

Matschke, Manfred Jürgen

Working Paper

Bemerkungen zur regionalwirtschaftlichen Bedeutung der Studenten in Mecklenburg-Vorpommern

Wirtschaftswissenschaftliche Diskussionspapiere, No. 06/2005

Provided in Cooperation with:

University of Greifswald, Faculty of Law and Economics

Suggested Citation: Matschke, Manfred Jürgen (2005) : Bemerkungen zur regionalwirtschaftlichen Bedeutung der Studenten in Mecklenburg-Vorpommern, Wirtschaftswissenschaftliche Diskussionspapiere, No. 06/2005, Universität Greifswald, Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät, Greifswald

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/32335>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

ERNST-MORITZ-ARNDT-UNIVERSITÄT GREIFSWALD

Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und
Betriebliche Finanzwirtschaft, insb. Unternehmensbewertung

Bemerkungen zur regionalwirtschaftlichen Bedeutung der Studenten in Mecklenburg-Vorpommern

Manfred Jürgen Matschke

Diskussionspapier 06/2005

November 2005



Wirtschaftswissenschaftliche Diskussionspapiere

ISSN 1437-6989

<http://rsf.uni-greifswald.de/paper.html>

Die Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät ist eine Lehr- und Forschungseinrichtung der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald. Weitere Informationen über die Fakultät finden Sie unter: <http://www.rsf.uni-greifswald.de>. Vgl. zur Liste sämtlicher Diskussionspapiere: <http://rsf.uni-greifswald.de/paper.html>.

Korrespondenzanschrift:

Univ.-Prof. Dr. MANFRED JÜRGEN MATSCHKE

Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Betriebliche Finanzwirtschaft,
insb. Unternehmensbewertung

Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät

Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Friedrich-Loeffler-Str. 70

17489 Greifswald

Tel.: 0049-3834/ 86-2498 (Sekretariat)

Fax: 0049-3834/ 86-2497

E-Post: matschke@uni-greifswald.de

Internet: <http://www.rsf.uni-greifswald.de/bwl/finanzwirtschaft/Lehrstuhl%20Homepage/Finanzwirtschaft%20Startseite.htm>.

Dieses Werk ist durch Urheberrecht geschützt. Die damit begründeten Rechte, insbesondere die der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, des Nachdrucks, der Übersetzung des Vortrags, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur in Auszügen erfolgender Verwendung, vorbehalten. Eine vollständige oder teilweise Vervielfältigung dieses Werkes ist in jedem Fall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen der jeweils geltenden Fassung des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 zulässig. Grundsätzlich ist die Vervielfältigung vergütungspflichtig. Verstöße unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Bemerkungen zur regionalwirtschaftlichen Bedeutung von Studenten in Mecklenburg-Vorpommern¹

Gliederung:

A. Einführung	5
B. Kaufkraftwirkung von Studenten	5
1. Erläuterung der methodischen Grundlagen und zentralen Annahmen	5
2. Datenbasis für die Simulation	14
3. Ergebnisse der Simulation	21
C. Zusammenfassung	25

Zur Erfassung der regionalwirtschaftlichen Bedeutung von Studenten bieten sich unmittelbar drei Aspekte an: der Kaufkraftaspekt, der Aspekt der kommunalen Finanzwirkungen aufgrund der Besonderheiten des Finanzausgleichs in Mecklenburg-Vorpommern sowie der Aspekt der wohnungswirtschaftlichen Bedeutung der Studenten in einem Bundesland, das erhebliche Abwanderungen und Wohnungsleerstände aufzuweisen hat.

Im Folgenden soll jedoch nur der Frage nachgegangen werden, welche direkte und indirekte Kaufkraftwirkung von Studenten ausgeht. Studenten halten oder bringen Kaufkraft dadurch in eine Region, daß sie dort leben und entsprechende Ausgaben für ihre Lebenshaltung tätigen. Je nach wirtschaftlicher Verflechtung resultieren daraus mehr oder minder starke indirekte Wirkungen im Sinne von Multiplikatorwirkungen. Weil Studenten Güter nachfragen, erhalten andere Wirtschaftssubjekte Kaufkraft, die wiederum in der Region als Nachfrage wirksam werden kann. Je enger die Verflechtung der Wirtschaft in einer Region ist, desto weniger Nachfrageanteile fließen aus der Region hinaus und desto größer ist folglich der Regionalmultiplikator.

Zur Klärung der Größenordnung der Kaufkraftwirkungen der Studenten werden nachfolgend Monte-Carlo-Simulationen durchgeführt und ausgewertet.

¹ Vortrag auf der VIII International Conference ENTERPRISE MANAGEMENT – THEORY & PRACTICE am 24. und 25. November 2005 an der Fakultät für Management der Berg- und Hüttenakademie in Kraków, Polen.

Spostrzeżenia do regionalno-gospodarczego znaczenia studentów w landzie Meklemburgia Pomorze Przednie²

Spis treści:

A. Wprowadzenie	5
B. Siła nabywcza studentów	5
1. Objaśnienie podstaw metodycznych i centralne tezy	5
2. Baza danych symulacji	14
3. Wyniki symulacji	21
C. Podsumowanie	25

Rozpatrzając regionalno-gospodarcze znaczenie studentów należałoby zwrócić uwagę na trzy aspekty: po pierwsze siłę nabywczą studentów, aspekt wpływu finansów komunalnych jak również mieszkaniowo-gospodarcze znaczenie studentów w landzie, który charakteryzuje się dużym odpływem ludności i dużą ilością pustostanów.

Następny krok to odpowiedzenie sobie na pytanie, jakie bezpośrednie i pośrednie znaczenie ma siła nabywcza studentów. Studenci podtrzymują i powiększają siłę nabywczą danego regionu, mieszkając tam i wydając pieniądze na różnego rodzaju produkty. W zależności od powiązania struktur gospodarczych wynikają z tego bardziej albo mniej pośrednie wpływy w znaczeniu działania multiplikatorów. Ponieważ studenci mają zapotrzebowanie na produkty, otrzymują inne jednostki gospodarcze siłę nabywczą, która znów przeistacza się w popyt w danym regionie. Im silniej powiązane są ze sobą struktury gospodarcze danego regionu, tym mniejszy jest popyt na produkty z poza granic tego regionu i tym samym większy jest multiplikator regionalny, a więc tym silniejsze jest oddziaływanie na płaszczyźnie regionalnej.

W celu zaprezentowania rzędu wielkości siły nabywczej studentów zostaną przeprowadzone i zinterpretowane symulacje Monte-Carlo.

² Übersetzung von Anna Chudzik, Studentin der BWL an der Universität Greifswald.
Przetłumaczone przez Annę Chudzik, Studentkę ekonomii uniwersytetu w Greifswaldzie.

A. Einführung

Über die regionalwirtschaftliche Bedeutung von Studenten gibt es nur wenige Untersuchungen.³ Ich selber habe mich mit diesem Problem im Zusammenhang mit vom Bildungsministerium des Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern im Dezember 1999 veröffentlichten Studentenprognosen sowie in kritischen Auseinandersetzungen mit den daraus gezogenen hochschulpolitischen Schlüssen in verschiedenen Vorträgen und Stellungnahmen befaßt.⁴ Die Probleme einer solchen regionalwirtschaftlichen Analyse sind methodischer wie praktischer Natur. Methodisch stellt sich die Frage, wie das Problem isoliert und unter welchem Blickwinkel und mit welchem Instrumentarium es analysiert werden soll. Praktische Probleme ergeben sich aus der mißlichen Datenlage.

B. Kaufkraftwirkung von Studenten

1. Erläuterung der methodischen Grundlagen und zentralen Annahmen

Dadurch, daß Hochschulen in einem Land existieren, ergeben sich für das Land – neben den normalen Wirkungen staatlicher Tätigkeit aus dem Einsatz von Personal und Sachmitteln – Kaufkraftwirkungen aufgrund von sog. Drittmittelforschung und aufgrund der Studentenausbildung, und zwar selbst dann, wenn das Land oder die einzelnen Hochschulen keine Studiengebühren erheben.⁵

Im weiteren soll nur die Wirkung betrachtet werden, die von den Studenten ausgehen können. Offensichtlich ist das mit Blick auf solche Studenten, die außerhalb des Landes beheimatet sind, also etwa in Bayern oder im Ausland und zum Studium nach Mecklenburg-Vorpommern kommen. Diese bringen Einkommen in das Land, das sie zu einem großen Teil dann am Studienort für die Lebenshaltung im weitesten Sinne verwenden, indem sie eine Wohnung mieten, Lebensmittel kaufen, ins Kino gehen, ihr Auto betanken usw. Die daraus resultierende Nachfrage würde ohne die Hochschulen nicht im Studienland regionalwirksam werden und stellt erkennbar einen Zufluß an Kaufkraft dar, die nachfragewirksam wird.

Aber es wäre falsch, die ökonomische Wirkung nur mit den auswärts beheimateten Studenten zu verbinden. Gäbe es in Mecklenburg-Vorpommern keine Hochschulen, so gäbe es dennoch in diesem Land studierwillige Menschen, die dann aus dem Land ge-

³ Eine gewichtige Ausnahme stellen die Untersuchungen von Rosner/Weimann dar. Vgl. Rosner, Ulf; Weimann, Joachim, unter Mitwirkung von Findeis, Hagen; Simons, Harald (Rosner/Weimann I): Die ökonomischen Effekte der Hochschulausgaben des Landes Sachsen-Anhalt. Teil I: Direkte monetäre Effekte der Otto-von Guericke-Universität Magdeburg und der Hochschule Magdeburg-Stendahl (FH), Magdeburg, Mai 2003; Rosner, Ulf; Weimann, Joachim, unter Mitwirkung von Bendel, Renate; Findeis, Hagen; Simons, Harald (Rosner/Weimann II): Die ökonomischen Effekte der Hochschulausgaben des Landes Sachsen-Anhalt. Teil II: Fiskalische, Humankapital- und Kapazitätseffekte der Otto-von Guericke-Universität Magdeburg und der Hochschule Magdeburg-Stendahl (FH), Magdeburg, November 2003.

⁴ Vgl. hierzu die im Internet verfügbaren Dateien unter <http://www.rsf.uni-greifswald.de/bwl/finanzwirtschaft/Lehrstuhl%20Homepage/Finanzwirtschaft%20Startseite.htm>.

⁵ In Mecklenburg-Vorpommern ist nach dem Landeshochschulgesetz zur Zeit die Erhebung von Studiengebühren verboten.

hen müßten, um ein Studium zu absolvieren. Sie entzögen dann ihrem Heimatland Mecklenburg-Vorpommern Einkommen und konkrete Nachfrage. Für den Fall, daß in anderen Ländern Studiengebühren erhoben werden, würde sich dieser Abfluß zudem verstärken. Dadurch aber, daß es Hochschulen im Land gibt, haben solche Studierwillige auch die Möglichkeit, im Heimatland selber zu studieren, so daß es insofern zu keinem finanziellen Abfluß kommt.

