

Beckenbach, Frank; Daskalakis, Maria; Hofmann, David

## Research Report

# Die ökonomische Bedeutung der Universität Kassel für die Region Nordhessen (Langfassung)

reihe empirische analysen, No. 8

### Provided in Cooperation with:

University of Kassel, Section Environmental and Behavioural Economics

*Suggested Citation:* Beckenbach, Frank; Daskalakis, Maria; Hofmann, David (2011) : Die ökonomische Bedeutung der Universität Kassel für die Region Nordhessen (Langfassung), reihe empirische analysen, No. 8, Fachgebiet Umwelt- und Verhaltensökonomik, Universität Kassel, Kassel

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/95921>

#### 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.*

# Die ökonomische Bedeutung der Universität Kassel für die Region Nordhessen (Langfassung)

Frank Beckenbach  
Maria Daskalakis  
David Hofmann

fachgebiet umwelt- und verhaltensökonomik  
universität kassel



## Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung .....	5
1.1.	Hintergrund .....	5
1.2.	Die verwendeten Studien .....	7
2.	Die regionalen Nachfragewirkungen der Universität auf Basis zentraler Ausgabe- kategorien (Inputbetrachtung) .....	10
2.1.	Ergebnisse .....	10
2.2.	Berechnungen .....	12
2.2.1.	Bestimmung der direkten Effekte .....	13
2.2.1.1.	Personalausgaben .....	14
2.2.1.2.	Sachausgaben .....	15
2.2.1.3.	Bausgaben .....	16
2.2.1.4.	Konsumausgaben .....	16
2.2.1.5.	Überblick zur regionalen Wirkung der Ausgaben .....	18
2.2.1.6.	Überblick zur sektoralen Wirkung der Ausgaben .....	18
2.2.2.	Bestimmung der indirekten Effekte .....	19
2.3.	Vergleich der vorliegenden Ergebnisse mit der Studie Blume/Fromm 2000 .....	22
3.	Ausgewählte Outputeffekte der Universität .....	22
3.1.	Absolventen .....	23
3.1.1.	Ergebnisse .....	23
3.1.2.	Berechnungen .....	23
3.2.	Ausgründungen .....	24
3.2.1.	Ergebnisse .....	24
3.2.2.	Berechnungen .....	25
3.2.2.1.	Bestimmung der direkten Effekte .....	25
3.2.2.2.	Bestimmung der indirekten Effekte .....	27
3.3.	Empirische Untersuchung der Relevanz der Universität Kassel für die Unternehmen der Region .....	34
3.3.1.	Wahrnehmung der Universität Kassel durch die Unternehmen der Region ....	34
3.3.2.	Innovationsrelevante Spezifika der Unternehmen und Wertschätzung der Universität Kassel .....	36
3.3.3.	Innovationsrelevante Merkmale der Ausgründungen der Universität Kassel im Vergleich .....	37

4. Resümee .....	41
5. Literaturverzeichnis .....	42
6. Anhang: Koeffizientenmatrix .....	45

### Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Inputeffekte und Outputeffekte der universitären Aktivitäten .....	7
Abb. 2: Primäreffekt und Folgeeffekte für die Gesamtnachfrage der Universität .....	12
Abb. 3: Primäreffekt und Folgeeffekte für die Ausgründungen aus der Universität.....	25
Abb. 4: Ergebnisse der Befragungen zur Bedeutung der Universität Kassel.....	35
Abb. 6: Befragungsergebnisse zum Innovationsgrad .....	39
Abb. 7: Befragungsergebnisse zu den Innovationsaktivitäten .....	40

### Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Personalausgaben .....	15
Tab. 2: Sachausgaben .....	16
Tab. 3: Bauausgaben .....	16
Tab. 4: Konsumausgaben .....	17
Tab. 5: Überblick über die regionale Wirksamkeit der zentralen Ausgabekategorien der Universität Kassel .....	18
Tab. 6: Überblick über die sektorale Wirksamkeit der zentralen Ausgabekategorien der Universität Kassel .....	19
Tab. 7: Sektoralisierte, indirekte Effekte der Universität Kassel in der Region .....	20
Tab. 8: Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit der Studie Blume/Fromm 2000 .....	22
Tab. 9: Umsatz, Beschäftigung und Wertschöpfung gemäß der Befragung der Ausgründungen der Universität Kassel .....	26
Tab. 10: Schätzung des nordhessischen Produktionswerts der Spin-Off-Unternehmen .....	29
Tab. 11: Schätzung der Personalausgaben der Spin-Off-Unternehmen .....	30

Tab. 12: Betrachtete Nachfragekomponenten und induzierte Effekte der Spin-Off-Unternehmen .....	31
Tab. 13: Überblick über die gesamten ökonomischen Effekte der Spin-Off-Unternehmen .....	32
Tab. 14: Überblick über die induzierte Produktion, Wertschöpfung und Beschäftigung durch die Spin-Off-Unternehmen in den aufeinanderfolgenden Berechnungsrunden (Werte in Tsd. Euro) .....	33
Tab. 15: Unternehmenseigenschaften und Wertschätzung der Universität Kassel .....	37
Tab. 16: Übersicht zu den volkswirtschaftlichen Effekten der Universität Kassel .....	41

### Danksagung

Wir danken der Kasseler Sparkasse für die finanzielle Unterstützung bei der Abfassung der Studie.



## 1. Einleitung

### 1.1. Hintergrund

Dass Hochschulen für die Entwicklung von Regionen eine wichtige Rolle spielen, ist mittlerweile in der Literatur unumstritten (vgl. für eine Übersicht zu relevanten Studien insbesondere Spehl et al. (2005, S. 6ff.). Hierbei wird auch die Wirkung der Hochschule auf die Innovationskraft von Regionen, d.h. vor allem auf die Innovationskraft der Unternehmen von Regionen, thematisiert. Hochschulen gelten dabei im Wettbewerb der Regionen als wichtige Partner und Impulsgeber für den Aufbau und die Diffusion von innovationsrelevantem Wissen und die Ausbildung eines regionalen kreativen Milieus (vgl. Fritsch et al. 2007; Etzkowitz 2008; Leydesdorff 2010). Weiterhin tragen sie in den Regionen einerseits durch Ausgründungen unmittelbar zum Unternehmensbestand bei (vgl. Egelin et al. 2002; Audretsch et al. 2011) und andererseits durch die Ausbildung von qualifizierten Arbeitskräften auch zum regionalen Wissensstock (vgl. Lengauer/Tödtling 2010). Diese empirisch gut begründeten Befunde (s. mit Blick auf den Wissenstransfer der Universität Kassel Fromm 2011) spiegeln sich auch zunehmend in der Ausrichtung regionaler Wirtschaftspolitiken wider, etwa in der Unterstützung von Ausgründungen oder in der Unterstützung der Vernetzung zwischen Hochschule und regionalen Unternehmen (vgl. Dohse 2000; Hussler et al. 2010). In diesem Sinne ist auch zunehmend eine Vernetzung von regional wirksamen Aktivitäten der Hochschulen, insbesondere im Bereich institutionalisierter Wissenstransfereinrichtungen und regionaler Wirtschaftspolitiken zu beobachten. Im regionalen Zusammenspiel zwischen Unternehmen, Hochschulen und Wirtschaftspolitik manifestieren sich dabei ‚Regionale Innovationssysteme‘ (vgl. Cooke et al. 2004; Uyarra 2010), welche je nach Ausprägungsgrad auf die regionale Entwicklung wirken.

In diesem Sinn ist die auch Universität Kassel nicht nur ein Ort der Lehre und Forschung in der Region Nordhessen, sondern sie ist auch auf vielfältige Weise wirtschaftlich mit der Region verknüpft. So beschäftigt sie beispielsweise in vielen unterschiedlichen Bereichen Menschen aus der Region – von Auszubildenden über Hausmeister/-innen bis zu Sekretären/-innen. Auch werden für den Betrieb der Universität viele Waren und Dienstleistungen in der Region eingekauft. Studierende, die die Universität mit einem Abschluss verlassen, gründen Unternehmen in der Region und schaffen Arbeitsplätze.

Die Vielfalt der Verknüpfungen zwischen Universität und Region kann zum einen danach sortiert werden, ob die Verknüpfungen mit Geldtransaktionen in und aus der Region verbunden sind, ob sie Arbeitsplatzeffekte in der Region haben oder ob sie jenseits quantifizierbarer wirtschaftlicher Vorgänge die Wissensausstattung gesellschaftlicher Gruppen verändern (und dadurch wiederum das wirtschaftliche Geschehen beeinflussen) – *Unterscheidung nach der Einflussart*. Zum anderen kann der Einfluss der Universität auf die Region danach unterschieden werden, ob die Aktivität der Universität, der Beschäftigten und der Studierenden zu Zulieferungen **aus** der Region führt (sog. Inputs für die universitären Prozesse) bzw. ob die Aktivität der Universität zu Ablieferungen **an** die Region führt (sog. Outputs der universitären Prozesse) – *Unterscheidung nach der Einflussrichtung*. Eine Zulieferung der Region ist aus ökonomischer Perspektive beispielsweise dann gegeben, wenn die Universität hier in der Region Büromaterial bezieht – das schafft erstens Umsatz direkt bei den Büromateriallieferanten und zweitens auch Umsatz bei den Betrieben, die den Büromateriallieferanten beliefern (Vorleistungen). Eine Zulieferung der Region, also ein Input, liegt auch dann vor, wenn die Beschäftigten und/oder die Studierenden der Universität mit ihrem Gehalt oder Bafög hier in der Region Waren, etwa Nahrungsmittel, einkaufen. Eine Zulieferung an die Region ist beispielsweise dann gegeben, wenn Wissenschaftler, Unternehmen und öffentliche Einrichtungen aus der Region zusammen an neuen Lösungen arbeiten oder ehemalige Studierende neue Unternehmen gründen und damit wieder Arbeitsplätze schaffen.

Unter Berücksichtigung dieser Unterscheidung zwischen Inputs aus der Region und Outputs an die Region lässt sich dann die ökonomische Wirkung der Universität auf die Region Nordhessen genauer aufschlüsseln (vgl. Abb. 1). Damit werden die sonstigen politischen, sozialen und kulturellen Wirkungen ausgeklammert.



Abb. 1: Inputeffekte und Outputeffekte der universitären Aktivitäten

## 1.2. Die verwendeten Studien

Die vorliegende Studie basiert auf Ergebnissen und Sonderauswertungen aus den nachfolgend kurz charakterisierten fünf quantitativen Unternehmensbefragungen, welche in Nordhessen in den letzten 15 Jahren durchgeführt wurden. Weiterhin wird auf die Ergebnisse einer Absolventenbefragung des Internationalen Zentrums für Hochschulforschung (INCHER) der Universität Kassel zurückgegriffen. Im Folgenden werden die Studien kurz vorgestellt:

- (1) Im Jahr 1998 wurde unter der Leitung von Prof. Dr. Rolf Dieter Postlep in Nordhessen die erste der hier verwendeten Unternehmensbefragungen durchgeführt, in deren Rahmen u.a. sowohl die Interaktion der Unternehmen mit der damaligen Gesamthochschule Kassel als auch die Innovationskraft der Unternehmen in der Region untersucht wurde (im Folgenden ‚RHB-Befragung‘).<sup>1</sup> Auf Basis dieser Befragung wurden

<sup>1</sup> Die Untersuchung wurde von der Sparkasse Kassel finanziert.

zwei Studien erstellt: „Regionalökonomische Bedeutung von Hochschulen. Eine empirische Untersuchung am Beispiel der Universität Gesamthochschule Kassel“ (Blume/Fromm 2000) sowie „Unternehmerische Innovationen und regionale Wirtschaftspolitik“ (Blume/Daskalakis/Fromm 2001). Im Rahmen der ersten Studie wurden dabei auch erstmalig die durch die Universität Kassel induzierten direkten und indirekten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte berechnet. Schriftlich befragt wurden insgesamt 2.493 Unternehmen mit mindestens vier Beschäftigten, wobei die Rücklaufquote 13%<sup>2</sup> betrug (d.h., 314 Unternehmen haben geantwortet; s. ausführlicher Blume/Fromm 2000).

- (2) Im Jahr 2006 wurde unter der Leitung von Prof. Dr. Frank Beckenbach im Rahmen des von der Volkswagenstiftung geförderten Projektes „Second Order Innovations“<sup>3</sup> eine zweite Unternehmensbefragung durchgeführt, welche u.a. das Ziel hatte, die Innovationskraft des regionalen Innovationssystems Nordhessen (RIS) zu erfassen und mit der des Regionalen Innovationssystems der Region Jena zu vergleichen (s. ausführlicher Daskalakis/Kauffeld-Monz 2007). Die schriftliche Befragung (im Folgenden ‚RIS-Befragung‘) umfasste 1.783 nordhessische Unternehmen mit mindestens vier Beschäftigten. Insgesamt haben 527 Unternehmen an der schriftlichen Befragung teilgenommen, was einer Rücklaufquote von 29,6% entspricht.
- (3) Ebenfalls im Jahr 2006 wurde eine quantitative Befragung von Ausgründungen aus der Universität Kassel durchgeführt (im Folgenden ‚Spin-Off-Befragung‘; s. hierzu und zu Folgendem ausführlicher Daskalakis et al. 2008).<sup>4</sup> Eines der Ziele war es, die Innovationskraft dieser Unternehmen und deren Bestimmungsgründe sowie den regionalökonomischen Beitrag dieser Unternehmen zu erheben. Der Adressdatensatz, welcher der Befragung zugrunde liegt, umfasst 220 Spin-Offs, an der Befragung haben sich 91 Ausgründungen beteiligt.
- (4) Im Jahr 2010 wurden im Rahmen des von der Europäischen Union und von regionalen Institutionen geförderten Projektes „Kultur- und Kreativwirtschaft in der Region

---

<sup>2</sup> Im Rahmen der vorliegenden Studie werden überwiegend gerundete ganzzahlige Prozentangaben ausgewiesen.

