sektoren	1 x Landwirtschaft 1 x Industrie	1 x Landwirtschaft 1 x Industrie	1 x Landwirtschaft 1 x Industrie	2 x Industrie
Mobilität	regional	regional	sektoral	sektoral
Prod.-Fakt.	Arbeit	Arbeit	Arbeit und Vorprod. des Industriesektors	Arbeit und Vorprodukte beider Ind.-Sekt.
Anpassung über	Lohn	Lohn und reg. Präferenzen	Lohn	Lohn

Tab. 1: Verwendete Grundmodelle

Das grundlegende Modell der Neuen Ökonomischen Geographie ist das Core-Periphery-Modell von Krugman (1991). Auf eine ausführliche Darstellung soll hier verzichtet werden, da das Modell in der Literatur eingehend diskutiert worden ist.<sup>2</sup> Dieses Modell geht von vollkommen mobilen Arbeitskräften aus, die bei geringsten Lohnunterschieden zwischen den Regionen ihren Standort wechseln. Ludema und Wooton (1997) schwächen diese Annahme ab, indem sie annehmen, dass Wirtschaftssubjekte eine Präferenz für eine Region haben. Sie ziehen daher nur aus dieser Region weg, wenn der Lohnunterschied so groß ist, dass er sie für den Umzug entschädigt. Beide Modelle basieren auf dem gleichen Gleichungssystem, das die Arbeitsnachfrage beschreibt. Der Unterschied liegt einzig im Arbeitsangebot.

Das Modell mit Zwischenprodukten nach Krugman und Venables (1995) und das Cluster-Modell nach Krugman und Venables (1996) erklären beide Agglomerationsbildung bei immobilen Arbeitskräften. Die räumlichen Einheiten werden hier als Länder und nicht als Regionen bezeichnet. Dahinter steht die Idee, dass die Mobilität von Arbeitskräften zwischen den Regionen eines Landes in der Regel deutlich höher ist, als zwischen Ländern. Im Unterschied zum CP-Modell werden Industriegüter als Vorprodukte eingesetzt, so dass über diesen Weg zirkuläre Prozesse entstehen. Arbeiter sind nicht regional aber sektoral mobil. Ein Gleichgewicht ist daher durch Ausgleich der Löhne zwischen den Sektoren eines Landes gekennzeichnet. Im Modell mit Zwischenprodukten hat jedes Land einen industriellen und einen Agrarsektor. Da die Löhne in der Landwirtschaft auf eins standardi-

<sup>1</sup> Eine solche Auswahl ist natürlich immer subjektiv und kann auch anders vorgenommen werden.

<sup>2</sup> Vgl. z.B. Fujita et al. (1999), Brakman et al. (2001), Schöler (2005) oder Frohwerk (2011).

siert sind und dieser Sektor beliebig viele Arbeitskräfte absorbiert, muss im Gleichgewicht auch im Industriesektor ein Lohnsatz von eins herrschen. Im Cluster-Modell hingegen gibt es keinen Sektor mit vollkommener Konkurrenz. Der Lohnausgleichsmechanismus kann daher auch zu andern Lohnsätzen führen. Das Modell mit Zwischenprodukten bietet, genau wie die Varianten des Core-Periphery-Modells, die Möglichkeit, unterschiedlich große Länder zu betrachten. Im Cluster-Modell kann darüber hinaus die Sektorgröße und die sektoralen Transportkosten asymmetrisch gestaltet werden.

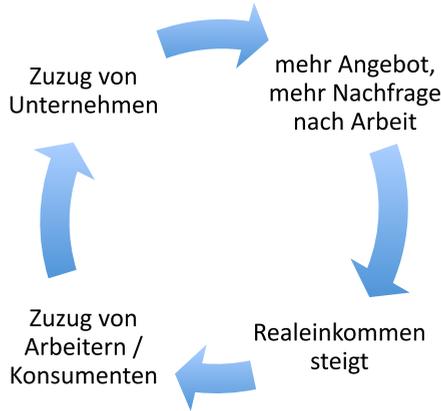


Abb. 1: Zirkuläre Prozesse im CP-Modell

## 2 Varianten des Core-Periphery-Modells

**Unterschiedlich große Länder ohne lokale Präferenzen** Da die Regionen in der NEG nicht über geographische Ausmaße verfügen und die Industriearbeiter im CP-Modell regional mobil sind, lässt sich eine unterschiedliche Größe nur über den Bestand an landwirtschaftlichen Arbeitskräften modellieren. Diese sind immobil und geben ihr gesamtes Einkommen zum Konsum von Gütern beider Sektoren aus. Hat eine Region mehr Landarbeiter als die andere, ist hier die Kaufkraft höher. Daher werden im Vergleich zum Gleichungssystem des Basismodells nur die Einkommensgleichungen (1) und (2) verändert

$$Y_1 = \mu \lambda w_1 + \varepsilon \cdot \frac{1 - \mu}{2} \tag{1}$$

$$Y_2 = \mu (1 - \lambda) w_2 + \frac{1 - \mu}{2} \tag{2}$$

$$Q_1 = \left[ \lambda w_1^{1-\sigma} + (1-\lambda)(w_2 T)^{1-\sigma} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (3)$$

$$Q_2 = \left[ \lambda (w_1 T)^{1-\sigma} + (1-\lambda)w_2^{1-\sigma} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (4)$$

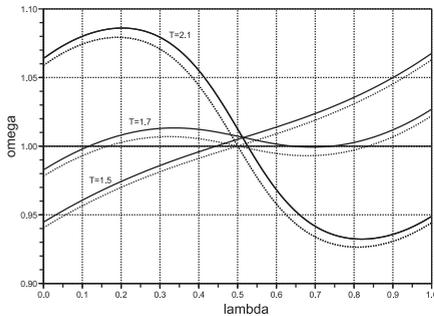
$$w_1 = \left[ Y_1 Q_1^{\sigma-1} + Y_2 T^{1-\sigma} Q_2^{\sigma-1} \right]^{\frac{1}{\sigma}} \quad (5)$$

$$w_2 = \left[ Y_1 Q_1^{\sigma-1} T^{1-\sigma} + Y_2 Q_2^{\sigma-1} \right]^{\frac{1}{\sigma}} \quad (6)$$

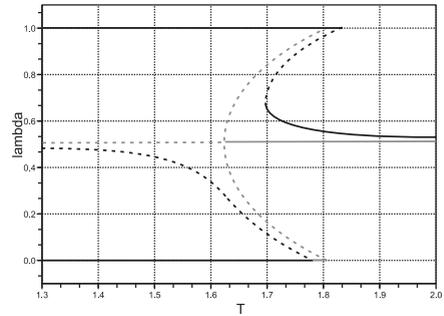
$$\omega_1 = w_1 Q_1^{-\mu} \quad (7)$$

$$\omega_2 = w_2 Q_2^{-\mu} \quad (8)$$

Mit  $Y_i$ : Einkommen in der Region  $i$ ,  $\mu$ : Ausgabenanteil der Wirtschaftssubjekte für Industrieprodukte,  $\lambda$ : Anteil der Industriearbeiter in Region 1,  $w_i$ : Industrielohn in Region  $i$ ,  $\omega_i$ : Reallohn in Region  $i$ ,  $Q_i$ : Preisindex in Region  $i$  und  $\varepsilon$ : Größe von Region 1 relativ zu Region 2. Gilt zum Beispiel  $\varepsilon = 1,05$ , so ist Region 1 um 5 % größer als Region 2. Abbildung 2 zeigt für diesen Fall die Gleichgewichtslinien (durchgezogen) im Vergleich zu den Gleichgewichtslinien bei gleich großen Ländern (gepunktet). Dargestellt ist jeweils die Situation mit hohen, mittleren und geringen Transportkosten. Außerdem wird von vollkommener Mobilität der Arbeitskräfte ausgegangen. Die Arbeitsangebotskurve verläuft dann horizontal bei  $\Omega = 1$ .<sup>3</sup> Eine andere Annahme bezüglich der Mobilität würde nur diese Kurve verändern. Die Arbeitsnachfragekurven behalten ihre Gültigkeit.



(a) Gleichgewichte bei festen Transportkosten



(b) Gleichgewichte bei variablen Transportkosten

Abb. 2: Gleichgewichte des Core-Periphery-Modells

<sup>3</sup>  $\Omega = \frac{\omega_1}{\omega_2}$  ist das Verhältnis der Reallohne.

Man erkennt, dass sich alle möglichen Gleichgewichte in Richtung von höheren Werten von  $\Omega$  und  $\lambda$  verschieben: In der größeren Region werden höhere Löhne gezahlt und entsprechend siedeln sich mehr Industriearbeiter in dieser Region an. Der Grund hierfür ist, dass sich die agglomerativen Kräfte früher entfalten können. Nimmt man an, dass die Transportkosten ausgehend von einem relativ hohen Niveau sinken, so bildet sich die Agglomeration am Break-Point immer in der größeren Region. Im symmetrischen Fall war dies unbestimmt.

**Unterschiedlich große Länder mit lokalen Präferenzen** Die Annahme unvollkommener Mobilität nach Ludema und Wooton (1997) führt dazu, dass zwischen Break- und Sustain-Point kein instabiles Gleichgewicht und daher keine "Sprünge" entstehen. Voraussetzung dafür ist, dass die Streuung der Präferenzen der Wirtschaftssubjekte für eine Region ausreichend hoch ist. Führt man nun beide Variationen zusammen, unvollkommene Mobilität und Größenunterschiede, so kombinieren sich auch die Eigenschaften beider Modellvarianten. Nun lassen sich stabile Gleichgewichte, die weder mit vollständiger Agglomeration noch mit einer Gleichverteilung verbunden sind, eindeutig bestimmen (Abb. 3).