Man kann folglich sagen, die Existenz von Hochschulen in Mecklenburg-Vorpommern bewirkt, 1. daß mit Blick auf die Studenten, die aus Mecklenburg-Vorpommern stammen und hier studieren, Kaufkraft im Land gehalten wird und 2. daß mit den Studenten aus anderen Regionen zugleich Kaufkraft in das Land fließt. Sollen die ökonomischen Wirkungen der Studenten erfaßt werden, geht es um beide Effekte: um den Effekt des Haltens wie um den Effekt des Zuflusses an Nachfrage.⁶ Diese brauchen im weiteren nicht getrennt betrachtet zu werden, weil die weiteren Wirkungen davon unabhängig sind.

Nachfrage der Studenten schlägt sich unmittelbar in Umsätzen der Unternehmen nieder, von denen sie Güter und Leistungen nachfragen. Diese Unternehmen, die die unmittelbaren studentischen Bedürfnisse befriedigen, benötigen in aller Regel dafür wiederum Güter und Leistungen anderer Unternehmen, die sie folglich entsprechend bei ihren Lieferanten nachfragen. Für diese Lieferanten gilt Gleiches, so daß sich eine Wirkungskette ergibt. Diese Wirkungskette bildet die sog. Vorleistungen im Sinne der volkswirtschaftlichen Betrachtung ab.

Bei der Herstellung der von den Studenten nachgefragten Güter werden aber nicht bloß Vorleistungen von anderen Unternehmen eingesetzt, sondern auch Leistungen von Arbeitnehmern, Kapitalgebern und Unternehmern, die sich finanziell in Löhnen und Gehältern für die Arbeitnehmer, in Zinsentgelten für Kapitalgeber sowie im Gewinn für die Unternehmer niederschlagen. Dies gilt auch mit Blick auf die Lieferanten und deren Lieferanten.

Die Nachfrage der Studenten löst folglich zwei ökonomische Ketten aus: eine Vorleistungskette und eine Wertschöpfungskette. Arbeitnehmerentgelt, Zinsentgelt und Gewinn stellen die sog. Wertschöpfung dar. Den größten Teil der Wertschöpfung bilden dabei die geleisteten Arbeitnehmerentgelte. Diese werden verwendet als Sozialabgaben der Arbeitgeber sowie als Bruttoentgelte für die Arbeitnehmer, die sich bei ihnen in Steuern, den Arbeitnehmeranteil der Sozialabgaben sowie den verbleibenden Einkommensrest aufteilen, mit dem die Arbeitnehmer selber zu Nachfragern oder Sparern werden. Steuern und Sozialabgaben fließen in die Kassen von Fiskus und Parafisci, die diese wiederum verwenden. Diese Überlegungen können cum grano salis auch auf die Empfänger der Zinsentgelte und Gewinne übertragen werden. Über Sozialabgaben, Steuern und die Verwendung des Nettoeinkommens als Konsumausgaben fließen die Wertschöpfungsbeiträge wieder in den Wirtschaftskreislauf als Nachfrage zurück.

Die Struktur der Nachfrage aus der Vorleistungs- und Wertschöpfungskette ist sicherlich in vieler Hinsicht anders als die diese Ketten induzierende primäre studentische Nachfrage. Mag die studentische Nachfrage sehr spezifisch sein, die Nachfrage im Zusammenhang mit den Vorleistungen und aus der Verwendung der Wertschöpfung ist es gewiß nicht mehr, sondern dürfte sektoral sehr breit gestreut sein. Es ergibt sich so letztlich eine breite sektorale Diversifikation. Das bedeutet, daß die studentische Nach-

⁶ Vgl. Rosner/Weimann I.

frage letztlich in vielen Bereichen wirksam ist, ohne daß diese Bereiche irgendeinen Kontakt zu den Studenten haben müssen.

Man könnte nun versuchen, über Input-Output-Analysen und differenzierte Analyse der Wertschöpfungsverwendung den beiden Wirkungsketten im einzelnen nachzugehen.⁷ Das Problem ist, daß die für eine solche Analyse benötigten spezifischen Daten mir nicht zur Verfügung stehen. Sie müßten aufwendig empirisch erhoben werden, ohne zu wissen, wie genau oder gar zeitstabil die Erhebungsergebnisse sind, oder sie müßten auf Basis nicht zeitnah erstellter deutschlandweiter Analysen regional heruntergebrochen werden, was eine Vielzahl äußerst problematischer Annahmen verlangt und letztlich zudem eine deterministische Genauigkeit vortäuscht, die auf diesem Wege nicht erreicht werden kann. Denn bereits über die wichtigsten Eingangsdaten, nämlich die über die primären Ausgaben der Studenten für die Lebenshaltung am Studienort liegen allenfalls Daten vor, die auf Häufigkeitsverteilungen basieren, so daß eine deterministische Analyse schon aus diesem Grund äußerst fragwürdig ist. Die Zahl der Studenten ist auf Landesebene sogar nur für einen Stichtag im Jahr bekannt, so daß zwangsläufig weitere Annahmen in eine Analyse eingeführt werden müssen.

Es soll daher im weiteren dieser scheinbar genaue und elegante ökonomische Weg nicht beschrritten werden. Die Datenlage erlaubt dies nicht! Man kann aber sehr wohl noch die sich aus der studentischen primären Nachfrage resultierenden Nachfrageketten über eine Simulation erfassen. Mit der Anwendung der Simulation wird zugleich der Anspruch einer eindeutigen Aussage aufgegeben. In bezug auf die Simulationsergebnisse lassen sich allenfalls Glaubwürdigkeitsaussagen machen, deren Qualität unmittelbar von den – freilich diskutablen – Datenannahmen als Basis der Simulation abhängt. Der Vorteil der Simulation ist, daß man sich zu den getroffenen Annahmen bekennen muß und daß man über diese Annahmen diskutieren kann, ob sie plausibel oder zu verbessern sind. Man wird freilich in der Regel feststellen, daß die Simulationsergebnisse von einzelnen Annahmen nur wenig beeinflußt werden, also in den Kernaussagen recht robust sind. Dennoch gilt, daß die Ergebnisse der Simulation stets bedingte Aussagen sind und daß jede Simulation im Detail andere Ergebnisse aufweist, was insbesondere von damit nicht vertrauten Personen als irritierend empfunden wird. Wer jedoch keine sicheren Informationen hat, kann Aussagen nur auf der Basis gesetzter Bedingungen herleiten, muß folglich auf „Scheingenauigkeiten“ verzichten.

Die erste zentrale Annahme ist im weiteren die Annahme eines bestimmten regionalen Verflechtungsgrades, der aber im weiteren im Rahmen der Simulation aufgrund unterstellter Schwankungsbereiche letztlich variabel gehalten wird. Sieht man von der Möglichkeit der Schwankung des Verflechtungsgrades ab, so heißt dies, daß unterstellt wird, daß von einer bestimmten primären studentischen Nachfrage ein bestimmter Anteil a mit $0 < a < 1$ in der Region, die im weiteren als Bundesland Mecklenburg-Vorpommern abgegrenzt wird, verbleibt und daß der Gegenanteil $(1 - a)$ außerhalb der Region wirksam wird. Dies kann sein, weil in Höhe des Anteils a Vorleistungen innerhalb der Region bezogen werden und/oder in der Region erzeugte Wertschöpfungsbeträge innerhalb der Region verwendet werden. In beiden Fällen wird der Anteil a dem Wirtschaftskreislauf der Region wieder zurückgeführt. Der Anteil $(1 - a)$ gibt daher an, inwieweit es zum Bezug von Vorleistungen außerhalb der Region und/oder zur Verwendung von hier erzeugter Wertschöpfung außerhalb der Region kommt.

⁷ So Rosner/Weimann I.

Eine Trennung in Vorleistungskette und Wertschöpfungsverwendungskette ist nicht möglich, aber auch bezogen auf die ausgelösten Wirkungsketten letztlich nicht nötig, weil keine differenzierte Aussage angestrebt wird. Es wird freilich bei dieser Betrachtung unterstellt, daß dieser Verflechtungsgrad über die Wirkungsketten hinweg unverändert bleibt. Diese Annahme kann unschwer aufgehoben werden, indem etwa der Verflechtungsgrad von Wirkungsrunde zu Wirkungsrunde geringer angesetzt wird. Ist a_1 der Verflechtungsgrad der ersten Runde, a_2 der zweiten und a_3 der dritten Runde, so würde mit $a_1 > a_2 > a_3$ zugleich ausgedrückt, daß immer weniger in den Wirtschaftskreislauf der Region zurückfließt, d. h., der Abfluß aus der Region immer größer wird. Eine solche Veränderung des Verflechtungsgrades kann aber auch genutzt werden, um Veränderungen in der zeitlichen Struktur der Wirkungsketten zu erfassen und auf diese Weise eine formale Verbindung zur zweiten zentralen Annahme herzustellen.

Die zweite zentrale Annahme betrifft die zeitliche Struktur der Wirkungsketten. Ökonomisches Handeln erfolgt in der Zeit und kann grundsätzlich als im Zeitablauf diskret wie kontinuierlich erfolgen. Diskret sind etwa die monatlichen Zahlungen der Studenten für die Miete ihrer Wohnung, während die Auszahlungen für Essen eher als kontinuierlich anzusehen sind, auf jeden Fall in kürzeren Abständen als die Mietzahlung erfolgen. Die Verwendung der Wertschöpfung als Arbeitnehmerentgelte, Steuern und Sozialabgaben oder Zinsentgelte lassen sich meines Erachtens auch im monatlichen Rhythmus sinnvoll abbilden. Mit Blick auf Vorleistungen ist nicht zuletzt der Produktionsrhythmus wichtig, wobei die konkrete zeitliche Dimension sehr unterschiedlich sein kann und insbesondere auch im mehrmonatigen Rhythmus erfolgen kann. Um etwa einen zweimonatigen Rhythmus von Wirkungsketten zu erfassen, wäre es möglich, den monatlichen Anteil a in der nächsten Wirkungskette auf die Größe $a/2$ zu reduzieren, d. h., die Annahme der Zeitinvarianz des Anteils a aufzugeben. Ein größerer zeitlicher Rhythmus ließe sich in einem geringeren Anteil a ausdrücken. Im weiteren wird jedoch grundsätzlich von einem monatlichen Rhythmus der Wirkungsketten ausgegangen, da die primären studentischen Nachfrageimpulse m. E. am besten monatlich erfaßt werden und auch die Wirkungskette aus der Verwendung der Wertschöpfungsbeiträge weitgehend dem monatlichen Rhythmus folgen. Dies heißt aber auch, daß statt einer kontinuierlichen Betrachtung eine diskrete gewählt wird. Eine diskrete Betrachtung bringt gegenüber einer kontinuierlichen zugleich erhebliche rechen- und modelltechnische Vereinfachungen mit sich, ohne wirklich Einschränkungen der hergeleiteten Aussagen nach sich zu ziehen. Da im weiteren der Verflechtungsgrad grundsätzlich als Zufallsvariable abgebildet wird, werden zugleich Schwankungen zugelassen, so daß darüber auch die Möglichkeit einer Abweichung vom monatlichen Rhythmus mit abgebildet wird, ohne dies besonders modellieren zu müssen.