<sup>3</sup> S. [http://www.uni-kassel.de/beckenbach/index.php?option=com\\_content&view=article&id=22&Itemid=5&lang=de](http://www.uni-kassel.de/beckenbach/index.php?option=com_content&view=article&id=22&Itemid=5&lang=de)

<sup>4</sup> S. <http://www.uni-kassel.de/beckenbach/files/pdfs/Publikationen/papier%209508.pdf>. Die Untersuchung wurde von der Sparkasse Kassel finanziert.

Kassel<sup>5</sup> unter der Leitung von Prof. Dr. Frank Beckenbach und Dipl.-Oec. Maria Daskalakis u.a. zwei quantitative Unternehmensbefragungen durchgeführt. Die **erste** Befragung (im Folgenden ‚KuK-Befragung‘) war an die Kultur- und Kreativschaffenden aus Stadt und Landkreis Kassel gerichtet und erfasst neben anderem deren Innovationspotenzial und Unterstützungsbedarfe (s. hierzu und zu Folgendem Daskalakis 2011a). Im Rahmen dieser Umfrage wurde eine Grundgesamtheit von 1.990 kreativen Betrieben ermittelt, insgesamt 428 Unternehmen haben an der Befragung teilgenommen.<sup>6</sup> Die **zweite** Befragung (im Folgenden ‚RIS2-Befragung‘) richtete sich an Unternehmen aus Stadt und Landkreis Kassel, welche nicht zur Kultur- und Kreativwirtschaft gehören (s. hierzu und zu Folgendem Daskalakis 2011b). Ziel der Befragung war es, die regionalen Innovations- und Netzwerkaktivitäten zu erheben sowie die Bewertung regionaler Standortfaktoren zu evaluieren. Weiterhin wurde ein Vergleich zu ausgewählten Ergebnissen der RIS-Befragung vorgenommen. Hierzu wurden 2.000 Unternehmen mit mindestens 4 Beschäftigten angeschrieben. Der Rücklauf betrug absolut 196 Unternehmen.

- (5) Die Befragung von Absolventen der Universität Kassel wurde im Wintersemester 2008/2009 im Rahmen des Projektes ‚UNIKAB: Implementierung von Absolventenstudien an der Universität Kassel‘ durchgeführt<sup>7</sup> (s. hierzu und zu Folgendem Flöther 2010). Die Absolventen wurden u.a. nach ihrer derzeitigen Beschäftigungssituation und, für die vorliegende Studie von Bedeutung, nach ihrem Beschäftigungsort gefragt. Angeschrieben wurden 2.142 Absolventen, welche im Wintersemester 2006/2007 bzw. im Sommersemester 2007 ihr Studium abgeschlossen hatten. An der Befragung haben 1.128 Absolventen teilgenommen.

Die vorliegende Analyse gibt in den Abschnitten 2.1-2.3 und 3.1-3.2 einerseits einen Überblick über die durch die Universität Kassel und die Ausgründungen der Universität Kassel direkt und indirekt hervorgebrachten Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte sowie an-

---

<sup>5</sup> S. [http://www.uni-kassel.de/beckenbach/index.php?option=com\\_content&view=article&id=19&Itemid=5&lang=de](http://www.uni-kassel.de/beckenbach/index.php?option=com_content&view=article&id=19&Itemid=5&lang=de)

<sup>6</sup> Diese Befragung wurde für die obige Darstellung nicht ausgewertet, wird hier in die Materialsammlung jedoch mit aufgenommen, da die Kultur- und Kreativwirtschaft als einer der Wachstumsträger der Regionalentwicklung, insbesondere auch mit Blick auf die Schaffung eines innovativen, kreativen Milieus gesehen wird (s. Daskalakis 2011).

<sup>7</sup> <http://www.uni-kassel.de/incher/unikab/projekt.html>

dererseits einen Einblick in den Beitrag der Universität Kassel zur Vernetzung der in der Region ansässigen Unternehmen. Das Besondere der vorliegenden Studie ist ihr Bezug auf die Ergebnisse von sechs verschiedenen quantitativen Befragungen (fünf davon Unternehmensbefragungen), die sich in einem Zeitraum von fast 15 Jahren unter verschiedenen übergeordneten Fragestellungen auch mit der regionalökonomischen Wirkung der Universität Kassel auf die Region Nordhessen<sup>8</sup> sowie mit der Innovationskraft der Region auseinandersetzen:

- (i) Hierzu gehört zum einen die Berechnung der direkten und indirekten Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte, welche durch die Universität Kassel und die Ausgründungen der Universität Kassel sowie die Absolventen der Universität Kassel in der Region induziert werden.
- (ii) Hierzu gehören zum anderen aber auch Untersuchungen, die sich auf den Wissenstransfer zwischen Hochschule und Region, d.h. insbesondere zwischen Hochschule und Unternehmen aus der Region, beziehen. Dabei sind vor allem drei Aspekte angesprochen: Vernetzung bzw. Kooperationen, Innovationsaktivitäten und die Ausbildung von qualifizierten Beschäftigten.

## **2. Die regionalen Nachfragewirkungen der Universität auf Basis zentraler Ausgabekategorien (Inputbetrachtung)**

### **2.1. Ergebnisse**

Aus ökonomischer Sicht werden für die universitären Aktivitäten Personalausgaben und Sachausgaben (incl. zugeordneter Dienstleistungen) benötigt. Zu den Personalausgaben gehören die Ausgaben für die wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Bediensteten. Zu den Sachausgaben gehören z.B. die laufenden Ausgaben für Energie, Computer, Bücher, Büromaterial usw. Diese Sachausgaben lassen sich ferner genauer danach unterteilen, ob sie für das laufende Geschäft erforderlich sind oder einmalige Ausgaben für einen längeren Zeitraum darstellen. Zu dieser zuletzt genannten Art gehören v.a. die Bauausgaben. Daneben sind auch die Konsumausgaben der Studierenden bei der Betrachtung der ökonomischen

---

<sup>8</sup> Die Region Nordhessen umfasst die Stadt Kassel sowie die Landkreise Hersfeld-Rotenburg, Kassel, Schwalm-Eder, Waldeck-Frankenberg und Werra-Meißner. Der Begriff bildet dabei den Regierungsbezirk Nordhessen ohne den Landkreis Fulda bzw. den IHK-Bezirk Nordhessen ab und ohne den Landkreis Marburg/Biedenkopf ab.

Wirkungen der Universität zu berücksichtigen. Dies kann damit begründet werden, dass diese Ausgaben der Region größtenteils nicht zufließen würden, wenn die Universität in der Region nicht existierte, da die Studierenden in diesem Fall ihre akademische Ausbildung notgedrungen in einer anderen Region erwerben müssten.

Im Jahr 2009 wurden von der Universität Kassel von den gesamten Personalausgaben (für ca. 2.800 Beschäftigte) ca. 50 Mio. Euro in der Region ausgegeben, desgleichen 28 Mio. Euro für Sachausgaben, ca. 21 Mio. Euro für Bauausgaben und ca. 119 Mio. Euro für den studentischen Unterhalt. Damit ergibt sich insgesamt ein Ausgabevolumen von ca. 218 Mio. Euro. Diese Ausgaben lassen sich entsprechend ihrer Verwendungsstruktur als wirksame Nachfragegrößen einzelnen Sektoren zurechnen. Bei den Personalausgaben muss dabei das jeweilige Nettogehalt und der Anteil der konsumtiven Verwendung ermittelt werden. Für die Befriedigung dieser Nachfrage müssen die Anbieter entsprechende Ressourcen bereitstellen. Dadurch entstehen nicht nur Umsätze, sondern es werden auch Arbeitsplätze geschaffen (bzw. gesichert) (Arbeitsplatzeffekt) sowie zusätzliches Einkommen hervorgebracht (Wertschöpfungseffekt).

Dieser Primäreffekt der gesamten von der Universität ausgehenden Nachfrage führt aber dazu, dass die Anbieter der Güter und Dienstleistungen, auf die sich diese Nachfrage richtet, ihrerseits wieder Güter bzw. Dienstleistungen für die erforderliche Produktion bestellen bzw. Arbeitsplätze einrichten müssen. Dadurch entstehen wiederum Umsätze, Arbeitsplätze und Einkommen (Sekundäreffekt). Auch bei den von diesem Sekundäreffekt begünstigten Unternehmen wird Produktion angeregt und führt zu entsprechenden Bestellvorgängen (Tertiäreffekt) usw. Typischerweise wird also für jeden Euro, der für den Kauf von Gütern und Dienstleistungen verausgabt wird, mehr als ein Euro an Umsatz in der Region erzeugt. Diese sogenannten Multiplikatoreffekte sind auf die genannten Vorleistungsbedarfe und die Einkommensbildung zurückzuführen. Die Höhe des Gesamteffekts hängt dabei zum einen vom Grad der regionalen Verflechtung ab. Zum anderen wird er dadurch begrenzt, dass neu geschaffenes Einkommen nicht vollständig verausgabt wird: Insbesondere aufgrund von Steuern, Abgaben und aufgrund des Sparens wird das zusätzlich induzierte Einkommen mit jeder Wirkungsrunde immer geringer. Je indirekter die betrachteten Beziehungen also werden, umso geringer ist die Wirkung des ursprünglichen Nachfrageimpulses. Diese von der ur-

sprünglichen Nachfrage ausgelösten Effekte können mit Hilfe einer regionalisierten Input-Output-Koeffizientenmatrix kalkuliert werden.

Unter Berücksichtigung dieser Zusammenhänge summiert sich der gesamte Nachfrageeffekt auf ca. 286 Mio. Euro. Dies entspricht einer Wertschöpfung von ca. 167 Mio. Euro und 5.100 dafür erforderlichen Arbeitsplätzen. Neben dem Handel sind die unternehmensnahen Dienstleistungen, der Bausektor und der Nahrungsmittelsektor die hauptsächlich profitierenden Branchen (vgl. Abb. 2).

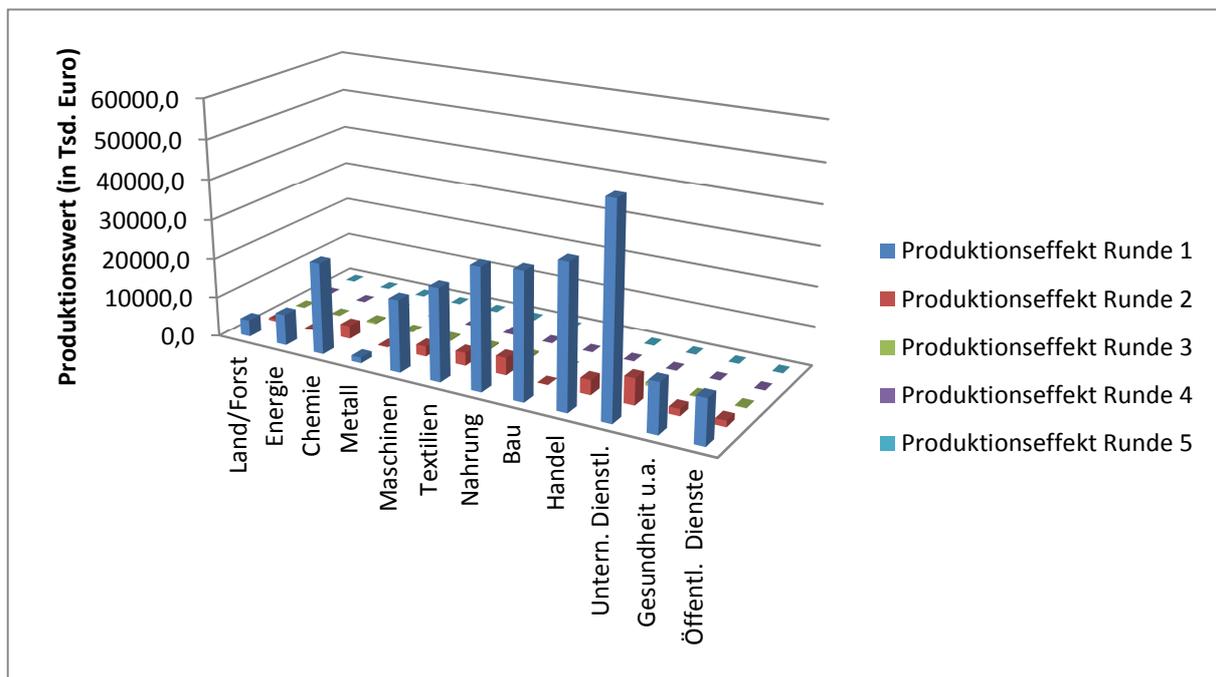


Abb. 2: Primäreffekt und Folgeeffekte für die Gesamtnachfrage der Universität

## 2.2. Berechnungen

Ziel der Berechnungen ist es, die von den Inputs der Universität ausgehenden Auswirkungen auf Beschäftigung, Produktion und Wertschöpfung in der Region zu quantifizieren. Dazu werden zunächst die **direkten Effekte** bestimmt, die in Zusammenhang mit der Universität stehen. Diese resultieren aus folgenden Quellen:

- Aufgrund ihrer Funktion als Arbeitgeber schafft die Universität über die Personalausgaben kaufkräftige Nachfrage bei ihren Angehörigen, die ihre Löhne und Gehälter (zumindest teilweise) wieder in der Region verausgaben.

- Auch die Studierenden der Universität entfalten durch ihre Konsumausgaben regionale Nachfrage.
- Schließlich werden zur Bereitstellung der universitären Infrastruktur und zur Aufrechterhaltung des Universitätsbetriebs Sach- und Bauausgaben getätigt. Diese schaffen bei den Lieferanten der Universität Beschäftigung und Wertschöpfung.

