

Innovationshemmnisse bei kleinen und mittleren Unternehmen

Abstract

Die vorliegende Untersuchung analysiert auf der Basis der Daten des KfW-Mittelstandspanels die Innovationshemmnisse bei kleinen und mittleren Unternehmen. Folgende Befunde lassen sich festhalten: Der Mangel an Finanzierungsquellen stellt nach wie vor das Innovationshemmnis Nummer Eins für kleine und mittlere Unternehmen dar. Finanzierungsschwierigkeiten treten umso häufiger auf, je größer die Innovationsanstrengungen eines Unternehmens sind. Somit sind von Finanzierungsschwierigkeiten gerade jene Unternehmen am stärksten betroffen, die für den Strukturwandel und die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft am wichtigsten sind. Des Weiteren zeigt sich, dass die Finanzierung von Innovationen kleine und junge Unternehmen per se vor bedeutend größere Schwierigkeiten stellt als größere und ältere Unternehmen. Dabei hängt die Fähigkeit der kleinen und mittleren Unternehmen, Innovationsvorhaben zu finanzieren, essenziell von ihrer wirtschaftlichen Situation ab. Daher drohen von der aktuellen Finanz- und Konjunkturkrise auch gravierende negative Auswirkungen auf die Innovationstätigkeit der Unternehmen auszugehen. So ist zu befürchten, dass viele kleine und mittlere Unternehmen die Innovationsanstrengungen der vergangenen Jahre nicht beibehalten können und somit wichtige Impulse für die wirtschaftliche, ökologische und gesellschaftliche Entwicklung Deutschlands ausbleiben. Für die Förderpolitik ist es somit von besonderer Bedeutung die bestehenden Impulse in diesem wichtigen Segment der Wirtschaftspolitik aufrecht zu halten und – wenn möglich sogar – auszubauen. Denn nach Überwindung der Krise können gerade jene Unternehmen im besonderen Maße vom Wiedererstarken der Konjunktur profitieren, die mit innovativen Produkten und hoher Wettbewerbsfähigkeit aufwarten.

1. Einleitung

Innovationen und technischer Fortschritt zählen zu den Hauptantriebsfedern langfristigen Wirtschaftswachstums. So beschleunigen Unternehmen durch die Entwicklung neuer und verbesserter Produkte und Produktionsprozesse den strukturellen Wandel innerhalb einer Volkswirtschaft und erhöhen ihre Wettbewerbsfähigkeit auf den globalen Märkten. Innovationen leisten somit einen wichtigen Beitrag zu Wohlstand und insbesondere zur Schaffung von Arbeitsplätzen.¹ Seit jüngerer Zeit stellen darüber hinaus der fortschreitende Klimawandel, die Verknappung der Ressourcen, die beschleunigte Globalisierung sowie die demografische Entwicklung neue Herausforderungen dar, zu deren Lösung das Innovationssystem eines Landes ebenfalls maßgeblich beiträgt.

¹ Die positive Wirkung von Innovationen – auch von Prozessinnovationen – auf die Beschäftigung wurde in der jüngeren Vergangenheit vielfach nachgewiesen. Vgl. etwa Zimmermann (2008a), Zimmermann (2008b), Zimmermann und Hofmann (2007).

Der Aufrechterhaltung und Verbesserung der Innovationsfähigkeit kommt daher eine zentrale Bedeutung für die wirtschaftliche, ökologische und gesellschaftliche Entwicklung zu. Gerade im deutschen Innovationssystem spielen mittelständische Unternehmen eine wichtige Rolle. So wird in Deutschland knapp ein Drittel der Innovationsaufwendungen von kleinen und mittleren Unternehmen erbracht.² Die Identifizierung und Beseitigung von Innovationshemmnissen bei diesen Unternehmen kann wesentlich dazu beitragen, bislang brachliegendes Innovationspotenzial nutzbar zu machen.

Die vorliegende Untersuchung analysiert daher auf der Basis der Daten des KfW-Mittelstandspanels die Innovationshemmnisse bei kleinen und mittleren Unternehmen (s. Kasten 1: „Die wichtigsten Ergebnisse auf einen Blick“). Dazu wird in Kapitel 2 zunächst die Bedeutung der verschiedenen Innovationshemmnisse herausgearbeitet. Kapitel 3 widmet sich so dann detailliert der Analyse von Hemmnissen bei der Finanzierung von Innovationsvorhaben. Kapitel 4 fasst die wesentlichen Aspekte der Untersuchung zusammen.

Kasten 1: Die wichtigsten Ergebnisse auf einen Blick

Dieser Beitrag untersucht die Innovationshemmnisse bei kleinen und mittleren Unternehmen. Die zentralen Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Insgesamt sind 72 % der kleinen und mittleren Unternehmen durch interne oder externe Hemmnisse in der Entfaltung ihrer Innovationsaktivitäten behindert.
- Der Mangel an Finanzierungsquellen stellt dabei nach wie vor das wichtigste Innovationshemmnis dar. Mit einem Anteil von 62 % unter allen kleinen und mittleren Unternehmen, die von Innovationshemmnissen betroffen sind, werden Schwierigkeiten bei der Finanzierung rund ein Drittel häufiger genannt als bürokratische Hemmnisse (47 %) und rund doppelt so häufig wie der Mangel an Fachpersonal (31 %).
- Auf den weiteren Rängen folgen organisatorische Probleme (20 %), das Fehlen von relevanten Marktinformationen (19 %) sowie das Fehlen vom technologischen Knowhow (13 %).

Mithilfe einer multivariaten Untersuchung wurden die Einflussfaktoren auf das Auftreten von Finanzierungshemmnissen bei der Durchführung von Innovationsvorhaben ermittelt. Die wichtigsten Ergebnisse sind:

- Der wesentlichste Faktor für das Auftreten von Finanzierungshemmnissen ist die Geschäftslage eines Unternehmens. So kann für ein Unternehmen, das seine aktuelle Geschäftslage als schlecht bezeichnet, eine Steigerung der Wahrscheinlichkeit, interne Finanzierungshemmnisse wahrzunehmen, um beinahe die Hälfte gegenüber dem Referenzunternehmen mit einer befriedigenden Geschäftslage ermittelt werden. Entsprechend nimmt dieselbe Wahrscheinlichkeit bei einem Unternehmen mit einer guten Geschäftslage um rund 37 % gegenüber dem Referenzunternehmen ab. Die Möglichkeiten, Innovationen zu finanzieren, sind somit deutlich stärker von der Geschäftsentwicklung eines Unternehmens abhängig als von allen anderen in der Untersuchung berücksichtigten Unternehmens- und Projektmerkmalen.
- Wie erwartet stehen Finanzierungsschwierigkeiten auch in einem Zusammenhang zu den Innovationsanstrengungen eines Unternehmens. So nehmen kleine und mittlere Unternehmen, die eigene Forschungs- und Entwicklungsarbeit leisten, externe Finanzierungsschwierigkeiten rund 14 % häufiger wahr als Unternehmen ohne eigene FuE. Auch berichten Unternehmen mit einer höheren FuE-Intensität – gemessen als FuE-Ausgaben am Jahresumsatz – auch häufiger über Finanzierungshemmnisse. So steigt die Wahrscheinlichkeit, Engpässe bei der Finanzierung von Inno-

² Vgl. Aschhoff et al. (2009).

vationen wahrzunehmen, um 4,5 % (für externe Finanzierungen) bzw. 5,1 % (für interne Finanzierungen), wenn die FuE-Intensität eines Unternehmens von 1 % auf 10 % zunimmt.

- Ein starker Zusammenhang besteht ebenfalls zwischen dem Neuigkeitsgrad eines Innovationsvorhabens und der Existenz von Finanzierungshemmnissen. So liegt die Wahrscheinlichkeit, dass externe Finanzierungsschwierigkeiten gemeldet werden, bei Unternehmen, die Marktneuheiten entwickeln, gegenüber imitierenden Innovatoren um rund 10 % höher, während bezüglich interner Finanzierungshemmnisse kein solcher Unterschied beobachtet werden kann. Dies deutet darauf hin, dass die Finanzierung von Marktneuheiten aufgrund von Informationsasymmetrien für externe Geldgeber schwierig ist.
- Auch nach Kontrolle aller in der multivariaten Analyse verwendeten Merkmale zeigt sich sowohl für die Unternehmensgröße wie auch für das Unternehmensalter ein Zusammenhang zum Auftreten von internen und externen Finanzierungshemmnissen bei der Durchführung von Innovationsvorhaben.
- Darüber hinaus zeigt sich, dass externe und interne Finanzierungshemmnisse in der Regel gemeinsam auftreten. Dies bedeutet, dass beispielsweise Unternehmen, die in ihren internen Finanzierungsmöglichkeiten beschränkt sind, dies nicht einfach durch einen Rückgriff auf externe Finanzierungsquellen kompensieren können.

Im Hinblick auf die wirtschaftspolitischen Implikationen lassen sich somit mehrere wichtige Befunde festhalten: Erstens belegt diese Studie erneut, dass der Mangel an Finanzierungsquellen nach wie vor das Innovationshemmnis Nummer Eins für kleine und mittlere Unternehmen ist. Zweitens treten Finanzierungsschwierigkeiten umso häufiger auf, je größer die Innovationsanstrengungen eines Unternehmens sind. Somit sind von Finanzierungsschwierigkeiten gerade jene Unternehmen am stärksten betroffen, die für den Strukturwandel und die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft am wichtigsten sind. Drittens zeigt sich, dass die Finanzierung von Innovationen kleine und junge Unternehmen per se vor bedeutend größere Schwierigkeiten stellt als größere und ältere Unternehmen. Viertens hängt die Fähigkeit der kleinen und mittleren Unternehmen, Innovationsvorhaben zu finanzieren, essenziell von ihrer wirtschaftlichen Situation ab. Daher drohen von der aktuellen Finanz- und Konjunkturkrise auch gravierende negative Auswirkungen auf die Innovationstätigkeit der Unternehmen auszugehen. So ist zu befürchten, dass viele kleine und mittlere Unternehmen die Innovationsanstrengungen der vergangenen Jahre nicht beibehalten können und somit wichtige Impulse für die wirtschaftliche, ökologische und gesellschaftliche Entwicklung Deutschlands ausbleiben. Für die Förderpolitik ist es somit von besonderer Bedeutung die bestehenden Impulse in diesem wichtigen Segment der Wirtschaftspolitik aufrecht zu halten und – wenn möglich sogar – auszubauen. Denn nach Überwindung der Krise können gerade jene Unternehmen im besonderen Maße vom Wiedererstarren der Konjunktur profitieren, die mit innovativen Produkten und hoher Wettbewerbsfähigkeit aufwarten.

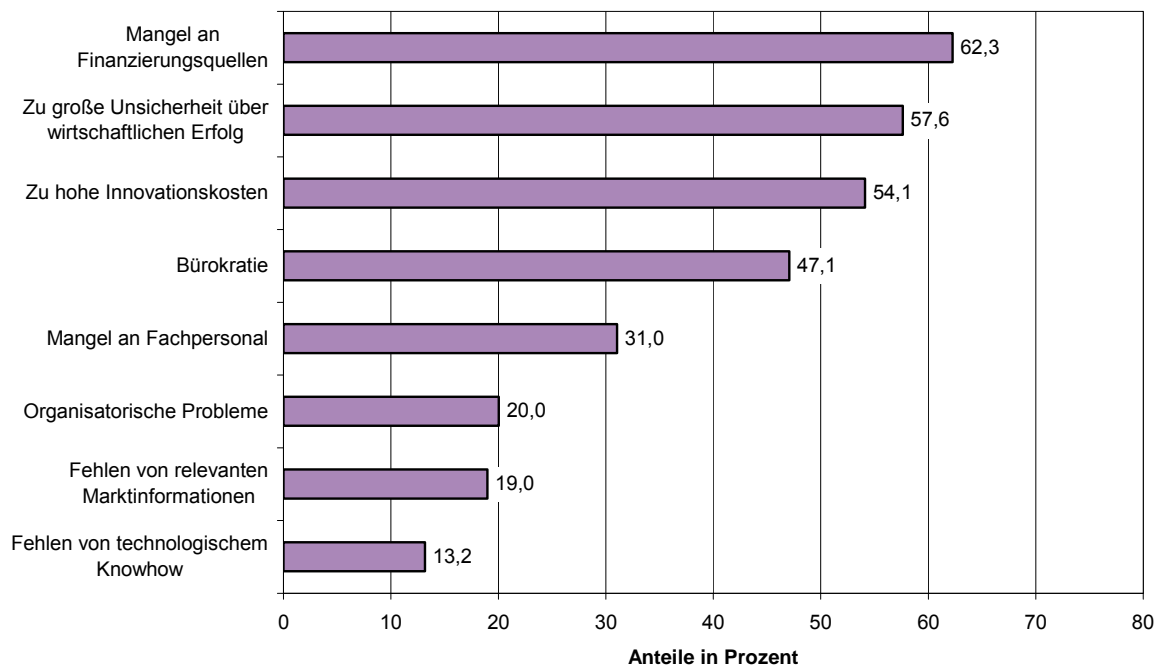
2. Verbreitung von Innovationshemmnissen bei kleinen und mittleren Unternehmen

Dem Hervorbringen erfolgreicher Innovationen steht eine Vielzahl von Hemmnissen entgegen. Dabei sehen sich Unternehmen oftmals nicht nur internen Herausforderungen gegenüber, sondern müssen auch Schwierigkeiten bewältigen, die von externen Einflussfaktoren verursacht werden. Die Bedeutung verschiedener Hemmnisse für die Innovationstätigkeit von kleinen und mittleren Unternehmen wird im Folgenden untersucht.