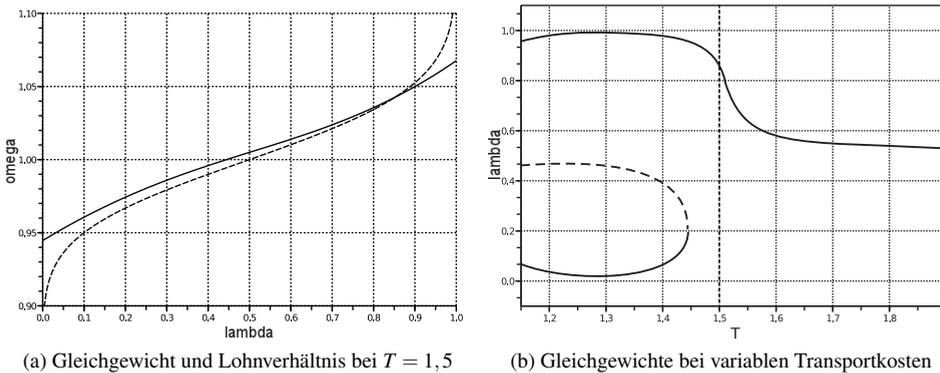


Abb. 3: LW-Modell bei  $s = 0,01$  und  $\varepsilon = 1,05$

Nimmt man wieder sinkende Transportkosten an, so entsteht ein Pfad stabiler Gleichgewichte. In Abhängigkeit davon, bei welcher Höhe der Transportkosten deren Rückgang zum stehen kommt, kann sich jede beliebige Aufteilung der Industrie ergeben. Dabei ist der größere Teil allerdings immer in der größeren Region angesiedelt. In Abbildung 3 wird angenommen, dass sich  $T = 1,5$  einstellt. Bei den hier gewählten Parameterwerten

ergibt sich daraus eine Aufteilung der Industrie von ca. 85 % in der größeren und ca. 15 % in der kleineren Region. Aus Abbildung 3a ist außerdem zu erkennen, dass die Löhne in Region 1 dauerhaft über denen in Region 2 liegen ( $\Omega > 1$ ). Diese Modellvariante eignet sich aufgrund realistischerer Annahmen und plausiblerer Ergebnisse im Vergleich zum CP-Modell auch recht gut für wirtschaftspolitische Überlegungen.<sup>4</sup>

### 3 Modell mit Zwischenprodukten

In diesem Modell sind, wie in Abschnitt 1 beschrieben, die Arbeitskräfte regional immobil, können aber den Sektor wechseln. Um dennoch zirkuläre Prozesse zu erhalten, wird hier angenommen, dass die Produkte des Industriesektors zum Teil wieder als Vorprodukte in die Produktion einfließen. Die Kostenfunktion hat daher die Form<sup>5</sup>

$$TC = w^\beta Q^\alpha \cdot (F + cq^*), \quad \beta + \alpha = 1 \quad (9)$$

**Unterschiedlich große Länder** Möchte man hier unterschiedlich große Länder modellieren, ist dies wieder über die Kaufkraft möglich. Dabei wird, analog zu dem Vorgehen in Abschnitt 2, die Anzahl der Arbeiter in einer Region mit einem Faktor  $\varepsilon > 1$  multipliziert. Hier ist allerdings folgendes zu beachten: Die Gleichgewichte werden bestimmt, indem die Verteilung der Arbeiter im Inland  $\lambda_h$  bei gegebener Verteilung im Ausland  $\lambda_f$  berechnet wird. Dies geschieht für beide Länder, so dass sich graphisch zwei Linien in einem  $\lambda_h/\lambda_f$ -Diagramm ergeben. In ihren Schnittpunkten entstehen Gleichgewichte, die entweder stabil oder instabil sein können. Das Gleichungssystem muss also jeweils einmal für das Inland und einmal für das Ausland gelöst werden. Aus Sicht des Inlands ist dann  $\varepsilon_h = 1,05$  und  $\varepsilon_f = 1$ , aus Sicht des Auslands  $\varepsilon_h = 1$  und  $\varepsilon_f = 1,05$ . Das zu lösende nicht-lineare Gleichungssystem lautet dann

$$Q_h = \left[ \varepsilon_h L_h w_h^{1-\beta\sigma} Q_h^{-\alpha\sigma} + \varepsilon_f L_f w_f^{1-\beta\sigma} Q_f^{-\alpha\sigma} T^{1-\sigma} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (10)$$

$$Q_f = \left[ \varepsilon_f L_f w_f^{1-\beta\sigma} Q_f^{-\alpha\sigma} + \varepsilon_h L_h w_h^{1-\beta\sigma} Q_h^{-\alpha\sigma} T^{1-\sigma} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (11)$$

$$E_h = \mu [w_h \varepsilon_h L_h + \varepsilon_h (1 - L_h)] + \frac{\alpha w_h \varepsilon_h L_h}{\beta} \quad (12)$$

<sup>4</sup> Vgl. Frohwerk (2010).

<sup>5</sup> Im CP-Modell lautet diese  $TC = w \cdot (F + cq^*)$ .

$$E_f = \mu [w_f \varepsilon_f L_f + \varepsilon_f (1 - L_f)] + \frac{\alpha w_f \varepsilon_f L_f}{\beta} \quad (13)$$

$$w_h = \left[ \frac{\beta (E_h Q_h^\sigma Q_f + E_f Q_f^\sigma T^{1-\sigma} Q_h)}{Q_h Q_f} \right]^{\frac{1}{\sigma\beta}} \cdot Q_h^{-\frac{\alpha}{\beta}} \quad (14)$$

$$w_f = \left[ \frac{\beta (E_f Q_f^\sigma Q_h + E_h Q_h^\sigma T^{1-\sigma} Q_f)}{Q_h Q_f} \right]^{\frac{1}{\sigma\beta}} \cdot Q_f^{-\frac{\alpha}{\beta}} \quad (15)$$

Zusätzlich zu den bereits verwendeten Symbolen ist  $Q_i$  der Preisindex in Land  $i$ ,  $L_i$  die Anzahl der Arbeiter in Land  $i$ ,  $\alpha$  und  $\beta$  die Anteile von Vorprodukten und Arbeitskraft in der Produktionsfunktion,  $\sigma$  die Substitutionselastizität der Gütervarianten und  $T$  die Transportkosten.<sup>6</sup> Die Landesgrößen finden sich in den Preisindizes (10) und (11) sowie in den Einkommensgleichungen (12) und (13). Die Lohngleichungen (14) und (15) sind unverändert.<sup>7</sup>

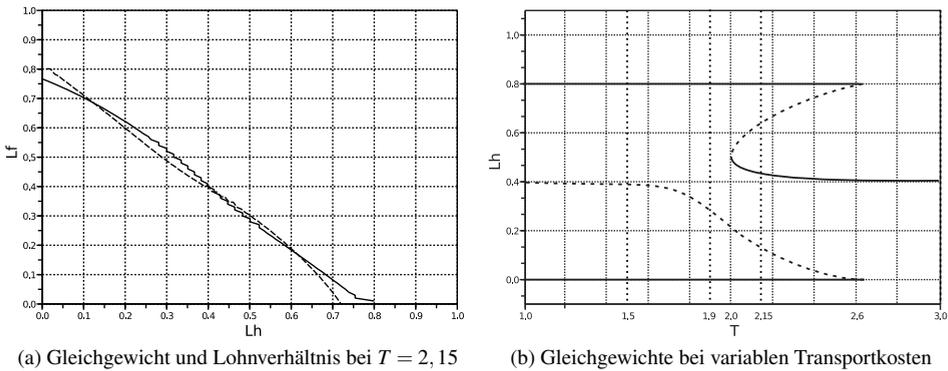


Abb. 4: Modell mit Zwischenprodukten bei  $\varepsilon = 1,05$

Löst man dieses Gleichungssystem mit Hilfe der Simulation, so ergibt sich Abbildung 4. Dabei sind im linken Diagramm die Gleichgewichtskurven für das Inland (durchgezogen) und für das Ausland (gestrichelt) dargestellt. Angenommen wurden Transportkosten von  $T = 2,15$ . Im rechten Diagramm sind alle möglichen Gleichgewichte in Abhängigkeit von den Transportkosten dargestellt. Durchgezogene Linien markieren stabile Gleich-

<sup>6</sup> Die Herleitung des Gleichungssystems findet sich z.B. in Krugman und Venables (1995), Klüver (2000) oder Frohwerk (2011).

<sup>7</sup> Hier wurde zugunsten besserer Lesbarkeit eine andere Form gewählt als in Krugman und Venables (1995).

gewichte, gestrichelte dagegen instabile. Dieses Modell weist, sowohl in seiner symmetrischen Grundform als auch mit asymmetrischen Ländern, Gemeinsamkeiten und Unterschiede zum Core-Periphery-Modell auf. Identisch ist zunächst einmal das Ergebnis: Auch hier bildet sich eine Agglomeration bei unterschiedlich großen Ländern immer im großen Land. Der Unterschied liegt in den Annahmen über die Mobilität und entsprechend in der Abbildung bei konstanten Transportkosten (Abb. 4a). Trotz unterschiedlicher Annahmen, insbesondere trotz fehlender räumlicher Mobilität der Arbeitskräfte, bleibt das Ergebnis erhalten, dass sich eine Agglomeration bei fallenden Transportkosten immer im größeren Land bildet.

## 4 Cluster-Modell

Das Cluster-Modell ist dem Modell mit Zwischenprodukten sehr ähnlich, beinhaltet aber statt des landwirtschaftlichen Referenzsektors einen weiteren Industriesektor mit monopolistischer Konkurrenz. Deren Güter fließen ebenfalls in die Produktion beider Sektoren als Vorprodukte ein. Entsprechend hat die Kostenfunktion nun die Form

$$C_i = w_i^\beta \cdot Q_i^\alpha \cdot Q_j^\nu \quad (16)$$

Die Arbeiter können wiederum zwischen den Sektoren wechseln, so dass im langfristigen Gleichgewicht die Lohnsätze innerhalb eines Landes identisch sein müssen.<sup>8</sup> In beiden Sektoren werden im Grundmodell von Krugman und Venables (1996) identische Parameterwerte angenommen. Hebt man diese Annahme auf, ergeben sich im Cluster-Modell weitere Asymmetrien, die hier betrachtet werden sollen. Neben der Landesgröße kann nun auch die Sektorengöße und die Transportkosten je Sektor variiert werden.

Die Landesgröße wird analog zum vorherigen Modell modelliert, also als Summe der Arbeitskräfte beider Sektoren einer Region, wobei die Annahme  $L_{i1} + L_{i2} = 1$  beibehalten wird. Diese Werte werden nun für das Inland in den Preis- und Ausgabengleichungen jeweils mit  $\varepsilon_h$  und für das Ausland mit  $\varepsilon_f$  multipliziert.

---

<sup>8</sup> Sie können sich hier aber von 1 unterscheiden.

Ein Größenunterschied der Sektoren wird durch die Ausgabenanteile der Sektoren am Budget der Wirtschaftssubjekte modelliert. Diese lassen sich an den Exponenten der Cobb-Douglas-Nutzenfunktion ablesen:

$$U = M_1^\mu \cdot M_2^{1-\mu} \quad (17)$$

Setzt man z.B.  $\mu = 0,55$ , so ist Sektor 1 um 10 % größer als Sektor 2. Auch unterschiedliche Transportkosten, ein empirisch sehr relevanter Punkt, können leicht modelliert werden.<sup>9</sup> Statt der allgemein gültigen Transportkosten  $T$  wird nun je Sektor  $T_1$  und  $T_2$  verwendet.