Die dritte zentrale Annahme betrifft die Länge des Betrachtungszeitraums generell. Im weiteren wird dieser Zeitraum mit der Länge eines Studienjahres gleichgesetzt. Ein Studienjahr setzt sich aus zwei Semestern zusammen und beginnt mit dem Wintersemester und endet mit dem Sommersemester. Da beide Semester jeweils sechs Monate umfassen, hat ein Studienjahr die Länge eines Kalenderjahres, ist jedoch hinsichtlich Beginn und Ende zeitlich davon versetzt. Denn es handelt sich beim Studienjahr um den Zeitraum vom 1. Oktober des laufenden Jahres bis zum 30. September des nachfolgenden Jahres. Immatrikulationen erfolgen jeweils zu Beginn eines Semesters, wobei der

Beginn des Wintersemesters für die Immatrikulationen typischer als der Beginn des Sommersemesters ist. Das Studium kann aufgrund der Prüfungsordnungen schon während eines Semesters zu Ende sein, ist insofern hinsichtlich seiner Beendigung individualisiert. Es gibt aber auch Studiengänge mit einem „stoßweisen“ Abgang aus der Hochschule, der auf das Semesterende bezogen wird. Wegen des unterschiedlichen Immatrikulationsschwerpunktes im Studienjahr und wegen des möglichen „gleitenden“ Studienendes im Laufe des Studienjahres ist es notwendig, die Analyse grundsätzlich semesterorientiert auszurichten, weil für das Studienjahr eine semesterbezogene Saison charakteristisch ist. Die Studentenzahlen sind aufgrund der Immatrikulationen zu Beginn des Wintersemesters am größten, sinken dann aufgrund von Exmatrikulationen wegen der gleitenden Studienenden im Laufe des Wintersemesters und zum Ende des Wintersemesters zudem auch wegen des Studienortwechsels. Mit den (im Vergleich zum Wintersemester geringeren) Immatrikulationen zu Beginn des Sommersemesters, die die Zahl der Exmatrikulationen zum Ende des Wintersemesters nicht kompensieren, steigen die Studentenzahlen zwar wieder an, aber auf einem geringeren Niveau, um aufgrund der gleitenden Studienenden bis zum Ende des Sommersemesters und wegen des Studienortwechsels zum Sommersemesterende erneut zu sinken. Die Immatrikulationen des Wintersemesters haben die Exmatrikulationen zum Ende des Sommersemesters in der Vergangenheit mehr als kompensiert, so daß die Zahlen im nachfolgenden Wintersemester bislang stets über denen des vorangegangenen Wintersemesters lagen⁸. Wegen dieses erkennbaren Saisoneffektes innerhalb des Studienjahres wird daher bei der Simulation grundsätzlich zwischen Wintersemester und Sommersemester getrennt, wenn gleich die Simulationsergebnisse nur für das Studienjahr selber ausgewiesen werden.

Die vierte zentrale Annahme bezieht sich auf die Zahl der Studenten, die in die Simulation eingehen. Wegen des stoßweisen Eintritts in die Hochschulen durch die Immatrikulationen einerseits und des kontinuierlichen Austritts aus den Hochschulen aufgrund des gleitenden Studienendes und insbesondere des stoßweisen Ausscheidens wegen des Studienortwechsels am Semesterende andererseits stellt sich wieder das Problem der diskreten oder kontinuierlichen Betrachtung. Ein praktisches Problem ergibt sich ferner, weil die landesweiten Studentenzahlen nur zu einem Stichtag (Ende November) erfaßt werden und landesweit auch nur für das Wintersemester veröffentlicht werden. Zwar werden die Studentenzahlen an den Hochschulen auch im Sommersemester (Ende Mai) erhoben, aber stehen landesweit nicht zur Verfügung, so daß der Rhythmus auf Landesebene zwischen Winter- und Sommersemester nicht bekannt ist. Aus diesem Grund wird im weiteren der bekannte Saisonrhythmus zwischen Winter- und Sommersemester der Ernst-Moritz-Arndt-Universität (EMAU) Greifswald auf die Landesdaten übertragen. Die Zahl der Studenten ist folglich weder mit Blick auf ein Semester noch insgesamt im Studienjahr ein Fixum, sondern eine variable Größe, über die aber nur ein einziger Meßwert landesweit bekannt wird, nämlich der Stand von Ende November eines jeden Kalenderjahres. Für die Schätzung der Kaufkraftwirkungen der Studenten ist die Zahl der Studierenden eine zentrale Größe. Kaufkraftwirkungen für die Region ergeben sich aber nur, soweit die Studenten sich auch in der Region aufhalten oder zumindest eine Wohnung hier unterhalten. Dies kann mit Blick auf die beurlaubten Studenten, die in den Landesdaten mit erfaßt sind, nicht zwingend unterstellt

⁸ Vgl. die Studentenentwicklung in Abbildung 4.

werden. Natürlich ist es denkbar, daß sich ein beurlaubter Student im Land aufhält. Im weiteren soll indes angenommen werden, daß ein solch beurlaubter Student mit Blick auf das gesamte Semester keine Kaufkraftwirkungen in der Region auslöst. Dies wird modellmäßig dadurch erreicht, daß die Quote der beurlaubten Studenten von der Zahl der statistisch erfaßten Studenten abgesetzt wird. Da in den landesweiten Zahlen die beurlaubten Studenten nicht enthalten sind, muß eine Bereinigung nur der Studentenzahlen der EMAU Greifswald vorgenommen werden. Um den „Studentenschwund“ während des Semesters aufgrund der Beendigung des Studiums abzubilden, wird die Studentenzahl eines Semesters als Zufallsvariable betrachtet, die in einem bestimmten Bereich, der durch den „Saisoneffekt“ des Studienjahrs definiert ist, nach unten schwanken kann.

Die fünfte zentrale Annahme betrifft den Betrag, den ein Student pro Monat am Studienort verausgabt und der als primäre studentische Nachfrage einen regionalen wirtschaftlichen Impuls auslöst. Das Deutsche Studentenwerk erhebt alle drei Jahre Wirtschafts- und Sozialdaten der Studenten, auf die ich bei der weiteren Simulation zurückgreife. Die letzte verfügbare Erhebung bezieht sich auf das Jahr 2003, frühere auf die Jahre 2000 sowie 1997 und 1994. Nach diesen Untersuchungen ergeben sich mit Blick auf die Einnahmen, die den Studenten zur Verfügung stehen, nach Alter⁹, regionaler Herkunft¹⁰, Geschlecht¹¹, sozialer Herkunft¹² und BaföG¹³-Förderung sowie Studienspezifika¹⁴ erhebliche Unterschiede. Auch mit Blick auf die Lebenshaltungskosten machen sich solche Unterschiede bemerkbar. Hinzu kommt, daß im Hinblick auf einzelne Positionen der Lebenshaltung wie Miete und Nebenkosten (wie Strom, Wasser, Heizung)¹⁵, Ernährung¹⁶, Kleidung¹⁷, Lernmittel¹⁸, Fahrtkosten¹⁹, Krankenversicherung, Arztkosten und Medikamente²⁰ oder Telefon, Internet, Rundfunk- und Fernsehgebühren²¹ zumeist die statistische Verteilung²² nicht, sondern nur das arithmetische Mittel

⁹ Unterschiedliche Altersstufen. Vgl. Isserstedt, Wolfgang; Middendorff, Elke; Weber, Steffen; Schnitzer, Klaus; Wolter, André: Die wirtschaftliche und soziale Lage der Studierenden in der Bundesrepublik Deutschland 2003, 17. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks, durchgeführt durch HIS Hochschul-Informations-System, Bonn, Berlin 2004. S. 166-168.

¹⁰ Alte oder neue Bundesländer und zwischen den einzelnen Bundesländern. Vgl. ebenda, S. 169-174.

¹¹ Männer oder Frauen. Vgl. ebenda, S. 174-175.

¹² Vgl. ebenda, S. 175-179.

¹³ Förderung nach dem Bundesausbildungsförderungsgesetz. Vgl. ebenda, S. 179-181.

¹⁴ Nach Hochschulart (Universität oder Fachhochschule) oder nach Studienfächergruppen (wie Mathematik/Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Sprach- und Kulturwissenschaften, Sozialwissenschaften/Psychologie/Pädagogik, Medizin, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften). Vgl. ebenda, S. 181-183.

¹⁵ Sie variieren zudem nach Wohnform, Bundesland und Größe des Hochschulstandorts. Vgl. ebenda, S. 216-223.

¹⁶ Vgl. ebenda, S. 223-224.

¹⁷ Vgl. ebenda, S. 224.

¹⁸ Vgl. ebenda, S. 224-225.

¹⁹ Vgl. ebenda, S. 225-226.

²⁰ Vgl. ebenda, 227.

²¹ Vgl. ebenda, S. 227-228.

²² Bekannt ist die Verteilung für Ernährung. Vgl. ebenda, S. 223. Für die anderen Positionen sind nur das arithmetische Mittel und/oder der Median veröffentlicht, eventuell untergliedert nach Gruppen von Studenten.

oder der Zentralwert veröffentlicht worden sind. Auf jeden Fall ergibt sich aufgrund dieser Datenlage einerseits die Notwendigkeit, den Lebenshaltungsausgabenbetrag eines Studenten als Zufallsvariable zu definieren und andererseits deren Schwankungsbreite aufgrund der Datenlage letztlich als eigene Schätzung einzuführen. Der Student, dessen „Lebenshaltungskosten“ herangezogen werden, ist der sog. „Normalstudent“. Nach dem Deutschen Studentenwerk ist ein solcher „Normalstudent“ ein lediger, nicht bei den Eltern wohnender Student im Erststudium.

Die ökonomischen Wirkungen in einem Semester ergeben sich aus den indirekten Wirkungen des vorangegangenen Semesters, die im Betrachtungssemester noch nachwirken, den direkten Wirkungen aufgrund der primären studentischen Nachfrage sowie den indirekten Wirkungen, die letztere im laufenden Semester noch zeitigen. Dieser Wirkungszusammenhang kann an der nachfolgenden Abbildung 1 verdeutlicht werden, in der ein konstanter Regionalfaktor a von (monatlicher) Wirkungsrunde zu (monatlicher) Wirkungsrunde unterstellt wird.

Oktober	November	Dezember	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September
a											
a^2	a^2										
a^3	a^3	a^3									
a^4	a^4	a^4	a^4								
a^5	a^5	a^5	a^5	a^5							
a^6	a^6	a^6	a^6	a^6	a^6						
1	1	1	1	1	1						
	a	a	a	a	a	a					
		a^2	a^2	a^2	a^2	a^2	a^2				
			a^3	a^3	a^3	a^3	a^3	a^3			
				a^4	a^4	a^4	a^4	a^4	a^4		
					a^5	a^5	a^5	a^5	a^5	a^5	
						a^6	a^6	a^6	a^6	a^6	a^6
						1	1	1	1	1	1
							a	a	a	a	a
								a^2	a^2	a^2	a^2
									a^3	a^3	a^3
										a^4	a^4
											a^5

Abbildung 1: Struktur der Kaufkraftwirkungen im Studienjahr

Die „1“ steht dabei für die „direkte Kaufkraftwirkung“, „ a^τ “ für die „indirekten Kaufkraftwirkungen“ nach τ Monaten. Die sich aus einer direkten Wirkung ergebenden Kettenwirkungen werden bei stabiler Struktur der Wirkungskette durch die Faktoren a, a^2, \dots, a^6 abgebildet. Da $0 < a < 1$ ist, gilt $a > a^2 > a^3 > a^4 > a^5 > a^6$, so daß die Bedeutung der indirekten Wirkung mit größer werdendem τ immer kleiner wird. Die direkten Wirkungen eines Wintersemesters und die daraus insgesamt resultierenden indirekten Wirkungen werden durch die Faktoren in den grauunterlegten Feldern abgebildet, wobei ein Teil der indirekten Wirkungen im nachfolgenden Sommersemester wirksam wird.