2.1 Bedeutung verschiedener Innovationshemmnisse

Grafik 1 gibt einen ersten Überblick, welche Faktoren Unternehmen als bedeutende Hemmnisse für ihre Innovationsaktivitäten erachten. Die Untersuchung stützt sich auf die 5. Welle des KfW-Mittelstandspanels aus dem Jahr 2007, in welcher detaillierte Angaben zum Innovationsverhalten der Unternehmen für die Jahre 2004 bis 2006 erhoben wurden. Bezüglich möglicher Innovationshemmnisse wurden Informationen zu Art und Stärke der Beeinträchti-

gung erfragt. So konnten die befragten Unternehmen die Bedeutung einzelner Hemmnisse auf einer Skala von 1 (= "sehr große Bedeutung") bis 5 (= "nicht relevant") bewerten. Für die folgenden Auswertungen gilt, dass ein Hemmnis dann als bedeutend eingestuft wird, wenn ein Unternehmen bei diesem die Antwortkategorien 1 oder 2 angibt. Die Auswertungen in diesem Kapitel beziehen sich auf die 72 % der kleinen und mittleren Unternehmen, bei denen mindestens ein Hemmnis gemäß dieser Definition vorliegt.



Anmerkung: auf die jeweilige Grundgesamtheit hochgerechnete Werte; nur Unternehmen, die über Innovationshemmnisse berichten; Mehrfachnennungen möglich.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel 2007, eigene Berechnungen

Grafik 1: Innovationshemmnisse kleiner und mittlerer Unternehmen

Wie aus Grafik 1 hervorgeht, stellt der Mangel an (internen und externen) Finanzierungsquellen mit ca. 62 % der Nennungen das bedeutendste Hemmnis für die Innovationsaktivitäten kleiner und mittlerer Unternehmen dar. Beeinträchtigungen durch hohe Kosten und eine große Unsicherheit über den Innovationserfolg rangieren auf den Positionen zwei und drei und werden von deutlich mehr als der Hälfte aller Unternehmen, die ein Innovationshemmnis wahrnehmen, benannt. Bezüglich der Beurteilung der Faktoren Kosten sowie Unsicherheit ist jedoch zu berücksichtigen, dass beide Hemmnisse unmittelbar mit Finanzierungsfragen zusammenhängen³ und auch in der Natur einer Innovationstätigkeit begründet liegen. So sind hohe Kosten bei ungewissen Erträgen typische Kennzeichen eines Innovationsprojekts.⁴ Ein

³ Siehe dazu ausführlicher Abschnitt 3.1.

⁴ Aus diesem Grund werden diese beiden Faktoren in den folgenden Untersuchungen nicht weiter betrachtet.

Mangel an Finanzierungsquellen ist demgegenüber anders zu bewerten. So stellt ein Mangel an Finanzierungsquellen ein Hemmnis dar, welches unmittelbar auf Finanzierungsrestriktionen hinweist.

Bürokratische Hindernisse werden deutlich seltener als der Mangel an Finanzierungsquellen genannt. Rund 47 % der in die Untersuchung einbezogenen kleinen und mittleren Unternehmen empfinden dies als bedeutendes Hemmnis ihrer Innovationsaktivitäten.⁵ Darüber hinaus stellt der Fachpersonalmangel ein weiteres häufig genanntes Hemmnis dar. Knapp jedes dritte Unternehmen klagt über ein unzureichendes Angebot an Fachkräften auf dem Arbeitsmarkt.

Insgesamt rangieren somit ausschließlich unternehmensexterne Hemmnisse auf den vorderen Positionen, während interne Innovationshemmnisse demgegenüber mit deutlichem Abstand weniger bedeutend sind. Betrachtet man die Innovationshemmnisse, die auf internen Faktoren basieren, so sind mit einem Anteil von 20 % der Nennungen, organisatorische Probleme das bedeutendste interne Hemmnis. Beinahe gleich häufig (19 %) wird das Fehlen von relevanten Marktinformationen genannt. Das Fehlen von technologischem Knowhow scheint demgegenüber mit knapp 13 % ein eher unbedeutendes Hemmnis zu sein. Offensichtlich fühlt sich die deutliche Mehrheit der kleinen und mittleren Unternehmen den notwendigen technologischen Ansprüchen, die Innovationsprojekte an sie stellen, gewachsen.

2.2 Innovationshemmnisse bei verschiedenen Unternehmen

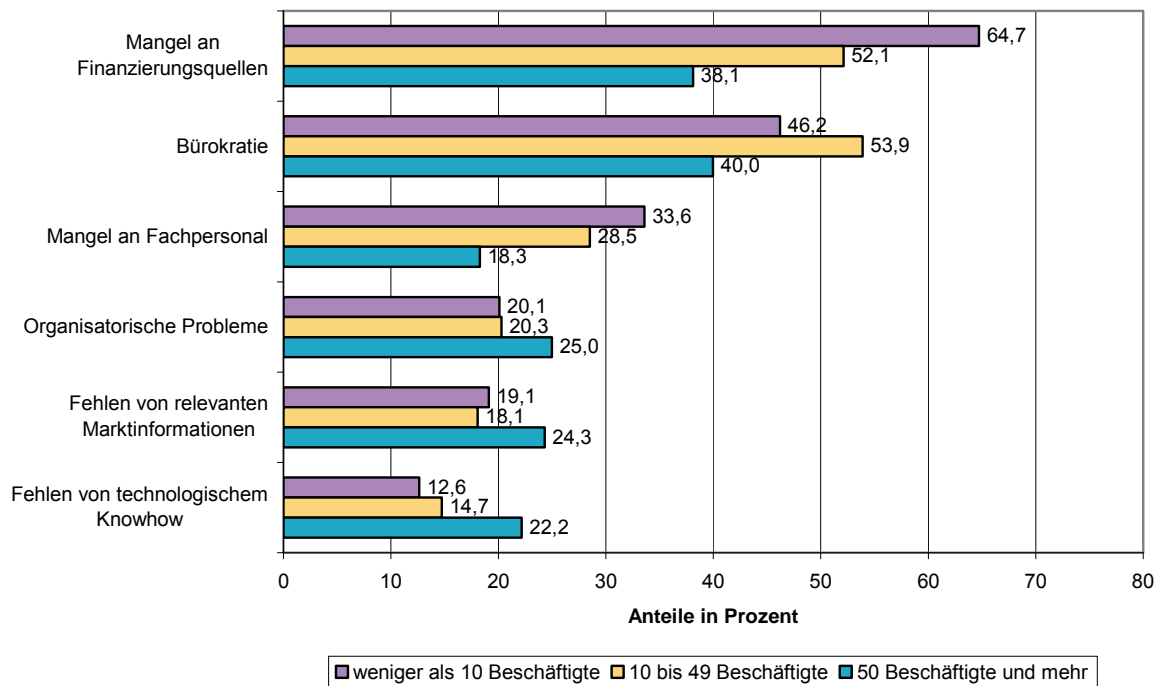
Die Bedeutung der einzelnen Hemmnisse soll im Folgenden näher untersucht werden. Dazu wird das Antwortverhalten der befragten Unternehmen nach der Unternehmensgröße (s. Grafik 2), der Regelmäßigkeit ihrer FuE-Anstrengungen⁶ (s. Grafik 3) und nach der Wirtschaftszugehörigkeit (s. Grafik 4) betrachtet.

Wie Grafik 2 zeigt, sind Unternehmen von Finanzierungshemmnissen bei der Durchführung von Innovationen je nach Unternehmensgröße unterschiedlich stark betroffen. So klagen fast 65 % der kleinen Unternehmen mit weniger als 10 Beschäftigten über einen Mangel an Finanzierungsquellen, während dieses Hemmnis nur von 38 % der Unternehmen mit mehr als 50 Beschäftigten wahrgenommen wird.⁷

⁵ Dieses Merkmal wurde aus den Kategorien „Gesetzgebung, rechtliche Regelungen, Normen“ sowie „lange Verwaltungs- und Genehmigungsverfahren“ zusammengefasst.

⁶ Die entsprechende Frage bezieht sich auf die Forschungs- und Entwicklungstätigkeit in den zurückliegenden drei Jahren vor der Befragung.

⁷ Die Anzahl der Beschäftigten wird als Vollzeitäquivalente einschließlich der Inhaber gemessen.



Anmerkung: auf die jeweilige Grundgesamtheit hochgerechnete Werte; nur Unternehmen, die über Innovationshemmnisse berichten; Mehrfachnennungen möglich.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel 2007, eigene Berechnungen

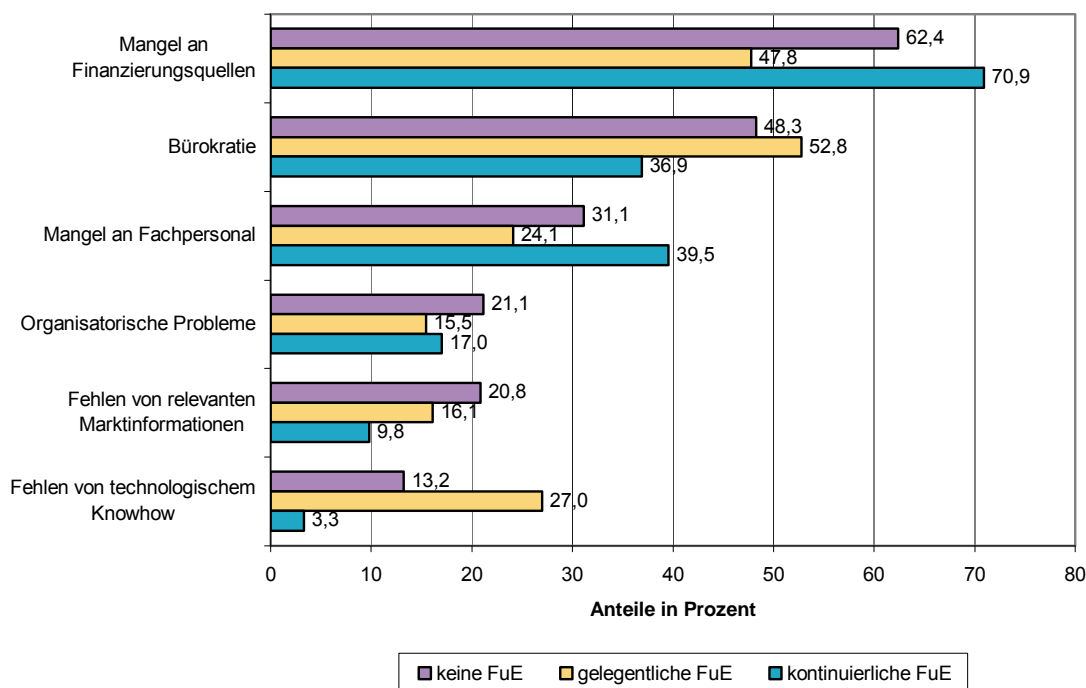
Grafik 2: Innovationshemmnisse nach Unternehmensgröße

Ebenfalls berichten Unternehmen mit kontinuierlichen FuE-Anstrengungen mit beinahe 71 % besonders häufig über Finanzierungshemmnisse (s. Grafik 3). Dies ist nicht überraschend, bedeuten fortdauernde Innovationsanstrengungen, dass ausreichende finanzielle Ressourcen über einen längeren Zeitraum und auch unabhängig von der aktuell vorherrschenden wirtschaftlichen Situation des Unternehmens bereitgestellt werden müssen. Mit knapp der Hälfte klagen unter den gelegentlich FuE-treibenden weniger Unternehmen über Finanzierungshemmnisse als unter den Unternehmen mit kontinuierlicher FuE. Dies spricht dafür, dass gelegentliche Innovationsanstrengungen eher finanziert werden können als fortlaufende. Dagegen ermittelt diese einfache deskriptive Auswertung Finanzierungshemmnisse bei 62 % der Unternehmen ohne eigene FuE, was darauf hindeutet, dass Schwierigkeiten bei der Finanzierung bei diesen Unternehmen dazu beitragen, häufiger auf Innovationsanstrengungen zu verzichten.⁸ Die Betrachtung nach Wirtschaftszweigen zeigt, dass insbesondere Unternehmen aus dem Baugewerbe von Finanzierungsschwierigkeiten betroffen sind, während für Unternehmen aus dem Verarbeitenden Gewerbe das Gegenteil gilt (s. Grafik 4).