Neben den genannten Effekten sollen aber auch die **indirekten Effekte** der Universität berücksichtigt werden. Diese werden aus zwei Gründen wirksam: aufgrund von Vorleistungseffekten und aufgrund von induziertem Einkommen in der Region (sogenannte Einkommenseffekte):

- Die **Vorleistungseffekte** resultieren aus den eigenen Vorleistungsbedarfen der Zulieferer der Universität bzw. der Empfänger der Konsumausgaben der Studierenden. Die Konsumausgaben für diese Vorleistungen werden zumindest partiell in der Region getätigt, so dass weitere Akteure von der Präsenz der Universität profitieren, die dann wiederum eigene Vorleistungsbedarfe haben. Auf diese Weise können sich über mehrere Stufen zusätzliche Vorleistungserfordernisse ergeben, die kausal in Zusammenhang mit der Universität stehen.
- Die **Einkommenseffekte** hängen damit zusammen, dass bei den Vorleistern Löhne und Gehälter gezahlt werden, die – wie bei den Konsumenten und Beschäftigten – ebenfalls teilweise in der Region verausgabt werden.

Die Bestimmung der direkten und indirekten Effekte erfolgt in zwei Schritten:

- Im ersten Schritt werden die wichtigsten Ausgabekategorien der Universität dargestellt und auf ihre regionale Wirksamkeit hin überprüft. Ziel ist es, den monetären Wert der direkten Nachfrage von Universität und Studierenden zu bestimmen.
- Im zweiten Schritt werden dann die indirekten Effekte aufgrund der Vorleistungsverflechtungen und der Einkommenseffekte bestimmt. Die geschieht mit Hilfe einer Input-Output-Analyse, die es erlaubt, diesen Effekten systematisch Rechnung zu tragen.

### 2.2.1. Bestimmung der direkten Effekte

Die direkten Nachfrageeffekte der Universität Kassel lassen sich unter Ausnutzung verschiedener Datenquellen bestimmen. Hierzu wurde insbesondere auf Informationen aus der Uni-

versitätsverwaltung, auf öffentliche Statistiken, aber auch – wo keine Daten verfügbar waren – auf Hilfsannahmen zurückgegriffen, die an den entsprechenden Stellen genannt werden.

#### 2.2.1.1. Personalausgaben

Insgesamt weist die Universitätsstatistik aus, dass im Jahr 2009 an der Universität 2.756 Personen beschäftigt waren. Auf Basis der Informationen der Universitätsverwaltung (Personalabteilung und Finanzbuchhaltung) lassen sich dabei auch die gesamten Personalausgaben der Universität ermitteln. Diese betragen – ebenfalls auf das Jahr 2009 bezogen – für die Universität rund 134 Mio. Euro und für das Studentenwerk 6 Mio. Euro. Diese Beträge entsprechen jedoch nicht den tatsächlich in der Region wirksamen Ausgaben. Hierzu ist vielmehr eine zweifache Anpassung erforderlich: *Erstens* ist der Gesamtbetrag so zu transformieren, dass der konsumtiv verwendete Anteil bestimmt werden kann, da nur dieser eine unmittelbare Nachfragewirkung entfaltet. Dies beinhaltet vor allem den Abzug von Steuern und Abgaben, die nicht für Konsumzwecke zur Verfügung stehen. *Zweitens* muss der Teil der Konsumausgaben bestimmt werden, der tatsächlich in der Region verausgabt wird. In diesem Zusammenhang müssen Kriterien identifiziert werden, die eine solche Zuordnung ermöglichen. Auf beide Aspekte wird im Folgenden eingegangen.

Zur **Bestimmung des konsumtiv wirksamen Anteils der Personalausgaben** müssen von dem weiter oben genannten Ausgangsbetrag verschiedene Ausgabepositionen abgezogen werden. Hierzu zählen:

- die Beiträge für die Sozialversicherungen, sowohl von Arbeitgeber- als auch von Arbeitnehmerseite,
- die direkten Steuern der Beschäftigten,
- der Sparanteil am verfügbaren Einkommen.

Die relevanten Informationen lassen sich dabei zum einen auf Basis der Daten der Personalabteilung bestimmen. Zur Bestimmung des Sparanteils (bzw. der Konsumquote) muss allerdings auf Durchschnittswerte aus der öffentlichen Statistik zurückgegriffen werden. Entsprechende Informationen liegen dabei sowohl für Hessen als auch auf Bundesebene vor (vgl. Statistisches Bundesamt 2009).

Bei der **Bestimmung der regional wirksamen Nachfrage** wird im Folgenden davon ausgegangen, dass die Verortung der Konsumausgaben eine enge Beziehung zum Wohnort der Personen aufweist (vgl. zum Vorgehen Blume/Fromm 2000). Hierzu müssen Annahmen dar-

über getroffen werden, wo die Arbeitnehmer ihre Einkommen verausgaben. Es wird dabei vorerst von folgender Verteilung ausgegangen:

- Personen mit Wohnsitz in Nordhessen tätigen ihre Ausgaben zu 90% dort,
- Personen mit Wohnsitz außerhalb Nordhessens tätigen ihre Ausgaben mit 10% dort (d.h. an ihrem Arbeitsplatz).

Mit Blick auf die Universität zeigt sich folgendes Ergebnis:

Ausgangsdaten	Quelle:	Betrag (Tausend Euro)
Ausgaben Uni	Fibu Uni (für 2009)	134.345
Ausgaben Studentenwerk	Fibu Uni (für 2009)	6.262
Davon		
a) Ausgaben in Nordhessen (in %)		87,2%
b) Ausgaben Rest (in %)		12,8%

Tab. 1: Personalausgaben

#### 2.2.1.2. Sachausgaben

Die Sachausgaben der Universität wurden im Folgenden unter Mitwirkung der Finanzbuchhaltung bestimmt. Dazu wurden einschlägige Ausgabekategorien für die Universität zusammengeführt. Diese Kategorien umfassen als wichtigsten Bestandteil die von der Universität bezogenen Lieferungen und Leistungen. Insgesamt konnte hierfür zum Jahr 2009 ein Betrag von 49.170 Tausend Euro für die Universität und 5.812 Tausend Euro für das Studentenwerk bestimmt werden.

Im Folgenden wird zunächst davon ausgegangen, dass die Sachausgaben bei den Lieferanten sofort nachfragewirksam werden. In Analogie zu den Personalausgaben muss dann für die Sachausgaben der Universität eine Regionalisierung vorgenommen werden, d.h. wie bei den Personalausgaben muss bestimmt werden, welcher Teil der Sachausgaben der Universität in Nordhessen wirksam wurde. Dies konnte mit Hilfe einer Abfrage über die Adressdatensätze der Lieferanten der Universität erfolgen, die eine Zuordnung des Unternehmenssitzes der Lieferanten mittels Postleitzahlen ermöglichte. Dabei ergab sich insgesamt ein Betrag von 27.731 Tausend Euro.

Ausgangsdaten	Quelle:	Betrag (Tausend Euro)
Ausgaben Uni	Fibu Uni (für 2009)	49.197
Ausgaben Studentenwerk	Fibu Uni (für 2009)	5.812
Davon: Nordhessen	Fibu Uni (für 2009)	27.731

Tab. 2: Sachausgaben

### 2.2.1.3. Bauausgaben

Das Vorgehen zur Bestimmung der nachfragewirksamen Bauausgaben erfolgte weitgehend analog zu den Sachausgaben. Die wichtigste Datenquelle waren hierbei Informationen des Hessischen Baumanagements. Insgesamt fielen dabei im Jahr 2009 Bauausgaben in Höhe von ca. 130 Mio. Euro an. Eine entsprechende Regionalisierung der Bauausgaben über die Anschrift der Kreditoren ergab zudem, dass ca. 18% davon in der Region verausgabt wurden.

Ausgangsdaten	Quelle:	Betrag (Tausend Euro)
Summe	Hessisches Baumanagement	131.711
Davon		
a) Nordhessen	Hessisches Baumanagement	2.091
b) Rest	Hessisches Baumanagement	11.080

Tab. 3: Bauausgaben

### 2.2.1.4. Konsumausgaben

Im Wintersemester 2009/10 waren an der Universität Kassel 19.557 Studierende eingeschrieben (Stand: WS 2009/2010). Sie sind im Rahmen dieser Untersuchung besonders deswegen relevant, weil sie Konsumgüter in der Region nachfragen. Im Folgenden wird deshalb versucht, einen Schätzwert hierfür zu bilden. Dazu kann insbesondere auf eine Studie des Kasseler Studentenwerks zurückgegriffen werden, die auf einer Sonderauswertung einer Erhebung des Deutschen Studentenwerks (DSW-Befragung) basiert (vgl. Studentenwerk Kassel 2008). Aus dieser Publikation lassen sich Informationen zum durchschnittlichen Einkommen und zur Ausgabenstruktur der Kasseler Studierenden gewinnen.

Analog zum Vorgehen bei den Personalausgaben der Universität sind dabei zwei Aspekte zu berücksichtigen. *Erstens* muss das für den Konsum verfügbare Einkommen bestimmt werden. Dazu ist es erforderlich, eventuelle Abgaben (insbesondere die Krankenversicherung) von

dem Schätzbetrag in Abzug zu bringen. *Zweitens* muss auch hierbei eine Regionalisierung der Ausgaben erfolgen, da zum einen nicht alle Studierenden (ständig) in der Region ansässig sind und zum anderen auch von ortsansässigen Studierenden Ausgaben außerhalb der Region getätigt werden.

Die Grundlage für die Bestimmung des Gesamteinkommens bildet die Anzahl der Studierenden und das durchschnittliche Einkommen der Kasseler Studierenden. Hieraus resultiert ein Betrag von ca. 170 Mio. Euro, wovon 15 Mio. Euro für die Krankenversicherung abgezogen wurden.

Um zu einer Regionalisierung der Personalausgaben zu kommen, werden zwei Annahmen getroffen (vgl. Blume/Fromm 2000):

- Für Studierende, die in Nordhessen ihren Wohnsitz haben, wird eine Verausgabung von 90% angenommen.
- Für Studierende, die ihren Hauptwohnsitz außerhalb Kassels haben, wird eine Verausgabung zu 50% in Kassel angenommen (für den Rest der Ausgaben wird davon ausgegangen, dass die Ausgaben am Heimatort vorgenommen werden).

Die Verortung der Studierenden selbst kann dabei Publikationen der Universitätsverwaltung über die Hauptanschrift der Studierenden nach Landkreis entnommen werden.<sup>9</sup> Nimmt man die Regionalisierung in dieser Form vor, dann kommt man zu dem Ergebnis, dass ca. 120 Mio. Euro durch die Studierenden in Nordhessen ausgegeben werden.

<b>Ergebnis</b>	<b>(in Tausend Euro)</b>
Gesamte Studenteneinkommen	169.417
Abgaben und Steuern	14.965
<b>Nettoeinkommen</b>	<b>154.452</b>
Sparanteil	0
<b>Nachfragewirksame Ausgaben (insgesamt)</b>	<b>154.452</b>
Ausgaben in Nordhessen: Anteil der in NH gemeldeten Studierenden	94.019
Ausgaben in Nordhessen: Anteil der nicht in NH gemeldeten Studierenden	24.993
Nicht in NH getätigte Ausgaben	35.440

**Tab. 4: Konsumausgaben**

<sup>9</sup> S. [http://www.uni-kassel.de/hrz/db4/statistik/his/statistik2011-11-15/statistik\\_9180\\_bland.pdf](http://www.uni-kassel.de/hrz/db4/statistik/his/statistik2011-11-15/statistik_9180_bland.pdf); Abruf am 29.12.2011.

### 2.2.1.5. Überblick zur regionalen Wirkung der Ausgaben

In den Abschnitten 2.2.1.1 und 2.2.1.4 wurde auf der Basis verschiedener Informationsquellen versucht, die wesentlichen nachfragewirksamen Ausgaben, die mit der Universität verbunden sind, zu erfassen und zu regionalisieren. Einen Überblick über die Ergebnisse bietet die folgende Tabelle 5. Im Ergebnis zeigt sich dabei, dass durch die Universität in der Region rund 220 Mio. Euro nachfragewirksam werden.

Nachfragewirksame Ausgabekategorie (Angaben in Tsd. Euro)	Nordhessen	Sonstige	Insgesamt
Personalausgaben	52.048,77	7.640,19	59.688,96
Sachausgaben	27.731,30	21.465,70	49.197,00
Bauausgaben	20.911,00	110.800,53	131.711,53
Konsumausgaben der Studierenden	119.012,08	35.439,76	154.451,84

Tab. 5: Überblick über die regionale Wirksamkeit der zentralen Ausgabekategorien der Universität Kassel

### 2.2.1.6. Überblick zur sektoralen Wirkung der Ausgaben

Die wichtigsten Ausgabekategorien lassen sich jedoch nicht nur hinsichtlich ihrer geographischen Wirksamkeit ermitteln. Es ist auch möglich, eine Aussage darüber zu treffen, in welchen Wirtschaftszweigen die Ausgaben anfallen. Hierzu muss auf Basis verschiedener Informationen eine Umsortierung der Angaben erfolgen:

- Bei den Personalausgaben kann für eine solche Zuordnung zu den relevanten Wirtschaftszweigen auf Informationen aus der nationalen Input-Output-Tabelle bzw. der publizierten Konsumverflechtungsmatrix zurückgegriffen werden (vgl. Statistisches Bundesamt 2009). Auf Basis der Letzteren lässt sich die Nachfrage je Sektor bestimmen, die sich aufgrund der Konsumnachfrage der privaten Haushalte ergibt.
- Bei den Sachausgaben kann eine Sektoralisierung auf Basis der Branchen des Lieferanten erfolgen. Die notwendigen Informationen für eine solche Zuordnung stammen aus der Finanzbuchhaltung der Universität Kassel.
- Für die Bauausgaben erfolgt eine Zuordnung zum Sektor Bau.
- Für die Konsumausgaben der Studierenden kann die Zuordnung in Analogie zu den Personalausgaben erfolgen.

Das Ergebnis der Sektoralisierung lässt sich für die oben ermittelten regional wirksamen Ausgaben in Tabelle 6 ablesen.