Mit diesen Veränderungen kann das Modell mit folgendem Gleichungssystem beschrieben werden. Dazu berücksichtigt man  $\varepsilon_h$  und  $\varepsilon_f$  und  $L_{h2} = 1 - L_{h1}$  sowie  $L_{f2} = 1 - L_{f1}$  und bezeichnet vereinfachend  $L_{h1}$  mit  $L_h$  und  $L_{f1}$  mit  $L_f$ , sowie  $T_1$  und  $T_2$ .

$$Q_{h1} = \left[ \varepsilon_h L_h w_{h1}^{1-\beta\sigma} Q_{h1}^{-\alpha\sigma} Q_{h2}^{-\nu\sigma} + \varepsilon_f L_f w_{f1}^{1-\beta\sigma} Q_{f1}^{-\alpha\sigma} Q_{f2}^{-\nu\sigma} T_1^{1-\sigma} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (18)$$

$$Q_{h2} = \left[ \varepsilon_h (1 - L_h) w_{h2}^{1-\beta\sigma} Q_{h2}^{-\alpha\sigma} Q_{h1}^{-\nu\sigma} + \varepsilon_f (1 - L_f) w_{f2}^{1-\beta\sigma} Q_{f2}^{-\alpha\sigma} Q_{f1}^{-\nu\sigma} T_2^{1-\sigma} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (19)$$

$$Q_{f1} = \left[ \varepsilon_f L_f w_{f1}^{1-\beta\sigma} Q_{f1}^{-\alpha\sigma} Q_{f2}^{-\nu\sigma} + \varepsilon_h L_h w_{h1}^{1-\beta\sigma} Q_{h1}^{-\alpha\sigma} Q_{h2}^{-\nu\sigma} T_1^{1-\sigma} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (20)$$

$$Q_{f2} = \left[ \varepsilon_f (1 - L_f) w_{f2}^{1-\beta\sigma} Q_{f2}^{-\alpha\sigma} Q_{f1}^{-\nu\sigma} + \varepsilon_h (1 - L_h) w_{h2}^{1-\beta\sigma} Q_{h2}^{-\alpha\sigma} Q_{h1}^{-\nu\sigma} T_2^{1-\sigma} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (21)$$

$$E_{h1} = \mu \cdot (w_{h1} \varepsilon_h L_h + w_{h2} \varepsilon_h (1 - L_h)) + \frac{\alpha w_{h1} \varepsilon_h L_h + \nu w_{h2} \varepsilon_h (1 - L_h)}{\beta} \quad (22)$$

$$E_{h2} = (1 - \mu) \cdot (w_{h1} \varepsilon_h L_h + w_{h2} \varepsilon_h (1 - L_h)) + \frac{\nu w_{h1} \varepsilon_h L_h + \alpha w_{h2} \varepsilon_h (1 - L_h)}{\beta} \quad (23)$$

$$E_{f1} = \mu \cdot (w_{f1} \varepsilon_f L_f + w_{f2} \varepsilon_f (1 - L_f)) + \frac{\alpha w_{f1} \varepsilon_f L_f + \nu w_{f2} \varepsilon_f (1 - L_f)}{\beta} \quad (24)$$

$$E_{f2} = (1 - \mu) \cdot (w_{f1} \varepsilon_f L_f + w_{f2} \varepsilon_f (1 - L_f)) + \frac{\nu w_{f1} \varepsilon_f L_f + \alpha w_{f2} \varepsilon_f (1 - L_f)}{\beta} \quad (25)$$

$$w_{h1} = \left[ \frac{\beta \left( Q_{h1}^\sigma \cdot E_{h1} \cdot Q_{f1} + Q_{f1}^\sigma \cdot E_{f1} \cdot T^{1-\sigma} \cdot Q_{h1} \right)}{Q_{h1} \cdot Q_{f1}} \right]^{\frac{1}{\sigma\beta}} \cdot Q_{h1}^{-\frac{\alpha}{\beta}} \cdot Q_{h2}^{-\frac{\nu}{\beta}} \quad (26)$$

<sup>9</sup> Vgl. Frohwerk (2008).

$$w_{h2} = \left[ \frac{\beta \left( Q_{h2}^{\sigma} \cdot E_{h2} \cdot Q_{f2} + Q_{f2}^{\sigma} \cdot E_{f2} \cdot T^{1-\sigma} \cdot Q_{h2} \right)}{Q_{h2} \cdot Q_{f2}} \right]^{\frac{1}{\sigma\beta}} \cdot Q_{h2}^{-\frac{\alpha}{\beta}} \cdot Q_{h1}^{-\frac{\nu}{\beta}} \quad (27)$$

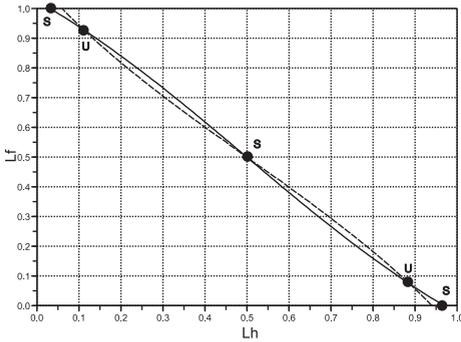
$$w_{f1} = \left[ \frac{\beta \left( Q_{f1}^{\sigma} \cdot E_{f1} \cdot Q_{h1} + Q_{h1}^{\sigma} \cdot E_{h1} \cdot T^{1-\sigma} \cdot Q_{f1} \right)}{Q_{f1} \cdot Q_{h1}} \right]^{\frac{1}{\sigma\beta}} \cdot Q_{f1}^{-\frac{\alpha}{\beta}} \cdot Q_{f2}^{-\frac{\nu}{\beta}} \quad (28)$$

$$w_{f2} = \left[ \frac{\beta \left( Q_{f2}^{\sigma} \cdot E_{f2} \cdot Q_{h2} + Q_{h2}^{\sigma} \cdot E_{h2} \cdot T^{1-\sigma} \cdot Q_{f2} \right)}{Q_{f2} \cdot Q_{h2}} \right]^{\frac{1}{\sigma\beta}} \cdot Q_{f2}^{-\frac{\alpha}{\beta}} \cdot Q_{f1}^{-\frac{\nu}{\beta}} \quad (29)$$

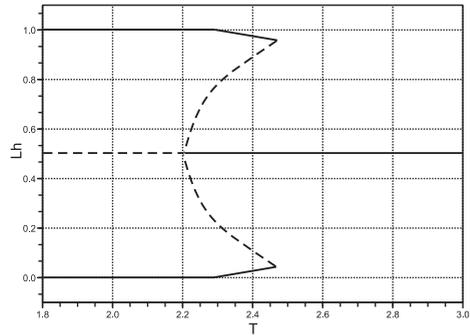
**Unterschiedlich große Länder** Stellt man das Modell graphisch dar und nimmt dabei einen Größenunterschied von 2,5 % an, so erhält man Abbildung 5. Im linken Diagramm sind, analog zu den anderen gezeigten Modellen, die Gleichgewichtslinien bei festen Transportkosten dargestellt. Hier wurde  $T = 2,4$  gewählt. Die durchgezogene Linie stellt ein Gleichgewicht im Inland dar, die gestrichelte im Ausland. Bei diesem Transportkostensatz ergeben sich fünf Gleichgewichte, man spricht von mittleren Transportkosten. Stabil sind die Gleichgewichte bei  $L_h = L_f = 0,5$  sowie die Randlösungen. Instabil hingegen sind die beiden Schnittpunkte dazwischen. Die Asymmetrie in diesem Modell zeigt sich in der Lage der beiden stabilen Gleichgewichte am Rand. Aus Sicht des kleineren Auslandes liegen diese immer bei  $L_f = 0$  oder  $L_f = 1$ . Wenn sich das kleinere Land spezialisiert, tut es dies immer vollständig. Im größeren Land hingegen kann es, abhängig von den gewählten Parametern, auch zu unvollständiger Spezialisierung kommen. Es gilt  $0 < L_h < 0,5$  oder  $0,5 < L_h < 1$  (in Abb. 5a z.B. bei ca.  $L_h = 0,04$  und  $L_f = 0,96$ ).

Abbildung 5b stellt die Gleichgewichte bei variablem Transportkostensatz dar. Stabile Gleichgewichte sind durchgezogen, instabile gestrichelt dargestellt. Die Situation aus 5a kann hier bei  $T = 2,4$  abgelesen werden. Charakteristisch für dieses Modell im Vergleich zu den anderen Modellvarianten ist, dass nicht gesagt werden kann, welcher Sektor sich in welchem Land ansiedelt. Die “Knicke” sind daher auf beiden Seiten. Das Bifurkationsdiagramm für das kleine Land ist hier nicht dargestellt. Es entspricht dem aus der symmetrischen Variante.

Die ökonomische Erklärung für die unvollständige Spezialisierung im größeren Land ist folgende: Angenommen, das kleine Land (Ausland) produziert ausschließlich Gut 2 und das große Land (Inland) ausschließlich Gut 1. Dann stünden insgesamt weniger Arbeitskräfte für die Produktion von Gut 2 zur Verfügung als für Gut 1. Es würde weniger Gut 2



(a) Gleichgewichte im In- und Ausland bei  $T = 2, 4$



(b) Bifurkationsdiagramm für das größere Land

Abb. 5: Das Cluster-Modell bei unterschiedlich großen Ländern ( $\epsilon_h = 1,025$ )

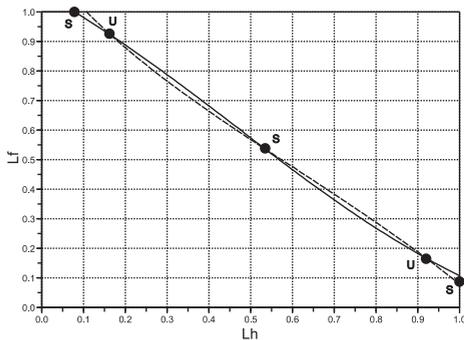
produziert und die Produktion ist aufgrund der geringeren Skaleneffekte teurer. Auch die Nachfragemengen nach beiden Gütern sind nicht identisch, allerdings bleibt die Nachfrage der Konsumenten konstant, während sich nur die Nachfrage nach Zwischenprodukten von Gut 2 verringert (wegen  $\mu > \nu$ , vgl. auch Gleichungen (22) bis (25)). Da steigende Transportkosten die im Ausland produzierten Güter für Nachfrager im Inland weiter verteuern, lohnt es sich, auch im Inland eine geringe Menge von Gut 2 herzustellen.