Auch über bürokratische Hemmnisse berichten größere Unternehmen seltener als kleinere. Gleiches gilt auch für Unternehmen, die kontinuierlich FuE betreiben. Die vergleichsweise

⁸ Dieser Zusammenhang wird in Kapitel 3 ausführlicher untersucht.

geringe Wahrnehmung bürokratischer Hemmnisse bei den zuletzt genannten dürfte darauf zurückzuführen sein, dass Unternehmen, welche sich oft und fortschreitend mit Forschungs- und Entwicklungsarbeiten beschäftigen, nicht nur bei der Umsetzung von Innovationen mehr Erfahrungen aufweisen, sondern auch im Umgang mit Behörden und der Gesetzeslage vertrauter sind.



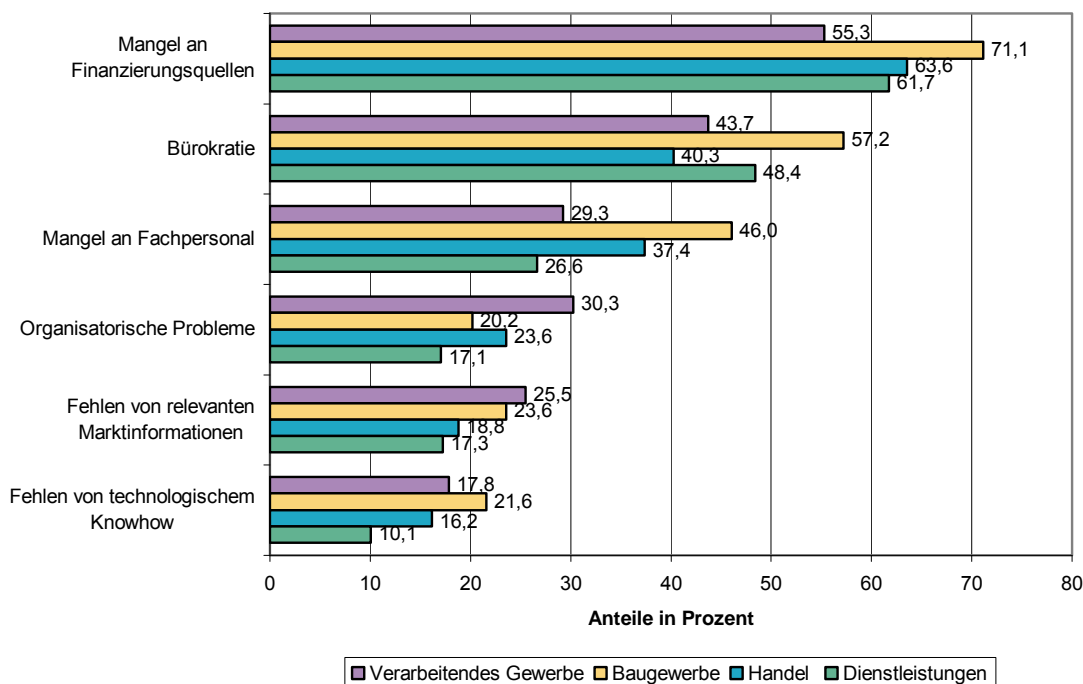
Anmerkung: auf die jeweilige Grundgesamtheit hochgerechnete Werte; nur Unternehmen, die über Innovationshemmnisse berichten; Mehrfachnennungen möglich.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel 2007, eigene Berechnungen

Grafik 3: Innovationshemmnisse nach Regelmäßigkeit der FuE

Ein Mangel an Fachpersonal wird häufiger von kleineren Unternehmen angegeben. Etwa jedes dritte kleine Unternehmen klagt über Probleme bei der Rekrutierung, während dies für lediglich 18 % der großen Unternehmen gilt. Eine mögliche Erklärung für diese Beobachtung ist, dass sich kleine Unternehmen im Vergleich zu den größeren in einer schlechteren Verhandlungsposition gegenüber erfahrenen und spezialisierten Arbeitskräften befinden. So bieten größere Unternehmen häufig neben höheren Gehältern und Sozialleistungen oftmals auch eine höhere Arbeitsplatzsicherheit sowie bessere Möglichkeiten der beruflichen Weiterentwicklung. Einen weiteren Grund für den ausgeprägten Fachpersonalmangel in kleinen Unternehmen kann auch in der zeitlichen Abfolge der Innovationstätigkeiten liegen. Während große Unternehmen kontinuierlicher Innovationen hervorbringen, sind die zeitlichen Abstände zwischen den Innovationsanstrengungen in kleineren Unternehmen häufig länger. Ein entsprechendes Knowhow vorzuhalten fällt diesen Unternehmen somit ungleich schwerer.

Ein Nicht-Vorhalten von FuE-Personal dürfte auch ursächlich für den mit 31 % höheren Anteil an Unternehmen ohne eigene FuE sein, die über einen Fachpersonalmangel klagen, als unter den gelegentlich FuE treibenden Unternehmen mit 24 %. Bei den kontinuierlich FuE treibenden Unternehmen ist dagegen zu erwarten, dass sie aufgrund des technologischen Anspruchs ihrer Innovationsprojekte häufiger auf hoch spezialisiertes Personal angewiesen sind. In den zwei Fünfteln der kontinuierlich FuE treibenden Unternehmen, die über Fachpersonalmangel berichten, dürfte sich daher ein hoher Bedarf an Spezialisten widerspiegeln.



Anmerkung: auf die jeweilige Grundgesamtheit hochgerechnete Werte; nur Unternehmen, die über Innovationshemmnisse berichten; Mehrfachnennungen möglich.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel 2007, eigene Berechnungen

Grafik 4: Innovationshemmnisse in Bezug auf die Branche

Organisatorische Probleme werden vor allem bei größeren Unternehmen als Innovationshemmnis wahrgenommen. So berichtet jedes vierte der Unternehmen mit 50 oder mehr Beschäftigten und etwa ein Fünftel der kleineren Unternehmen über organisatorische Probleme. Dies könnte zum einen darauf zurückzuführen sein, dass es in größeren Unternehmen schwieriger sein kann, etwa Entscheidungen zeitnah umzusetzen und Projekte flexibel durchzuführen. Zum anderen dürften die Innovationsvorhaben dieser Unternehmen jedoch auch ein höheres Maß an Komplexität aufweisen, sodass ihre Durchführung auch an die Organisation höhere Anforderungen stellt. Darüber hinaus klagt mehr als jedes fünfte Unternehmen ohne FuE-Anstrengungen über organisatorische Probleme als Innovationshemmnis. Dies dürfte wiederum auf die bei diesen Unternehmen geringere Erfahrung bei der Durchfüh-

rung von Innovationsprojekten zurückzuführen sein. Von organisatorischen Problemen sind insbesondere kleine und mittlere Unternehmen aus dem Verarbeitenden Gewerbe betroffen.

Auch stellt das Fehlen von Marktinformationen mit zunehmenden Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen weniger ein Innovationshemmnis für die Unternehmen dar. So werden fehlende Informationen über den potenziellen Absatzmarkt von Unternehmen, die in den zurückliegenden drei Jahren keine eigene FuE betrieben haben, mit knapp 21 % mehr als doppelt so häufig beklagt als von Unternehmen mit kontinuierlicher FuE. Dies zeigt, dass Unternehmen, die kontinuierlich am Hervorbringen von Innovationen arbeiten, sich auch intensiver mit den Anforderungen der Nachfrager auseinandersetzen.

Bezüglich der Unternehmensgröße zeigt sich, dass mit rund einem Viertel vor allem Unternehmen mit mehr als 50 Beschäftigten über einen Mangel an relevanten Marktinformationen berichten. Dies erscheint auf den ersten Blick verwunderlich, weisen diese Unternehmen typischerweise auch größere Ressourcen, etwa auch für die Informationsbeschaffung, auf. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die Anforderungen großer Unternehmen an Informationen über den Markt auch höher sein können. So sind größere Unternehmen häufig auch auf internationalen Märkten aktiv und die Einholung relevanter Informationen über große internationale Märkte dürfte sich schwieriger gestalten als die Beobachtung regionaler Märkte.

Ähnliches gilt auch bezüglich der Verfügbarkeit von technologischem Wissen. So wird ein Fehlen von technologischem Knowhow von den Unternehmen mit mehr als 50 Beschäftigten deutlich häufiger wahrgenommen als von den kleineren Unternehmen. Mit einem Anteil von 22 % berichten die großen Unternehmen rund $\frac{3}{4}$ -mal so häufig von fehlendem technologischem Knowhow als etwa die Unternehmen mit weniger als 10 Beschäftigten. Dieser Befund gilt – wie weitere Untersuchungen zeigen – unabhängig von den FuE-Anstrengungen eines Unternehmens und dürfte darauf zurückzuführen sein, dass größere Unternehmen in der Regel komplexere Innovationen angehen, die entsprechend hohe Anforderungen an die technologischen Kenntnisse der Mitarbeiter stellen.

Bezüglich der FuE-Anstrengungen zeigt sich, dass Unternehmen, die kontinuierlich FuE betreiben, am seltensten über mangelndes technologisches Knowhow klagen. Der geringe Anteil von nur 3 % in dieser Gruppe ist durch den Aufbau einer Innovationskompetenz im Unternehmen aufgrund der kontinuierlichen Entwicklungstätigkeit zu erklären. Dies gelingt Unternehmen, die lediglich gelegentlich FuE-Arbeiten durchführen, deutlich schlechter, wie der Anteil von 27 % der Unternehmen, die fehlendes technologisches Knowhow als Innovationshemmnis wahrnehmen, in dieser Gruppe belegt. Dagegen führen Unternehmen, die keine Forschungs- und Entwicklungsarbeiten betreiben, oftmals auch keine komplexen Innova-

tionsvorhaben durch. Ein Mangel an technologischem Wissen besteht hier vergleichsweise selten oder wird zumindest weniger wahrgenommen.

2.3 Zwischenfazit

72 % der kleinen und mittleren Unternehmen fühlen sich durch interne oder externe Hemmnisse in der Entfaltung ihrer Innovationsaktivitäten behindert. Dabei stellt der Mangel an Finanzierungsquellen nach wie vor das wichtigste Innovationshemmnis für kleine und mittlere Unternehmen dar. Mit einem Anteil von 62 % unter allen kleinen und mittleren Unternehmen, die gravierende Innovationshemmnisse wahrnehmen, werden Hemmnisse bei der Finanzierung rund ein Drittel häufiger genannt als bürokratische Hemmnisse und rund doppelt so häufig wie der Mangel an Fachpersonal. Die hohe Bedeutung von Finanzierungsproblemen zeigt sich insbesondere vor dem Hintergrund, dass zumindest zum Ende des dieser Auswertung zu Grunde liegenden Beobachtungszeitraums von 2004 bis 2006 durch eine gute Mittelstandskonjunktur geprägt war und zu erwarten ist, dass Finanzierungshemmnisse aufgrund der guten Geschäftslage deutlich seltener genannt werden als in Perioden, in denen eine schlechtere Konjunktursituation vorherrscht.

Insgesamt kommt den externen Innovationshemmnissen eine größere Bedeutung zu als internen. Während über extern beeinflusste Hemmnisse vor allem kleinere Unternehmen klagen, sind von den internen Hemmnissen größere Unternehmen häufiger betroffen. Bezüglich der FuE-Anstrengungen zeigt sich, dass Unternehmen, die kontinuierlich FuE betreiben, häufiger als andere Unternehmen von externen Innovationshemmnissen, wie Mangel an Finanzierungsquellen oder Fachpersonal, betroffen sind. Dagegen spielen für diese Unternehmen interne Innovationshemmnisse eine kleinere Rolle als bei gelegentlich FuE treibenden Unternehmen oder Unternehmen ohne eigene FuE. Insbesondere klagen auch Unternehmen aus dem Baugewerbe besonders häufig über externe Hemmnisse.

3. Bestimmungsfaktoren einer Beeinträchtigung der Innovationsaktivitäten durch Finanzierungshemmnisse

Wie die Ausführungen im vorangegangenen Kapitel belegen, stellen Schwierigkeiten bei der Finanzierung das wichtigste Innovationshemmnis für kleine und mittlere Unternehmen dar. Daher wird im Folgenden im Detail untersucht, von welchen Faktoren es abhängt, ob ein Unternehmen davon betroffen ist.

3.1 Konzeptioneller Hintergrund der Untersuchung

Der folgende Abschnitt fasst theoretische Überlegungen und empirische Befunde zu den Charakteristika von Innovationsaktivitäten und zu deren Finanzierungsmöglichkeiten zu-

sammen.⁹ Sie bilden den konzeptionellen Hintergrund der anschließenden empirischen Untersuchung.