Sektor (Angaben in Tsd. Euro)	Nr.	Personalausgaben	Sachausgaben	Bausausgaben	Konsumausgaben
Land/Forst	1	1.033	208	-	2.363
Energie	2	27	6.787	-	62
Chemie	3	6.229	10	-	14.243
Metalle	4	312	197	-	712
Maschinen	5	5.035	566	-	11.513
Textilien	6	6.257	589	-	14.308
Nahrung	7	7.273	12	-	16.630
Bau	8	165	5.039	20.911	377
Handel	9	6.704	8.393	-	15.329
Untern.-Dienstl.	10	12.986	5.250	-	29.693
Gesundheit u.a.	11	3.263	237	-	7.461
Öffentl. Dienste	12	2.764	444	-	6.321
<b>Summe</b>		<b>52.049</b>	<b>27.731</b>	<b>20.911</b>	<b>119.012</b>

Tab. 6: Überblick über die sektorale Wirksamkeit der zentralen Ausgabekategorien der Universität Kassel

### 2.2.2. Bestimmung der indirekten Effekte

Die Berechnung der indirekten Effekte durch Verwendung der Input-Output-Rechnung ergibt:

- Über alle Stufen summiert induziert die Nachfrage der Universität und ihrer Angehörigen ca. 286 Mio. Euro Umsatz (bzw. Bruttoproduktionswert).
- Legt man für die Region ein ähnliches Verhältnis von Beschäftigten zu induziertem Produktionswert wie in der nationalen Input-Output-Tabelle zugrunde, dann lässt sich eine induzierte Beschäftigung von 2450 Beschäftigten ermitteln.

Das Ergebnis lässt sich mit Hilfe der sektoralen Verteilung dieser Effekte noch etwas differenzieren (vgl. hierzu Tab. 7). Demnach profitieren verschiedene Dienstleistungsbetriebe besonders stark von der Nachfrage der Universität, z.B. der Handel und die Unternehmens-Dienstleistung. Gleichwohl sind Beschäftigungseffekte in den verschiedensten Bereichen zu identifizieren.

Sektor	Produktionswert (in Tsd. Euro)	Wertschöpfung (in Tsd. Euro)	Erwerbstätige (Anzahl)
Land/Forst	4.873,1	2.541,7	79,1
Energie	7.899,8	4.367,2	23,1
Chemie	26.855,6	9.509,5	75,8
Metalle	1.626,0	691,9	7,0
Maschinen	21.024,6	7.551,1	80,8
Textilien	27.010,1	11.799,0	184,7
Nahrung	35.411,3	16.992,6	215,5
Bau	31.695,6	18.408,7	339,9
Handel	39.896,3	27.558,3	540,9
Untern.-Dienstl.	59.174,9	43.625,2	401,4
Gesundheit u.a.	14.477,6	12.384,8	259,0
Öffentl. Dienste	13.070,3	11.427,7	220,4
<b>Summe</b>	<b>283.015,1</b>	<b>166.857,9</b>	<b>2.427,5</b>

Tab. 7: Sektoralisierte, indirekte Effekte der Universität Kassel in der Region

Zur Bestimmung der indirekten Effekte der Ausgaben der Universität wird auf die Methode der Input-Output-Analyse zurückgegriffen. Dabei dienen die in den Abschnitten 2.2.1.1-2.2.1.6 bestimmten regionalisierten und sektoralisierten Komponenten der Nachfrage als Ausgangspunkt für die Berechnung. Zusätzlich fließt eine eigens für die Studie ermittelte Input-Output-Koeffizientenmatrix der regionalen Vorleistungsstruktur für Nordhessen in die Berechnungen ein (vgl. Anhang). Diese dient dazu, in kompakter Form die Lieferbeziehungen in der nordhessischen Wirtschaft abzubilden.

Zur Bestimmung einer regionalen Input-Output-Koeffizientenmatrix wird eine verfügbare nationale Koeffizientenmatrix an die Besonderheiten der nordhessischen Wirtschaftsstruktur angepasst. Insbesondere zwei Korrekturen müssen hierbei durchgeführt werden:

- Das Gewicht der jeweiligen Sektoren muss so verändert werden, dass es den regionalen Bedingungen entspricht.
- Die Input-Koeffizientenmatrix muss um die Vorleistungen korrigiert werden, die aus anderen Regionen importiert werden.

Die Gewichtung der Koeffizienten der nationalen Input-Output-Matrix (IOT) wird mit Informationen über das Verhältnis der nationalen und regionalen Beschäftigung gewichtet. Dies hat zur Folge, dass Sektoren, die einen größeren (kleineren) relativen Beschäftigungsanteil in

der Region aufweisen, ein größeres (kleineres) Gewicht in der veränderten Matrix erhalten. Um die Gewichtung durchzuführen, werden die Koeffizienten der nationalen Matrix zeilenweise mit dem Quotienten aus dem sektoralen Beschäftigungsanteil und dem nationalen Beschäftigungsanteil eines Sektors multipliziert. Mit Blick auf die Importe werden die sektoralen Koeffizienten spaltenweise so korrigiert, dass der außerregional beschaffte Vorleistungsanteil abgezogen wird. Dieser Wert wurde unter Berücksichtigung der Befragung nordhessischer Unternehmen im Jahr 2006 ermittelt („Ris-Befragung“). Nach diesen beiden Korrekturen ist die Koeffizientenmatrix an die regionale Verflechtungsstruktur angepasst.

Bei der Berechnung der indirekten Effekte findet das statisch offene Mengenmodell der Input-Output-Analyse Anwendung (vgl. Holub/Schnabl 1994). Hierbei werden auf der Basis der Input-Koeffizientenmatrix und der vorher ermittelten Nachfrage die Produktionsmengen bestimmt, die (regional) erforderlich sind, um die Nachfrage zu erfüllen. In der Folge können dann die indirekten Effekte der Nachfrage abgeleitet werden:

- Zunächst wird das durch die erhöhte Produktion induzierte Einkommen ermittelt. Hierzu wird unter Kenntnis des durchschnittlichen Wertschöpfungsanteils (aus der nationalen Input-Output-Tabelle) der Lohn- und Gehaltsempfänger, der durchschnittlichen Konsumquote und der durchschnittlichen sektoralen Konsumausgaben das induzierte Einkommen bestimmt (Einkommenseffekt).
- Dann wird das induzierte Einkommen erneut an die IOT angelegt und der monetäre Wert der Produktion bestimmt, der zur Erstellung dieser Vorleistungsbedarfe erforderlich ist.
- Schließlich kann auf der Basis der Produktion wieder das dadurch induzierte Einkommen errechnet werden usw.

Auf diese Weise können die Vorleistungseffekte und die Einkommenseffekte über mehrere Runden bestimmt werden. Da diese jedoch bereits nach einigen Runden sehr klein werden, kann das Verfahren bald abgebrochen werden.

Auf Basis der Berechnungen lassen sich nun folgende Zahlen ermitteln:

- Durch Summation der Produktionswerte lässt sich der kumulierte Produktionswert, der durch die Universität Kassel angeregt wird, bestimmen;
- bei Kenntnis des durchschnittlichen Wertschöpfungsanteils am Produktionswert ist es möglich, die in der Region generierte Wertschöpfung zu ermitteln und

- bei Kenntnis der entsprechenden nationalen Verhältnisse der Beschäftigung zur Wertschöpfung (bzw. Produktionswert je Beschäftigten) lässt sich die regionale Beschäftigung quantifizieren.

### 2.3. Vergleich der vorliegenden Ergebnisse mit der Studie Blume/Fromm 2000

Wie bereits erwähnt, wurde bereits im Jahr 1999 eine ähnliche Studie zu ökonomischen Effekten der Universität durchgeführt (vgl. Blume/Fromm 2000). Im Vergleich zu dieser Studie ergab sich eine deutliche Steigerung der induzierten Beschäftigung. Diese ist vor allem auf die stark gestiegenen Ausgaben der Beschäftigten und die höheren Studentenzahlen zurückzuführen. Daneben ergaben sich Verschiebungen bei den Vorleistungsbedarfen. Hier lag das Niveau deutlich höher. Allerdings verringerte sich die Lieferstruktur in der nordhessischen Wirtschaft, so dass der Multiplikator niedriger ausfällt. Einen synoptischen Überblick zu den Ergebnissen beider Studien bietet die Tabelle 8.

	Blume/Fromm (2000)	Beckenbach/Daskalakis/Hofmann (2011)
Regionale Nachfrage (INPUT)		
- Ausgaben direkt	346,2 Mio. DM	220 Mio. Euro
- Ausgaben indirekt	183,2 Mio. DM	66 Mio. Euro
- <b>Summe Ausgaben</b>	<b>529,4 Mio. DM</b>	<b>286 Mio. Euro</b>
- (Multiplikator)	1,53	1,3
- Beschäftigte direkt	2489	2756
- Beschäftigte indirekt	1632	2450
- <b>Summe Beschäftigte</b>	<b>4121</b>	<b>5206</b>

Tab. 8: Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit der Studie Blume/Fromm 2000

### 3. Ausgewählte Outputeffekte der Universität

Da die Universität ihre Produkte (in der Regel) nicht verkauft, können die Auswirkungen dieser Produkte auf die Region nicht direkt in Form von Umsatz- bzw. Wertschöpfungsgrößen abgelesen werden. Als Produkte der Universität können zum einen die Ausbildung von qualifizierten Arbeitnehmern für die Betriebe der Region sowie die Ausbildung von zukünftigen

Unternehmern und zum anderen die direkte Erzeugung und Weitergabe von Wissen unterschieden werden.

### 3.1. Absolventen

#### 3.1.1. Ergebnisse

In Bezug auf die direkten wirtschaftlichen Effekte der Ausbildung von qualifizierten Arbeitnehmern lässt sich als Indikator die Anzahl der Arbeitsplätze, die von Absolventen der Universität Kassel in der Wirtschaft besetzt sind, und der damit erzielbare Verdienst heranziehen. Laut der Befragung des Absolventenjahrgangs 2007, die vom Internationalen Zentrum für Hochschulforschung der Universität Kassel (INCHER) durchgeführt wurde, verbleiben 57% der nach dem Studium in ein Beschäftigungsverhältnis eingetretenen Absolventen in der Region (vgl. Flöther 2010) – das entspricht rund 1.200 Arbeitsplätzen. Bei Verwendung des durchschnittlichen Bruttoeinkommens dieser Absolventen lässt sich daraus ein jährlicher Wertschöpfungsbeitrag in der Region in Höhe von ca. 29 Mio. Euro berechnen.

#### 3.1.2. Berechnungen

Bei der Bestimmung der regionalökonomischen Effekte der Absolventen wird auf die oben erwähnte Befragung des Instituts INCHER der Universität Kassel zurückgegriffen. Hierbei wird der Beitrag zur regionalen Wertschöpfung, der durch die Absolventen erzeugt wird, näherungsweise über deren Bruttoarbeitsentgelt bestimmt. Für den Absolventenjahrgang 2007 (Abschlüsse im WS 2006/2007 und SS 2007) können folgende Angaben gemacht werden:

Insgesamt verzeichnete die Universität Kassel in 2007 2.142 Absolventen. Dabei verblieben 57% in der Region<sup>10</sup>, dies sind 1.221 Absolventen. Mithin verlassen 921 Absolventen die Region. Als weiteres Ergebnis der Befragung zeigte sich, dass die Absolventen ca. 2000 Euro monatlich verdienten (vgl. Flöther 2010, S. 5, Abb. 4). Das jährliche Einkommen der verbleibenden Absolventen betrug ca. 29,3 Mio. Euro. Dies bedeutet, dass durch den genannten Absolventenjahrgang eine Wertschöpfung von mindestens 29,3 Mio. Euro erzeugt wurde. Dieses Ergebnis darf jedoch keineswegs mit der gesamten Wertschöpfung verwechselt werden, die durch alle bisherigen Absolventenjahrgänge erzeugt wurde und natürlich noch erzeugt wird, sofern diese sich nicht im Ruhestand befinden. Um zu einer Gesamtabstschätzung

---

<sup>10</sup> Hinweis: In dieser Studie wird die Region Nordhessen um den Landkreis Göttingen erweitert.

zu kommen, müssten mindestens die folgenden zwei Aspekte berücksichtigt werden: Erstens tragen die abhängig beschäftigten Absolventen auch dazu bei, Wertschöpfungsbeiträge zu erwirtschaften, die den Unternehmenseignern zufließen. Dieser Beitrag ist in der obigen Berechnung nicht berücksichtigt. Zweitens bezieht sich die Kalkulation bisher nur auf einen Jahrgang. Es müssten zusätzlich alle noch aktiven Absolventen früherer Jahrgänge berücksichtigt und deren jährlicher Wertschöpfungsbeitrag erfasst werden. Für eine solche Berechnung fehlt jedoch die Datengrundlage.

## 3.2. Ausgründungen

### 3.2.1. Ergebnisse

Ein für die wirtschaftliche Dynamik der Region wichtiger Teilbereich sind die *Gründungen von Unternehmen durch Absolventen der Universität Kassel* (sog. Spin-Offs). Durch diese Unternehmen wird nicht nur das an der Universität vermittelte Wissen in konkretes Handlungswissen transformiert, sondern es werden auch wegen der erforderlichen Beschaffung von Sachmitteln und Dienstleistungen Vorleistungen erbracht, die teilweise aus der Region bezogen werden.