Die gesamte Kaufkraftwirkung in jedem Semester setzt sich aus drei Komponenten zusammen:

1. aus der indirekten Kaufkraftwirkung des vorherigen Semesters t-1, die in das betrachtete Semester t hineinwirkt,
2. der direkten Kaufkraftwirkung des betrachteten Semesters t aufgrund der Ausgaben der Studenten sowie
3. aus der indirekten Nachfragewirkung des Semesters t, soweit sie im betrachteten Semester t noch wirksam wird.

Die Berechnungsstruktur der in einem Semester t wirksamen Kaufkraft läßt sich mit der nachfolgenden Formel abbilden:²³

Berechnungsformel 1:

Kaufkraftwirkung im Semester t =

$$\begin{aligned}
 & \overbrace{\text{indirekte Kaufkraftwirkung aus Semester (t-1)}} \\
 & \text{Monatsbetrag des Semesters (t-1)} \cdot \underbrace{\sum_{\tau=1}^6 \tau \cdot a^{\tau}}_{\text{Multiplikator I}} \\
 + & \overbrace{\text{direkte Kaufkraftwirkung aus Semester t}} \\
 & 6 \cdot \text{Monatsbetrag des Semesters t} \\
 + & \overbrace{\text{indirekte Kaufkraftwirkung aus Semester t}} \\
 & \text{Monatsbetrag des Semesters t} \cdot \underbrace{\sum_{\tau=1}^6 (6 - \tau) \cdot a^{\tau}}_{\text{Multiplikator II}} .
 \end{aligned}$$

Der Monatsbetrag des Semesters folgt folgender Formel:

Monatsbetrag eines Semesters t =

Anzahl der Studenten des Semesters t · Monatsausgabenbetrag pro Student.

Sollte der Zeitrhythmus der Wirkungskette im Zeitablauf nicht konstant sein, d. h. sich insbesondere verlängern, und/oder der Anteil der in der Region wirksamen Kaufkraft von Runde zu Runde sich verändern, d. h. sich insbesondere verringern, so läßt sich dies über für jede Wirkungsrunde $\delta = 1, \dots, 6$ geltende spezifische Faktoren a_{δ} mit $a_1 \geq a_2 \geq a_3 \geq a_4 \geq a_5 \geq a_6$ methodisch erfassen, wobei der Fall der Gleichheit der Faktoren zur Berechnungsstruktur der Abbildung 1 und zur vorstehenden Berechnungsformel 1 führt. Die Größerbeziehung steht hingegen für den Fall der Verlängerung des Zeitrhythmus und/oder der Verringerung der regionalen Wirksamkeit. Werden keine besonderen Anforderungen an die Faktoren a_{δ} gestellt, so ließe sich auf Basis der nachfolgenden Berechnungsformel 2 jede beliebige Struktur der Wirkungskette wiedergeben:

²³ Vgl. dazu auch die stark umrandeten Bereiche in Abbildung 1, die einerseits das Wintersemester und andererseits das nachfolgende Sommersemester abbilden.

Berechnungsformel 2:

Kaufkraftwirkung im Semester t =

$$\begin{aligned}
 & \overbrace{\text{Monatsbetrag des Semesters (t-1)} \cdot \sum_{\tau=1}^6 \tau \cdot \prod_{\delta=1}^{\tau} a_{\delta}}^{\text{indirekte Kaufkraftwirkung aus Semester (t-1)}} \\
 & \quad \text{Multiplikator I} \\
 + & \overbrace{6 \cdot \text{Monatsbetrag des Semesters t}}^{\text{direkte Kaufkraftwirkung aus Semester t}} \\
 + & \overbrace{\text{Monatsbetrag des Semesters t} \cdot \sum_{\tau=1}^6 (6 - \tau) \cdot \prod_{\delta=1}^{\tau} a_{\delta}}^{\text{indirekte Kaufkraftwirkung aus Semester t}} \\
 & \quad \text{Multiplikator II}
 \end{aligned}$$

Der Monatsbetrag des Semesters folgt dann wieder der folgenden Formel:

Monatsbetrag eines Semesters t =

Anzahl der Studenten des Semesters t · Monatsausgabenbetrag pro Student.

Da mit Blick auf jedes Semester die Zahl der Studenten des Vorsemesters wie des betrachteten Semesters einfließt, bedeutet dies, daß das für ein Studienjahr, bestehend aus den Semestern t und t+1, sich ergebende Simulationsergebnis von den Studenten des Sommersemesters (t - 1), des Wintersemesters t sowie des Sommersemesters (t + 1) beeinflusst ist, so daß sich folgende zusammengesetzte Berechnungsformel ergibt, auf die bei der späteren Simulation zurückgegriffen wird:

Berechnungsformel 3:

Kaufkraftwirkung im Studienjahr t/(t+1) =

$$\begin{aligned}
 & \overbrace{\text{Monatsbetrag des Semesters (t-1)} \cdot \text{Multiplikator I}}^{\text{indirekte Kaufkraftwirkung aus Semester (t-1) (in Semester t wirksam)}} \\
 + & \overbrace{6 \cdot \text{Monatsbetrag des Semesters t}}^{\text{direkte Kaufkraftwirkung aus Semester t (in Semester t wirksam)}} \\
 + & \overbrace{\text{Monatsbetrag des Semesters t} \cdot (\text{Multiplikator I} + \text{Multiplikator II})}^{\text{indirekte Kaufkraftwirkung aus Semester t (in Semester t und (t+1) wirksam)}} \\
 + & \overbrace{6 \cdot \text{Monatsbetrag des Semesters t+1}}^{\text{direkte Kaufkraftwirkung aus Semester (t+1) (in Semester (t+1) wirksam)}} \\
 + & \overbrace{\text{Monatsbetrag des Semesters (t+1)} \cdot \text{Multiplikator I}}^{\text{indirekte Kaufkraftwirkung aus Semester (t+1) (in Semester (t+1) wirksam)}}
 \end{aligned}$$

Konkret: In eine Simulation für das Studienjahr 2004/05 (Oktober 2004 bis September 2005) gehen die Studenten des Sommersemesters 2004, des Wintersemesters 2004/05 und des Sommersemesters 2005 ein.

Im Rahmen der Simulation sind die Anzahl der Studenten, der Monatsausgabenbetrag pro Student sowie die Multiplikatoren, durch die die indirekten Wirkungen erfaßt werden, als Zufallsvariable definiert, die in vorgegebenen Grenzen schwanken können.

Das Ergebnis der Simulation sind die durch die Existenz der Studenten ausgelösten ökonomischen regionalen Wirkungen in Form zusätzlicher oder im Land gehaltener Nachfrage. Diese regionalen Wirkungen lassen sich als eine probabilistische Verteilung abbilden, die statistisch ausgewertet und graphisch veranschaulicht werden kann. Mehr als solche Wahrscheinlichkeitsaussagen zu den durch die Studenten ausgelösten ökonomischen Wirkungen in Mecklenburg-Vorpommern sind letztlich aufgrund der Datenlage nicht möglich. Aber sie reichen vollkommen aus, um die Größenordnung hinreichend verlässlich abzubilden.

2. Datenbasis für die Simulation

Grundlage für die weiteren Überlegungen sind einerseits die Zahl der Studenten der EMAU Greifswald und des Landes Mecklenburg-Vorpommern und andererseits Daten aus der 16. und 17. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks²⁴ über die monatlichen Ausgaben („Lebenshaltungskosten“) der „Normalstudenten“.

Nach diesen Sozialerhebungen ergeben sich folgende Werte für die Lebenshaltungskosten eines „Normalstudenten“ in Mecklenburg-Vorpommern oder in den neuen Bundesländern in den Jahren von 1994 bis 2003 (einschließlich linear interpolierter Zwischenwerte oder mit der Steigerungsrate von 1,5 % pro Jahr fortgeschriebener Werte) (vgl. Abbildung 2).²⁵ Die im weiteren benutzten Lebenshaltungskosten befinden sich in dem fett umrandeten Bereich.

²⁴ Vgl. Schnitzer, Klaus; Isserstedt, Wolfgang; Middendorff, Elke: Die wirtschaftliche und soziale Lage der Studierenden in der Bundesrepublik Deutschland 2000. 16. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks, durchgeführt durch HIS Hochschul-Informationssystem, Bonn 2001; Isserstedt, Wolfgang; Middendorff, Elke; Weber, Steffen; Schnitzer, Klaus; Wolter, André: Die wirtschaftliche und soziale Lage der Studierenden in der Bundesrepublik Deutschland 2003, 17. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks, durchgeführt durch HIS Hochschul-Informationssystem, Bonn, Berlin 2004.

²⁵ Vgl. 16. Sozialerhebung, S. 193. DM-Beträge wurden mit 1,95583 DM/€ umgerechnet. Vgl. ferner 17. Sozialerhebung, S. 216-228. Während die 16. Sozialerhebung die „Lebenshaltungskosten“ abbilden wollte, werden bei der 17. Sozialerhebung nur „ausgewählte Ausgabenpositionen“ betrachtet.

Jahr	16. Sozialerhebung*		17. Sozialerhebung*	Berechnungsbasis für	
	neue BL	M-V	M-V/nBL		
1994	433 €	427 €		WS 1993/94	SS 1994
1995	461 €	455 €		WS 1994/95	SS 1995
1996	488 €	482 €		WS 1995/96	SS 1996
1997	516 €	509 €		WS 1996/97	SS 1997
1998	524 €	517 €		WS 1997/98	SS 1998
1999	532 €	525 €		WS 1998/99	SS 1999
2000	540 €	533 €	533 €	WS 1999/00	SS 2000
2001			564 €	WS 2000/01	SS 2001
2002			594 €	WS 2001/02	SS 2002
2003			625 €	WS 2002/03	SS 2003
2004			634 €	WS 2003/04	SS 2004
2005			644 €	WS 2004/05	SS 2005

* Originaldaten unterlegt; Zwischenwerte zwischen zwei Sozialerhebungen linear interpoliert; Extrapolationen mit 1,5 % p.a. Steigerung!

Abbildung 2: Lebenshaltungskosten eines „Normalstudenten“ pro Monat

Die Angaben über die Struktur der monatlichen Ausgaben (arithmetisches Mittel) für den Lebensunterhalt liegen für die neuen Bundesländer vor und sind nachfolgend für 2000 (16. Sozialerhebung) und 2003 (17. Sozialerhebung) wiedergegeben.²⁶

Ausgabeposition	16. Sozialerhebung			17. Sozialerhebung		
	Betrag	v.H.	Ansatz	Betrag	v.H.	Ansatz
Miete + Nebenkosten	183 €	33,9 %	33,9%	204 €	32,6 %	32,6%
Ernährung	108 €	20,0 %	10,0%	136 €	21,8 %	10,9%
Kleidung, Wäsche, Körperpflege	51 €	9,4 %		58 €	9,3 %	
Fahrtkosten	68 €	12,6 %	6,3%	85 €	13,6 %	6,8%
Lernmittel	28 €	5,2 %		37 €	5,9 %	
Sonstiges*	102 €	18,9 %	9,5%	105 €	16,8 %	8,4%
Summe	540 €	100,0 %	59,7%	625 €	100,0 %	58,7 %

* Sonstiges umfaßt in der 16. Sozialerhebung Ausgaben für eigene Krankenversicherung, Arzt, Medikamente, Telefon und Porto, Hobby, Sport u.a.m., in der 17. Sozialerhebung hingegen nur Ausgaben für eigene Krankenversicherung, Arzt, Medikamente, Telefon, Internet.