Besondere Charakteristika von Innovationsprojekten und deren Auswirkung auf die Finanzierungsmöglichkeiten

Innovationsprojekte weisen verschiedene Charakteristika auf, die eine Finanzierung über externe Quellen erschweren.¹⁰ So gestaltet sich die Finanzierung von Innovationsvorhaben in der Regel als schwierig, weil sie mit einer hohen Unsicherheit bezüglich ihres Erfolges behaftet sind. Hohen potenziellen Gewinnen stehen oftmals auch hohe Risiken gegenüber, die nur schwer bewertet werden können. Insbesondere haben innovierende Unternehmen und potenzielle externe Finanzierungsgeber ungleiche Möglichkeiten, die Risiken und Chancen des Vorhabens zu beurteilen.¹¹ Dies gilt vor allem für technologisch anspruchsvolle Projekte, die häufig zugleich auch hohe Finanzierungsbedarfe aufweisen. Die ungleiche Informationsverteilung ("Informationsasymmetrie") trägt dazu bei, dass externe Financiers seltener bereit sind, solche Projekte zu finanzieren.¹² Dies dürfte insbesondere für die Entwicklung von Marktneuheiten gelten, bei denen sowohl die technische Machbarkeit als auch der Markterfolg besonders schwierig abzuschätzen sind. Die Problematik der asymmetrischen Information kann auch bei neu gegründeten und jungen Unternehmen verschärft auftreten, da hier keine (beziehungsweise eine kürzere) Unternehmenshistorie vorliegt und die Einschätzung hauptsächlich auf Basis der Planzahlen sowie der subjektiven Einschätzung des Gründers möglich ist.¹³

Darüber hinaus sehen sich insbesondere kleine und junge Unternehmen besonderen Herausforderungen bei der Durchführung von Innovationsprojekten gegenüber. So sind Vorhaben im Innovationsbereich häufig nicht beliebig teilbar, sodass Unternehmen mit niedrigen Umsätzen durch ihre Durchführung verhältnismäßig stärker belastet werden.¹⁴ Eine Finanzierung aus Unternehmensgewinnen fällt ihnen daher schwerer als großen Unternehmen. Hinzu kommt, dass im Zuge von Innovationsvorhaben Kenntnisse gewonnen werden, die eine Kos-

⁹ Vgl. Peters, Rammer und Binz (2006) für einen Überblick.

¹⁰ Neben den im Folgenden beschriebenen Zusammenhängen besteht das grundsätzliche Problem einer – im Vergleich zur gesamtwirtschaftlich optimalen – zu geringen Innovationstätigkeit aufgrund des Charakters eines öffentlichen Guts von Innovationen.

¹¹ Vgl. Stiglitz und Weiss (1981).

¹² Vgl. Hall (2005) oder Stiglitz und Weiss (1981).

¹³ Vgl. Harhoff und Körtling (1998), Petersen und Rajan (1994) sowie Berger und Udell (1995) für die Bedeutung langfristiger Kunden-Bankbeziehungen.

¹⁴ Vgl. Cohen und Klepper (1996).

tensenkung erlauben („Lernkurveneffekt“).¹⁵ So wachsen das technologische Knowhow sowie die Fähigkeiten im Innovationsmanagement eines Unternehmens mit der Anzahl der durchgeführten Innovationsprojekte. Unternehmen können daher mit zunehmender Erfahrung bei der Durchführung von Innovationsvorhaben gleiche Projekte kostengünstiger bewerkstelligen als Newcomer oder vergleichsweise selten innovierende Unternehmen. Lernkurveneffekte können somit wie eine zusätzliche Marktzutrittsschranke wirken. Des Weiteren weisen kleine Unternehmen weniger Möglichkeiten zur Risikodifferenzierung auf, sodass bei einem Scheitern eines Projekts häufiger die Existenz des Unternehmens selbst bedroht ist, was das Risiko von externen Geldgebern erhöht.¹⁶

Mögliche Finanzierungsquellen für Innovationsprojekte von kleinen und mittleren Unternehmen

Vor dem Hintergrund dieser Charakteristika stellt sich die Frage nach möglichen Finanzierungsquellen von Innovationsprojekten. Im Folgenden soll dazu insbesondere auf die Unterscheidung in externe und interne Finanzierung von Innovationen eingegangen werden. Insgesamt kommt internen Quellen die wichtigste Rolle bei der (Investitions-)Finanzierung von kleinen und mittleren Unternehmen zu. Unter den externen Finanzierungsinstrumenten spielen Bankkredite nach wie vor eine dominierende Rolle. Zur Finanzierung von Innovationen ist des Weiteren vor allem auch Beteiligungskapital geeignet.¹⁷

Die im vorangegangenen Abschnitt dargelegten Eigenschaften machen insbesondere die Kreditfinanzierung von Innovationsprojekten schwierig: Ein Kreditgeber¹⁸ trägt zwar das hohe Risiko mit, kann jedoch aufgrund des festen Zinssatzes nicht an den hohen Gewinnen im Erfolgsfall partizipieren.¹⁹ Dies kann dazu führen, dass sich die betreffenden Unternehmen hohen Zinsen gegenübersehen oder Kredite für risikoreiche Projekte von Kreditinstituten nicht gewährt werden.²⁰

Verstärkend kommt hinzu, dass Innovationsprojekte mit Investitionen in Knowhow und weniger in Sachanlagen verbunden sind, sodass bei einem Fehlschlagen des Projektes nur ein verhältnismäßig geringer Wert an Sachanlagen zur Befriedigung der Ansprüche der Geldgeber zur Verfügung steht. Die hohe Bedeutung von Kreditsicherheiten gerade für die Finanzie-

¹⁵ Vgl. Lucas (1993) sowie Irwin und Klenow (1994).

¹⁶ Vgl. Fritsch, Brixly und Falck (2006).

¹⁷ Vgl. Reize (2006). Weitere Finanzierungsquellen spielen nur eine untergeordnete Rolle.

¹⁸ Vorausgesetzt eine vollständige Besicherung besteht nicht.

¹⁹ Vgl. Himmelberg und Petersen (1994) für eine ausführliche Diskussion der Finanzierung von FuE-Aktivitäten mit Hilfe von Krediten.

rung von innovativen Unternehmen zeigt sich daran, dass gemäß einer im Jahr 2007 von der KfW durchgeführten Befragung Unternehmen mit hohen FuE-Anstrengungen rund ein Drittel häufiger unzureichende Sicherheiten als Grund für die Ablehnung eines Investitionskreditwunsches durch ein Kreditinstitut angeben als der Durchschnitt der befragten Unternehmen. So erfolgten Investitionskreditablehnungen aufgrund unzureichender Sicherheiten unter den befragten Unternehmen mit hohen Innovationsanstrengungen rund 3,2-mal häufiger als aufgrund einer zu geringen Eigenkapitalquote.²¹

Die Anforderungen an die Kreditsicherheiten können insbesondere ein Problem für kleine und junge Unternehmen sein, da sie häufig weniger Möglichkeiten zur Besicherung von Krediten aufweisen, um die höhere Unsicherheit für die Kreditgeber auszugleichen.²² Entsprechend diesen Ausführungen belegt auch eine Vielzahl von empirischen Studien, dass junge und kleine Unternehmen häufiger von Kreditablehnungen betroffen sind und auf größere Probleme stoßen, ihre Innovationsvorhaben mithilfe von Krediten zu finanzieren, als andere Unternehmen.²³

Aufgrund der beschränkten Möglichkeiten, Innovationsanstrengungen über Kredite zu finanzieren, wird Beteiligungskapital als wichtige Alternative für die Innovationsfinanzierung angesehen. Insbesondere Venture Capital sollte als informiertes Kapital („smart capital“) eher in der Lage sein, die bestehenden Informationsasymmetrien zu überwinden und somit die Erfolg versprechendsten Vorhaben auszuwählen. Auch ist zu erwarten, dass die Fähigkeit von VC-Gesellschaften, ihre Investments aktiv bei der Geschäftsführung zu unterstützen, die Erfolgswahrscheinlichkeit eines Unternehmens und somit auch ihre Bereitschaft erhöht, in ein solches Unternehmen zu investieren.²⁴ Nicht zuletzt ermöglicht die Teilhabe am Gewinn eines erfolgreichen Engagements ein höheres durchschnittliches Risiko im Portfolio einzugehen, da potenzielle Verluste leichter ausgeglichen werden können. Diese Überlegungen können beispielsweise durch empirische Studien für junge, innovative Unternehmen bestätigt werden, die zeigen, dass Unternehmen häufiger mit Beteiligungskapital anstatt mit Krediten finanziert werden, wenn sie durch ausgeprägte Innovationsaktivitäten sowie einen hohen Finanzierungsbedarf charakterisiert sind.²⁵

²⁰ Vgl. Stiglitz (1985).

²¹ Vgl. Zimmermann (2007).

²² Vgl. Berger und Udell (1998).

²³ Vgl. beispielsweise für internationale Studien Freel (1999) oder Freel (2007) sowie für Studien Deutschland betreffend Harhoff (1998) oder Reize (2005).

²⁴ Vgl. Ueda (2004) und Landier (2002).

²⁵ Vgl. Schäfer, Werwatz und Zimmermann (2004) oder Schäfer, Talavera und Zimmermann (2007).

Der Beteiligungskapitalmarkt ist im traditionell bankenorientierten deutschen Finanzsystem jedoch nicht sehr entwickelt und hat sich nach dem Einbruch des New Economy Booms nach der Jahrtausendwende noch nicht erholt. Ein wesentlicher Grund hierfür dürften insbesondere die Schwierigkeiten der Gesellschaften beim Einwerben von Mitteln sein.²⁶ Beteiligungskapital steht somit nicht im ausreichenden Maß zur Finanzierung innovativer Unternehmen zur Verfügung.

Diese Ausführungen verdeutlichen, dass einer Finanzierung von Innovationen mit Hilfe externer Mittel große Schwierigkeiten gegenüberstehen. Als Alternative zu externen Quellen bietet sich innovierenden Unternehmen die Möglichkeit auf interne Mittel zurückzugreifen. In kleinen und mittleren Unternehmen besteht diese Möglichkeit vor allem darin, erwirtschaftete Gewinne nicht auszuschütten, sondern für innovative Zwecke einzusetzen.

Im Gegensatz zum bereits behandelten Fremdkapital stellt eine Finanzierung aus eigenen Mitteln eine vergleichsweise günstige Alternative dar. Da externe Kapitalgeber mit einer Finanzierung von Innovationsprojekten über einen längeren Zeitraum ein hohes Risiko eingehen, steht einer externen Finanzierung eine entsprechend hohe Renditeforderung gegenüber. Unternehmen werden daher häufig versuchen, Projekte zuerst über eigene Mittel zu finanzieren. Voraussetzung hierfür ist, dass Gewinne in einer ausreichenden Höhe erwirtschaftet werden. Da Innovationsprojekte von der Aufnahme von Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten bis zur Markteinführung oft längere Zeitspannen in Anspruch nehmen, muss eine ausreichende Kapitalversorgung über einen entsprechend langen Zeitraum gewährleistet sein. Dies ist jedoch gerade für Finanzierungen aus den Unternehmensgewinnen schwierig sicher zu stellen, da diese in der Regel vergleichsweise starken Schwankungen unterliegen und insbesondere auch von äußeren Faktoren wie z. B. der konjunkturellen Entwicklung abhängen.

3.2 Einflussfaktoren auf das Auftreten von internen und externen Hemmnissen bei der Finanzierung von Innovationen

Im folgenden Abschnitt werden auf der Grundlage der vorangegangenen Ausführungen Hypothesen zu möglichen Einflussfaktoren auf die Finanzierungsmöglichkeiten eines Unternehmens abgeleitet. Insbesondere wird dabei zwischen internen und externen Finanzierungsquellen unterschieden.

²⁶ Vgl. Zimmermann und Karle (2005) sowie Ehrhart und Zimmermann (2007).

Aktuelle Geschäftslage

Aufgrund der Ausführungen im vorangegangenen Abschnitt kann erwartet werden, dass die aktuelle Geschäftslage in einem engen Zusammenhang mit den Möglichkeiten steht, Innovationen intern zu finanzieren. Da die aktuelle Geschäftslage jedoch auch in die Bonitätsbeurteilung im Rahmen einer Kreditaufnahme eingeht, dürfte von der aktuellen Geschäftslage auch ein wesentlicher Einfluss auf die externen Finanzierungsmöglichkeiten ausgehen. Somit kann erwartet werden, dass Unternehmen mit einer guten aktuellen Geschäftslage sowohl bessere Möglichkeiten einer externen wie auch einer internen Finanzierung von Innovationsprojekten gegenüberstehen, während für Unternehmen, die sich in einer schlechten Geschäftslage befinden für beide Finanzierungsarten das Gegenteil gilt.

Innovationsanstrengungen

Für die Innovationsanstrengungen legen die Ausführungen des vorangegangenen Abschnitts nahe, dass mit zunehmenden Innovationsanstrengungen auch die Finanzierungsschwierigkeiten zunehmen. Bezüglich einer externen Finanzierung dürfte dies vorrangig auf die zunehmenden Informationsasymmetrien zwischen dem Innovator und dem externen Financier zurückzuführen sein. Da hohe Innovationsanstrengungen zugleich hohe finanzielle Aufwendungen bedeuten, dürfte sich in mit steigenden Innovationsanstrengungen zunehmenden internen Finanzierungsschwierigkeiten in erster Linie ein Kapazitätseffekt widerspiegeln.

Auslandsaktivitäten

Auch die (möglichen) Auslandsaktivitäten können in einem Zusammenhang zu den Finanzierungsmöglichkeiten eines Unternehmens stehen. Da auf internationalen Märkten eine hohe Wettbewerbsintensität vorherrscht, kann etwa ein hoher Anteil an Auslandsumsätzen am Gesamtumsatz als ein Indikator dafür betrachtet werden, dass ein Unternehmen diesem Wettbewerbsdruck standhält.²⁷ Für externe Financiers kann ein hoher im Ausland erzielter Umsatzanteil somit als Qualitätsmerkmal eines Unternehmens herangezogen werden. Daher ist zu erwarten, dass externe Finanzierungen für Innovationsprojekte in Unternehmen mit zunehmendem Anteil an Auslandsumsätzen eher möglich sind, als für Unternehmen mit niedrigem oder keinem Auslandsabsatz.