Nach einer von uns durchgeführten Befragung zu den Spin-Offs der Universität Kassel im Jahr 2006 waren bei den antwortenden Unternehmen insgesamt 2.019 Personen beschäftigt und es wurde ein Umsatz von 213 Mio. Euro erzielt. Rechnet man diese Ergebnisse auf die aktualisierte Grundgesamtheit hoch, dann ergibt sich eine Zahl von ca. 5.200 Beschäftigten und ein Umsatz von ca. 420 Mio. Euro. Bezieht man außergewöhnlich große universitäre Spin-Offs mit in die Betrachtung ein, liegt die Beschäftigtenzahl insgesamt bei rund 10.150. Berücksichtigt man wiederum – hinausgehend über diesen Primäreffekt – die von den Vorleistungsbedarfen dieser Unternehmen ausgehenden Sekundär-, Tertiäreffekte usw. dann erhöht sich der Umsatzeffekt der Gründungsunternehmen auf ca. 615 Mio. Euro und die Zahl der damit geschaffenen bzw. gesicherten Arbeitsplätze auf ca. 11.800.

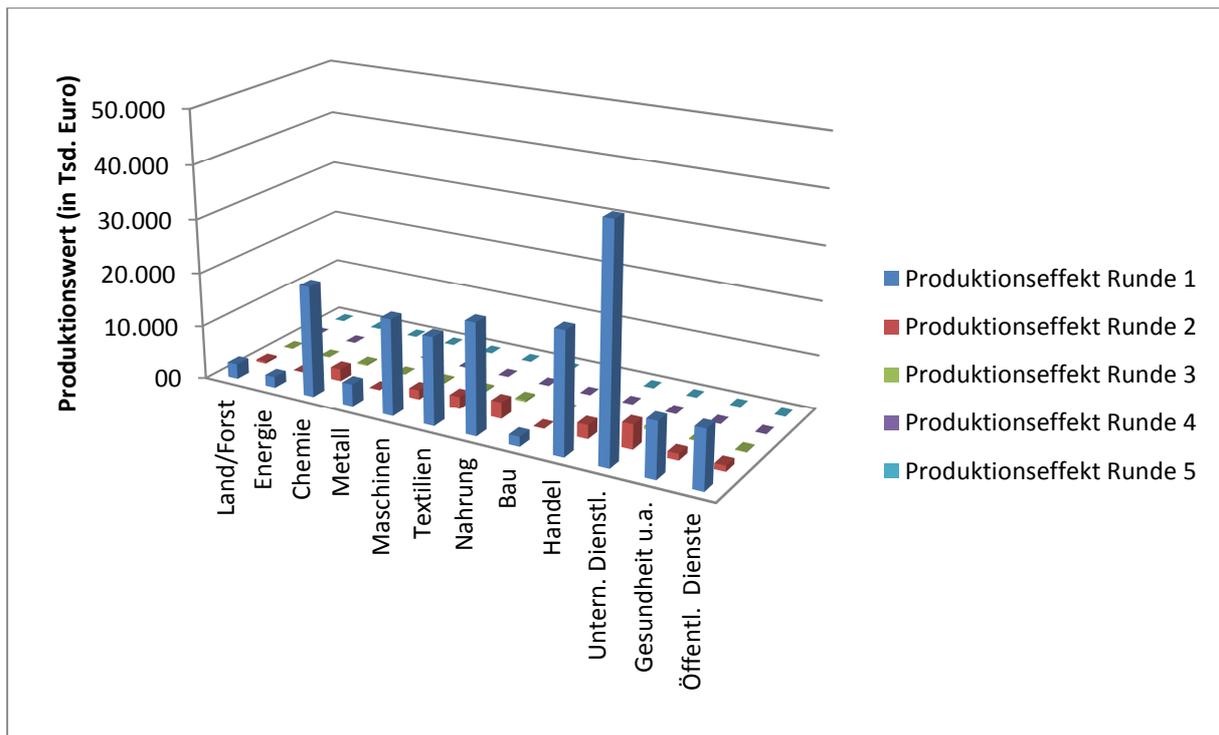


Abb. 3: Primäreffekt und Folgeeffekte für die Ausgründungen aus der Universität

### 3.2.2. Berechnungen

#### 3.2.2.1. Bestimmung der direkten Effekte

Bei den Ausgründungen (Spin-Offs) der Universität Kassel handelt es sich um Unternehmen, deren Entstehung auf unternehmerische Aktivitäten von Angehörigen der Universität zurückzuführen ist. In der ökonomischen Literatur wird den Ausgründungen insbesondere deswegen eine große Bedeutung beigemessen, weil sie einen Beitrag zum Transfer von Wissen aus dem Bereich der Lehre und Forschung in die Region gewährleisten können. Daneben sind die Ausgründungen als Arbeitgeber und als Bezieher von Vorleistungen für die Region von Bedeutung.

Grundlage für die folgenden Berechnungen bildet eine Befragung der Ausgründungen der Universität Kassel, die im Jahr 2006 vom Fachgebiet Umwelt- und Verhaltensökonomik im Auftrag des Wissenstransfers der Universität durchgeführt wurde. Der für die Befragung verwendete Adressdatensatz umfasste dabei die Anschriften von 220 Spin-Offs, die beim Wissenstransfer der Universität hinterlegt wurden.

Die Auswertung der Befragung ergab dabei, dass bei den antwortenden Unternehmen insgesamt 2.019 Personen (N=86) beschäftigt waren und dass in diesen Unternehmen ein Umsatz von insgesamt ca. 214 Mio. Euro (N=72) erzielt wurde. In Tabelle 9 sind diese Informationen detailliert mit Blick auf die Sektoren wiedergegeben, denen die Spin-Offs zuzuordnen sind.

	Umsatz (Mio. €)		Wertschöpfung <sup>11</sup> (Mio. €)		Beschäftigung (Anzahl) <sup>12</sup>	
	Befragung	Hochrechnung	Befragung	Hochrechnung	Befragung	Hochrechnung
Land/Forst	0,09	0,55	0,05	0,29	3	15
Energie	0,11	0,68	0,06	0,38	3	16
Chemie						
Metalle						
Maschinen	177,37	199,54	63,70	71,67	82 (5.032)	416 (5.366)
Textilien	1,68	10,21	0,73	4,46	27	137
Nahrung				0,00		
Bau	5,39	32,77	3,13	19,03	48	244
Handel	0,90	5,47	0,62	3,78	22	112
Untern.-Dienstl.	13,96	84,85	10,29	62,55	437	2.219
Gesundheit u.a.	7,65	46,53	6,55	39,80	132	670
Öffentl. Dienste	6,52	39,65	5,70	34,66	275	1.397
<b>Summe</b>	<b>213,67</b>	<b>420,24</b>	<b>90,83</b>	<b>237</b>	<b>1.029 (5.979)</b>	<b>5.226 (10.176)</b>

Tab. 9: Umsatz, Beschäftigung und Wertschöpfung gemäß der Befragung der Ausgründungen der Universität Kassel

Die genannten, aus der Befragung gewonnenen Zahlen spiegeln jedoch nicht die gesamten ökonomischen Effekte wider, die den Spin-Offs der Universität zuzurechnen sind. Dafür gibt es zwei Gründe. *Erstens* haben nicht alle der 220 angeschriebenen Spin-Offs geantwortet. *Zweitens* existieren weitere Spin-Offs, die nicht im Adressdatensatz hinterlegt sind. Der Wissenstransfer der Universität Kassel schätzt, dass 60% der Ausgründungen im Adressdatensatz

<sup>11</sup> Die Wertschöpfung der Spin-Off-Unternehmen wurde unter Zuhilfenahme des aus der nationalen Input-Output-Tabelle für Deutschland entlehnten Verhältnisses zwischen sektoralen Produktionswerten und sektoraler Wertschöpfung ermittelt. Die entsprechenden Spalten für die Befragung und die Hochrechnung resultieren aus Nutzung dieses Verhältnisses und der Informationen über den Produktionswert (Umsatz) der Spin-Offs.

<sup>12</sup> Die Werte in Klammern beziehen sich auf die Werte inklusive der großen Spin-Off-Unternehmen.

repräsentiert sind. Aus diesem Grund wurde eine Hochrechnung vorgenommen, mit der versucht wird, von den Ergebnissen der Befragung auf die Grundgesamtheit zu schließen.

Vor der Hochrechnung erfolgten allerdings zunächst zwei Anpassungen. Erstens wurde berücksichtigt, dass dem Wissenstransfer mittlerweile 259 Spin-Offs bekannt sind (Stand: Ende Dezember 2010). Zweitens wurden die Informationen vor der Hochrechnung um die Beschäftigtenzahlen und die Umsätze besonders großer Unternehmen bereinigt. Diese wurden dem hochgerechneten Ergebnis anschließend hinzuaddiert.

Die entsprechenden Berechnungen ergaben schließlich, dass die Spin-Offs insgesamt einen Umsatz von rund 250 Mio. Euro (420 Mio. Euro inklusive großer Unternehmen) erzielen und 5.200 Beschäftigte aufweisen. Einschließlich der 4.950 regionalen Mitarbeiter der großen Unternehmen handelt es sich um rund 10.150 Personen.

#### **3.2.2.2. Bestimmung der indirekten Effekte**

Die regionalökonomischen Effekte der Spin-Offs erschöpfen sich jedoch nicht in den direkt bei den Unternehmen gemessenen Leistungskennzahlen. Vielmehr erzeugen die Spin-Offs durch ihre Nachfrage nach Vorleistungen und wegen der von ihnen getätigten Personalausgaben auch indirekte Umsätze, Wertschöpfung und Beschäftigung in der Region Nordhessen.

Um zu einer Quantifizierung der indirekten Effekte zu kommen, wurde – ähnlich wie bei den Berechnungen zu den ökonomischen Nachfrageeffekten der Universität – eine Input-Output-Analyse auf Basis der regionalen Input-Koeffizientenmatrix vorgenommen. Hierzu mussten allerdings vorab die regionale Nachfrage nach Vorleistungen und die Personalausgaben der Spin-Offs ermittelt und den einzelnen Sektoren der IOT zugeordnet werden. Dies ist erforderlich, um die induzierten Effekte mit Hilfe der regionalisierten Input-Koeffizientenmatrix zu kalkulieren.

Das Vorgehen umfasst insgesamt 5 Arbeitsschritte:

1. Abschätzung des regionalen Produktionswerts (notwendige Information für den zweiten Arbeitsschritt),
2. Ermittlung der Vorleistungsnachfrage der Spin-Offs, die bei den Nicht-Spin-Off-Unternehmen der Region wirksam wird,
3. Ermittlung der Personalausgaben der Spin-Offs,

4. Ermittlung der induzierten Produktion, die auf die Vorleistungsnachfrage und die Personalausgaben der Spin-Offs zurückzuführen ist und
5. Ermittlung der Beschäftigungseffekte und der Wertschöpfung.

**Ad. 1**

Die Abschätzung des nordhessischen Produktionswerts geschieht unter Zuhilfenahme der Informationen über die Produktionswerte der einzelnen Sektoren für Gesamtdeutschland, die aus der nationalen Input-Output-Tabelle entnommen werden können. Die Ermittlung erfolgt über das Verhältnis der Beschäftigtenzahlen in Deutschland zu den Beschäftigtenzahlen in Nordhessen. Dies impliziert die Hypothese, dass die Wertschöpfung je Beschäftigten der gesamtdeutschen Sektoren jenem der nordhessischen Wirtschaft entspricht.

**Ad. 2**

Die Nachfrage der Spin-Offs nach Vorleistungen aus der Region stellt eine Komponente der Nachfrage dar, mittels derer die Spin-Off-Unternehmen dazu beitragen, Produktion, Beschäftigung und Wertschöpfung in der Region zu schaffen. Um deren ungefähre Höhe ermitteln zu können, kann die regionale Input-Koeffizientenmatrix eingesetzt werden.

Es ist erforderlich, diese in einem ersten Schritt in zwei Teile zu spalten, um bestimmen zu können, welche Nachfrage bei regionalen Nicht-Spin-Offs wirksam wird. Die Spaltung der Koeffizientenmatrix erlaubt die Ableitung einer Input-Koeffizientenmatrix für Nicht-Spin-Offs und für Spin-Offs. Erstere dient im Folgenden dazu, den Wert dieser Nachfrage zu bestimmen. Zur Durchführung des ersten Schritts, der Aufspaltung der Matrizen, wird die Koeffizientenmatrix spaltenweise mit den Anteilswerten der Produktionswerte des Spin-Offs am gesamten regionalen Produktionswert multipliziert. Der Anteil der Spin-Offs am nordhessischen Produktionswert errechnet sich aus dem sektoralen Umsatz der Spin-Offs dividiert durch den sektoralen Produktionswert aus Punkt 1 oben (vgl. Tab. 10).

Im zweiten Schritt kann nun der Wert der regional nachgefragten Vorleistungen der Spin-Offs ermittelt werden. Hierzu wird die Nicht-Spin-Off-Koeffizientenmatrix mit dem (Spalten-)Vektor der sektoralen Produktionswerte der Spin-Offs multipliziert. Durch dieses Vorgehen wird für jeden Sektor der IOT die Nachfrage der Spin-Offs aus den unterschiedlichsten Sektoren der nordhessischen Wirtschaft als Summe ermittelt.

Der entstehende Vektor der regionalen sektoralen Nachfrage der Spin-Offs wird weiter unten bei der Bestimmung der indirekten Effekte dieser Nachfrage in der Region genutzt.

	Beschäftigte		Produktionswert			
	D	NH	D	NH	Spin-Off	Spin-Off/NH
Land/Forst	314.855	3.426	50,20	0,55	0,00	0,10
Energie	362.211	9.506	112,74	2,96	0,00	0,02
Chemie	1.002.633	19.867	339,82	6,73		
Metalle	829.112	10.789	245,61	3,20		
Maschinen	2.713.908	23.838	715,75	6,29	0,20	3,17
Textilien	778.071	7.649	172,99	1,70	0,01	0,60
Nahrung	543.015	6.424	147,56	1,75		
Bau	1.590.961	23.370	203,84	2,99	0,03	1,09
Handel	6.292.376	91.095	755,98	10,94	0,01	0,05
Untern.-Dienstl.	4.521.386	50.597	1.003,40	11,23	0,08	0,76
Gesundheit u.a.	4.296.248	69.064	364,89	5,87	0,05	0,79
Öffentl. Dienste	2.763.523	40.387	316,49	4,63	0,04	0,86
	Anzahl	Anzahl	Mrd. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro	%

Tab. 10: Schätzung des nordhessischen Produktionswerts der Spin-Off-Unternehmen

### Ad. 3

Anschließend werden die regional wirksamen Personalausgaben der Spin-Offs abgeschätzt. Hierbei wird auf die Informationen aus den hochgerechneten Umsatzzahlen der Befragung zurückgegriffen und die deutsche Input-Output-Tabelle genutzt. Aus Letzterer kann nämlich ein durchschnittliches Verhältnis von Arbeitnehmerentgelt zu Produktionswert ermittelt werden. Da mit den Umsatzzahlen die Produktionswerte für die Spin-Offs bekannt sind, können über die Verhältniszahl deren ungefähre Personalausgaben geschätzt werden.