**Unterschiedlich große Sektoren** Die Sektorgröße wird, wie oben beschreiben, über den Parameter  $\mu$  der Nutzenfunktion variiert. Durch eine unterschiedlich große Nachfrage entstehen dann schon in der Autarkiesituation (mit prohibitiv hohen Transportkosten) unterschiedlich große Sektoren. Nimmt man an, dass Sektor 1 um 10 % größer ist als Sektor 2 ( $\mu=0,55$ ), so ergibt sich Abbildung 6.

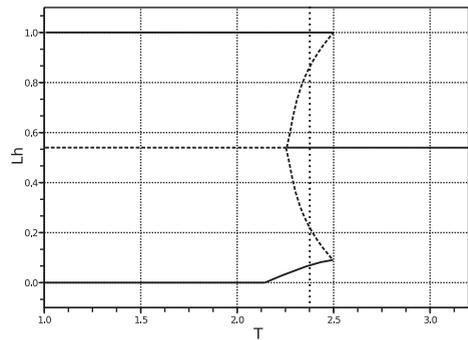
Wie bereits in der vorhergehenden Modellvariante zeigt das linke Diagramm die Situation bei festen Transportkosten. Die Gleichgewichtslinie des Inlands ist durchgezogen, die des Auslands gestrichelt. Die mit  $S$  und  $U$  gekennzeichneten stabilen und instabilen Gleichgewichte können dann in Abhängigkeit vom Transportkostensatz dargestellt werden. Es entsteht das Bifurkationsdiagramm in Abbildung 6b.<sup>10</sup>

Wenn Sektor 1 größer ist als Sektor 2, verschieben sich die beiden Gleichgewichtskurven in Abb. 6a parallel nach rechts oben. Wie bereits erwähnt, wird in beiden Ländern mehr von den Gütern dieses Sektors nachgefragt und daher wird auch mehr Arbeit zur Herstellung benötigt. Spezialisiert sich z.B. das Ausland auf Sektor 1 ( $L_f = 1$ ), so reicht dessen

<sup>10</sup> Die gepunktete Linie markiert den in Abb. 6a verwendeten Transportkostensatz.



(a) Gleichgewichte im In- und Ausland bei  $T = 2,375$



(b) Bifurkationsdiagramm bei asymmetrischen Sektoren

Abb. 6: Das Cluster-Modell bei unterschiedlich großen Sektoren ( $\mu = 0,55$ )

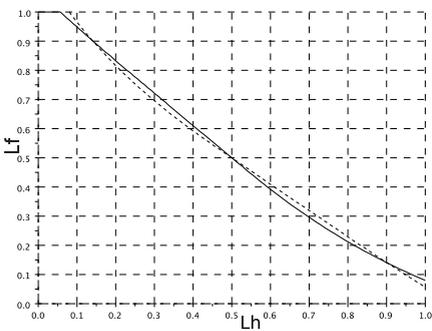
Produktion nicht aus, um die Nachfrage in beiden (hier gleich großen) Ländern zu decken. Daher werden in geringem Umfang auch im Inland Güter des Sektors 1 hergestellt ( $L_h > 0$ ). In Abb. 6a befinden wir uns in dem mit *S* bezeichneten Punkt oben links. Eine analoge Überlegung gilt natürlich auch, wenn sich das Inland auf Sektor 1 spezialisiert.

In Abbildung 6b sind die möglichen Gleichgewichte in Abhängigkeit von den Transportkosten dargestellt. Wenn es in dieser Variante zu unvollständiger Konzentration kommt, so produziert das Land, das sich auf den kleineren Sektor spezialisiert hat, auch noch einen Teil des größeren Sektors. In der anderen Richtung ist das nicht möglich. Allgemeiner gesprochen: Ist ein Sektor sehr groß, so kann ein Land Güter dieses Sektors produzieren, auch wenn ein anderes Land auf deren Produktion spezialisiert ist. Das ist im Grundmodell nicht möglich.

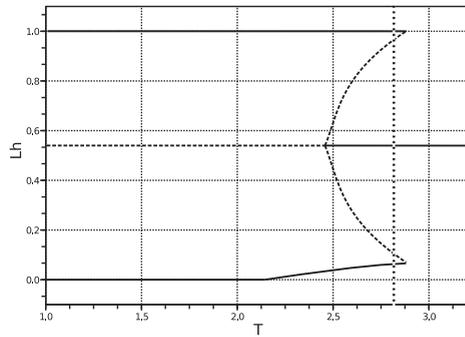
**Unterschiedliche Transportkosten** Als dritte und letzte Modifikation soll das Modell mit sektorspezifischen Transportkosten dargestellt werden. In den folgenden Abbildungen sind die Transportkosten in Sektor 2 mit  $T_2 = 1,1$  auf recht niedrigem Niveau konstant gehalten worden, während die von Sektor 1 zwischen 1 und 3 variieren. Abbildung 7a zeigt die in- und ausländischen Gleichgewichtslinien bei  $T_1 = 2,8$  und  $T_2 = 1,1$ . In Abb. 7b sind die stabilen und instabilen Gleichgewichte bei variablem  $T_1$  dargestellt.

Beide Abbildungen ähneln dem Fall unterschiedlich großer Sektoren, weisen aber auch Unterschiede auf. So sind die Gleichgewichtslinien zwar nach oben gebogen und es kommt daher auch in diesem Modell zu unvollkommener Spezialisierung eines Landes, aber dies

gilt nur, wenn es überhaupt zu Spezialisierung kommt. Im Fall der Autarkie liegt das Gleichgewicht bei hälftiger Aufteilung.<sup>11</sup> Grafisch gesprochen sind die Gleichgewichtslinien nach oben gebogen, nicht verschoben. Daher sehen wir auch im Bifurkationsdiagramm einen Knick auf einer Seite. Diese Ähnlichkeit kann auch inhaltlich erklärt werden: Geringere Transportkosten senken das Preisniveau des Sektors, wenn die Güter importiert werden. Daher werden sowohl in der Produktion als auch im Konsum mehr davon nachgefragt. Beide Variationen führen letztendlich zu einer unterschiedlich hohen Nachfrage nach den Gütern eines Sektors. Nur der Mechanismus ist ein anderer als im Fall unterschiedlich großer Sektoren. Außerdem wirken sich die Transportkosten nur indirekt und daher schwächer auf die Nachfrage aus. Dies zeigt sich auch darin, dass der Knick nur mit sehr geringen T-Werten in einem Sektor und sehr hohen im anderen Sektor entsteht.



(a) Gleichgewichte im CM mit  $T_1 = 2, 8$ ;  $T_2 = 1, 1$



(b) Bifurkationsdiagramm ( $T_2 = 1, 1$ )

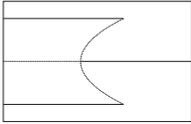
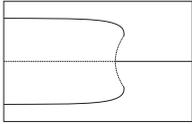
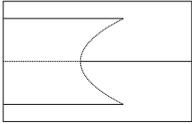
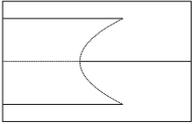
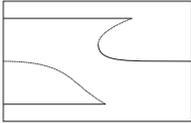
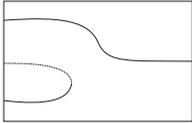
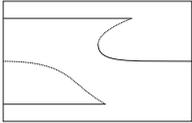
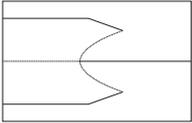
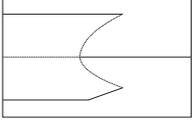
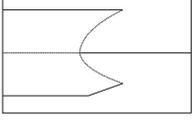
Abb. 7: Das Cluster-Modell bei unterschiedlichen Transportkosten

## 5 Vergleich der Ergebnisse

In allen Modellen lassen sich unterschiedlich große Länder oder Regionen modellieren. Das Cluster-Modell lässt darüber hinaus auch Asymmetrien bezüglich der Sektorgröße und der Transportkosten zu. Die Bifurkationsdiagramme aller in diesem Beitrag diskutierten Modellvarianten sind vereinfacht in Tabelle 2 dargestellt.

Vergleicht man zunächst die jeweiligen Grundmodelle mit der Version mit asymmetrischen Ländern, so erkennt man, dass sich mit Ausnahme des Cluster-Modells Agglomerationen immer im größeren Land bilden. Aufgrund der fallenden Durchschnittskosten

<sup>11</sup> Unter der Annahme  $\mu = 0,5$ .

	CP-Modell	LW-Modell	IM-Modell	Cluster-Modell
Basis				
Asym. Reg.				
Asym. T				
Asym. μ				

Tab. 2: Bifurkationsdiagramme im Vergleich

und der in der Ausgangslage größeren Nachfrage ist die Produktion hier preiswerter. Die agglomerativen Kräfte der steigenden Skalenerträge kommen früher zur Entfaltung. Im Cluster-Modell wirkt dieser Mechanismus im Prinzip auch, aber da hier nur Sektoren mit steigenden Skalenerträgen existieren, folgt aus der Konzentration eines Sektors im großen Land automatisch eine Konzentration des anderen Sektors im kleineren Land. Das Cluster-Modell nimmt aber hinsichtlich des Erklärungsgegenstands auch eine Sonderrolle ein, da es nicht Agglomerationen sondern Spezialisierung von Regionen (bzw. Konzentrationen von Industrien) beschreibt.

Betrachtet man in Cluster-Modell ungleiche Nachfrage nach Gütern beider Sektoren oder unterschiedlich hohe Transportkosten, so zeigt sich, dass auch in diesen Fällen unvollständige Konzentration auftreten kann. Aufgrund der Asymmetrie kann dies aber nur in

dem Land der Fall sein, das sich auf die Produktion der Güter des kleineren Sektors oder mit den höheren Transportkosten spezialisiert hat. Dieses Land kann dann auch noch eine geringe Menge der Güter des anderen Sektors produzieren. Grafisch kann dies daran abgelesen werden, dass der "Knick" nur noch an einer Seite des Bifurkationsdiagramms auftritt.

## 6 Fazit

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Symmetrieannahmen nicht für die Lösbarkeit der Modelle notwendig sind. Alle Simulationen sind auch möglich, wenn Asymmetrien unterstellt werden. Allerdings gilt dies nur, solange diese Asymmetrien ein bestimmtes Maß nicht überschreiten. Alle Modifikationen führen dazu, dass neben der Gleichverteilung und der vollständigen Agglomeration (bzw. Spezialisierung im Cluster-Modell) nun auch unvollständige Agglomerationen möglich sind. Hier ist keine Region vollständig entleert. Damit wird ein Kritikpunkt an der Neuen Ökonomischen Geographie ausgeräumt.