Abbildung 3: Struktur der Lebenshaltungskosten pro Monat

Unter Zugrundelegung dieser Ausgabenstruktur kann von einer regionalen Nachfragewirkung von ca. 60 %²⁷ der Lebenshaltungsausgaben der Studierenden ausgegangen werden.

²⁶ Die DM-Beträge der 16. Sozialerhebung wurden mit 1,95583 DM/€ auf ganze Euro umgerechnet.

²⁷ Dabei sind die Miete voll und die Positionen „Ernährung“, „Fahrtkosten“ und „Sonstiges“ zur Hälfte angesetzt worden.

Daraus errechnet sich unter der Annahme der Konstanz dieser Regionalwirkung²⁸ über die nachfolgenden Wirkungsketten gemäß Berechnungsformel 1 ein Nachfrage-multiplikator I von insgesamt

$$\text{Multiplikator I} = \sum_{\tau=1}^6 \tau \cdot a^{\tau} = 1 \cdot 0,6 + 2 \cdot 0,6^2 + 3 \cdot 0,6^3 + 4 \cdot 0,6^4 + 5 \cdot 0,6^5 + 6 \cdot 0,6^6 = 3,155136,$$

der die Gesamtheit aller sich – aufgrund der sechs primären Monatsausgaben des Vorsemesters (t – 1) – noch im betrachteten Semester t ergebenden indirekten Wirkungen abbildet. Anders ausgedrückt, die sechs primären Monatsausgaben des Vorsemesters haben im betrachteten nachfolgenden Semester noch einen „Nachklang“ an indirekten Wirkungen in Höhe von 3,155136 Monatsausgaben des Vorsemesters. Der Multiplikator II, der die indirekten Wirkungen im betrachteten Semester t aufgrund der primären Nachfrage der Studenten in diesem Semester t abbildet, nimmt unter den genannten Annahmen gemäß Berechnungsformel 1 folgenden Wert an:

$$\text{Multiplikator II} = \sum_{\tau=1}^6 (6-\tau) \cdot a^{\tau} \\ = (6-1) \cdot 0,6 + (6-2) \cdot 0,6^2 + (6-3) \cdot 0,6^3 + (6-4) \cdot 0,6^4 + (6-5) \cdot 0,6^5 = 5,42496,$$

so daß auf Basis der getroffenen Verflechtungsannahmen die sechs primären Monatsausgaben des betrachteten Semesters im gleichen Semester noch insgesamt indirekte Wirkungen in Höhe von 5,42496 Monatsausgaben auslösen.

Neben diesem Grundszenario, das auf der Berechnungsformel 1 aufbaut und von dem ich bei bisherigen Simulationen ausgegangen bin, soll im weiteren ein weiteres, auf der Berechnungsformel 2 beruhendes Alternativszenario durchgerechnet werden, bei dem die Regionalfaktoren von Wirkungsrunde zu Wirkungsrunde geringer werden, sei es, weil die zeitliche Dauer einer Wirkungsrunde zunimmt, sei es, weil der Anteil der in der Region verbleibenden Kaufkraft von Runde zu Runde geringer wird.

Zahlenmäßig sollen dabei für dieses Alternativszenario die folgenden rundenspezifischen Regionalfaktoren unterstellt werden: $a_1 = 0,6$, $a_2 = 0,5$, $a_3 = 0,4$, $a_4 = 0,3$, $a_5 = 0,2$ und $a_6 = 0,1$. Unter Zeitaspekten lassen sich diese Annahmen wie folgt interpretieren: Dauer der 1. Runde ein Monat, der 2. Runde 1,2 Monate, der 3. Runde 1,5 Monate, der 4. Runde 2 Monate, der 5. Runde 3 Monate und der 6. Runde 6 Monate. Gemäß der Berechnungsformel 2 ergeben sich dann folgende Multiplikatoren:

$$\text{Multiplikator I} = \sum_{\tau=1}^6 \tau \cdot \prod_{\delta=1}^{\tau} a_{\delta} \\ = 1 \cdot 0,6 + 2 \cdot 0,6 \cdot 0,5 + 3 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 0,4 + 4 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 0,4 \cdot 0,3 \\ + 5 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 0,4 \cdot 0,3 \cdot 0,2 + 6 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 0,4 \cdot 0,3 \cdot 0,2 \cdot 0,1 = 1,74432$$

²⁸ Über den Verflechtungsgrad der Wirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern liegen mir keine landesweiten Daten vor. Bekannt sind mir lediglich die Postleitzahlen-genauen Auszahlungsverflechtungen des Studentenwerks für die EMAU Greifswald und für die Fachhochschule Stralsund, ferner der EMAU Greifswald (ohne Medizinische Fakultät, aber einschließlich Studienkolleg und Körperschaftsvermögen) selber sowie des Universitätsklinikums Greifswald (mit Medizinischer Fakultät) im Jahr 2004; vgl. Matschke, Manfred Jürgen: Der Bereich Wirtschaftswissenschaften der Ernst-Moritz-Amdt Universität Greifswald. Sachstandsbericht 2005 und regionalwirtschaftliche Analyse, Greifswald 2005, S. 170-175. Diese drei Institutionen leisteten 2004 insgesamt 255,8 Millionen EUR an Auszahlungen. Davon flossen an Geschäftspartner in Mecklenburg-Vorpommern 195,4 Millionen EUR. Damit hatten diese Institutionen 2004 einen regionalen Verflechtungsgrad von 76,4 %.

und

$$\begin{aligned} \text{Multiplikator } \Pi &= \sum_{\tau=1}^6 (6-\tau) \cdot \prod_{\delta=1}^{\tau} a_{\delta} \\ &= (6-1) \cdot 0,6 + (6-2) \cdot 0,6 \cdot 0,5 + (6-3) \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 0,4 \\ &\quad + (6-4) \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 0,4 \cdot 0,3 + (6-5) \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 0,4 \cdot 0,3 \cdot 0,2 = 4,6392. \end{aligned}$$

Die indirekte Wirkung aus dem Vorsemester geht also bei Anwendung der Berechnungsformel 2 nur noch in Höhe von 1,74432 Monatsausgaben des Vorsemesters ein, und die indirekten Wirkungen des laufenden Semesters, soweit sie in diesem Semester zugleich wirksam werden, werden nur noch mit 4,6392 Monatsausgaben beziffert.

Meines Erachtens werden die ökonomischen Wirkungen, die von den Studenten ausgehen, auf der Basis der Berechnungsformel 2 unterschätzt, während sie möglicherweise auf Basis der Berechnungsformel 1 überschätzt sein könnten, wengleich die regionale Verflechtung von EMAU Greifswald, Studentenwerk und Universitätsklinik mit einem regionaler Verflechtungsgrad von 76,4 % weit über dem in den Berechnungsformeln als Ausgangspunkt genommenen 60 % liegt.

Zur Berechnung der in die Simulation eingehenden Monatsausgaben wird die Zahl der Studenten benötigt. Die Zahl der Studenten der EMAU Greifswald sowie des Landes Mecklenburg-Vorpommern sind in der Abbildung 4 aufgeführt. Die von der EMAU Greifswald veröffentlichten Studentenzahlen beinhalten sowohl die Zahl der Kollegstudenten als auch die Zahl der beurlaubten Studenten. Die Zahlen auf Landesebene enthalten weder die Zahl der Kollegstudenten noch die der beurlaubten Studenten.²⁹

Die Simulation der Kaufkraftwirkungen der EMAU Greifswald greift auf die Zahl der Studenten ausschließlich der beurlaubten Studenten, aber einschließlich der Kollegstudenten³⁰ zurück, da letztere in gleicher Weise wie andere Studenten auch hier Lebenshaltungsausgaben tätigen und damit Nachfrage entfalten. Mit Blick auf die Studenten der EMAU Greifswald muß eine Bereinigung um die beurlaubten Studenten erfolgen. Die durchschnittliche Beurlaubungsquote betrug bei der EMAU Greifswald im Referenzzeitraum 2,21 %.³¹

Da in die Studentenzahlen auf Landesebene weder die Kollegstudenten noch die beurlaubten Studenten einbezogen sind, muß eine Beurlaubungsquote daher nicht angesetzt werden.³² Dafür gilt aber, daß auf Landesebene die Zahlen der Sommersemester nicht bekannt sind, die aber für eine auf das Studienjahr bezogene Simulation erforderlich sind. Im Durchschnitt des Zeitraums vom Sommersemester 1994 bis Wintersemester 2005/06 betrug die Zahl der Studenten an der EMAU Greifswald jeweils im Som-

²⁹ Außerdem sind die Studenten der Verwaltungshochschule Güstrow nicht einbezogen. Ab WS 2004/05 sind hingegen die Studenten der neu errichteten privaten Fachhochschule Baltic College Güstrow mit enthalten. Im WS 2004/05 sind dies 34 Studenten gewesen, im WS 2005/06 studieren dort 150 Studenten.

³⁰ Kollegstudenten sind solche ausländischen Studierwillige, die in Greifswald auf ein Studium in Deutschland vorbereitet werden. Außer in Greifswald gibt es ein solches Studienkolleg in Mecklenburg-Vorpommern auch noch an der Hochschule Wismar. Nach erfolgreichem Abschluß des Studienkollegs können sie überall in Deutschland studieren.

³¹ Es wird im weiteren die jeweilige Zahl der beurlaubten Studenten berücksichtigt. Bei früheren Simulationen habe ich zum Teil mit einer pauschalierten Quote von 2,5 % gerechnet, da ich weniger Informationen zur Verfügung hatte. Vgl. Matschke, Sachstandsbericht 2005, S. 163.

³² Auch hier gilt, daß dies wegen fehlender genauerer Informationen von mir in früheren Simulationen gemacht worden ist. Vgl. Matschke, Sachstandsbericht 2005, S. 169.

mersemester nur 96,61 % der Studenten des vorangegangenen Wintersemesters (vgl. Abbildung 4). Um auf Landesebene diesen Saisoneffekt im Studienjahr analog zu erfassen, wird davon ausgegangen, daß die Zahl der Studenten im Sommersemester auf Landesebene nur 95 % derjenigen des vorangegangenen Wintersemesters betragen hat. Dieser so eingerechnete Saisoneffekt liegt über demjenigen, der von der EMAU Greifswald bekannt ist, so daß hinsichtlich der landesweiten Simulation wegen der Nichtberücksichtigung der Kollegstudenten sowie eines höheren Saisonabschlags von „vorsichtigen“ Annahmen ausgegangen wird. In der Abbildung 4 sind die als Ausgangsgrößen der Simulationen für die Studienjahre 1999/2000 und 2004/05 genommenen Studentenzahlen grau unterlegt worden.