	Umsatz der Spin-Offs	Produktionswert (aus IOT für D 2006)	Arbeitnehmerentgelt (aus IOT für D 2006)	Anteil AN	Personalausgaben
Land/Forst	0,5	50,198	7,843	15,62	0,09
Energie	0,7	112,742	19,417	17,22	0,12
Chemie	0,0	339,816	48,754	14,35	0,00
Metalle	0,0	245,608	40,419	16,46	0,00
Maschinen	199,5	715,745	155,817	21,77	43,44
Textilien	10,2	172,991	33,572	19,41	1,98
Nahrung	0,0	147,564	21,561	14,61	0,00
Bau	32,8	203,842	51,339	25,19	8,25
Handel	5,5	755,978	241,866	31,99	1,75
Untern.-Dienstl.	84,8	1003,4	197,682	19,70	16,72
Gesundheit u.a.	46,5	364,894	183,303	50,23	23,37
Öffentl. Dienste	39,6	316,486	148,127	46,80	18,56
<b>Summe</b>	<b>420,2</b>				<b>114,27</b>
	in Mio. Euro	in Mrd. Euro	in Mrd. Euro	in %	in Mio. Euro

Tab. 11: Schätzung der Personalausgaben der Spin-Off-Unternehmen

**Ad. 4**

Die Vorleistungen und Personalausgaben können nun, wie bei der Bestimmung der indirekten Effekte der Universität (vgl. Abschnitt 2.2.2), mit Hilfe der regionalen Leontief-Inversen ermittelt werden. Hierbei müssen auch die weiteren Einkommenseffekte bestimmt werden, die in folgenden Wirkungsrunden anfallen. Das Vorgehen ist analog zu den Berechnungen für die universitären Ausgabekategorien.

**Ad. 5**

Abschließend kann mit Hilfe von Beschäftigungs- und Wertschöpfungskoeffizienten die induzierte Beschäftigung bestimmt werden. Die entsprechenden Koeffizienten können wiederum aus der nationalen Input-Output-Tabelle abgeleitet werden.

	Vorleistungsnachfrage	Personalausgaben	Induzierte Produktion	Induzierte Beschäftigung	Induzierte Wertschöpfung
Land/Forst	0,16	0,09	3,20	53	1,69
Energie	1,74	0,12	2,10	6	1,15
Chemie	4,80	0,00	23,20	65	8,20
Metalle	2,83	0,00	4,30	18	1,82
Maschinen	5,88	43,44	19,80	76	7,10
Textilien	1,22	1,98	18,70	128	8,19
Nahrung	0,38	0,00	23,80	145	11,44
Bau	1,17	8,25	1,90	20	1,09
Handel	4,61	1,75	25,20	342	17,42
Untern.-Dienstl.	11,29	16,72	47,50	322	35,05
Gesundheit u.a.	1,92	23,37	11,60	207	9,91
Öffentl. Dienste	3,11	18,56	12,00	202	10,48
<b>Summe</b>	<b>39,11</b>	<b>114,27</b>	<b>193,30</b>	<b>1585</b>	<b>113,53</b>
	in Mio. Euro	in Mio. Euro	in Mio. Euro	Anzahl	in Mio. Euro

Tab. 12: Betrachtete Nachfragekomponenten und induzierte Effekte der Spin-Off-Unternehmen

Insgesamt kommt man zu dem Ergebnis, dass durch die Spin-Offs ca. 195 Mio. Euro Umsatz in der Region induziert wird. Dies bedeutet, dass die Spin-Offs durch die Personalausgaben und die Vorleistungsbedarfe in der Region 195 Mio. Euro Umsatz ermöglichen. Unter Zuhilfenahme von Beschäftigungskoeffizienten, die sich aus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung ableiten lassen, ist es darüber hinaus möglich, die damit einhergehenden Beschäftigungseffekte zu errechnen. Dabei zeigt sich: In der Region sind 350 Beschäftigte erforderlich, um die Vorleistungsbedarfe und die Konsumnachfrage der Angestellten zu befriedigen (Vorleistungen und Personalbedarf zusammen summieren sich auf einen Effekt von 1.585 Beschäftigten.).

Insgesamt sind also auf die Spin-Offs ca. 11.800 Beschäftigte und ca. 615 Mio. Euro Umsatz zurückzuführen.

	Produktionswert			Wertschöpfung			Erwerbstätige		
	direkt	indirekt	gesamt	direkt	indirekt	gesamt	direkt	indirekt	gesamt
Land/Forst	0,55	3,20	3,75	0,29	1,69	1,98	15	53	68
Energie	0,68	2,10	2,78	0,38	1,15	1,53	16	6	22
Chemie		23,20	23,20		8,20	8,20		65	65
Metalle		4,30	4,30		1,82	1,82		18	18
Maschinen	199,54	19,80	219,34	71,67	7,10	78,77	5.366	76	5.442
Textilien	10,21	18,70	28,91	4,46	8,19	12,65	137	128	265
Nahrung		23,80	23,80	0,00	11,44	11,44		145	145
Bau	32,77	1,90	34,67	19,03	1,09	20,12	244	20	264
Handel	5,47	25,20	30,67	3,78	17,42	21,20	112	342	454
Untern.- Dienstl.	84,85	47,50	132,35	62,55	35,05	97,60	2.219	322	2.541
Gesundheit u.a.	46,53	11,60	58,13	39,80	9,91	49,71	670	207	877
Öffentl. Dienste	39,65	12,00	51,65	34,66	10,48	45,14	1.397	202	1.599
<b>Summe</b>	<b>420,24</b>	<b>193,30</b>	<b>613,54</b>	<b>237,00</b>	<b>113,53</b>	<b>350,53</b>	<b>10.176</b>	<b>1.585</b>	<b>11.761</b>
	in Mio. Euro	Anzahl	Anzahl	Anzahl					

Tab. 13: Überblick über die gesamten ökonomischen Effekte der Spin-Off-Unternehmen

Produktionsbereich		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Summe
		Land/ Forst	Energie	Chemie	Metalle	Ma- schinen	Textilien	Nahrung	Bau	Handel	Untern.- Dienstl.	Gesund- heit u.a.	Öffentl. Dienste	
Initiale Nachfrage	0	2.364,08	1.799,69	18.114,98	3.499,70	16.636,48	14.596,34	15.925,49	1.520,90	18.933,52	39.042,09	8.896,96	9.014,57	<b>150.344,81</b>
Produktionseffekt Runde	0	2.795,1	2.063,7	20.608,4	4.132,6	17.810,4	16.228,9	20.460,7	1.813,9	22.356,7	42.435,6	10.224,2	10.793,4	<b>171.723,7</b>
Induzierte Nachfrage	1	331,9	8,7	2.000,6	100,1	1.617,1	2.009,7	2.335,8	53,0	2.153,0	4.170,7	1.048,0	887,8	<b>16.716,3</b>
Produktionseffekt Runde	1	392,4	9,9	2.275,9	118,2	1.731,2	2.234,4	3.000,9	63,2	2.542,3	4.533,2	1.204,4	1.063,0	<b>19.169,1</b>
Induzierte Nachfrage	2	37,0	1,0	223,3	11,2	180,5	224,3	260,7	5,9	240,3	465,6	117,0	99,1	<b>1.866,0</b>
Produktionseffekt Runde	2	43,8	1,1	254,1	13,2	193,2	249,4	335,0	7,1	283,8	506,0	134,4	118,7	<b>2.139,8</b>
Induzierte Nachfrage	3	4,1	0,1	24,9	1,2	20,1	25,0	29,1	0,7	26,8	52,0	13,1	11,1	<b>208,3</b>
Produktionseffekt Runde	3	4,9	0,1	28,4	1,5	21,6	27,8	37,4	0,8	31,7	56,5	15,0	13,2	<b>238,9</b>
Induzierte Nachfrage	4	0,5	0,0	2,8	0,1	2,2	2,8	3,2	0,1	3,0	5,8	1,5	1,2	<b>23,3</b>
Produktionseffekt Runde	4	0,5	0,0	3,2	0,2	2,4	3,1	4,2	0,1	3,5	6,3	1,7	1,5	<b>30,7</b>
Induzierte Nachfrage	5	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	<b>3,0</b>
Summe Produktionseffekt		3.236,2	2.074,9	23.169,9	4.265,6	19.758,7	18.743,8	23.838,2	1.885,1	25.218,1	47.537,7	11.579,6	11.989,8	<b>193.297,6</b>
Produktionswert je Erwerbstätigen (in Euro)		61.592,6	342.680,9	354.344,1	232.143,7	260.365,6	146.230,8	164.325,2	93.248,9	73.754,0	147.428,7	55.905,3	59.300,4	
vgl. IOT für 2006														
Erwerbstätige (Anzahl)		52,5	6,1	65,4	18,4	75,9	128,2	145,1	20,2	341,9	322,4	207,1	202,2	<b>1.585,4</b>
Wertschöpfung		1.687,9	1.147,1	8.204,4	1.815,1	7.096,5	8.188,0	11.439,1	1.094,9	17.419,3	35.046,0	9.905,8	10.483,0	<b>113.527,1</b>

**Tab. 14: Überblick über die induzierte Produktion, Wertschöpfung und Beschäftigung durch die Spin-Off-Unternehmen in den aufeinanderfolgenden Berechnungsrunden (Werte in Tsd. Euro)**

### 3.3. Empirische Untersuchung der Relevanz der Universität Kassel für die Unternehmen der Region

#### 3.3.1. Wahrnehmung der Universität Kassel durch die Unternehmen der Region

Vier Befragungen können zur Evaluierung der Relevanz der Universität Kassel als Standortfaktor aus der Perspektive der regionalen Unternehmen herangezogen werden: Die RHB-Befragung, die RIS-Befragung, die RIS2-Befragung sowie die KuK-Befragung (s. zu den Befragungen Abschnitt 1.2).<sup>13</sup> Allerdings ist zu beachten, dass die beiden letztgenannten Befragungen sich nur an Unternehmen aus der Stadt und dem Landkreis Kassel richteten. Für die Unternehmen aus dem übrigen Nordhessen lassen sich insofern nur die Datensätze der RHB- und der RIS-Befragung vergleichen. Um die Ergebnisse dennoch vergleichbar zu machen, wurden für die vorliegende Studie Sonderauswertungen dieser Datensätze vorgenommen, um die jeweiligen Werte für die Stadt und den Landkreis Kassel zu erfassen.

#### **RHB-Befragung (1998)**

Im Rahmen dieser Befragung wurden die Unternehmen danach gefragt, ob die Nähe zur Universität Kassel (damals noch Gesamthochschule Kassel) für sie ein wichtiger Standortfaktor wäre – dies bejahen lediglich 5% der Unternehmen. Werden nur die Unternehmen aus der Stadt und dem Landkreis Kassel betrachtet, so zeigt sich, dass der Wert für diese Unternehmen mit 7,2% Zustimmung leicht höher liegt (entsprechend liegt der Wert für die Unternehmen aus dem restlichen Nordhessen bei 3,4%).

#### **RIS-Befragung (2006)**

Für 10,6% der Befragten ist die Universität ein wichtiger Standortfaktor – auch dieser Wert umfasst alle Unternehmen in Nordhessen. Werden nur die Unternehmen aus der Stadt Kassel und dem Landkreis Kassel herangezogen, so zeigt sich wieder, dass die Unternehmen aus Stadt und Landkreis Kassel die Bedeutung der Universität höher erachten als die Unternehmen aus den anderen Landkreisen der Region: Für 13,8% der Unternehmen aus der Stadt

---

<sup>13</sup> Im Rahmen der Befragung der Ausgründungen aus der Universität Kassel ist die Bedeutung der Universität Kassel als Standortfaktor nicht erhoben worden. Jedoch wurden die Unternehmen gefragt, inwieweit sie mit der Universität Kassel kooperieren bzw. vernetzt sind. Dabei gaben nur 4 der befragten Unternehmen an, keinen Kontakt zur Universität zu haben.

und dem Landkreis Kassel ist die Universität Kassel ein wichtiger Standortfaktor und bei den Unternehmen, die nicht aus Stadt und LK Kassel kommen, nur für 7,9%.