Dieser Beitrag konzentriert sich auf die Auswirkung von Asymmetrien auf die Agglomeration. Darüber hinaus wäre es möglich, die Löhne sowie Preisniveaus in verschiedenen Situationen bzw. während eines Transformationsprozesses zu untersuchen. Auch können noch weitere Asymmetrien berücksichtigt werden, z.B. die Substitutionselastizität im Cluster-Modell.

## Literatur

Brakman, S., Garretsen, H. und van Marrewijk, C. (2001). *An Introduction to Geographical Economics: Trade, Location and Growth*. Cambridge University Press, Cambridge.

Frohwerk, S. (2008). 'Das Cluster-Modell bei sektoral unterschiedlichen Transportkosten.' In *Seminarbericht Nr. 51*. Gesellschaft für Regionalforschung, Heidelberg.

Frohwerk, S. (2010). 'Dauerhafte divergente Wirtschaftsentwicklungen – dargestellt am Beispiel Deutschland.' Volkswirtschaftliche Diskussionspapiere 99, Universität Potsdam.

Frohwerk, S. (2011). *Asymmetrien in der Neuen Ökonomischen Geographie - Modelle, Simulationsmethoden und wirtschaftspolitische Diskussion*. Universitätsverlag Potsdam, Potsdam.

- Fujita, M., Krugman, P. und Venables, A.J. (1999). *The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade*. The MIT Press, Cambridge, 2. Aufl.
- Klüver, A. (2000). *Die Auswirkung der Integration Europas auf die Agglomeration von Industriesektoren*. Dissertation, Universität Passau.
- Krugman, P. (1991). *Geography and Trade*. MIT Press, Cambridge.
- Krugman, P. und Venables, A.J. (1995). 'Globalization and the Inequality of Nations.' *The Quarterly Journal of Economics*, Bd. 110(4), S. 857–880.
- Krugman, P. und Venables, A.J. (1996). 'Integration, Specialization and Adjustment.' *European Economic Review*, Bd. 40, S. 959–967.
- Ludema, R.D. und Wooton, I. (1997). 'Regional Integration, Trade, and Migration: Are Demand Linkages Relevant in Europe?' Discussion Paper 1656, Georgetown University.
- Schöler, K. (2005). *Raumwirtschaftstheorie*. Vahlen Verlag, München.

# Stadtstruktur und Umwelt – Kritik einer romantischen Idee

K. Schöler\*

## Zusammenfassung

Im nachfolgenden Beitrag wird die Frage diskutiert, welche Strukturveränderungen Städte durch klimapolitisch motivierte Stadtplanung und -gestaltung erfahren. Es wird gezeigt, dass selbst tiefgreifende Veränderungen der bestehenden Stadtstrukturen durch Resuburbanisierung und durch das Prinzip der räumlichen Konzentration von Arbeiten und Wohnen nur marginale – wenn überhaupt – Beiträge zu den sogenannten "Klimazielen" leisten, wobei diese in der Klimaforschung nicht unumstritten sind, da der kausale Zusammenhang zwischen Klimaänderung und anthropogenen Emissionen nicht eindeutig geklärt ist.

## 1 Einleitung

In unserer Zeit durchdringt das umweltorientierte Denken alle Lebensbereiche und die zugehörigen Politikfelder. Daraus erwachsen zunehmend umweltbezogene Forderungen, die negativen Auswirkungen auf andere gesellschaftliche Ziele ausblenden oder doch bagatellisieren. Ob dieser Prozess nun durch Unkenntnis oder politische und ökonomische Interessen gefördert wird, ist gleichgültig für den heute in allen gesellschaftlichen Bereichen geführten Diskurs, dessen ökologisch-rigoreuse Ausrichtung ideologisch fundiert erscheint. Es verwundert nicht, dass auch die Gestaltung von Stadtregionen dazu gehört und Stadtplaner, Architekten und Soziologen zu sogenannten Reformvorschlägen veranlassen. Dabei haben sich – neben anderen – zwei wesentliche Bereiche in der Wissenschaft und Publizistik herausgebildet: (1) Es wird die Suburbanisierung der Städte mit dem Begriff der "Zersiedlung der Landschaft" kritisiert und eine verdichtete Bebauung gefordert,

---

\*Universität Potsdam, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät, August-Bebel-Str. 89, 14482 Potsdam, Deutschland. E-Mail: schoeler@uni-potsdam.de.

um zum einen der Landschaftszerstörung entgegen zu wirken und zum anderen den innerstädtischen Verkehr zu reduzieren. Das zugehörige Schlagwort lautet "qualifizierte Dichte", unter der "... *die konsequente Integration von Freiräumen hohen Nutzwertes, einfache Veränderbarkeit und hoher ökologischer Wertigkeit in kleinteilig gestufte und gegliederte Hochbaustrukturen*"<sup>1</sup> zu verstehen ist. (2) Es wird eine Rückentwicklung der in der Charta von Athen 1933 geforderten und in Ansätzen verwirklichten Funktionstrennung von Arbeitsplätzen und Wohnquartieren gefordert, um die innerurbanen Transporte zu verringern.<sup>2</sup> Die Umweltbelastung sei vermeidbar – so das Argument –, wenn nur Wohnen und Arbeiten wieder durchmischt und die Entmischung beider Funktionen rückgängig gemacht würde. In beiden Forderungen wird die Reduzierung des Verkehrs mit einer Reduktion des Schadstoffausstoßes, insbesondere CO<sub>2</sub>-Ausstoßes, begründet und damit klimapolitisch fundiert. In dem nachfolgenden Beitrag wollen wir uns zunächst mit beiden Argumenten befassen (Abschnitt 2 und 3) und dann die Klimafrage ansprechen (Abschnitt 4 und 5), die sich aus beiden zuvor behandelten Fragen ergibt.

## 2 Suburbanisierung und Natur

Wir wollen uns zunächst einer sehr populären These zuwenden, die man wie folgt formulieren könnte: Die Ausbreitung der Städte – gemeint ist üblicherweise der Suburbanisierungsprozess<sup>3</sup> – führt zur Zersiedlung der Landschaft und zur Vernichtung von Naturräumen und zu zusätzlichem Verkehr. (Nebenbei sei angemerkt, dass in der deutschen Sprache alle Vorgänge mit der Vorsilbe "Zer" unumkehrbare und oft unangenehme Ereignisse benennen: zerbeulen, zerbomben, zerfallen, zerstören usw., so also auch zersiedeln.) Aus dieser These wird die Forderung erhoben, die Innenstädte baulich zu verdichten und die Suburbanisierung rückgängig zu machen. Ferner wird behauptet, dass die Siedlungs- und Verkehrsfläche ständig zunehme, also zunehmende Zersiedlung und Flächenverbrauch für Siedlungs- und Verkehrsnutzung stattfinde. (Nebenbei sei angemerkt, die Fläche wird nicht verbraucht im eigentlichen Wortsinne, sondern steht sowohl physisch als auch ökonomisch weiterhin zur Verfügung.)

*Ökonomie der Resuburbanisierung:* Was bedeuten diese These und die aus ihr entwickelten Forderungen ökonomisch? Zunächst: Die Abgrenzung der Städte vom landwirtschaftlich genutzten Boden wird in einem monozentrischen Modell durch die Gleichheit der

---

<sup>1</sup> Hahn (1993), S. 84.

<sup>2</sup> Siehe hierzu Hahn (1993) und Hahn und Simonis (1994).

<sup>3</sup> Vgl. Friedrichs (1977), S. 168-182.

Bodenrenten zu Wohn- und Gewerbebezwecken einerseits und zu landwirtschaftlichen Zwecken andererseits bestimmt. An jedem Ort im Stadtgebiet sind die Rentengebote zu Wohnzwecken dabei die Ergebnisse der Nutzenmaximierung der Haushalte unter Berücksichtigung alternativer Güter sowie gegebener Einkommen, Güterpreise und Fahrtkosten.<sup>4</sup> Eine Ausdehnung des Stadtgebietes, also eine Suburbanisierung, geht einher mit sinkenden Bodenrenten zu Wohn- und Gewerbebezwecken, und mit größeren Wohnungen und Grundstücken, je weiter man sich vom Zentrum entfernt. Die Suburbanisierung ist das Ergebnis der Wahlhandlungen der Haushalte. Die angestrebte Resuburbanisierung, etwa durch steigende innerstädtische Transportkosten und Beschränkung der Planungshoheit der Kommunen<sup>5</sup> usw., hat genau den gegenläufigen Effekt auf Bodenrente und Stadtgröße. Hinzu treten eine Verdichtung der Bebauung und – unter dem Druck steigender Bodenrenten – eine Umwandlung von innerstädtischen Grünflächen in Flächen mit mehrgeschossiger Bebauung. Eine einfache Modellrechnung für eine kreisförmige Stadt zeigt, dass bei einem linearen Bevölkerungsgradienten, einer unveränderten Wohnbevölkerung und einer landwirtschaftlichen Alternativrente von Null die Bevölkerungsdichte im Zentrum stark ansteigt (Vgl. Anhang 1). Bei 100.000 Einwohnern führt eine Reduktion des Radius von 30 auf 20 Entfernungseinheiten zu einem Anstieg der Bevölkerungsdichte von 106 auf 239 Einwohnern je Flächeneinheit im Stadtzentrum. Es sinken - das soll nicht verschwiegen werden - die innerstädtischen Transportentfernungen, im genannten Beispiel um  $\frac{1}{3}$ .

*Bodennutzung in Deutschland:* Die Bodennutzung in der Bundesrepublik Deutschland<sup>6</sup> zeigt die folgenden statistischen Werte für das Jahr 2009: Die gesamte Bodenfläche von 357125 qkm teilt sich prozentual wie folgt auf: 6,9 % auf Gebäude und Freifläche, weiterhin 0,7 % auf Betriebsfläche, wovon 0,5 % Abbauland sind. Ferner entfallen 5,0 % auf Verkehrsfläche und 1,1 % auf Erholungsfläche. Die genannten Nutzungsanteile fasst man zur Siedlungs- und Verkehrsfläche zusammen, die zwischen dem Jahr 2000 und 2009 nur um 1 % gestiegen ist. Aus statistischer Sicht kann von einer "Zersiedlung" der Landschaft kaum gesprochen werden, entfallen doch 52,5 % auf die landwirtschaftliche und 30,1 % auf die holzwirtschaftliche Nutzung (3,8 % sind anderen Nutzungsarten zuzurechnen); die Nutzung jenseits der Siedlungs- und Verkehrsfläche beträgt 86,7 % der Gesamtfläche des Landes. Deutschland ist aus diesem Blickwinkel ein Agrarland. Die Siedlungs- und Verkehrsfläche hat zwischen den Jahren 2000 und 2009 um 3483 qkm zugenommen, das sind weniger als 1 % der Gesamtfläche.