Semester	Studenten der EMAU (mit Kollegstudenten)	Kollegstudenten der EMAU	Studenten der EMAU (ohne Kollegstudenten)	Quote des SS im Vergleich zum vorangegangenen WS	Beurlaubte Studenten der EMAU	Beurlaubungsquote der EMAU (ohne Kollegstudenten)	Studenten der EMAU (incl. Kolleg-, excl. beurlaubte Studenten)	Studenten in M-V (ohne Kollegstudenten, excl. beurlaubte Studenten)**
WS 93/94	4.197	99	4.098					14.738
SS 94	3.998	110	3.888	94,88 %	134	3,45 %	3.864	14.001
WS 94/95	4.707	103	4.604		128	2,78 %	4.579	16.950
SS 95	4.610	96	4.514	98,05 %	88	1,95 %	4.522	16.102
WS 95/96	5.135	97	5.038		107	2,12 %	5.028	18.394
SS 96	5.007	93	4.914	97,54 %	104	2,12 %	4.903	17.474
WS 96/97	5.408	95	5.313		80	1,51 %	5.328	20.148
SS 97	5.154	102	5.052	95,09 %	93	1,84 %	5.061	19.140
WS 97/98	5.863	110	5.753		109	1,89 %	5.754	22.048
SS 98	5.613	107	5.506	95,71 %	105	1,91 %	5.508	20.945
WS 98/99	6.246	117	6.129		103	1,68 %	6.143	23.900
SS 99	5.979	116	5.863	95,66 %	98	1,67 %	5.881	22.705
WS 99/00	6.790	100	6.690		140	2,09 %	6.650	25.830
SS 00	6.456	95	6.361	95,08 %	146	2,30 %	6.310	24.538
WS 00/01	7.111	109	7.002		194	2,77 %	6.917	27.171
SS 01	6.842	129	6.713	95,87 %	161	2,40 %	6.681	25.812
WS 01/02	7.538	135	7.403		213	2,88 %	7.325	28.104
SS 02	7.310	121	7.189	97,11 %	161	2,24 %	7.149	26.698
WS 02/03	8.213	127	8.086		200	2,47 %	8.013	29.370
SS 03	8.093	130	7.963	98,48 %	157	1,97 %	7.936	27.901
WS 03/04	9.295	137	9.158		216	2,36 %	9.079	32.005
SS 04	9.244	128	9.116	99,54 %	199	2,18 %	9.045	30.404
WS 04/05	10.420	127	10.293		237	2,30 %	10.183	34.613
SS 05	10.039	130	9.909	96,27 %	185	1,87 %	9.854	32.882
WS 05/06*	10.852	133	10.719		262	2,44 %	10.590	36.600
Durchschnitt				96,61 %		2,21 %		
<p>* Stand am 18.10.2005 und für das Land eigene Schätzung vom 25.10.2005. ** Beurlaubungen schon berücksichtigt. Sommersemesterzahlen als 95 % der Studenten des vorangegangenen Wintersemesters berechnet, um die „Saison“ innerhalb des Studienjahrs zu erfassen. Die berechneten Sommersemesterzahlen sind kursiv gedruckt. Quelle: Abteilung Studentische Angelegenheiten, Angaben mit Stand: 10.5.1996, 28.11.1996, 28.5.1997, 26.11.1997, 28.5.1998, 26.11.1998, 28.5.1999, 29.11.1999, 29.5.2000, 29.11.2000, 30.5.2001, 27.11.2001, 29.5.2002, 28.11.2002, 13.01.2004, 26.05.2004, 30.05.2005 sowie Auskunft vom 07.11.2005 hinsichtlich der Beurlaubungen. Quelle der Landesdaten: Statistisches Landesamt.</p>								
Abbildung 4: Studenten an der EMAU und im Land Mecklenburg-Vorpommern								

Um zusätzlich auch partielle Abwesenheiten sowie insbesondere im Laufe des Semesters erfolgte Exmatrikulationen bei gleitendem Studienende zu berücksichtigen, habe ich in der Abbildung 5 die Absolventendaten der EMAU Greifswald ausgewertet.³³

Studienjahr	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04
Abschlüsse	477	527	465	483	502	605	745
davon:							
Staatsexamen	344	325	295	260	252	252	296
Sonstige	133	202	170	223	250	353	449
Aufspaltung nach dem Semester des Studienendes:							
WS 2/3	89	135	113	149	167	235	299
SS 1/3	44	67	57	74	83	118	150
Wintersemester	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04
EMAU Studenten*	5.754	6.143	6.650	6.917	7.325	8.015	9.079
Quote Sonstige	1,54 %	2,19 %	1,70 %	2,15 %	2,28 %	2,94 %	3,30 %
Sommersemester	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
EMAU Studenten*	5.508	5.881	6.310	6.681	7.149	7.936	9.045
Quote Sonstige	0,80 %	1,14 %	0,90 %	1,11 %	1,17 %	1,48 %	1,65 %
* Gemäß Abgrenzung in Abbildung 4.							
Abbildung 5: Schätzung der semesterbezogenen Quote sonstiger Examen der EMAU							

Die gesamten Abschlüsse in den einzelnen Studienjahren werden in Abbildung 5 aufgeteilt in Staatsexamen und sonstige Abschlüsse. Für die Staatsexamen ist der „stoßweise“ Abschluß charakteristisch, und es wird nachfolgend das Ausscheiden am Semesterende unterstellt. Für die sonstigen Abschlüsse wird hingegen von einem „gleitenden“ Studienende bereits während des Semesters ausgegangen, so daß dies extra zu modellieren ist. So wie es eine ausgesprochene und auch nachweisbare Saison der Immatrikulationen mit dem Schwerpunkt im Wintersemester gibt, so ist auch für das Studienende ein solcher Saisoneinfluß sicherlich vorhanden, der freilich weniger ausgeprägt sein dürfte, weil die Studiendauer bis zum Abschluß stark individualisiert ist. Belastbare Informationen außer der eigenen „Erfahrung“ als Hochschullehrer über dieses Phänomen liegen aber nicht vor. Im weiteren wird daher die pragmatische Aufteilung der sonstigen Abschlüsse im Verhältnis von 2 : 1 zwischen Wintersemester und Sommersemester gemacht. Bezieht man die sich so ergebenden Abschlußzahlen der sonstigen Examina auf für die EMAU Greifswald statistisch erfaßten Studenten des Winter- und des Sommersemesters, so ergeben sich die aufgeführten Abschlußquoten für die sonstigen Examina. Sie bewegen sich für das Wintersemester im Zeitraum der Studienjahre 1997/98 bis 2003/04 zwischen 1,54 % und 3,30 % und für das Sommersemester zwischen 0,80 % und 1,65 %. Im weiteren wird im Rahmen der Simulation auf Basis einer Gleichvertei-

³³ Quelle hinsichtlich der Absolventen: <http://www.uni-greifswald.de/~presse/zahlen.html>, geladen am 07.11.2005. Eigene Berechnungen. Für das Studienjahr 2004/05 liegen noch keine Daten vor. Nach Auskunft des Statistischen Landesamtes gibt es auf Landesebene keine Daten über die Absolventen, so daß hier wieder die EMAU Greifswald als „Beispiel“ zur Fundierung dient.

lungshypothese zur Erfassung von „gleitenden“ Studierenden lediglich von einer nachfragewirksamen Anwesenheitsquote zwischen 97,5 % als obere Grenze und 95 % als untere Grenze der in Abbildung 4 grau unterlegten Ausgangsgrößen des jeweiligen Semesters ausgegangen. Das heißt, es wird unterstellt, daß während des Semesters aufgrund der Beendigung des Studiums zwischen (mindestens) 2,5 % und (höchstens) 5 % der immatrikulierten Studenten des Semesters wegen ihrer „gleitenden“ Studierenden ausscheiden. Diese Quoten liegen erheblich über denen bei der EMAU Greifswald in Abbildung 5 ermittelten Quoten, so daß auch weitere partielle Abwesenheiten hinreichend mit in die Simulationen einbezogen sein dürften. Wegen des gewählten Berechnungsmodus ist es nicht möglich, das Ausscheiden aufgrund des Studienendes monatsbezogen über das Semester zu simulieren, sondern jedes Ausscheiden betrifft stets das *gesamte* Semester, was den Effekt der „vorsichtigen“ Schätzung verstärkt.

Die Monatsausgaben eines Studenten werden für die simulierten Studienjahre 1999/2000 und 2004/05 auf der Basis einer Normalverteilungsannahme entsprechend den Angaben in Abbildung 2 als Mittelwert angesetzt. Für das Studienjahr 1999/2000 werden 525 € für das Sommersemester 1999 und 533 € für das Wintersemester 1999/2000 und für das Sommersemester 2000 berücksichtigt. Für das Studienjahr 2004/05 werden 634 € für das Sommersemester 2004 sowie 644 € für das Wintersemester 2004/05 und für das Sommersemester 2005 zugrunde gelegt.

Da die Sozialerhebungen keine Angaben über die Standardabweichungen der erfaßten Lebenshaltungskosten machen, werden diese für die Simulation des Studienjahres 1999/2000 mit 56,24 € und für die Simulation des Studienjahres 2004/05 mit 61,36 € angenommen.³⁴

Die Multiplikatoren nach Berechnungsformel 1 und 2 werden im Rahmen der Simulation selber als Zufallsvariable abgebildet, um auf diese Weise Schätzfehler in den regionalen Verflechtungsgraden aufzufangen. Dabei werden unter Verwendung einer Gleichverteilungshypothese in den nachfolgenden Simulationen die Multiplikatoren auf Basis der Berechnungsformel 1 als Obergrenzen und die Multiplikatoren auf Basis der Berechnungsformel 2 als Untergrenzen zur Erfassung der indirekten Wirkungen benutzt.³⁵

3. Ergebnisse der Simulation

Auf Basis der erläuterten Daten und Annahmen ergeben sich folgende Simulationsergebnisse nach 1.000 Simulationsläufen für die regionalen Kaufkraftwirkungen der Studenten der EMAU Greifswald für die Studienjahre 1999/2000 (10/1999 bis 9/2000) und 2004/05 (10/2004 bis 9/2005) (vgl. Abbildung 6).

³⁴ Diese Annahmen bedeuten, daß unterstellt wird, daß im Bereich „Mittelwert plus/minus Standardabweichung“ ca. 68 % aller „realen“ Monatsausgaben für Lebenshaltung pro Student liegen. Die EUR-Werte der Standardabweichungen entsprechen 110 DM und 120 DM.

³⁵ Mit dieser Annahme unterscheiden sich die nachfolgenden Simulationen gegenüber bisherigen Simulationen, die ausschließlich auf Basis der Berechnungsformel 1 durchgeführt worden sind, wengleich mit zufallsbedingten Schwankungsbreiten. Vgl. zu den Annahmen in anderen Simulationen Matschke, Sachstandsbericht 2005, S. 163-164 und S. 169.