### RIS2-Befragung (2010)

Hier wurden die Unternehmen gebeten, auf einer 7er-Skala anzukreuzen, wie wichtig die Universität Kassel als Standortfaktor für sie ist. Dabei geben 47% der Unternehmen an, die Universität sei ein wichtiger bis sehr wichtiger Standortfaktor (d.h. 47% der Unternehmen haben einen der drei höheren der insgesamt sieben Skalenpunkte angekreuzt). Eine Analyse der Antworten auf Ebene einzelner Skalenpunkte zeigt dabei zudem, dass nur 15% der Unternehmen der Meinung sind, die Universität Kassel hätte für sie gar keine Bedeutung (letzter linker Skalenpunkt). Für die verbleibenden 85% hat die Universität Kassel entsprechend eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Bedeutung (s. zur Ausprägung der einzelnen Skalenpunkte Abb. 4).<sup>14</sup>

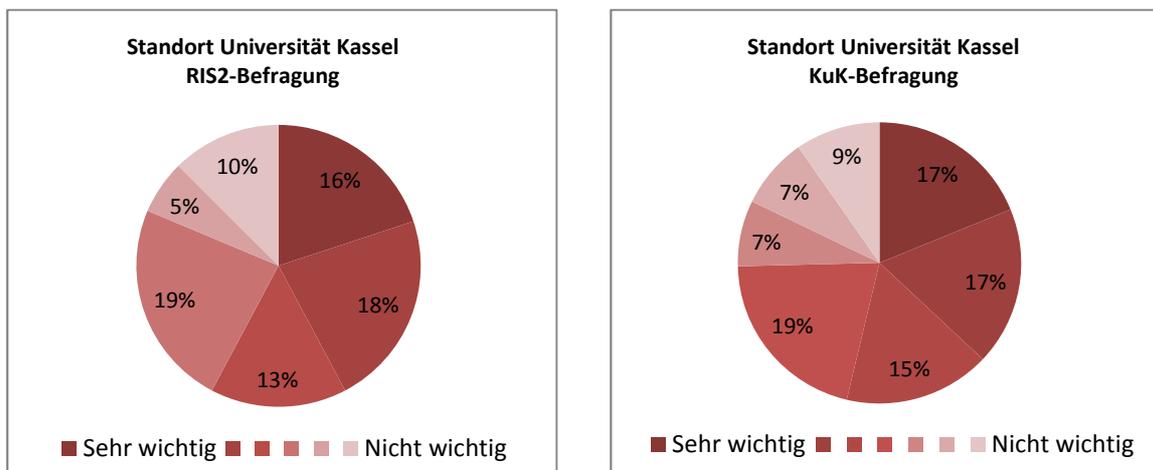


Abb. 4: Ergebnisse der Befragungen zur Bedeutung der Universität Kassel

### KuK-Befragung (2010)

Für 48% der kreativen Unternehmen ist die Universität ein wichtiger bis sehr wichtiger Standortfaktor (hier wurden wieder die letzten drei Skalenpunkte herangezogen; s. zur Ausprägung der einzelnen Skalenpunkte Abb. 4). Die Analyse der Antworten auf Ebene der 7-Punkt-Skala verweist dabei darauf, dass nur 10% der Unternehmen angeben, die Universität Kassel hätte für sie gar keine Bedeutung (letzter linker Skalenpunkt). Für die verbleiben-

<sup>14</sup> Der Median liegt bei 4.0.

den 90% hat die Universität Kassel entsprechend eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Bedeutung.<sup>15</sup>

Die Ergebnisse der Auswertung der vier Befragungen zeigen *erstens* sehr deutlich, dass die Bedeutung der Universität Kassel für die Unternehmen im Zeitverlauf sehr stark zugenommen hat, es aber *zweitens* Hinweise darauf gibt, dass die Universität tendenziell für die Unternehmen in unmittelbarer räumlicher Nähe (d.h. in Stadt und Landkreis Kassel) wichtiger zu sein scheint als für die weiter entfernten Unternehmen. Die Ergebnisse der Befragungen aus dem Jahr 2010 verweisen dabei zudem auf Unterschiede zwischen Unternehmen, die der Kultur- und Kreativwirtschaft zuzurechnen sind, und Unternehmen, die dieser nicht angehören.

### 3.3.2. Innovationsrelevante Spezifika der Unternehmen und Wertschätzung der Universität Kassel

Im Abschnitt 1.1 wurde darauf hingewiesen, dass Universitäten zu einem spezifischen regionalen Milieu beitragen, welches Innovationen fördert. Im vorliegenden Kontext ist es diesbezüglich von Interesse, inwieweit einzelne Merkmale von Unternehmen mit der Wahrnehmung der Bedeutung der Universität Kassel zusammenhängen. Insbesondere interessiert, ob es eher die innovativen und netzwerkaktiven Unternehmen sind, welche die Universität Kassel wichtig finden. Daher soll hier im Rahmen einer Sonderauswertung für die vorliegende Studie kurz mittels Korrelationsanalyse dargestellt werden, inwieweit sich Zusammenhänge zwischen der Relevanz der Universität Kassel für die regionalen Unternehmen einerseits und den Netzwerkaktivitäten bzw. dem Innovationsverhalten der regionalen Unternehmen andererseits feststellen lassen. Als Grundlage für diese Untersuchung kann der Datensatz der RIS2-Befragung aus dem Jahr 2010 herangezogen werden. In dieser Befragung wurde zwischen eher losen Netzwerken und eher engen, meist auf vertraglichen Vereinbarungen basierenden Kooperationen unterschieden. Die Unternehmen wurden dabei gefragt, inwieweit sie in derartigen Netzwerken bzw. Kooperationen aktiv sind, wie sie dies bewerten bzw. ob sie weiteren Bedarf hieran haben. Weiterhin wurden auch die Innovationsaktivitäten dieser Unternehmen erfasst. Im Ergebnis lässt sich dabei feststellen, dass die Bewertung der Universität Kassel deutlich und signifikant mit denjenigen Indikatoren korreliert ist, welche das

---

<sup>15</sup> Der Median liegt bei 5.0.

Netzwerk- und Kooperationsverhalten bzw. eine entsprechende Einstellung abbilden (s. Tab. 15).

		Standort Universität Kassel		Standort Universität Kassel	
<b>Innovation</b>	F1.2: Ziel Innovationen	0,263**	<b>Kooperation</b>	F2.3: Netzwerke sind wichtig	0,275**
	F1.5: Umsetzung neuer kreativer Ideen in den nächsten 3 Jahren	0,161*		F2.3: Gerne mehr in regionale Netzwerke eingebunden	0,232**
	F1.5: Wichtigkeit von Innovationen im Unternehmen	0,144*		F2.3: Gerne mehr in überregionale Netzwerke eingebunden	0,227**
	F2.4: Kooperation: Innovation	0,218**		F2.5: Kooperationen sind wichtig	0,165*
<b>Spezifika</b>	F1.4: Risikobereitschaft	0,197**		F2.5: Gerne mehr Kooperationen mit regionalen Partnern	0,256**
	F1.3: Entwicklung Investitionen	0,208**		F2.5: Gerne mehr Kooperationen mit überregionalen Partnern	0,250**

\*\* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant. \* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

**Tab. 15: Unternehmenseigenschaften und Wertschätzung der Universität Kassel**

Weiterhin ist ein signifikanter Zusammenhang mit den Variablen festzustellen, welche das zukünftige Innovationsverhalten abbilden. Beide Aspekte verbindend, zeigt sich mit Blick auf die vorliegende Fragestellung ein Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Innovationskooperationen, welche die befragten Unternehmen in den letzten drei Jahren durchgeführt hatten, und der Wertschätzung der Universität Kassel. Ferner lassen sich Verbindungen mit zwei spezifischen Variablen feststellen, welche beide für Innovationen relevant sind: die Risikobereitschaft und die Ausprägung der in den nächsten drei Jahren geplanten Investitionen (s. Tab. 15).

In diesem Sinne lässt sich abschließend zusammenfassen: Je vernetzter und je innovationsfreudiger die Unternehmen sind, umso stärker heben sie die Bedeutung der Universität Kassel als wichtiger Standortfaktor hervor.

### **3.3.3. Innovationsrelevante Merkmale der Ausgründungen der Universität Kassel im Vergleich**

Im Folgenden sollen einige ausgewählte Merkmale, die sich auf die Untersuchungsgegenstände Innovation und Vernetzung beziehen, dargestellt werden. Dabei werden die Ergebnisse der RIS-Befragung und der Spin-Off-Befragung verglichen (s. hierzu ausführlicher Daskalakis et al. 2007 und 2008).<sup>16</sup>

#### **Art und Umfang der Innovationsaktivitäten**

Das Ausmaß der Innovationsaktivitäten der Unternehmen aus den beiden Befragungen differiert zunächst nur unwesentlich um 1%. Deutliche Unterschiede hingegen gibt es bei der Art der Innovationsaktivitäten: 88% der innovierenden Unternehmen der RIS-Untersuchung entwickelten Produktinnovationen, bei den Ausgründungen der Universität waren es 97%. Hingegen entwickelten nur 20% der Spin-Off-Unternehmen Prozess- und Verfahrensinnovationen, jedoch 68% der Unternehmen aus der RIS-Untersuchung. Ähnlich unterschiedlich sind auch die Angaben zu den Organisationsinnovationen: 46% (RIS-Unternehmen) vs. 30% Spin-Off-Unternehmen.

#### **Innovationsgrad**

Mit dem Innovationsgrad von Unternehmen wird im vorliegenden Zusammenhang erfasst, ob die Produktinnovationen, welche die Unternehmen in den letzten drei Jahren (Stand der Befragung) durchgeführt haben, Marktneuheiten (höchster Innovationsgrad), Weiterentwicklungen (zweithöchster Innovationsgrad) oder Imitationen (niedrigster Innovationsgrad) darstellen. Die Auswertungen zeigen, dass die Ausgründungen aus der Universität Kassel durchschnittlich einen wesentlich höheren Innovationsgrad erreichen als die anderen innovierenden Unternehmen in Nordhessen. So sind 45% der Spin-Off-Unternehmen dem höchsten Innovationsgrad zuzurechnen, bei den Vergleichsunternehmen lediglich 30% (s. Abb. 5).

---

<sup>16</sup> Aufgrund der deutlichen Unterschiede zwischen den in beiden Samples erfassten Unternehmen wird in der folgenden Darstellung auf Gruppentests verzichtet und eine rein deskriptive Darstellung gewählt.

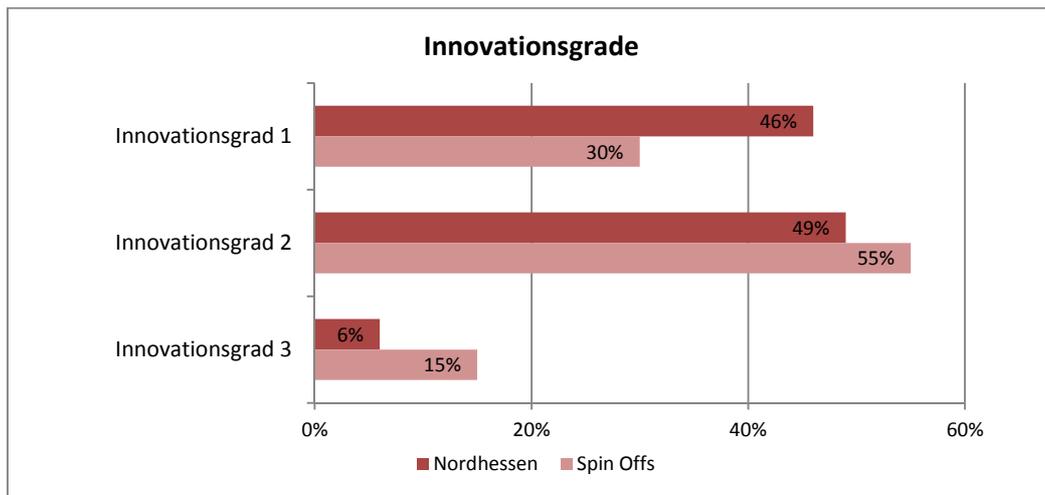


Abb. 5: Befragungsergebnisse zum Innovationsgrad

#### Umsatzanteil Produktinnovation

Dass die Ausgründungen aus der Universität innovationsaktiver sind, spiegelt sich auch in den Anteilen von innovativen Produkten am Umsatz wider: Bei Unternehmen der RIS-Studie betrug dieser durchschnittlich 16%, die Spin-Offs realisierten im Mittel 20%.

#### Aufwendungen für Innovationsaktivitäten

Im Durchschnitt wurden von den innovativen Unternehmen der RIS-Studie 8,2% des Umsatzes für Innovationsaktivitäten aufgewendet. Auch hier zeigten sich die Ausgründungen aus der Universität innovationsfreudiger: Die Aufwendungen betragen durchschnittlich rund 13%. Zu einem noch deutlicheren Ergebnis führt die Analyse des Anteils der Mitarbeiter, die mit Innovationsaktivitäten betraut waren. Dieser betrug bei den RIS-Unternehmen im Mittel rund 6%, bei den Ausgründungen waren es 41%. Diese Differenz korrespondiert mit der Akademikerquote in den beiden Samples: bei den RIS-Unternehmen waren durchschnittlich rund 16% der Beschäftigten Akademiker, bei den Ausgründungen durchschnittlich 64% (s. Abb. 6).

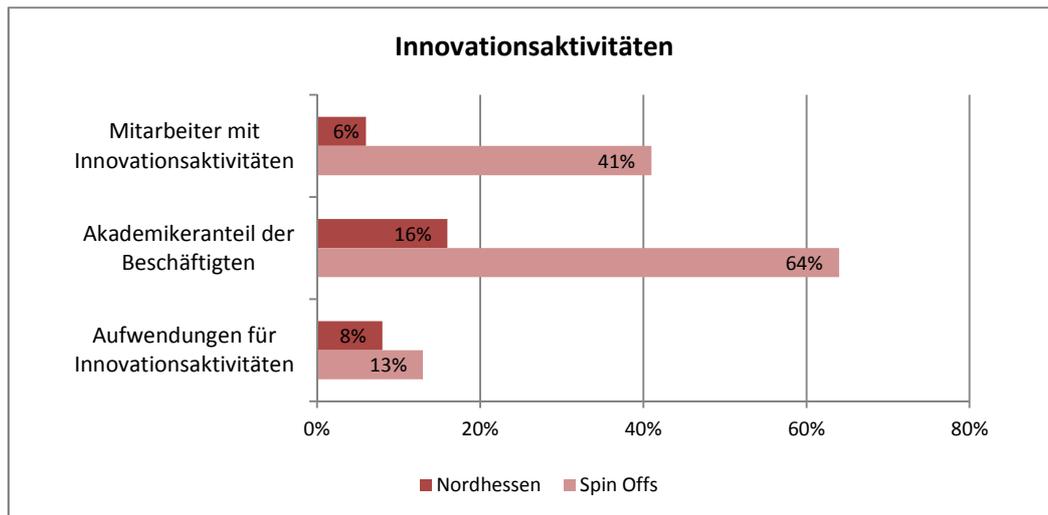


Abb. 6: Befragungsergebnisse zu den Innovationsaktivitäten

### Innovationskooperationen

Wie bereits dargestellt, können Innovationskooperationen dazu beitragen, die Innovationskraft eines Unternehmens zu erhöhen. Vergleicht man hierzu die beiden Unternehmensgruppen, so zeigt sich, dass die Ausgründungen aus der Universität in einem wesentlich höheren Maße (93% der innovierenden Unternehmen) Innovationskooperationen tätigten als die Unternehmen der RIS-Studie (45%).