Des Weiteren ist von Bedeutung, dass international agierende Unternehmen in der Regel höhere Gewinne erzielen als andere Unternehmen.²⁸ Zum einen spricht auch dies dafür,

²⁷ Für eine aktuelle Analyse der Auslandsaktivitäten von kleinen und mittleren Unternehmen vgl. Reize und Lo (2008).

²⁸ Vgl. Fryges und Wagner (2008).

dass externe Financiers eher bereit sind in diese Unternehmen zu investieren, zum anderen bedeutet dies jedoch auch, dass international agierende Unternehmen eher auch auf interne Mittel für die Finanzierung von Innovationen zurückgreifen können.

Unternehmensgröße

Die Größe eines Unternehmens ist zum einen ein Indikator für das Ausfallrisiko. So bieten kleine Unternehmen weniger Möglichkeiten zur Risikodifferenzierung, was dazu führen kann, dass externe Financiers ihnen gegenüber zurückhaltender sind. Zum anderen spiegelt die Unternehmensgröße die internen Kapazitäten eines Unternehmens für die Finanzierung von Innovationen wieder. So kann erwartet werden, dass mit zunehmender Unternehmensgröße auch die Innenfinanzierungskraft eines Unternehmens steigt. Aufgrund der dargelegten Unteilbarkeit von Innovationsprojekten und der damit verbundenen überproportionalen Belastung kleiner Unternehmen, kann erwartet werden, dass gerade kleinere Unternehmen häufiger unzureichende interne Finanzierungsquellen wahrnehmen.

Alter

Die Problematik der asymmetrischen Information kann zwischen jungen Unternehmen und potenziellen externen Financiers erheblich verschärft auftreten, da hier keine (beziehungsweise eine kürzere) Unternehmenshistorie vorliegt und potenzielle Kapitalgeber auch nicht auf Erfahrungen mit dem betreffenden Unternehmen aus der Vergangenheit zurückgreifen können. Daher kann erwartet werden, dass junge Unternehmen mit deutlich höheren Problemen konfrontiert sind, Innovationsprojekte extern zu finanzieren. Auch die auf Lernkurveneffekte zurückzuführenden höheren Innovationskosten tragen dazu bei, dass gerade jüngere Unternehmen größere Probleme aufweisen, Innovationsvorhaben sowohl intern wie extern zu finanzieren.

3.3 Empirische Analyse

Die folgende empirische Analyse stützt sich auf das KfW-Mittelstandspanel, welches den bisher einzigen repräsentativen Längsschnittdatensatz für kleine und mittlere Unternehmen in Deutschland darstellt. Als kleine und mittlere Unternehmen werden dabei alle Unternehmen mit einem Jahresumsatz von bis zu 500 Mio. EUR aufgefasst. Insbesondere werden dabei auch die Unternehmen mit weniger als fünf Beschäftigten einbezogen, welche nach Berechnungen mit dem KfW-Mittelstandspanel rund 82 % der kleinen und mittleren Unternehmen in Deutschland ausmachen und in vergleichbaren Datensätzen in der Regel nicht berücksichtigt werden. Schwerpunktmäßig werden mit dem KfW-Mittelstandspanel jährlich wiederkehrende Informationen zur Unternehmensentwicklung, zur Investitionstätigkeit und zur Finanzierungsstruktur schriftlich erfragt. Darüber hinaus werden in den einzelnen Befra-

gungen auch Informationen zu speziellen Themenkomplexen erhoben.²⁹ Datenbasis der Untersuchung bildet die 5. Befragungswelle des KfW-Mittelstandspanels.

Die Untersuchung erfolgt mithilfe eines bivariaten Probitmodells. Das bivariate Probitmodell erlaubt es, simultan die Bestimmungsfaktoren – und deren Einflussstärke – dafür zu ermitteln, durch interne bzw. externe Finanzierungshemmnisse in der Innovationstätigkeit beeinträchtigt zu sein.³⁰ Die Unterscheidung in interne und externe Finanzierungshemmnisse erscheint wichtig, da für beide Aspekte unterschiedliche Unternehmens- und Projektcharakteristika verantwortlich sein können, wie die Darlegungen im vorangegangenen Kapitel vermuten lassen. Analog zur Vorgehensweise in Kapitel 1 wird dann vom Vorliegen eines internen bzw. externen Finanzierungshemmnisses gesprochen, wenn ein Unternehmen auf einer Skala von 1 (= „sehr große Bedeutung“) bis 5 (= „nicht relevant“) einem potenziellen Hemmnis die Kategorien 1 oder 2 beimisst. Die Untersuchung umfasst 7.030 kleine und mittlere Unternehmen.

Variablendefinitionen

Tabelle 3 im Anhang zeigt die deskriptiven Statistiken der verwendeten Variablen. Die in der Untersuchung berücksichtigten erklärenden Variablen sind wie folgt definiert:

- Aktuelle Geschäftslage

Die aktuelle Geschäftslage wird als Dummyvariable erfasst. Der hohe Anteil von 42,1 % der Unternehmen, die angeben, dass ihre aktuelle Geschäftslage gut ist, zeigt, dass zum Befragungszeitpunkt eine gute Mittelstandskonjunktur vorherrschte. Dagegen berichten nur 8,5 % von einer schlechten Geschäftslage. Die restlichen 49,4 % der Unternehmen beurteilen ihre Geschäftslage als befriedigend.

- Eigene Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen

Als Indikator für die Innovationsanstrengungen eines Unternehmens wird zum einen in die Untersuchung aufgenommen, ob ein Unternehmen eigene FuE-Anstrengungen unterhält. Gilt dies, so wird zusätzlich die Intensität der FuE-Anstrengungen, gemessen als FuE-Ausgaben bezogen auf den Jahresumsatz berücksichtigt. 24,1 % der Unternehmen gaben an, eigene FuE zu betreiben, die durchschnittliche FuE-Quote unter den FuE treibenden Unternehmen beträgt 7,1 %.

²⁹ Vgl. Reize (2007) und Reize (2006).

³⁰ Vgl. beispielsweise Ronning (1991).

- Neugigkeitsgrad der Innovationen

Der Neugigkeitsgrad einer Innovation kann ebenfalls als Indikator für die Innovationsanstrengungen herangezogen werden. So kann zum einen vermutet werden, dass die Entwicklung von Marktneuheiten mehr Ressourcen beansprucht als das Hervorbringen von neuen Produkten oder Herstellungsverfahren, die lediglich aus Sicht des Unternehmens Neuentwicklungen sind. Zum anderen bedeuten Marktneuheiten häufig auch Innovationen mit einem hohen technologischen Niveau. Daher kann erwartet werden, dass bei der Entwicklung von Marktneuheiten die Informationsasymmetrie zwischen einem externen Financier und dem innovierenden Unternehmen besonders ausgeprägt ist. Von den in die Analyse einbezogenen Unternehmen haben im genannten Zeitraum rund 11,3 % Innovationen in ihrem Unternehmen eingeführt, die zugleich Marktneuheiten sind. Weitere 46,7 % der Unternehmen haben Innovationen hervorgebracht, die lediglich aus Sicht des Unternehmens neu sind.

- Kooperationen

Auch Kooperationen können als Inputfaktor in den Innovationsprozess verstanden werden. So können Kooperationen dazu beitragen, externes Knowhow in den Innovationsprozess zu integrieren und Innovationskosten auf mehrere Schultern zu verteilen.³¹ Daher wird berücksichtigt, ob das Unternehmen zum Befragungszeitpunkt Kooperationen mit anderen Unternehmen oder mit wissenschaftlichen Einrichtungen unterhält. Darüber hinaus sind Kooperationen mit wissenschaftlichen Einrichtungen auch ein Indikator für einen besonders hohen technologischen Anspruch der Innovationsprojekte.³² Daher kann vermutet werden, dass aufgrund einer höheren Unsicherheit für einen außenstehenden Financier, externe Finanzierungshemmnisse häufiger zu beobachten sind. In der Stichprobe beträgt der Anteil der kleinen und mittleren Unternehmen, welcher mit Unternehmen kooperiert 28,2 %, während 5,9 % der Unternehmen mit Wissenschaftseinrichtungen zusammenarbeiten. Rund 70 % der Unternehmen unterhalten zum Befragungszeitpunkt keine Kooperationen.

³¹ Vgl. beispielsweise Zimmermann (2004), Hagedoorn, Link und Vontoras (2000) sowie Pfirrmann und Hornschild (1999).

³² So ermittelt Zimmermann (2008c), dass Unternehmen, die mit Wissenschaftseinrichtungen zusammenarbeiten häufiger Patente hervorbringen, was – bei allen Einschränkungen der Verwendung von Patenten als Innovationsindikator – als Hinweis auf Innovationen mit hohem technologischen Anspruch und Neugigkeitsgrad gewertet werden könnte.

- **Auslandsabsatz**

In der Untersuchung wird unterschieden, ob ein Unternehmen Umsätze im Ausland erzielt oder lediglich im Inland tätig ist. Für Unternehmen mit Auslandsabsatz geht es weiter um den Anteil der Auslandsumsätze am Gesamtumsatz des Jahres 2006 in die Untersuchung ein. 41,2 % der untersuchten kleinen und mittleren Unternehmen erzielen Umsätze im Ausland. Der durchschnittliche Umsatzanteil, den ein Unternehmen mit Auslandsabsätzen im Ausland erzielt, beträgt 22,9 %.

- **Unternehmensalter und -größe**

Ebenfalls werden das Unternehmensalter sowie die Beschäftigtengröße – gemessen als Vollzeitäquivalente einschließlich der Inhaber – in der Untersuchung berücksichtigt. Beide Größen gehen als Polynomen 2. Grades in die Regressionsgleichung ein.³³ Der Mittelwert beziehungsweise der Median der Beschäftigtenzahl beträgt 49,2 beziehungsweise 16. Die entsprechenden Werte für das Unternehmensalter betragen 33,0 beziehungsweise 17 Jahre.

- **Tochterunternehmen**

Die Zugehörigkeit zu einem Konzern kann ein Indikator für die dargelegten Größenvorteile von Unternehmen sein, die mit der Umsatzgröße nicht erfasst werden. Daher wird in der Untersuchung berücksichtigt, ob sich das betrachtete Unternehmen zu mehr als 25 % im Besitz eines anderen Unternehmens befindet. Unternehmen, die gemäß dieser Definition Töchter anderer Unternehmen sind, machen 15,1 % der in der Untersuchung berücksichtigten Unternehmen aus.

- **Rechtsform**

Die Rechtsform kann über die Haftungsregelungen und das persönliche Verlustrisiko der mit der Geschäftsführung betrauten Personen die unternehmerischen Entscheidungen beeinflussen. So zeigt eine Vielzahl empirischer Studien, dass in Unternehmen, die aufgrund ihrer Rechtsform in ihrer Haftung beschränkt sind oder die von einem Management geleitet werden, welches nicht zugleich Kapitaleigner ist, häufiger risikoreiche Entscheidungen gefällt werden.³⁴ Daher wird eine Dummyvariable in die Untersuchung aufge-

³³ D. h. neben der Anzahl der Beschäftigten bzw. dem Alter gehen beide Angaben auch quadriert in die Untersuchung ein.

³⁴ Vgl. Harhoff, Stahl und Woywode (1998); Czarnitzki und Kraft (2004), Czarnitzki und Kraft (2003), Haid und Weigand (2001) sowie Czarnitzki und Kraft (2000).

nommen, welche wiedergibt, ob das Unternehmen beschränkt haftet. In der Datenbasis trifft dies auf 63,7 % der Unternehmen zu.

- Wirtschaftszweig, Region und Förderstatus

Um für weitere Einflussfaktoren die Finanzierungsmöglichkeiten zu kontrollieren, werden die Branche des Unternehmens, die Region und der Förderstatus in die Untersuchung aufgenommen. Die Wirtschaftszweigzugehörigkeit eines Unternehmens wird durch eine Dummyvariable wiedergegeben. 30,9 % der untersuchten Unternehmen zählen zum Verarbeitenden Gewerbe, weitere 18,7 % zum Bausektor. Zum Handel gehören 26,8 % der Unternehmen und die restlichen 25,6 % zum Dienstleistungssektor. Auch die Region des Unternehmenssitzes wird durch eine Dummyvariable in der Untersuchung erfasst, die wiedergibt, ob ein Unternehmen in den neuen oder alten Bundesländern angesiedelt ist. Da sich die für die Untersuchung verwendete Datenbasis sowohl aus von der KfW geförderten als auch aus nicht geförderten Unternehmen zusammensetzt, wurde ferner berücksichtigt, ob ein Unternehmen in der Vergangenheit einen Förderkredit der KfW erhalten hat oder nicht. 48,5 % der in die Untersuchung einbezogenen Unternehmen stammen aus den neuen Bundesländern; rund 63,7 % wurden bereits von der KfW gefördert.