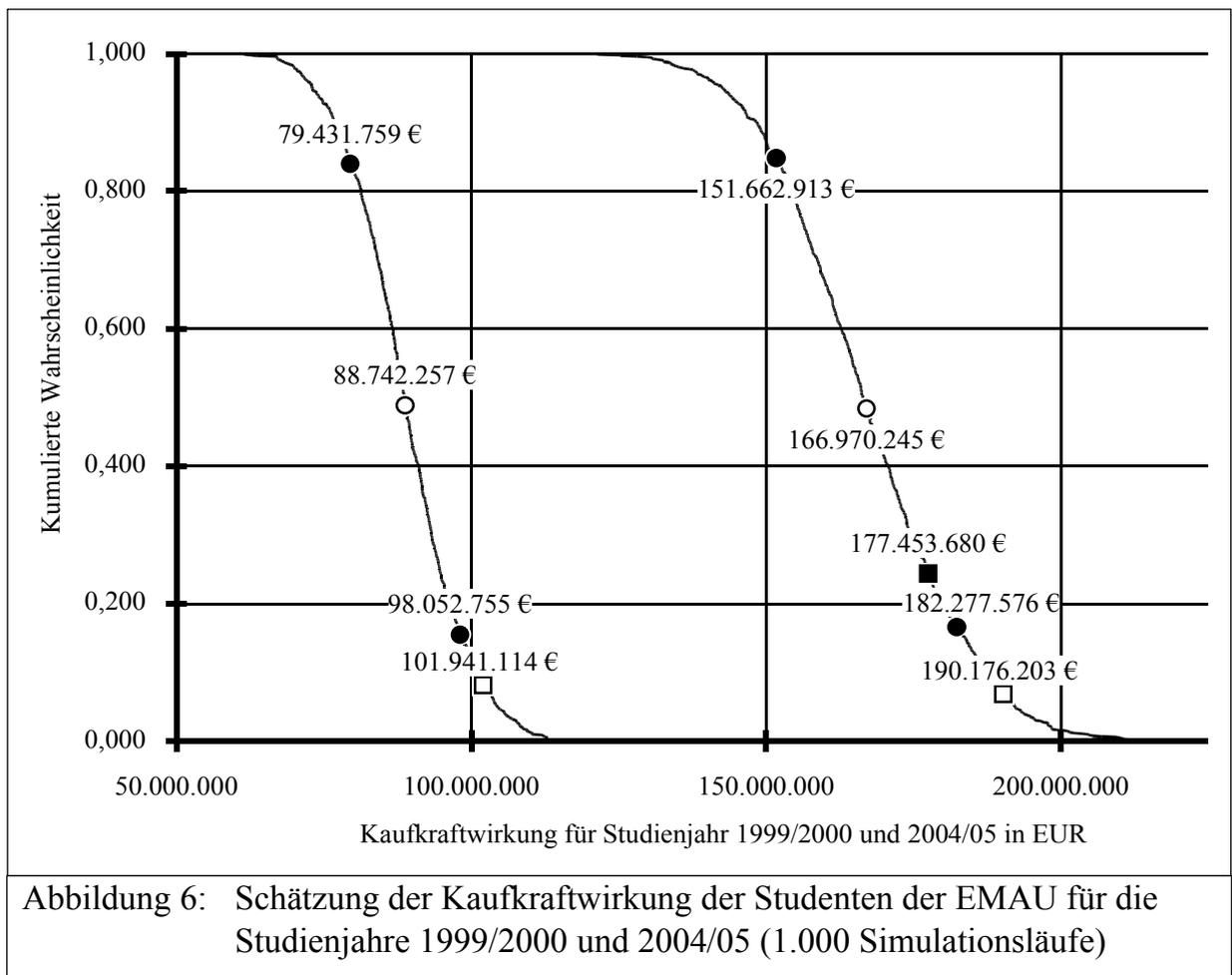


Abbildung 6: Schätzung der Kaufkraftwirkung der Studenten der EMAU für die Studienjahre 1999/2000 und 2004/05 (1.000 Simulationsläufe)

Die Einzelergebnisse der Auswertung der Simulationsergebnisse hinsichtlich der Kaufkraftwirkungen der Studenten der EMAU Greifswald in den Studienjahren 1999/2000 und 2004/2005 sind in der Abbildung 6 graphisch aufbereitet und in der Abbildung 7 im einzelnen zahlenmäßig nachgewiesen.

Vergleicht man die Erwartungswerte μ von 88.742.257 € für das Studienjahr 1999/2000 und von 166.970.245 € für das Studienjahr 2004/05, so ergibt sich innerhalb dieser fünf Jahre eine Zunahme um 88,15 %, was einer jährlichen durchschnittlichen Wachstumsrate von 13,48 % entspricht. Im Bereich $\mu - \sigma = 79.431.759$ € und $\mu + \sigma = 98.052.755$ € für das Studienjahr 1999/2000 sowie $\mu - \sigma = 151.662.913$ € und $\mu + \sigma = 182.277.576$ € für das Studienjahr 2004/05 liegen jeweils ca. 68 % aller Simulationsergebnisse. Die in anderen Untersuchungen³⁶ ausgewiesenen deterministischen Berechnungsergebnisse in Höhe von 101.941.114 € für das Studienjahr 1999/2000 und in Höhe von 190.176.203 € für das Studienjahr 2004/05 liegen im Bereich der durch die Simulationen ermittelten Schätzungen und werden von 8,19 % (1999/2000) und 6,88 % der Simulationen noch übertroffen. Daß die tatsächliche regionalwirtschaftliche Bedeutung in diesen Größenordnungen liegt, kann folglich aufgrund der Simulationen nicht ausgeschlossen werden, wenngleich dies auch nicht besonders wahrscheinlich ist. Bezogen auf das Studienjahr 2004/05 ist ein weiterer Wert in Höhe von 177.453.680 € in der Abbildung 6 graphisch herausgehoben. Es handelt sich dabei um den Erwartungswert³⁷

³⁶ Vgl. Matschke, Sachstandsbericht 2005, S. 162.

³⁷ Vgl. Matschke, Sachstandsbericht 2005, S. 164.

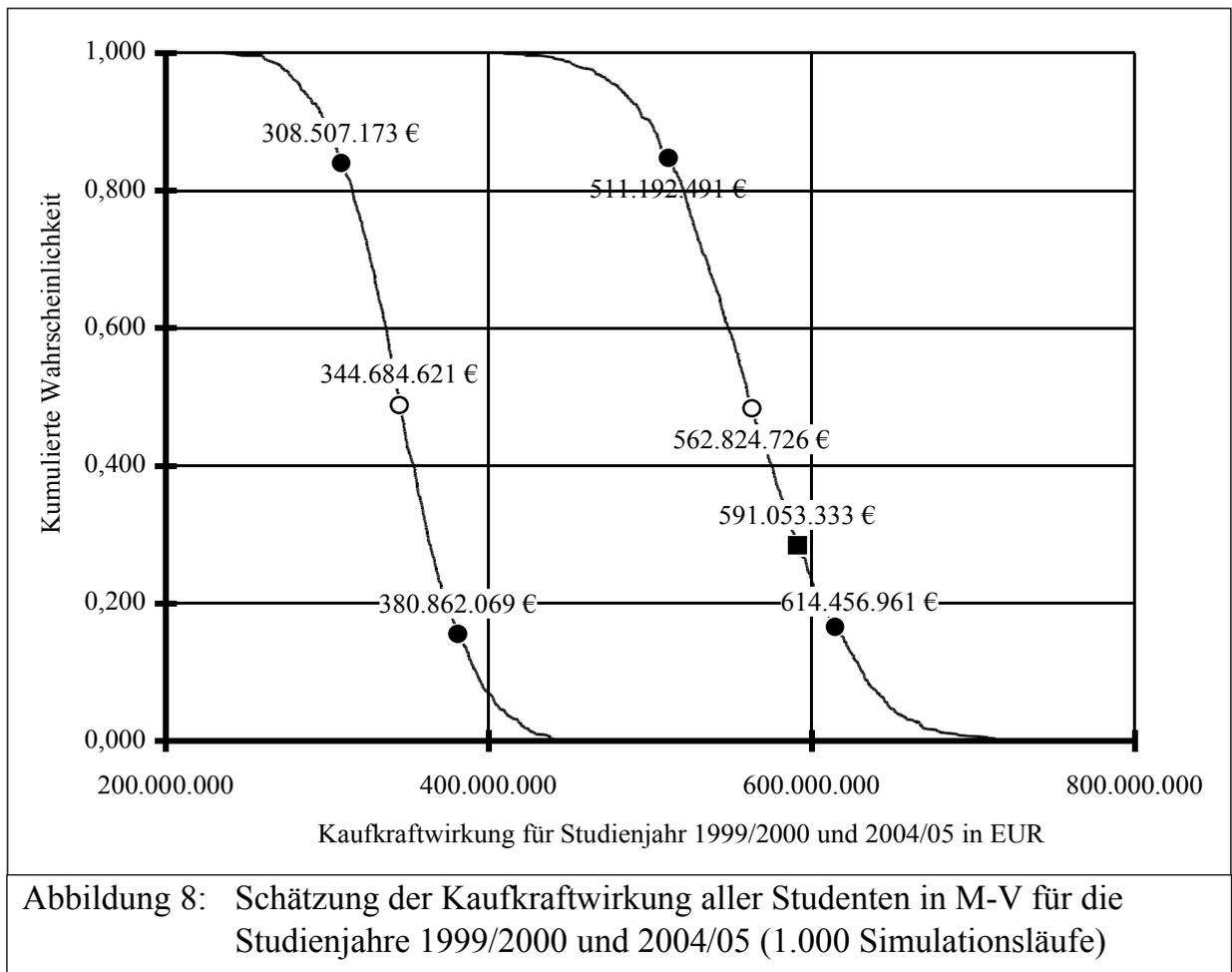
anderer Simulationen, die allein auf Basis der Berechnungsformel 1 durchgeführt worden sind. Der Erwartungswert von 166.970.245 € der jetzigen Simulationen für das Studienjahr 2004/05 beträgt 94,09 % von 177.453.680 €, so daß die jetzigen Ergebnisse um ca. 6 % niedriger ausfallen. Letzterer Wert liegt aber im Bereich $\mu \pm \sigma$ für das Studienjahr 2004/05 und wird von 24,38 % der jetzigen Simulationen noch übertroffen.

	Studienjahr 1999/2000	Studienjahr 2004/05
Regionalwirtschaftliche Wirkungen		
Minimaler Wert	60.547.655 €	121.246.307 €
Maximaler Wert	123.523.775 €	215.039.311 €
Erwartungswert μ	88.742.257 €	166.970.245 €
Median	88.546.161 €	166.383.679 €
Standardabweichung σ	9.310.498 €	15.307.331 €
$\mu + \sigma$	79.431.759 €	151.662.913 €
$\mu - \sigma$	98.052.755 €	182.277.576 €
Relation indirekte Wirkung zu direkter Wirkung		
Minimaler Wert	1,065088	1,053709
Maximaler Wert	1,461883	1,427904
Mittelwert	1,231955	1,229944
Median	1,229046	1,229957
Standardabweichung	0,073645	0,070306
Abbildung 7: Auswertung der Simulationsergebnisse für EMAU		

In Abbildung 7 sind auch die sich aufgrund der Simulationen ergebenden Relationen zwischen direkten und indirekten Wirkungen ausgewiesen. Auch diese Werte sind mit den statistisch relevanten Größen angegeben.³⁸

Nachfolgend werden die Simulationsergebnisse nach 1.000 Simulationsläufen für die regionalen Kaufkraftwirkungen aller Studenten in Mecklenburg-Vorpommern (M-V) für die Studienjahre 1999/2000 (10/1999 bis 9/2000) und 2004/05 (10/2004 bis 9/2005) wiedergegeben (vgl. Abbildung 8).