### Netzwerke

Deutliche Differenzen gibt es auch bei den Angaben zur Einbindung in Unternehmensnetzwerke: Während bei den RIS-Unternehmen lediglich ca. 7% in Unternehmensnetzwerke eingebunden waren, betrug der Anteil bei den Spin-Offs ca. 28%. Zusammenfassend lässt sich feststellen: Die Ausgründungen der Universität Kassel sind vernetzter und tätigen auch mehr Innovationen, insbesondere realisieren sie mehr Marktneuheiten.

Ein weiterer Hinweis auf die Relevanz der Ausgründungen lässt sich auch aus der Studie zur Kultur- und Kreativwirtschaft ableiten: So haben über die Hälfte der Befragten an der Universität Kassel bzw. an der Kunsthochschule Kassel studiert. Die Absolventen der Universität Kassel sind hier insbesondere in den Bereichen Kunst, Medien und Architektur/Landschaftsplanung tätig. Diese Kreativen in der Region Kassel sind dabei innovativer und vernetzter als die Unternehmen, die nicht der Kultur- und Kreativwirtschaft angehören. Mit

der Ausbildung der Kreativen leistet die Universität Kassel mithin einen wichtigen Beitrag zur Etablierung eines innovativen, kreativen Milieus in Nordhessen.

#### 4. Resümee

Die ökonomische Vernetzung der Universität mit der Region zeigt sich sowohl in Gestalt einer direkten Beeinflussung der ökonomischen Aktivitäten (Umsätze, Wertschöpfung, Arbeitsplätze, Ausgründungen) als auch in indirekten Einflüssen (Innovationsaktivitäten, Problemlösungsbeiträge). Durch die Aktivitäten der Universität wird das Volumen und die Richtung der wirtschaftlichen Aktivitäten in der Region in nicht zu vernachlässigender Weise mitgestaltet. In Tabelle 1 wird deutlich, dass sich auf der Inputseite v.a. die volkswirtschaftlichen Effekte der von der Universität ausgehenden Nachfrage und auf der Outputseite v.a. die ökonomischen Wirkungen von Ausgründungen aus der Universität gut abschätzen lassen. Dabei muss festgestellt werden, dass der zuletzt genannte Effekt den größten Umfang erreicht.

Aktivitäten	Arbeitsplätze	Wertschöpfung (Mio. €)	Umsatz (Mio. €)
Input: Nachfrage (pro Jahr)	5.100	167	283
Output: Absolventen (pro Jahr) <sup>17</sup>	1.200	29	104
Output: Ausgründungen <sup>18</sup>	11.800	350	615

Tab. 16: Übersicht zu den volkswirtschaftlichen Effekten der Universität Kassel

Schließlich ist darauf hinzuweisen, dass der Output der Universität in *vielfältigen Beratungstätigkeiten für Institutionen der Öffentlichkeit und der Politik* besteht. Diese Beratungstätigkeit und die damit verbundenen Problemlösungsvorschläge tragen wesentlich zur Selektion von Problemlösungspfaden bei. Als Beispiele seien hier der Klimawandel in seinen regionalen

<sup>17</sup> Die Ausführungen beziehen sich auf den exemplarisch betrachteten Jahrgang 2007. 940 Absolventen dieses Jahrgangs verließen die Region. Die angegebenen rund 1.200 Absolventen sind diejenigen, die nach ihrem Abschluss in der Region verbleiben.

<sup>18</sup> Ohne Berücksichtigung der Personalausgaben der Spin-Offs ergeben sich folgende Werte für deren Wirkungen im regionalen Innovationssystem: 10.500 Arbeitsplätze, 260 Mio. Euro Wertschöpfung und 465 Mio. Euro Umsatz.

Auswirkungen, die Erschließung der Steuerungspotenziale für regenerative Energien, die Förderung der Kultur- und Kreativwirtschaft und die Regelung von Rechtsansprüchen im Zusammenhang mit neuen Kommunikationstechnologien genannt.

## 5. Literaturverzeichnis

- Audretsch, D./ Hülsbeck, M./Lehmann, E. (2011): Regional competitiveness, university spillovers, and entrepreneurial activity. *Small Business Economics*: 1-15.
- Blume, L./ Fromm, O. (2000): Regionalökonomische Bedeutung von Hochschulen. Eine empirische Untersuchung am Beispiel der Universität Gesamthochschule Kassel, Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden.
- Blume, L./ Daskalakis, M./Fromm, O. (2001): Unternehmerische Innovation und regionale Wirtschaftspolitik. Eine empirische Analyse am Beispiel der Region Nordhessen. Analytica Verlagsgesellschaft, Berlin.
- Cooke, P./ Heidenreich, M./ Braczyk, H.-J. (2004): Regional innovation systems. The role of governance in a globalized world. 2. Auflage, Routledge, London.
- Daskalakis M./ Kauffeld-Monz, M. (2007): Die Innovationskraft der Unternehmen in Nordhessen; [https://kobra.bibliothek.uni-kassel.de/bitstream/urn:nbn:de:hebis:34-2011010335260/6/Daskalakis\\_Kauffeld\\_InnovationskraftNordhessen2007.pdf](https://kobra.bibliothek.uni-kassel.de/bitstream/urn:nbn:de:hebis:34-2011010335260/6/Daskalakis_Kauffeld_InnovationskraftNordhessen2007.pdf).
- Daskalakis M./ Kauffeld-Monz, M./Hofmann, D. (2008): Ausgründungen aus der Universität Kassel und ihre Wirkungen im Regionalen Innovationssystem. Volkswirtschaftliche Diskussionsbeiträge 95/08, Universität Kassel, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften; <http://www.uni-kassel.de/beckenbach/files/pdfs/Publikationen/papier%209508.pdf>.
- Daskalakis, M. (2011a): Ökonomische Relevanz der Kultur- und Kreativwirtschaft in der Region Kassel: Identifizierung und Nutzung regionaler Entwicklungspotenziale. Kassel University Press, Kassel;  
<http://www.uni-kassel.de/upress/online/frei/978-3-86219-154-3.volltext.frei.pdf>.
- Daskalakis, M. (2011b): Innovation, Kreativität und Kooperation in Stadt und Landkreis Kassel; <http://www.uni-kassel.de/hrz/db4/extern/dbupress/publik/abstract.php?978-3-86219-154-3>
- Dohse, D. (2000): Regionen als Innovationsmotoren: Zur Neuorientierung in der deutschen Technologiepolitik. Kiel Discussion Papers 366, Institut für Weltwirtschaft Kiel; <http://www.econstor.eu/handle/10419/2471>.

- Egel, J./ Gottschalk, S./ Rammer, Ch./ Spielkamp, A. (2002): Spinoff-Gründungen aus der öffentlichen Forschung in Deutschland, Bonn; [http://www.exist.de/imperia/md/content/studien/16\\_zew\\_studie\\_spinoff\\_gruendungen.pdf](http://www.exist.de/imperia/md/content/studien/16_zew_studie_spinoff_gruendungen.pdf).
- Etzkowitz, H. (2008): *The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action*. Routledge Chapman & Hall, Abingdon.
- Flöther, C. (2010): *Follow me: Was kommt nach der Uni? Absolventenbefragung der Universität Kassel. Jahrgang 2007. Kurzbericht, Kassel*; [http://www.uni-kassel.de/incher/unikab/downloads/Kurz\\_KS\\_JG2007.pdf](http://www.uni-kassel.de/incher/unikab/downloads/Kurz_KS_JG2007.pdf).
- Fritsch, M./ Henning, T./ Slavtchev, V./ Steigenberger, N. (2007): *Hochschulen, Innovation, Region. Wissenstransfer im räumlichen Kontext*, Edition Sigma, Berlin.
- Fromm, O. (2011): *Wissenstransfer gehört zum Profil*, in: *Präsidium der Universität Kassel (Hrsg.): 40 Jahr Universität Kassel, Kassel, kassel university press, S. 31/32*.
- Holub, H.W./ Schnabl, H. (1994): *Input-Output-Rechnung: Einführung. Input-Output-Analyse*. Oldenbourg, München.
- Hussler, C./ Picard, F. et al. (2010): *Taking the ivory from the tower to coat the economic world: Regional strategies to make science useful*. *Technovation* 30(9-10): 508-518.
- Koschatzky, K. (2001): *Räumliche Aspekte im Innovationsprozess: ein Beitrag zur neuen Wirtschaftsgeographie aus Sicht der regionalen Innovationsforschung*. Lit-Verlag Münster, Hamburg, London.
- Lengauer, L./ Tödtling, F. (2010): *Regional Embeddedness and Corporate Regional Engagement: Evidence from three industries in the Austrian region of Styria*; <http://www.dur.ac.uk/resources/geography/conferences/eursc/16-09-10/LengauerandTodtling.pdf>.
- Leydesdorff, L. (2010): *The Knowledge-Based Economy and the Triple Helix Model*; <http://en.scientificcommons.org/55854646>.
- Spehl, H./ Sauerborn, K./ Sauer, M./ Benson, L./ Feser, H.-D./ Malottki, Ch. von/Schulze, P./Flohr, M. (2005): *Regionalwirtschaftliche Wirkungen der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Rheinland-Pfalz, Trier*; [http://www.mbwjk.rlp.de/fileadmin/Dateien/Downloads/Wissenschaft/wirkung\\_forschung\\_lang.pdf](http://www.mbwjk.rlp.de/fileadmin/Dateien/Downloads/Wissenschaft/wirkung_forschung_lang.pdf).
- Spehl, H./ Sauerborn, K./ Sauer, M./ Maurer, J./ Feser, H.-D./ Malottki, Ch. von/ Schmitt, R./Schulze, P./Flohr, M. (2006): *Regionalwirtschaftliche Wirkungen der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Rheinland-Pfalz. Effekte wissenschaftlicher Einrichtungen auf Humankapital, Gründungen, Wissens- und Technologietransfer sowie Wachstum und Innovation, Trier*; [http://www.uni-trier.de/fileadmin/forschung/TAURUS/Publikationen\\_Sauerborn/Regionalwirtschaftliche\\_Wirkungen\\_RLP\\_Phase\\_II\\_Lang.pdf](http://www.uni-trier.de/fileadmin/forschung/TAURUS/Publikationen_Sauerborn/Regionalwirtschaftliche_Wirkungen_RLP_Phase_II_Lang.pdf).

Statistisches Bundesamt (2009): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Input-Output-Rechnung, nach 12 Güterbereichen, Fachserie 18, Reihe 2, Wiesbaden.

Studentenwerk Kassel (Hrsg.) (2008): Genau hinsehen. Ergebnisse der 18. DSW-Sozialerhebung für den Bereich des Studentenwerks Kassel, Kassel; [http://www.studentenwerk-kassel.de/fileadmin/user\\_upload/Startseite\\_PDFs/18\\_Sozialerhebung\\_online.pdf](http://www.studentenwerk-kassel.de/fileadmin/user_upload/Startseite_PDFs/18_Sozialerhebung_online.pdf).

Uyarra, E. (2010): What is evolutionary about 'regional systems of innovation'? Implications for regional policy. *Journal of Evolutionary Economics* 20(1): 115–137.

## 6. Anhang: Koeffizientenmatrix

Koeffizientenmatrix für Nordhessen (Angaben in Prozent des Produktionswerts)

	Land/Forst	Energie	Chemie	Metalle	Maschinen	Textilien	Nahrung	Bau	Handel	Untern.-Dienstl.	Gesundheit u.a.	Öffentl. Dienste
Land/Forst	3,23	0,00	0,01	0,00	0,00	0,18	5,46	0,00	0,03	0,01	0,08	0,17
Energie	1,32	8,46	3,58	2,02	0,17	0,87	1,67	0,52	0,69	0,14	1,02	1,18
Chemie	3,55	0,52	6,25	1,26	0,74	1,67	1,66	6,06	1,25	0,11	1,64	0,75
Metalle	0,24	0,22	0,13	9,37	1,11	0,24	0,25	1,62	0,13	0,01	0,16	0,14
Maschinen	0,45	0,51	0,10	0,28	2,53	0,13	0,20	1,23	0,42	0,06	0,41	0,78
Textilien	0,11	0,04	0,11	0,18	0,10	3,37	0,53	0,64	0,31	0,16	0,36	0,41
Nahrung	1,56	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	6,16	0,00	0,44	0,00	0,59	0,20
Bau	0,12	0,17	0,03	0,06	0,02	0,05	0,09	1,03	0,15	0,44	0,43	0,56
Handel	1,74	0,86	0,66	1,28	0,70	1,48	3,94	1,92	7,60	0,34	1,67	2,54
Untern.-Dienstl.	2,86	1,19	0,96	0,89	0,86	1,39	3,48	3,57	4,05	5,85	3,39	4,04
Gesundheit u.a.	0,42	0,10	0,13	0,12	0,03	0,13	0,25	0,12	0,33	0,21	2,74	0,89
Öffentl. Dienste	0,16	0,75	0,07	0,07	0,06	0,37	0,32	0,26	0,33	0,51	0,58	5,46
Summe Vorleistungen NH	15,75	12,82	12,08	15,53	6,32	9,88	24,00	16,98	15,72	7,84	13,06	17,11
Produktionswert	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00