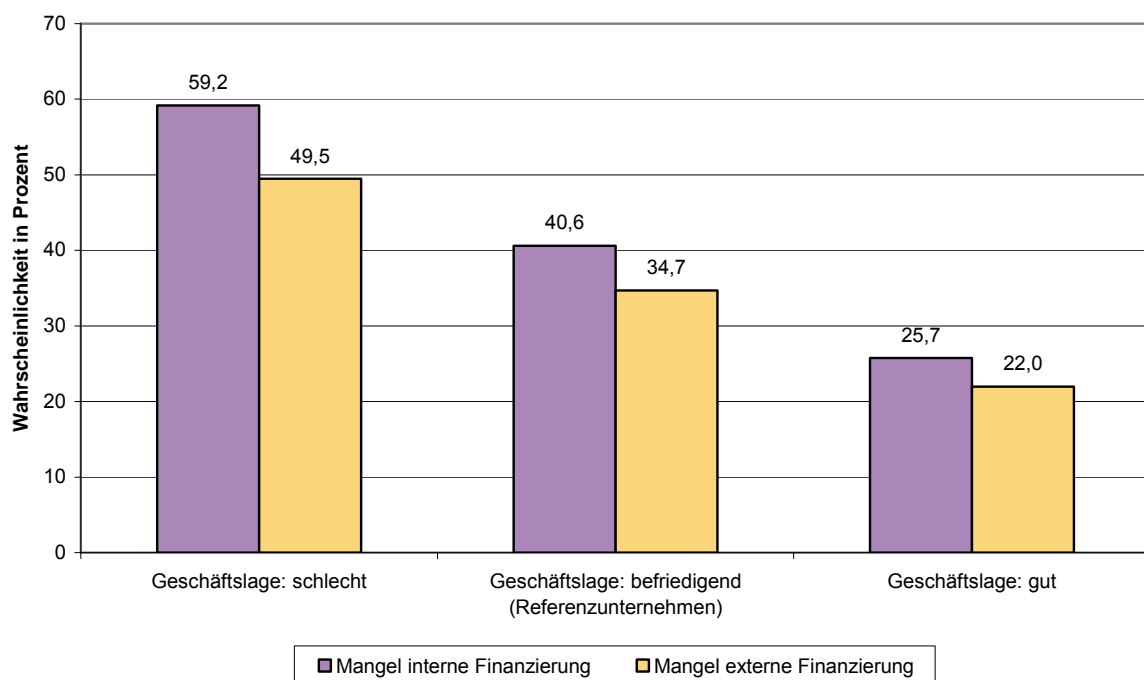
3.4 Regressionsergebnisse

Im Folgenden werden die wesentlichen Resultate der empirischen Untersuchung vorgestellt (s. Tabelle 4 im Anhang), wobei die Regressionsergebnisse anhand von Modellrechnungen veranschaulicht werden. Diesen Modellrechnungen wird ein Referenzunternehmen aus dem Verarbeitenden Gewerbe zu Grunde gelegt, welches 17 Jahre alt ist und 16 Beschäftigte (Vollzeitäquivalente inklusive Inhaber) aufweist. Diese Werte entsprechen den Medianen in der Datenbasis der Untersuchung. Das Referenzunternehmen hat keine eigene Forschungs- und Entwicklungsarbeiten durchgeführt und ist ausschließlich in Deutschland tätig. Des Weiteren unterhält es keine Kooperationen und ist nicht Teil eines Konzerns. Es ist aufgrund seiner Rechtsform nicht in der Haftung beschränkt, in den alten Bundesländern angesiedelt und wurde in der Vergangenheit nicht von der KfW gefördert. Ein so definiertes Unternehmen weist eine Wahrscheinlichkeit, im Zeitraum von 2004 bis 2006 einen Mangel an internen Finanzierungsquellen wahrzunehmen, in Höhe von knapp 41 % auf. Die entsprechende Wahrscheinlichkeit bezüglich externer Finanzierungsquellen beträgt 35 %.³⁵ Mit einem Korre-

³⁵ Die genaue Definition der hier ausgewiesenen Wahrscheinlichkeiten lautet, beispielsweise für die Wahrscheinlichkeit, ein internes Finanzierungshemmnis wahrzunehmen: $\text{Prob}(\text{internes Finanzierungshemmnis} = 1) = \text{Prob}(\text{internes Finanzierungshemmnis} = 1, \text{externes Finanzierungshemmnis} = 0) + \text{Prob}(\text{internes Finanzierungshemmnis} = 1, \text{externes Finanzierungshemmnis} = 1)$. Für die Wahrnehmung externer Finanzierungshemmnisse gilt das entsprechende.

lationskoeffizienten von $\varphi = 0,89$ treten externe und interne Finanzierungshemmnisse in der Regel gemeinsam auf. Das bedeutet, dass beispielsweise Unternehmen, die in ihren internen Finanzierungsmöglichkeiten beschränkt sind, in der Regel auch über externe Finanzierungshemmnisse berichten. Somit kann ein Mangel an internen Finanzierungsmöglichkeiten nicht einfach durch externe Finanzierungsquellen kompensiert werden. Der Einfluss eines Merkmals auf eine der genannten Wahrscheinlichkeiten kann nun dargestellt werden, indem gegenüber dem Referenzunternehmen genau dieses Merkmal variiert wird und alle weiteren Merkmale unverändert bleiben.

Finanzierungshemmnisse bei Innovationen sind wesentlich von der Geschäftslage abhängig



Anmerkung: Dargestellt sind die Ergebnisse für ein 17 Jahre altes Unternehmen aus dem Verarbeitenden Gewerbe mit 16 Beschäftigten (Vollzeitäquivalente inklusive Inhaber), welches keine eigene FuE betreibt und keinen Umsatz im Ausland erzielt. Dieses Unternehmen hat in den vergangenen Jahren keine Innovationen im Unternehmen eingeführt und unterhält keine Kooperationen. Es ist ein eigenständiges Unternehmen und aufgrund seiner Rechtsform nicht in der Haftung beschränkt. Das Unternehmen ist in den alten Bundesländern angesiedelt und wurde in der Vergangenheit bereits von der KfW gefördert.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel 2007, eigene Berechnungen basierend auf Tabelle 4 im Anhang.

Grafik 5: Wahrscheinlichkeit des Auftretens von internen und externen Finanzierungshemmnissen bei der Durchführung von Innovationsaktivitäten nach der Beurteilung der aktuellen Geschäftslage

Grafik 5 zeigt das Auftreten von Finanzierungshemmnissen in Abhängigkeit von der aktuellen Geschäftslage eines Unternehmens. Wie erwartet, existiert sowohl bezüglich der internen wie der externen Finanzierung ein starker Zusammenhang zur aktuellen Geschäftslage. So kann für ein Unternehmen, das seine Geschäftslage als schlecht bezeichnet – ansonsten jedoch identische Merkmale wie das Referenzunternehmen aufweist – eine Steigerung der Wahrscheinlichkeit, interne Finanzierungshemmnisse wahrzunehmen, um beinahe die Hälfte

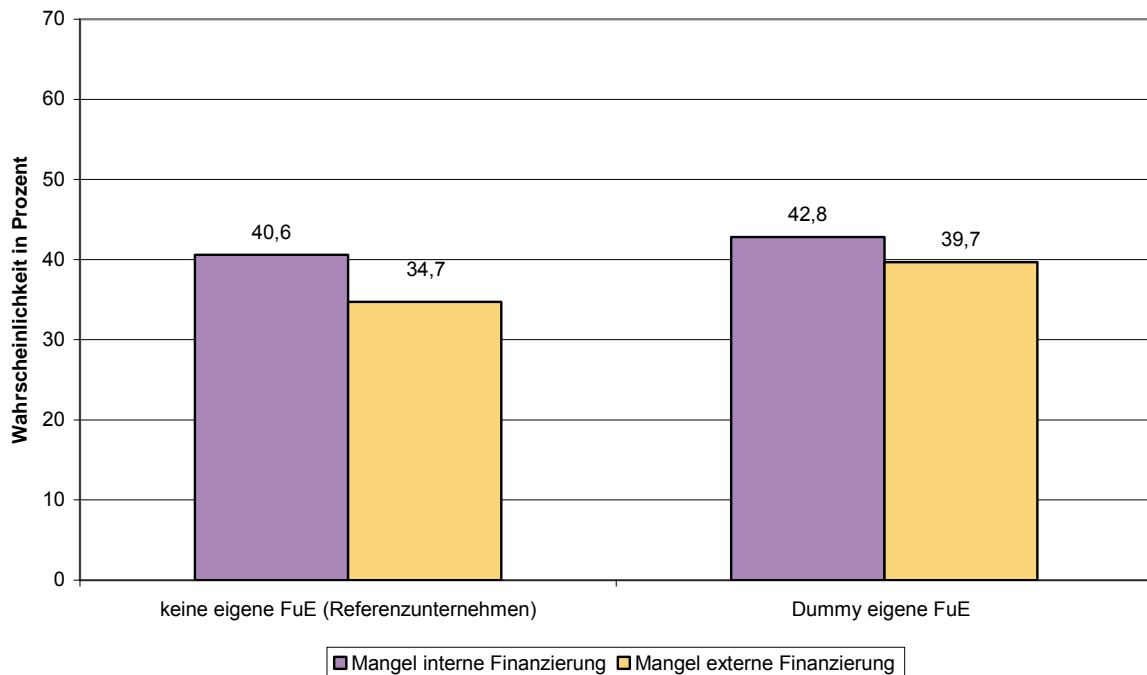
gegenüber dem Referenzunternehmen mit einer befriedigenden Geschäftslage ermittelt werden. Entsprechend nimmt dieselbe Wahrscheinlichkeit bei einem Unternehmen mit einer guten Geschäftslage um rund 37 % im Vergleich zum Referenzunternehmen ab. Diese hohe Abhängigkeit der internen Finanzierungsmöglichkeiten von Innovationen von der aktuellen Geschäftslage belegt, dass interne Finanzierungen in der Regel aus den laufenden Gewinnen erfolgen. Bleiben diese aus, stellt sich eine interne Finanzierung von Innovationsvorhaben als überaus schwierig dar.

Da die Geschäftsentwicklung als ein zentrales Merkmal für externe Financiers bei der Kreditentscheidung bzw. der Beurteilung eines potenziellen Engagements herangezogen wird, ist auch der starke Zusammenhang zwischen den externen Finanzierungsmöglichkeiten und der Geschäftslage nicht überraschend. Mit einem Anstieg der Wahrscheinlichkeit, dass externe Finanzierungshemmnisse bei Unternehmen mit einer „schlechten“ Geschäftslage auftreten, um 43 % gegenüber dem Referenzunternehmen bzw. einem Rückgang von 37 % bei Unternehmen mit einer „guten“ Geschäftslage ist dieser Zusammenhang ähnlich eng, wie bezüglich der internen Finanzierungsmöglichkeiten.

Somit kann die Entwicklung der Geschäftslage in kleinen und mittleren Unternehmen als der bedeutendste Einflussfaktor auf das Vorhandensein von Finanzierungshemmnissen bei Innovationsvorhaben ermittelt werden.

Finanzierungsschwierigkeiten steigen mit zunehmenden Innovationsanstrengungen

Für den Zusammenhang zwischen den Innovationsanstrengungen eines Unternehmens und der Existenz von Finanzierungshemmnissen können die folgenden Ergebnisse ermittelt werden. Kleine und mittlere Unternehmen, die eigene Forschungs- und Entwicklungsarbeit leisten, nehmen externe Finanzierungsschwierigkeiten rund 14 % häufiger wahr als Unternehmen ohne eigene FuE, aber mit ansonsten identischen Merkmalen (s. Grafik 6). Bezüglich interner Finanzierungshemmnisse zeigt sich zwar auch das erwartete positive Vorzeichen beim betreffenden Regressionskoeffizienten – rein rechnerisch ergibt sich eine Steigerung der Wahrscheinlichkeit um 5 % –, der ermittelte Effekt liegt jedoch innerhalb des statistischen Unschärfebereichs der Untersuchung, sodass dieser Zusammenhang nicht als gesichert gelten kann. Dieser Befund dürfte darauf zurückzuführen sein, dass für die Durchführung von FuE in einem geringen Umfang interne Mittel häufiger aufgebracht werden können. Der Befund bezüglich der externen Finanzierung legt dagegen nahe, dass externe Financiers die Durchführung von FuE in erster Linie als eine Risikoquelle werten und dementsprechend zurückhaltender auf Finanzierungsanfragen reagieren.