---

<sup>4</sup> Siehe hierzu Schöler (2005).

<sup>5</sup> Siehe hierzu Umweltbundesamt (2003).

<sup>6</sup> Siehe hierzu Statistisches Bundesamt Deutschland (2011).

Schließlich ist zu berücksichtigen, dass diese Zunahme zu ca. 36 % auf die Vergrößerung der Erholungsflächen zurückzuführen ist.

*Bodennutzung und Artenvielfalt:* Eine Ausdehnung der Siedlungs- und Verkehrsflächen im Rahmen einer Suburbanisierung geht zu Lasten der landwirtschaftlichen Nutzfläche, in einigen Fällen auch zu Lasten der holzwirtschaftlichen Nutzfläche. Die beiden genannten Flächen repräsentieren aber keineswegs einen landschaftlichen Naturzustand, sondern Kulturland mit ausgeprägten Monokulturen und allen damit verbundenen Folgen. Eine davon bezieht sich auf die Artenvielfalt. *"Großstädte, wie München und Berlin, erzielen auf ihre Stadtfläche bezogen hingegen Artenzahlen an Brutvögeln, die 20 bis 25 Prozent über dem zu erwartenden Wert liegen. Großflächige und weithin ausgeräumte Agrarre-gionen weisen Defizite von bis zu 80 Prozent auf."*<sup>7</sup> Die Werte beziehen sich dabei auf mitteleuropäische Durchschnittswerte in Abhängigkeit von der Gebietsgröße. Das angeführte Verhältnis von Vielfalt und Bodennutzung bezieht sich auch auf andere Arten der Tier- und Pflanzenwelt und kann verallgemeinert werden. Viele Untersuchungen haben gezeigt, *"..., dass Städte ganz allgemein überaus artenreich, nämlich bezogen auf ihre Flächengröße (1.) sogar beträchtlich überdurchschnittlich artenreich sind, und dass (2.) der Artenreichtum mit der Größe der Stadt zu- und nicht etwa abnimmt."*<sup>8</sup> Um es deutlich zu sagen: Die Suburbanisierung trägt zum Artenschutz bei und erhöht die Artenvielfalt, weil die Ausdehnung der Städte zu Lasten der land- und forstwirtschaftlichen, artenarmen Landnutzung erfolgt.

Die Suburbanisierung ist kein Naturereignis, sondern das Ergebnis der ökonomischen Wahlhandlungen von Wirtschaftssubjekten, die als Wohnstandort mehrheitlich ein Wohnen in Einfamilienhäusern in einer Gartenlandschaft jeder anderen Wohnform vorziehen.<sup>9</sup> Jede Stadtplanung, die diesen Prozess umkehren will, handelt gegen die Präferenzen und wirtschaftlichen Entscheidungen der Individuen; sie ist autoritär und wohlfahrtsvernichtend. Der Vorwurf der Zersiedlung und Naturzerstörung ist hinfällig, zum einen weil nur eine Form des Kulturlandes (Land- und Forstwirtschaft) in eine andere Form (Wohnungswirtschaft) umgewandelt und nicht – wie gerne argumentiert wird – verbraucht wird, und zum anderen, weil eine Ausdehnung der urbanen Räume als Nebenprodukt ein Artenschutzprogramm darstellt. Der Vorwurf der Naturzerstörung beruht auf einem unzureichenden Naturbegriff.

---

<sup>7</sup> Reichholf (2008), S. 94.

<sup>8</sup> Reichholf (2008), S. 163. (Für mehr Details siehe Reichholf (2008), Kap. 6.1 "Städte. Das ungeplante Großexperiment", S. 162-178.)

<sup>9</sup> Siehe hierzu Glatzer (1980) und Abschnitt 3.

### 3 Arbeiten und Wohnen

Die Kritik der räumlichen Funktionstrennung von Arbeiten und Wohnen, aber auch die räumliche Trennung anderer Aktivitäten wie etwa Einkaufen, Verwaltung und Freizeitangebote vom Wohnen, wird aus dem Ziel der Verkehrsvermeidung und der daraus folgenden  $CO_2$ -Vermeidung abgeleitet.<sup>10</sup> Es soll nun keineswegs bestritten werden, dass ein positiver Zusammenhang zwischen Schadstoffemission im allgemeinen und Verkehr besteht, jedoch sollten neben den sozialen Kosten des Transportes auch die volkswirtschaftlichen und einzelwirtschaftlichen Kosten der Aufhebung der Funktionstrennung berücksichtigt werden. Die Argumente für eine räumliche Funktionstrennung, wie sie vom 4. Congress International d' Architecture Moderne (CIAM) formuliert wurden, können wie folgt zusammengefasst werden. Zunächst sind gesellschaftspolitische Argumente zu nennen:

*Freiheitsargument:* In einer marktwirtschaftlichen Ordnung können die Haushalte weder durch Befehl noch durch Zwang zu einer Standortwahl in der Umgebung des jeweiligen Arbeitsortes gezwungen werden, wenn dieser nicht den Präferenzen der Haushaltsmitglieder entspricht. Das universelle Leitbild des Wohnens wird heute, wie auch im vergangenen Jahrhundert, geprägt durch das Einfamilienhaus im Grünen.<sup>11</sup> Dieses Leitbild zieht sich durch alle sozialen Schichten und ist prinzipiell unvereinbar mit der Vorstellung der lokalen Vermischung von Wohn- und Arbeitsbereichen. Jede Stadtplanung, die darauf abzielt, lässt die Präferenzen der Individuen außer Acht und erzeugt Wohlfahrtsverluste.

*Nichtverträglichkeitsargument:* Es gibt – auch in modernen Volkswirtschaften – eine Reihe von Produktionsprozessen, die eine räumliche Integration von Arbeiten und Wohnen nach dem Stand der Technik und nach allgemein anerkannten Richtlinien eines gesundheitsunbedenklichen Wohnens nicht zulassen. Dazu gehören Verkehrseinrichtungen (Seehäfen, Binnenhäfen, Flughäfen, Bahneinrichtungen), Schwerindustrie, Teile der chemischen Industrie und Energieerzeugung, insbesondere der Atomindustrie. Von diesen Produktionseinrichtungen gehen negative externe Effekte auf Wohnstandorte aus, für die es keine individuelle oder gesellschaftliche Akzeptanz gibt.

Neben diesen Argumenten, die aus gesellschaftspolitischen Leitbildern folgen, lassen sich ökonomische Gründe für die Entflechtung der Funktionen angeben.

*Skalenargument:* Industrielle Produktion lässt sich ökonomisch effizient nur in großen Betriebseinheiten durchführen. Man denke zum Beispiel an Maschinenbau, Fahrzeugbau, an

---

<sup>10</sup> Siehe hierzu Schöler (1997).

<sup>11</sup> Siehe hierzu Glatzer (1980).

Chemie und Energieerzeugung. Der Verzicht auf große Produktionsstätten und die Aufteilung der Produktion auf kleingliedrige, wohnortnahe Betriebe bedeuten den Verzicht auf economies of scale, beinhalten Kostensteigerungen, Minderversorgung und Wohlfahrtsverluste.

*Verbundargument:* Nur etwa 25 % der innerstädtischen Fahrten führen zum Arbeitsplatz<sup>12</sup>, wobei die Zahl der reinen Fahrten zur Arbeitsstelle nicht exakt bestimmbar ist, da viele Fahrten mit anderen Aktivitäten verbunden werden. Diese Verbundfahrten führen zu Kultureinrichtungen, zu Einkaufsstätten, zu Sportstätten und anderen Freizeiteinrichtungen und würden auch durchgeführt, wenn Arbeiten und Wohnen nicht getrennt wären.

*Mehrarbeitsplatzargument:* Viele Haushalte zeichnen sich heute durch mehr als eine erwerbstätige Person aus oder durch Personen, die mehr als eine Arbeitsstelle innehaben. Damit entsteht die Unmöglichkeit der räumlichen Verbindung von Wohn- und Arbeitsort. Die Forderung nach der Verbindung beider Lebensbereiche entspringt also offensichtlich einer vorindustriellen, handwerklich geprägten Weltanschauung.

Ein ökonomisches Argument, das die Flexibilität der Arbeitsmärkte betrifft, soll etwas genauer betrachtet werden.

*Fluktuationsargument:* In einer modernen Ökonomie, in der die Freiheit der Wohnortwahl und der Arbeitsplatzwahl institutionell verankert ist, und in der Entlassungen und Einstellungen von Arbeitnehmern zugelassen sind, entsteht ein erhebliches Fahrtvolumen durch Fluktuation, da nicht jeder Arbeitsplatzwechsel zu einem Wohnortwechsel führt. Aus Sicht des Haushaltes kann es ökonomisch sinnvoll sein, zu pendeln, bei entfernteren Arbeitsorten zumindest für eine Periode. Wenn man das nachfolgende Szenario unterstellt, kann gezeigt werden, dass eine geringe Fluktuationsrate je Periode nach wenigen Perioden dazu führt, dass  $\frac{1}{4}$  der Arbeitnehmer pendelt.<sup>13</sup> Es soll angenommen werden, dass im Ausgangszustand alle Berufstätigen an ihrem Wohnort arbeiten, und somit keine Pendlerfahrten existieren. Jeder Ort ist von sechs nahen und zwölf fernen Orten umgeben, die alle mögliche Arbeitsplätze bieten und auch potentielle Wohnorte darstellen. Dieses Muster ist einer hexagonalen Raumstruktur verpflichtet. Die Orte jenseits dieser zwölf Orte werden als mögliche Arbeitsorte nicht berücksichtigt, weil den Arbeitnehmern die relevanten Informationen fehlen. Ferner wird unterstellt, dass in jeder Periode 5 % der Beschäftigten entlassen werden oder selbst kündigen und einen Arbeitsplatz in einem der achtzehn umliegenden Orte annehmen, wobei Leistungsprofil der Arbeitnehmer und

---

<sup>12</sup> Siehe hierzu Hamilton (1982).

<sup>13</sup> Siehe hierzu Schöler (1997) und Anhang 2.