³⁸ Nachrichtlich sollen auch die Simulationsergebnisse zur Erfassung eines „gleitenden“ Studienendes oder sonstiger partieller Abwesenheiten im Studienjahr 1999/2000 und im Studienjahr 2004/2005 mitgeteilt werden. Für das Studienjahr 1999/2000 sind dies im Mittel der Simulationen ca. 483 „gleitende“ Studienbeendigungen; zum Vergleich: die für das Studienjahr 1999/2000 statistisch ausgewiesenen sonstigen Examina betragen 170. Im Studienjahr 2004/05 werden nach den Simulationen ca. 751 „gleitende“ Studienbeendigungen eingerechnet. Eine Konfrontation mit den IST.Größen ist hier noch nicht möglich, da für das Studienjahr 2004/05 noch keine Absolventenstatistik der EMAU Greifswald vorliegt.



Die Einzelergebnisse der Auswertung der Simulationsergebnisse hinsichtlich der Kaufkraftwirkungen der Studenten der EMAU Greifswald in den Studienjahren 1999/2000 und 2004/2005 sind in der Abbildung 8 graphisch aufbereitet und in der Abbildung 9 im einzelnen zahlenmäßig nachgewiesen.

Vergleicht man die Erwartungswerte μ von 344.684.621 € für das Studienjahr 1999/2000 und von 562.824.726 € für das Studienjahr 2004/05, so ergibt sich innerhalb dieser fünf Jahre eine Zunahme um 63,29 %, was einer jährlichen durchschnittlichen Wachstumsrate von 10,30 % entspricht. Im Bereich $\mu - \sigma = 308.507.173$ € und $\mu + \sigma = 380.862.069$ € für das Studienjahr 1999/2000 sowie $\mu - \sigma = 511.192.491$ € und $\mu + \sigma = 614.456.961$ € für das Studienjahr 2004/05 liegen jeweils ca. 68 % aller Simulationsergebnisse. Bezogen auf das Studienjahr 2004/05 ist ein weiterer Wert in Höhe von 591.053.333 € in der Abbildung 8 graphisch herausgehoben. Es handelt sich dabei um den Erwartungswert³⁹ anderer Simulationen, die allein auf Basis der Berechnungsformel 1 durchgeführt worden sind. Der Erwartungswert von 562.824.726 € der jetzigen Simulationen für das Studienjahr 2004/05 beträgt 95,22 % von 591.053.333 €, so daß die jetzigen Ergebnisse etwas niedriger ausfallen. Letzterer Wert liegt im Bereich $\mu \pm \sigma$ für das Studienjahr 2004/05 und wird von 28,43 % der jetzigen Simulationen noch übertroffen. Da jede Simulation im Detail methodenbedingt andere Ergebnisse hervorbringt, kommt es nicht darauf an, daß die neuen Simulationen einen um knapp 5 % geringeren

³⁹ Vgl. Matschke, Sachstandsbericht 2005, S. 169.

Erwartungswert liefern, sondern daß die Größenordnung der bisherigen Schätzungen bestätigt wird, d. h., die ganz erhebliche regionalwirtschaftliche Bedeutung der Studenten bleibt davon unberührt.

	Studienjahr 1999/2000	Studienjahr 2004/05
Regionalwirtschaftliche Wirkungen		
Minimaler Wert	235.095.587 €	408.541.376 €
Maximaler Wert	479.800.846 €	725.046.323 €
Erwartungswert μ	344.684.621 €	562.824.726 €
Median	343.958.345 €	560.768.802 €
Standardabweichung σ	36.177.448 €	51.632.235 €
$\mu - \sigma$	308.507.173 €	511.192.491 €
$\mu + \sigma$	380.862.069 €	614.456.961 €
Relation indirekte Wirkung zu direkter Wirkung		
Minimaler Wert	1,064262	1,054730
Maximaler Wert	1,459682	1,429453
Mittelwert	1,230613	1,231460
Median	1,227920	1,231526
Standardabweichung	0,073443	0,070583
Abbildung 9: Auswertung der Simulationsergebnisse für M-V		

In Abbildung 9 sind auch die sich aufgrund der Simulationen ergebenden Relationen zwischen direkten und indirekten Wirkungen, statistisch ausgewertet, wiedergegeben.

C. Zusammenfassung

Die in den Abbildungen 7 und 9 aufgeführten Relationen ergeben sich auf Basis der „simulierten“ Studenten. Die von mir geprägte „Faustformel“ von $1 : 1,2 = \text{direkte Wirkung} : \text{indirekte Wirkung}$ bestätigt sich auch nach diesen Simulationen. Mit Hilfe von „Faustformeln“ sollen Größenordnungen auf Basis weniger Informationen und unter Vernachlässigung von vielen Beziehungszusammenhängen schnell und hinlänglich verlässlich abgeschätzt werden.

Die wenigen verfügbaren Informationen in dem betrachteten Anwendungsbereich sind einerseits der Stand der Studenten im jeweiligen Wintersemester eines Jahres und andererseits Informationen aus den Sozialerhebungen des Deutschen Studentenwerks zu den Lebenshaltungskosten eines „Normalstudenten“. Die Lebenshaltungskosten werden alle drei Jahre aufwendig bundesweit erhoben und müssen danach sinnvoll fortgeschrieben werden. In der Vergangenheit waren Fortschreibungen mit 1,5 % p.a. immer geringer, als die sich in der nachfolgenden Erhebung ergebenden Resultate.

Für das Studienjahr 2004/05 betragen nach der Fortschreibung die „Lebenshaltungskosten“ eines „Normalstudenten“ 644 € pro Monat. Dies ergibt pro Jahr eine direkte Kaufkraftwirkung von 7.728 €. Die indirekte Kaufkraftwirkung auf Basis der „Faustformel“ $1 : 1,2$ würde dann mit 9.274 € anzusetzen sein, so daß sich insgesamt eine Kaufkraftwirkung von 17.002 € pro hier lebenden Studenten und Jahr ergäbe.

Wird hingegen die Relation von simuliertem Erwartungswert in Höhe von 562.824.726 € und den statistisch erfaßten Studenten des Wintersemesters 2004/05 von 34.613 gebildet, so erhält man einen Kaufkraftbetrag von 16.261 € pro Student und Jahr. Daraus würde sich eine indirekte Wirkung von 8.533 € errechnen, und die Relation beliefe sich auf $1 : 1,1 = \text{direkte Wirkung} : \text{indirekte Wirkung}$.

Der Unterschied dieser Relation zu den in den Abbildungen 7 und 9 aufgeführten Simulationsergebnissen, die im Mittel etwas über 1,2 liegen, rührt daher, daß in keiner einzigen Simulation jemals die statistisch erfaßten 34.613 Studenten des Wintersemesters 2004/05 eingegangen sind. Denn in die Berechnung gehen einerseits auch die geringere Anzahl von Studenten des Sommersemesters 2004 wie des Sommersemesters 2005 ein, und zudem wird andererseits in den Simulationen ein „vorzeitiges“ Ausscheiden aus der Hochschule während des jeweiligen Semesters berücksichtigt.

Cum grano salis entsprechen diese Effekte nach den Simulationen einem Abschlag von 4,5 bis 4,75 % der statisch für das Wintersemester 2004/05 ausgewiesenen Studenten. Wird dieser berücksichtigt, so führt dies zu einem gesamten Kaufkraftbetrag zwischen 17.027 € und 17.071 € pro Student und Jahr, also in eine Größenordnung wie nach der „Faustformel“ von $1 : 1,2$.⁴⁰

Da es letztlich aber nicht auf die Relation, sondern auf den Gesamtbetrag ankommt und da meines Erachtens eine Steigerungsrate von 1,5 % p.a. bei der Fortschreibung der Lebenshaltungskosten seit 2003 die tatsächliche Entwicklung unterschätzen dürfte, scheint es mir immer noch angebracht, als „Faustformel“ einen Betrag von 17.000 € pro Student und Jahr anzunehmen und diesen Betrag auf die statistisch ausgewiesene Zahl der Studenten anzuwenden, um der regionalwirtschaftlichen Bedeutung der Studenten in ihrer Größenordnung auf einfache Weise abzugrenzen. Für das Studienjahr 2004/05 ergäbe dies eine Schätzung der direkten und indirekten Nachfragewirkung der Studenten von ca. 588,4 Millionen Euro, die die Simulationen durchaus bestätigen, und für das kommende Studienjahr 2005/06 bei ca. 36.660 Studenten im jetzigen Wintersemester 2005/06 von ca. 623,2 Millionen Euro aufgrund der Existenz von Hochschulen, an denen Studenten aus dem Land und aus anderen Regionen studieren.

Da jede Simulation im Detail methodenbedingt andere Ergebnisse hervorbringt, kommt es nicht darauf an, daß die neuen, in dieser Arbeit vorgestellten Simulationen einen um knapp 5 % geringeren Erwartungswert liefern als andere. Bedeutungsvoller ist, daß die ganz erhebliche regionalwirtschaftliche Bedeutung in der Größenordnung vielmehr erneut bestätigt wird. Die Studenten in Mecklenburg-Vorpommern lösen zudem ganz erhebliche Wachstumsimpulse aus. Die Hochschulen sind geradezu „Oasen des Wachstums“ in Mecklenburg-Vorpommern und allein schon wegen ihrer Studenten starke regionale Wachstumsmotoren.

Daß dies politisch weitgehend noch verkannt wird, liegt nicht zuletzt auch daran, daß die regionalwirtschaftlichen Wirkungen breit diversifiziert sind und damit nicht einem ganz bestimmten Sektor vorrangig zugutekommen und zuzuordnen sind sowie daß sie als Folge davon als solche auch nicht statistisch gesondert erfaßt werden. Aber dies sollte den Blick auf die enorme regionalwirtschaftliche Bedeutung der Studenten nicht verstellen.

⁴⁰ Auf Basis der früheren Simulationen mit einem Erwartungswert von 591053333 ergibt sich bei 34.613 Studenten im WS 2004/05 eine durchschnittliche Kaufkraftwirkung von 17076,050414584 pro Student und Jahr.

**Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät
Wissenschaftliche Diskussionspapiere**

In 2005 sind bisher erschienen:

- 01/2005 Jan Körnert: „Balanced Scorecard-Perspektiven für die Kreditwirtschaft“
- 02/2005 Marcus Bysikiewisz, Manfred Jürgen Matschke, Gerrit Brösel: „Einige grundsätzliche Bemerkungen zur Entscheidungswertermittlung im Rahmen der Konfliktsituation vom Typ der Spaltung“
- 03/2005 Jan Körnert, Fabiana Rossaro: „Ermittlung des Eigenkapitalbetrags in der Marktzinsmethode bei zwei Engpässen“
- 04/2005 Cornelia Wolf: „Ansätze zum Anspruchsgruppenmanagement in Studentengeräten“
- 05/2005 Matti Raudjärv: „Einige wesentliche wirtschaftspolitische Aktivitäten Estlands auf dem Weg in die Europäische Union“