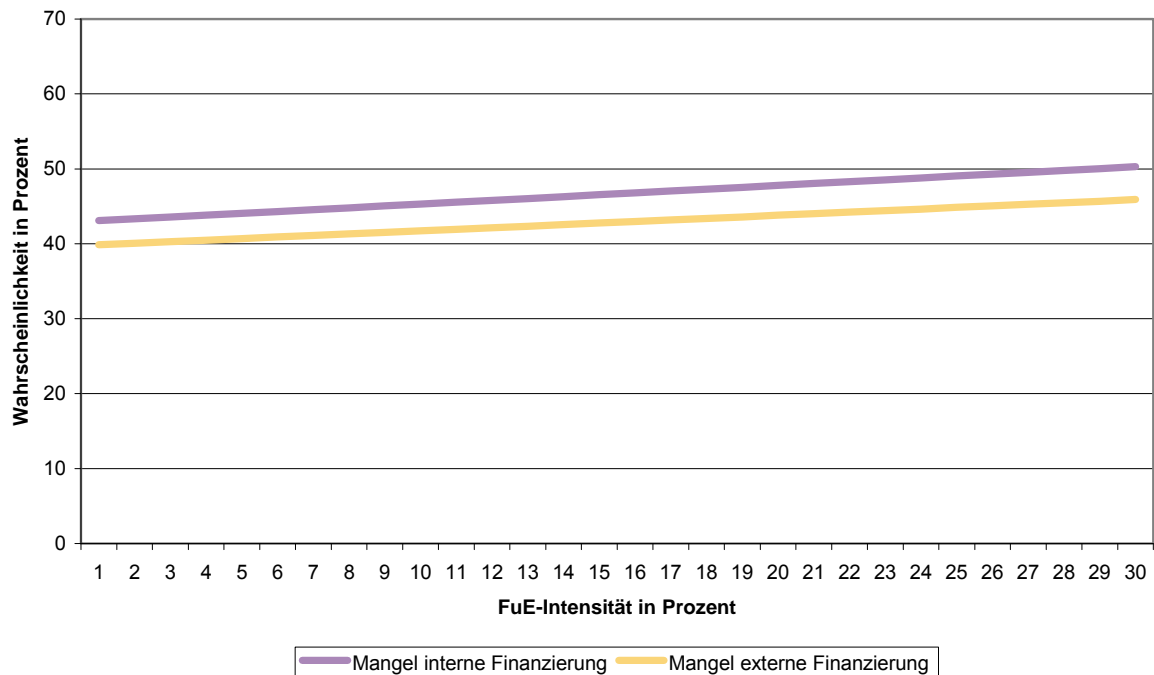
Anmerkung: Dargestellt sind die Ergebnisse für ein 17 Jahre altes Unternehmen aus dem Verarbeitenden Gewerbe mit 16 Beschäftigten (Vollzeitäquivalente inklusive Inhaber), welches keinen Umsatz im Ausland erzielt. Dieses Unternehmen hat in den vergangenen Jahren keine Innovationen im Unternehmen eingeführt und unterhält keine Kooperationen. Es ist ein eigenständiges Unternehmen und aufgrund seiner Rechtsform nicht in der Haftung beschränkt. Das Unternehmen ist in den alten Bundesländern angesiedelt und wurde in der Vergangenheit bereits von der KfW gefördert. Die Geschäftslage wird durch das Unternehmen als „befriedigend“ bezeichnet.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel 2007, eigene Berechnungen basierend auf Tabelle 4 im Anhang.

Grafik 6: Wahrscheinlichkeit des Auftretens von internen und externen Finanzierungshemmnissen bei der Durchführung von Innovationsaktivitäten nach der Durchführung eigener FuE

Wie Grafik 7 zeigt, nehmen sowohl die externen wie die internen Finanzierungshemmnisse mit steigenden Innovationsanstrengungen weiter zu. So berichten kleine und mittlere Unternehmen mit zunehmender FuE-Intensität – gemessen als FuE-Ausgaben bezogen auf den Jahresumsatz – signifikant häufiger von Finanzierungsschwierigkeiten. Mit einer Zunahme, Engpässe bei der Finanzierung von Innovationen wahrzunehmen, in Höhe von 4,5 % bezüglich externen bzw. 5,1 % bezüglich internen Finanzierungen, bei einer Steigerung der FuE-Intensität von 1 % auf 10 %, sind diese Zusammenhänge jedoch vergleichsweise moderat ausgeprägt. Dieser Befund steht im Einklang mit anderen Untersuchungen, wonach für etablierte Unternehmen die FuE-Intensität nur in einem vergleichsweise geringen Ausmaß von den Finanzierungsmöglichkeiten eines Unternehmens beeinflusst wird.³⁶

³⁶ Vgl. Müller und Zimmermann (2009).



Anmerkung: Dargestellt sind die Ergebnisse für ein 17 Jahre altes Unternehmen aus dem Verarbeitenden Gewerbe mit 16 Beschäftigten (Vollzeitäquivalente inklusive Inhaber), welches keinen Umsatz im Ausland erzielt. Dieses Unternehmen hat in den vergangenen Jahren keine Innovationen im Unternehmen eingeführt und unterhält keine Kooperationen. Es ist ein eigenständiges Unternehmen und aufgrund seiner Rechtsform nicht in der Haftung beschränkt. Das Unternehmen ist in den alten Bundesländern angesiedelt und wurde in der Vergangenheit bereits von der KfW gefördert. Die Geschäftslage wird durch das Unternehmen als „befriedigend“ bezeichnet.

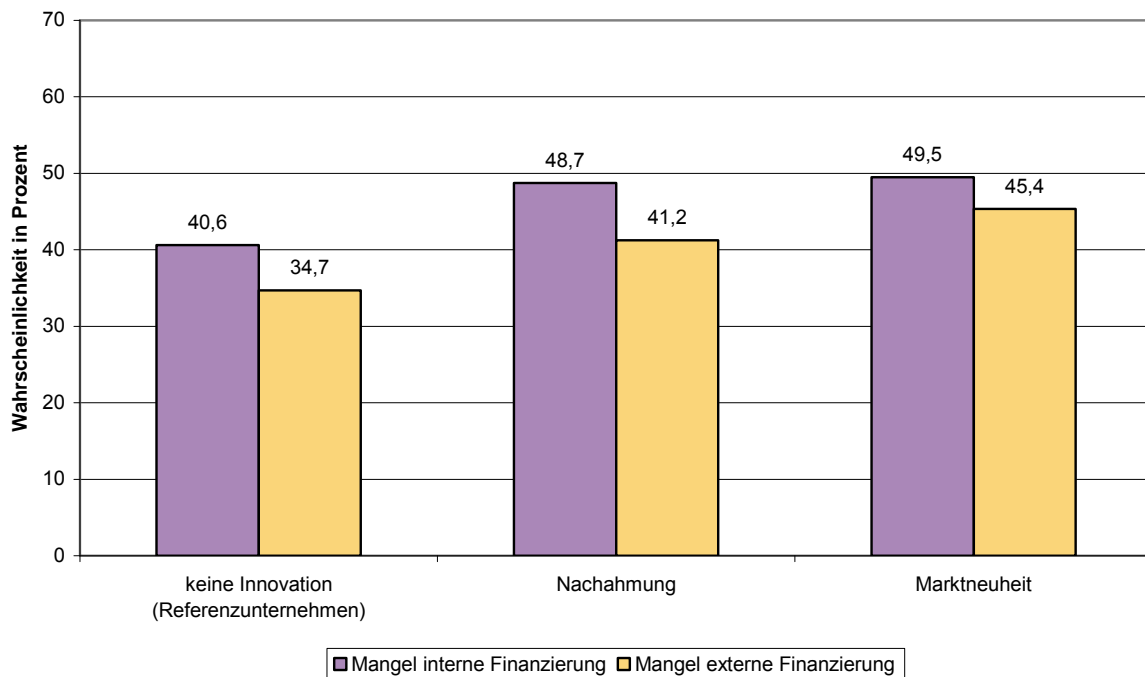
Quelle: KfW-Mittelstandspanel 2007, eigene Berechnungen basierend auf Tabelle 4 im Anhang.

Grafik 7: Wahrscheinlichkeit des Auftretens von internen und externen Finanzierungshemmnissen bei der Durchführung von Innovationsaktivitäten nach der Intensität der FuE-Anstrengungen

Externe Finanzierung insbesondere bei der Entwicklung von Marktneuheiten schwierig

Deutlich ausgeprägter stellt sich dagegen der Zusammenhang zwischen dem Neuigkeitsgrad des Innovationsvorhabens und dem Auftreten von Finanzierungshemmnissen dar. Wie aus Grafik 8 ersichtlich ist, berichten Unternehmen, die im Beobachtungszeitraum Innovationen eingeführt haben, häufiger über Finanzierungshemmnisse. So steigt die Wahrscheinlichkeit, durch einen Mangel an internen Finanzierungsquellen eingeschränkt zu sein, um 20 % in einem Unternehmen, welches nur nachahmend innovativ tätig war gegenüber dem Referenzunternehmen ohne Innovation. Der entsprechende Wert für externe Finanzierungsschwierigkeiten bewegt sich mit rund 19 % in einer ähnlichen Größenordnung. Diese Beobachtung dürfte darauf zurückzuführen sein, dass bei einem Teil der kleinen und mittleren Unternehmen, die nicht innovieren, dies in erster Linie nicht auf Finanzierungshemmnisse zurückzuführen ist. Vielmehr verzichten diese Unternehmen auch auf Innovationen, weil sie

keine Notwendigkeit dazu sehen.³⁷ Finanzierungsschwierigkeiten machen sich somit erst bemerkbar, wenn konkret Innovationsprojekte angegangen werden.



Anmerkung: Dargestellt sind die Ergebnisse für ein 17 Jahre altes Unternehmen aus dem Verarbeitenden Gewerbe mit 16 Beschäftigten (Vollzeitäquivalente inklusive Inhaber), welches keine eigene FuE betreibt und keinen Umsatz im Ausland erzielt. Dieses Unternehmen unterhält keine Kooperationen. Es ist ein eigenständiges Unternehmen und aufgrund seiner Rechtsform nicht in der Haftung beschränkt. Das Unternehmen ist in den alten Bundesländern angesiedelt und wurde in der Vergangenheit bereits von der KfW gefördert. Die Geschäftslage wird durch das Unternehmen als „befriedigend“ bezeichnet.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel 2007, eigene Berechnungen basierend auf Tabelle 4 im Anhang.

Grafik 8: Wahrscheinlichkeit des Auftretens von internen und externen Finanzierungshemmnissen bei der Durchführung von Innovationsaktivitäten nach dem Neuigkeitsgrad der Innovation

Des Weiteren geht aus Grafik 8 hervor, dass zwischen kleinen und mittleren Unternehmen, die Imitationen hervorbringen und Unternehmen, die Marktneuheiten entwickeln, in der Wahrnehmung interner Finanzierungshemmnisse nur geringfügige Unterschiede bestehen. Dagegen liegt die Wahrscheinlichkeit, dass ein Unternehmen externe Finanzierungsschwierigkeiten meldet, bei Unternehmen, die Marktneuheiten entwickeln, gegenüber imitierenden Innovatoren um 10,2 % höher.³⁸ Dies deutet darauf hin, dass bei der Finanzierung von Marktneuheiten weniger eventuell höhere Entwicklungskosten eine Rolle spielen. Vielmehr legt dieser Befund nahe, dass die Hemmnisse auf das in Abschnitt 2. dargelegte Problem der asymmetrischen Informationsverteilung zurückzuführen sind, welche externe Geldgeber bei der Finanzierung von Innovationsvorhaben zurückhaltender agieren lässt. Damit stehen

³⁷ Vgl. Engel, Niefert und Zimmermann (2005).

³⁸ Dieser Unterschied erweist sich auch im statistischen Sinn als signifikant. So lehnt ein zusätzlich durchgeführter Wald-Test die Nullhypothese, wonach die zu Grunde liegenden Regressionskoeffizienten identisch sind, ab [$\chi^2(1) = 3,99$ (P-Wert = 0,046)].

die Befunde dieser Untersuchung im Einklang mit aktuellen Forschungsergebnissen, wonach insbesondere Innovationsaktivitäten, die nicht zu den Routinetätigkeiten eines Unternehmens zählen, von Restriktionen bei der externen Finanzierung betroffen sind.³⁹

Kaum Zusammenhänge zwischen Finanzierungshemmnissen und Kooperationsverhalten feststellbar