Anforderungsprofil frei gewordener Stellen übereinstimmen. Die Arbeiter pendeln zu den nahen Orten, weil ein Umzug höhere Kosten verursacht als die Beibehaltung ihres bisherigen Wohnstandorts; zu den entfernteren zwölf Orten pendeln sie eine Periode, um danach an den Arbeitsort umzuziehen. Dieses Verhalten kann aus der, für beide Arbeitsmarktparteien sinnvollen Probezeiten erklärt werden. Da an jedem Ort eine  $\alpha$  %-ige Fluktuation bei gleicher Zahl an Beschäftigten besteht, gibt es kein Überschussangebot oder keine Überschussnachfrage auf dem Arbeitsmarkt. Als Ergebnis zeigt sich: (1) Die Anzahl der Pendler nimmt von Periode zu Periode mit abnehmenden Zuwächsen zu. Nach etwa 180 Perioden konvergiert das Ergebnis gegen 36,7 %. (2) Schon nach 20 Perioden pendeln ca. 24,7 % der Arbeiter. Wenn man die Freiheit der Berufs- und Arbeitsplatzwahl nicht einschränken will, ist ein Ausgangszustand mit einer vollkommenen Übereinstimmung von Arbeiten und Wohnen an einem Ort nicht stabil. Als Fazit kann festgehalten werden: Die Forderung nach der räumlichen Vereinigung von Arbeiten und Wohnen ist mit einer modernen, arbeitsteiligen, industriellen Wirtschaftsgesellschaft und einer freiheitlichen Wirtschaftsordnung nicht vereinbar.

#### **4 Verkehr und Klima**

Die in den beiden vorangegangenen Abschnitten diskutierten Probleme münden in der einschlägigen Literatur in das Verlangen nach Verkehrsvermeidung, insbesondere in die Forderung nach der Reduktion des innerurbanen Individualverkehrs. Darunter versteht man auch den Verkehr, der über die Verwaltungsgrenze der Stadt hinaus in das suburbane Umland fließt. Ziel der Verkehrsvermeidung ist es, den Schadstoffausstoß zu reduzieren, wobei im Zusammenhang mit der Klimafrage die Emission von  $CO_2$  im Vordergrund der Diskussion steht. Aus ökonomischer Sicht stellt sich folgende Frage: Sind die individuellen und sozialen Kosten der Resuburbanisierung und der urbanen Funktionsvermischung kleiner oder größer als die erwarteten Kosten einer Klimaänderung bei einem Verzicht auf diese Politik? Für die nachfolgende Darstellung ist eine Vorbemerkung sinnvoll, wenn nicht notwendig. In der Wissenschaft und Wissensproduktion hat sich – ebenso wie bei der Produktion anderer Güter – das Prinzip der Arbeitsteilung bewährt. Es kann daher nicht die Aufgabe des Ökonomen sein, über konkurrierende naturwissenschaftliche Theorien zu urteilen, also eine Schiedsrichterfunktion zu übernehmen. Gleichwohl ist es aber zulässig, auf die gegensätzlichen Positionen hinzuweisen, da diese für die ökonomischen Schlussfolgerungen von Bedeutung sind.

Die Gründe für den Personenverkehr in Deutschland lagen im Jahre 2004 zu 21,6 % im Berufsverkehr (Fahrten zur Arbeitsstelle) und zu 17,2 % im Einkaufsverkehr (Fahrten zu Einkaufsorten), wobei berücksichtigt werden muss, dass 80,5 % des Personenverkehrs auf den motorisierten Individualverkehr entfallen, und somit 17,4 % dem individual-motorisierten Berufsverkehrs und 13,8 % dem entsprechenden Einkaufsverkehr zuzurechnen sind.<sup>14</sup> Mit Blick auf die in Abschnitt 2 dargelegten Überlegungen zur Suburbanisierung können beide Werte zu 31,2 % zusammengefasst werden. Wenn man ferner unter Berücksichtigung der in Abschnitt 2 und 3 geführten Diskussion zur Suburbanisierung und Funktionstrennung nur jene Städte in der weiteren Betrachtung berücksichtigt, die wenigstens 20.000 Einwohner und mehr aufweisen, dann entfallen 50,6 % des privaten PKW-Verkehrs auf diese urbanen Räume und in ihnen – gemessen am gesamten privaten PKW-Verkehr – 10,9 % auf den Berufsverkehr und 8,7 % auf den Einkaufsverkehr.<sup>15</sup>

Schätzungen gelangen zu dem Ergebnis, dass die anthropogene  $CO_2$ -Emission im Jahre 2007 weltweit etwa 30,9 bis 36,3 Gigatonnen betrug und somit zwischen 5,6 % und 6,6 % des aus natürlichen Quellen stammenden  $CO_2$  in Höhe von 550 Gigatonnen ausmachte.<sup>16</sup> Modellrechnungen ergeben aus der zusätzlichen anthropogenen  $CO_2$ -Emission eine langfristige, durchschnittliche Klimaerwärmung in 100 Jahren von etwa  $2^\circ C$  in einem Intervall zwischen  $1,5^\circ C$  und  $3,5^\circ C$ .<sup>17</sup> Obwohl diese Zusammenhänge in der Klimaforschung strittig sind, soll von diesem Szenario ausgegangen werden. Der Beitrag Deutschlands zur anthropogenen  $CO_2$ -Emission lag im angegebenen Jahr 2007 bei 0,861 Gigatonnen (gleich 861 Mio. Tonnen), und somit bei etwa 2,37 % bis 2,78 % der Weltemission.

Der Anteil des Verkehrs als Quelle für die  $CO_2$ -Emission beträgt in Deutschland etwa 19 %, wobei 12 % oder 103,32 Mio. Tonnen auf den Individualverkehr entfallen.<sup>18</sup> Der Berufsverkehr und Einkaufsverkehr in urbanen Räumen mit mehr als 20.000 Einwohnern erzeugt im Jahr eine  $CO_2$ -Emission von 9,09 Mio. Tonnen bzw. 7,23 Mio. Tonnen; die Anteile an der gesamten anthropogenen  $CO_2$ -Emission Deutschlands liegen somit für diese Fahrten bei 1,05 % bzw. 0,84 %. Geht man von der Modellannahme in Abschnitt 2 aus und reduziert durch Resuburbanisierung die Stadtfläche um  $1/3$  des Radius, und damit auch den Verkehr um  $1/3$ , so würde sich unter sonst gleichen Bedingungen der  $CO_2$ -Ausstoß für beide Verkehrszwecke um 0,63 % oder 5,42 Mio. Tonnen verringern. Das sind zwischen 0,00018 % und 0,00015 % der weltweiten anthropogenen  $CO_2$ -Emission im Jahre 2007.

<sup>14</sup> Siehe hierzu Umweltbundesamt (2007).

<sup>15</sup> Vgl., Hautzinger et al. (2000), Tabelle 4, S. 84.

<sup>16</sup> Siehe hierzu Canadell et al. (2007).

<sup>17</sup> Zur Übersicht siehe Lomborg (2002), S. 301-377.

<sup>18</sup> Siehe hierzu Umweltbundesamt (2007).

Es ist nicht zu erwarten, dass von ca. 6 Mio. Tonnen weniger  $CO_2$ -Emission ein signifikanter Einfluss auf die weltweite Klimaentwicklung ausgeht.

## 5 Klima und Politik

Es ist unbestritten, dass in den letzten 50 bis 70 Jahren die durchschnittlichen Temperaturen angestiegen sind (etwa  $0,8^\circ C$ ), unklar ist aber weiterhin, ob und wenn ja, welchen Anteil die menschlich verursachte  $CO_2$ -Emission daran hat.<sup>19</sup> Sowohl kurzfristig – die letzten tausend Jahre – als auch langfristig – die letzten 800.000 Jahre – zeigen Klimaabschätzungen natürliche Schwankungen des Weltklimas mit abrupten Wechsel des jeweiligen Trends. Die Frage, wie hoch der Anteil der menschlichen Aktivitäten und wie hoch der Anteil der natürlichen Ursachen an den  $0,8^\circ C$  Temperaturerhöhung sind, ist bislang von der Klimaforschung nicht zweifelsfrei geklärt.<sup>20</sup> Bekanntlich wird eine Mehrheitsmeinung, die anthropogene Ursachen des Klimawandels annimmt, vom Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) vertreten, während alternative Erklärungen, wie etwa Sonnenaktivitäten, im Wettbewerb der Theorien noch keine umfassende Akzeptanz gefunden haben. Unbestritten ist allerdings, dass der  $CO_2$ -Ausstoß ein weltweites Phänomen ist, das durch eine regionale und lokale  $CO_2$ -Vermeidung nicht beeinflusst werden kann. Jede Klimapolitik, die auf regionale oder lokale Lösungen abstellt, ist einer romantischen Symbolpolitik zuzuordnen.

Es gibt keine rationale Umweltpolitik im Sinne einer Klimapolitik, wenn die Zielgrößen unbekannt sind, d. h. wenn das Ausmaß der durch  $CO_2$ -Emission verursachten Klimaerwärmung unbekannt ist. Das Problem liegt darin, dass gegenwärtig Ressourcen zur zukünftigen Schadensreduktion (Reduktion der  $CO_2$ -Emission) verwendet werden, obwohl das Ausmaß des Schadens – der Einfluss auf das Weltklima – zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht oder nicht mit hinreichender Sicherheit bekannt ist. Daran ändern auch die Klima-Modellrechnungen nichts, die offensichtlich sehr sensibel hinsichtlich der Änderungen von Daten sind. (Auf die Prognosespanne wurde im vorangegangenen Abschnitt hingewiesen.) Das Gegenargument lautet: Auch wenn man die Zusammenhänge nicht genau kennt, ist es vorteilhaft, Umweltpolitik in einem prophylaktischen Sinne für den Fall zu betreiben, dass sich die IPCC-Thesen bewahrheiten. Diese Position übersieht, dass in der Vergangenheit getroffene Allokationsentscheidungen irreversibel sind, die Opportunitätskosten ebenso unabänderlich entstanden sind, und damit die Wohlfahrt aus alternativen

---

<sup>19</sup> Siehe hierzu Schöler (2009).

<sup>20</sup> Vgl., Lomborg (2002), S. 301-377.

Mittelverwendung unwiederbringlich verloren ist. Das heißt, prophylaktische Umweltpolitik hat immer einen hohen Preis in Form von nicht realisierten Wohlfahrtsgewinnen aus alternativer Mittelverwendungen. Der Verweis auf die Beschäftigungswirkung der emissionsvermeidenden Umweltpolitik übersieht den makroökonomischen Zusammenhang: Arbeitsplätzen in der Solarindustrie stehen nicht entstandene Arbeitsplätze in anderen Sektoren gegenüber, da Nachfrage durch staatliche Politik umgelenkt wird. Neue Windkraftwerke benötigen neue Fernleitungen und neue konventionelle Kraftwerke, um diese im Falle der Windstille einsetzen zu können. Die Preise für Nahrungsmittel steigen, weil diese knapper werden, da Anbauflächen für Biodieselplanzen nicht mehr für pflanzliche Nahrung zur Verfügung stehen. Derartige Fehleinschätzungen sind das Ergebnis der Tatsache, dass nicht in Marktmechanismen, in Elastizitäten, in Substitutionsbeziehungen und in Opportunitätskosten gedacht wird. Da es immer zwei Wege in der Umweltpolitik gibt, die Schadensvermeidung und die Beseitigung der Schadensfolgen, ist es zunächst überaus erstaunlich, dass der zweite Weg nicht ins politische Kalkül gezogen wird. Die Beseitigung der Schadensfolgen hat den Vorteil, dass der Umfang des eingetretenen Schadens und die Beseitigungskosten bekannt sind.

Noch weniger als über die zukünftige Klimaentwicklung wissen wir heute über die Wertvorstellungen zukünftiger Generationen.<sup>21</sup> In der umweltpolitischen Argumentation wird immer die Abwesenheit eines Wertewandels unterstellt. Diese Annahme ist aber in hohem Maße unwahrscheinlich, da sich wandelnde Wertschätzungen von Natur und Kultur, von Umwelt und Zivilisation in der Vergangenheit feststellen lassen. Es gibt keinen vernünftigen Grund, diese Veränderungen der kollektiven Präferenzen hinsichtlich des Klimaschutzes nicht auch für die Zukunft anzunehmen. Wir wissen nicht, was zukünftige Generationen wollen, und wenn wir es wüssten, so wären uns die Mittel unbekannt, diese Wünsche zu erfüllen. Ungeachtet dessen wird Klimapolitik mit Bezug auf lokale und urbane Räume betrieben, nicht etwa um zukünftigen Generationen eine "schöne" Welt zu hinterlassen, sondern um von der gegenwärtigen Generation die Zustimmung bei Wahlen zu erfahren.

## 6 Fazit

Angesichts des nicht unumstrittenen Zusammenhangs zwischen  $CO_2$ -Emission und Klimaveränderung sowie der unsicheren Prognosen der Klimamodelle und der ebenso unsi-

---

<sup>21</sup> Siehe hierzu Birnbacher (1988).

chere Folgen einer Klimaveränderung müssen die Wirkungen eines sogenannten "ökologischen" Stadtumbaus kritisch bewertet werden. Auch wenn einige der statistischen Werte mit Fehlern behaftete Schätzungen sein mögen, so wird doch der überaus marginale – wenn überhaupt nachweisbare – Einfluss von Suburbanisierung und Funktionstrennung auf Klimaänderungen deutlich. Im weltweiten Maßstab ist eine derartige "Klimapolitik" mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit wirkungslos. Keineswegs folgenlos sind die lokalen Wirkungen: (1) Die Resuburbanisierung führt notwendigerweise zu einer Verdichtung der Bebauung, die in den Stadtzentren eine freiraumvernichtende Hochgeschossbebauung bewirkt; sie führt zu steigenden urbanen Bodenrenten und zur Vernichtung von städtischen Erholungsräumen. Schließlich entspricht dieses Stadtkonzept nicht den Präferenzen einer sehr großen Zahl von Bewohnern, die eine Einfamilienhausbebauung als Wohnform in suburbanen Räumen vorziehen. (2) Die Aufhebung der Funktionstrennung folgt einem romantischen vorindustriellen Leitbild; sie ist – wie gezeigt wurde – mit freien Arbeitsmärkten unvereinbar und nicht zu verwirklichen; ferner würde sie zum Verzicht auf economies of scale in der Produktion führen, weil mit diesem Konzept allein eine kleinbetriebliche Unternehmensform vereinbar ist. Ein sehr deutlicher Wohlfahrtsverlust wäre die Folge.

## Literatur

- Birnbacher, D. (1988). *Verantwortung für zukünftige Generationen*. Stuttgart.
- Canadell, J., Haenlein, M., Haenlein, M. et al. (2007). 'Contributions to Accelerating Atmospheric CO<sub>2</sub> Growth from Economic Activity, Carbon Intensity and Efficiency of Natural Sinks.' *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Bd. 104, S. 18866–18870.
- Friedrichs, J. (1977). *Stadtanalyse - Soziale und räumliche Organisation der Gesellschaft*. Reinbek bei Hamburg.
- Glatzer, W. (1980). *Wohnungsversorgung im Wohlfahrtsstaat*. Frankfurt am Main.
- Hahn, E. (1993). *Ökologischer Stadtumbau. Konzeptionelle Grundlagen*. Frankfurt am Main.
- Hahn, E. und Simonis, U.E. (1994). 'Ökologischer Stadtumbau. Ein neues Leitbild.' In *Working Paper FS IUI 94-403*. WZB, Berlin.
- Hamilton, B.W. (1982). 'Wasteful Commuting.' *Journal of Political Economy*, Bd. 90, S. 1035–1055.

- Hautzinger, H., Heidemann, D. und Krämer, B. (2000). 'Fahrleistungsatlas für die Bundesrepublik Deutschland.' *Internationales Verkehrswesen*, Bd. 52, S. 81–85.
- Lomborg, B. (2002). *Apocalypse, No!* Lüneburg.
- Reichholf, J.H. (2008). *Ende der Artenvielfalt? Gefährdung und Vernichtung von Biodiversitäten*. Frankfurt am Main.
- Schöler, K. (1997). 'Die räumliche Trennung von Arbeit und Wohnen. Kritik einer populären Kritik.' *Zeitschrift für Verkehrswissenschaften*, Bd. 68, S. 277–286.
- Schöler, K. (2009). 'Hans-Werner Sinn: Das grüne Paradoxon, Plädoyer für eine illusionsfreie Klimapolitik (Besprechung).' *Jahrbuch für Regionalwissenschaft*, Bd. 29, S. 185–189.
- Schöler, K. (2005). *Raumwirtschaftstheorie*. München.
- Statistisches Bundesamt Deutschland (2011). URL [www.destatis.de](http://www.destatis.de).
- Umweltbundesamt (2003). 'CO<sub>2</sub>-Minderung im Verkehr.' Berlin.
- Umweltbundesamt (2007). 'Umweltdaten Deutschland - Umweltindikatoren.' Berlin.

## Anhang

### Anhang 1

Unterstellt man aus Gründen der Vereinfachung ein kreisförmiges, monozentrisches Stadtgebiet und einen linearen Bevölkerungsgradienten mit einer Bevölkerungsdichte im Zentrum von  $B(0)$  und einem Anstieg von  $b$ , so ist die Bevölkerungsdichte  $B(r)$  in  $r$  Entfernungseinheiten vom Zentrum:

$$B(r) = B(0) - br. \quad (1)$$

Ist – ebenfalls aus Gründen der Vereinfachung – die alternative landwirtschaftliche Bodenrente genau 0, so hat die Stadt einen Radius von  $R = B(0)/b$  bei  $B(r) = 0$ . Die Gesamtbevölkerung beträgt:

$$B = 2\pi \int_0^{B(0)/b} r(B(0) - br) dr = \frac{\pi(B(0))^3}{3b^2}. \quad (2)$$

Unter Verwendung von  $R = B(0)/b$  ist die Dichte im Zentrum

$$B(0) = \frac{3B}{\pi R^2}. \quad (3)$$

Hält man nun  $B = const.$ , so kann in Abhängigkeit von  $R$  die Dichte im Zentrum bestimmt werden.

## Anhang 2

Es soll angenommen werden, da im Ausgangszustand  $t = 1$  keine Pendlerfahrten existieren. Jeder Ort  $i$  ist in einer Entfernung  $d$  von sechs nahen Orten  $j$  und in einer Distanz von  $D > d$  von zwölf entfernteren Orten  $k$  umgeben, die alle mögliche Arbeitsplätze und auch potentielle Wohnorte darstellen. Die Orte jenseits dieser zwölf Orte werden nicht berücksichtigt. Ferner wird unterstellt, dass in jeder Periode eine Quote  $\alpha = w/n$  der  $n$  Beschäftigten entlassen wird oder selbst kündigt und einen Arbeitsplatz in den achtzehn umliegenden Orten annimmt, wobei  $w$  Arbeitnehmer ihren Arbeitsplatz wechseln. Die Arbeiter pendeln dauerhaft zu den nahen Orten, weil ein Umzug höhere Kosten verursacht als die Abdiskontierung zukünftiger Fahrtkosten zwischen  $i$ - und  $j$ -Ort; zu den entfernteren zwölf  $k$ -Orten pendeln sie eine Periode, um danach an den Arbeitsort umzuziehen. Da an jedem Ort eine  $\alpha$ -ige Fluktuation bei gleicher Zahl an Beschäftigten  $n$  besteht, gibt es kein Überschussangebot oder keine Überschussnachfrage auf dem Arbeitsmarkt. Ohne Verlust an Allgemeinheit können die Entfernungen auf  $d = 1$  und  $D = (1+\sqrt{3})/2$  standardisiert werden, wobei das Ergebnis für  $D$  aus der hexagonalen Anordnung der Orte folgt.

Die Summe der Fahrten je Periode lautet  $x$  und für einen Ort  $i$  in  $T$  Perioden:

$$F(T) = (2/3) xna + (1/3) \sum_{t=1}^T axn(1-\alpha)^{t-1}. \quad (4)$$

Für  $T \rightarrow \infty$  erhält man einen Grenzwert von

$$\lim_{T \rightarrow \infty} F(T) = \frac{xn(2\alpha + 1)}{3}. \quad (5)$$

Die Länge der Fahrten beläuft sich in  $T$  Perioden auf

$$E(T) = (2/3)xn\alpha + (1/3)\sum_{t=1}^T (1/2) \left(1 + \sqrt{3}\right) axn(1 - \alpha)^{t-1}. \quad (6)$$

Es lassen sich auch andere Standortverteilungen annehmen (Siehe hierzu Schöler (1997)), die jedoch zu ähnlichen Ergebnissen hinsichtlich Gleichung (5) kommen.



Die Beiträge des Sammelbandes sind im Rahmen eines Forschungs- und Doktorandenseminars vorgetragen und diskutiert worden, das im Dezember 2010 in Potsdam stattfand und an dem Wissenschaftler der *Staatlichen Universität für Wirtschaft und Finanzen*, St. Petersburg, und Wissenschaftler der Lehrstühle für Statistik und Ökonometrie sowie für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Wirtschaftstheorie, der *Universität Potsdam* teilnahmen. Die Veröffentlichung der Aufsätze zeigt zum einen die Vielfalt der Forschungsfelder an beiden Universitäten, die sich aus den unterschiedlichen Schwerpunkten der wissenschaftlichen Einheiten ergeben, sie zeigt auch zum anderen in beispielhafter Weise die unterschiedlichen Forschungstraditionen und Forschungsstile an beiden Universitäten. Die Beiträge beziehen sich sowohl auf ausgewählte Branchen und als auch auf bestimmte raumwirtschaftliche Fragestellungen.

ISBN 978-3-86956-146-2



9 783869 1561462