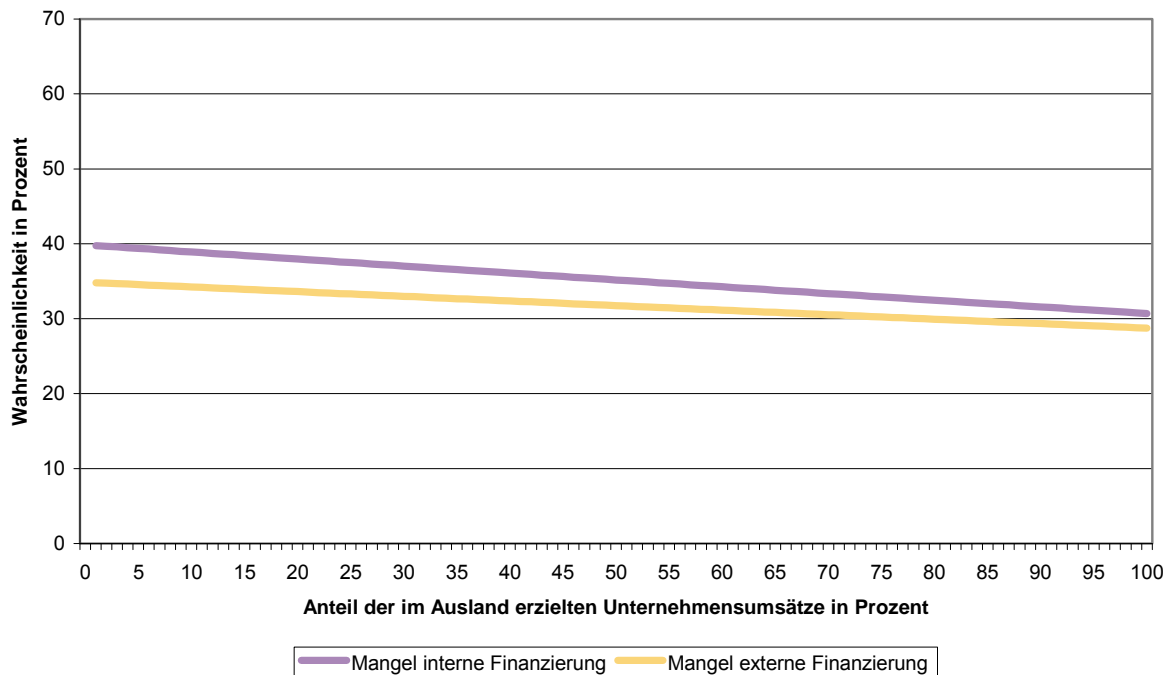
Abschließend zu den Innovationsanstrengungen wurde auch das Kooperationsverhalten der Unternehmen berücksichtigt. Hier sind jedoch kaum Zusammenhänge zum Vorliegen von Finanzierungshemmnissen feststellbar. Lediglich für Unternehmen, die mit anderen Unternehmen zusammenarbeiten, kann eine um 6 % höhere Wahrscheinlichkeit ermittelt werden, dass interne Finanzierungshemmnisse bestehen. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass diese Unternehmen primär kooperieren, um die Innovationskosten auf mehrere Unternehmen zu verteilen. Allerdings ist der ermittelte Effekt nur schwach statistisch abgesichert. Auch wäre zu erwarten gewesen, dass bei Unternehmen, die aus Kostengründen mit anderen Unternehmen kooperieren, ebenfalls externe Finanzierungshemmnisse vorliegen. Externe Finanzierungshemmnisse können bei diesen Unternehmen jedoch nicht festgestellt werden. Ein Zusammenhang zwischen Kooperationen mit Wissenschaftseinrichtungen und externen Finanzierungshemmnissen kann in dieser Untersuchung ebenfalls nicht ermittelt werden.

Unternehmen mit Auslandsabsatz haben seltener Probleme, Innovationen intern zu finanzieren

Für den Zusammenhang zwischen Auslandsaktivitäten und dem Vorliegen von Finanzierungshemmnissen lassen sich in der empirischen Untersuchung die in Abschnitt 2.2 dargelegten Überlegungen teilweise bestätigen. So zeigt sich, dass mit einem zunehmenden Anteil des Auslandsumsatzes am gesamten Absatz, Unternehmen seltener interne Finanzierungshemmnisse aufweisen (s. Grafik 9). Dieser Befund steht im Einklang mit dem Resultat einer aktuellen Untersuchung von Fryges und Wagner (2008), wonach exportierende deutsche Unternehmen höhere Gewinne erzielen als ausschließlich auf nationalen Märkten agierende Unternehmen. Der Rückgang der Wahrscheinlichkeit, über interne Finanzierungshemmnisse zu berichten, beträgt gegenüber dem Referenzunternehmen ohne Auslandsabsatz 7,4 %, wenn ein Unternehmen stattdessen 23 % seines Umsatzes im Ausland erzielt.⁴⁰

³⁹ Vgl. Binz und Czarnitzki (2008).

⁴⁰ Mittelwert unter den exportierenden Unternehmen.



Anmerkung: Dargestellt sind die Ergebnisse für ein 17 Jahre altes Unternehmen aus dem Verarbeitenden Gewerbe mit 16 Beschäftigten (Vollzeitäquivalente inklusive Inhaber), welches keine eigene FuE betreibt. Dieses Unternehmen hat in den vergangenen Jahren keine Innovationen im Unternehmen eingeführt und unterhält keine Kooperationen. Es ist ein eigenständiges Unternehmen und aufgrund seiner Rechtsform nicht in der Haftung beschränkt. Das Unternehmen ist in den alten Bundesländern angesiedelt und wurde in der Vergangenheit bereits von der KfW gefördert. Die Geschäftslage wird durch das Unternehmen als „befriedigend“ bezeichnet.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel 2007, eigene Berechnungen basierend auf Tabelle 4 im Anhang.

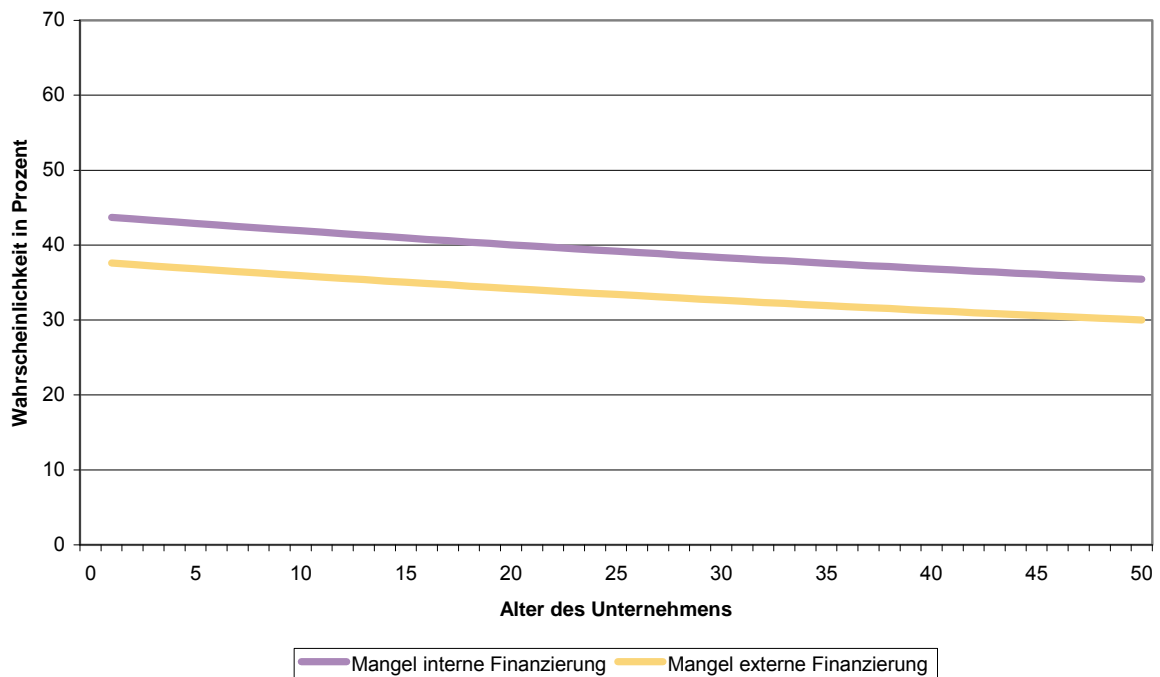
Grafik 9: Wahrscheinlichkeit des Auftretens von internen und externen Finanzierungshemmnissen bei der Durchführung von Innovationsaktivitäten nach der Intensität des Absatzes im Ausland

Wie aus Grafik 9 ersichtlich ist, zeigt sich auch zwischen der Intensität der Exportaktivitäten und dem Vorliegen externer Finanzierungshemmnisse bei Innovationen ein negativer Zusammenhang. Die Stärke dieses Zusammenhangs liegt jedoch innerhalb des statistischen Unschärfebereichs der Untersuchung. Anders als es die Grafik suggeriert, können die Argumente, wonach exportierende Unternehmen auch einen besseren Zugang zu externen Finanzierungsquellen aufweisen – etwa weil der Auslandsabsatz als Indikator für die Qualität und Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens herangezogen wird –, in dieser Untersuchung nicht bestätigt werden.

Junge Unternehmen sehen sich häufiger Hemmnissen bei der Finanzierung von Innovationen gegenüber als ältere Unternehmen

Des Weiteren kann in der Untersuchung festgestellt werden, dass sich junge Unternehmen häufiger Finanzierungshemmnissen gegenübersehen als ältere Unternehmen (s. Grafik 10). So weist ein 5 Jahre altes Unternehmen eine um 6,1 % bzw. 5,7 % höhere Wahrscheinlichkeit auf, externe bzw. interne Probleme bei der Finanzierung von Innovationsvorhaben zu melden als das 17 Jahre alte Referenzunternehmen. Die in Abschnitt 2.2 dargelegten Über-

legungen zu den Finanzierungsnachteilen gerade junger Unternehmen lassen sich in dieser Untersuchung somit bestätigen.



Anmerkung: Dargestellt sind die Ergebnisse für ein Unternehmen aus dem Verarbeitenden Gewerbe mit 16 Beschäftigten (Vollzeitäquivalente inklusive Inhaber), welches keine eigene FuE betreibt und keinen Umsatz im Ausland erzielt. Dieses Unternehmen hat in den vergangenen Jahren keine Innovationen im Unternehmen eingeführt und unterhält keine Kooperationen. Es ist ein eigenständiges Unternehmen und aufgrund seiner Rechtsform nicht in der Haftung beschränkt. Das Unternehmen ist in den alten Bundesländern angesiedelt und wurde in der Vergangenheit bereits von der KfW gefördert. Die Geschäftslage wird durch das Unternehmen als „befriedigend“ bezeichnet.

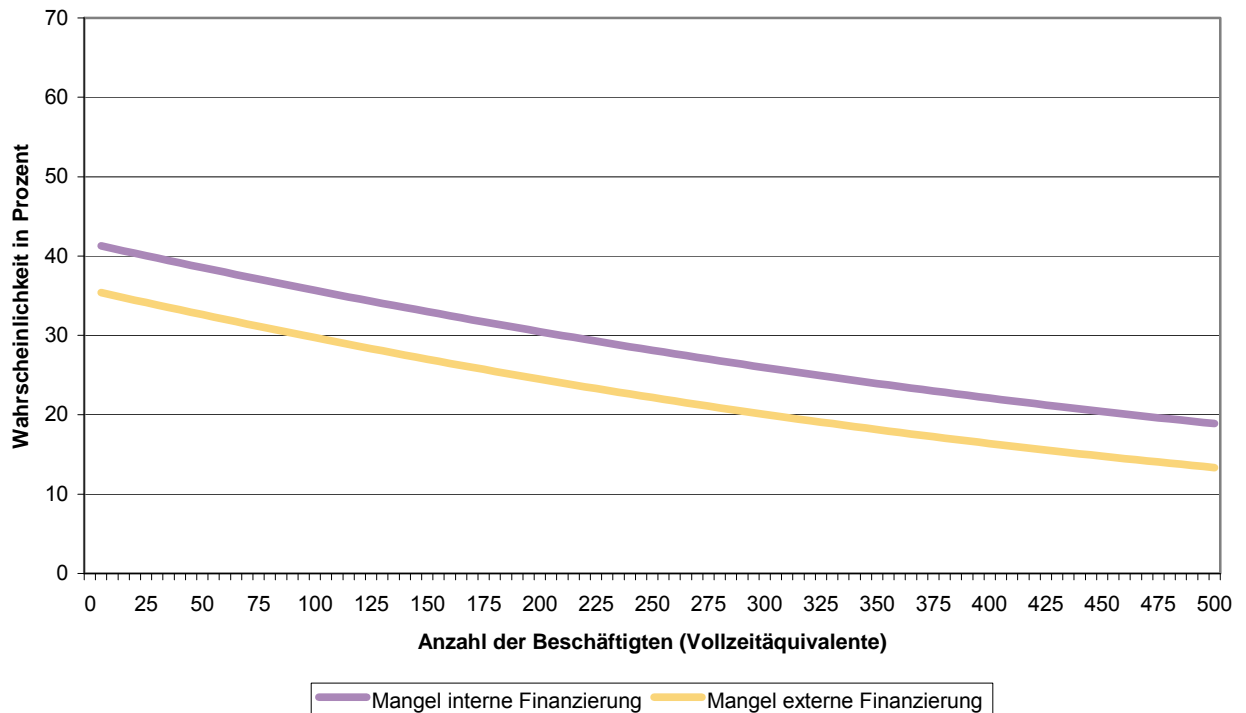
Quelle: KfW-Mittelstandspanel 2007, eigene Berechnungen basierend auf Tabelle 4 im Anhang.

Grafik 10: Wahrscheinlichkeit des Auftretens von internen und externen Finanzierungshemmnissen bei der Durchführung von Innovationsaktivitäten nach dem Unternehmensalter

Große Unternehmen sind seltener von internen und externen Finanzierungshemmnissen betroffen

Auch nach Kontrolle aller in der multivariaten Analyse verwendeten Merkmale zeigt sich ein negativer Zusammenhang zwischen der Unternehmensgröße und dem Auftreten interner und externer Finanzierungshemmnisse bei der Durchführung von Innovationsvorhaben. (s. Grafik 11). So sinkt die Wahrscheinlichkeit, dass eines der hier untersuchten kleinen und mittleren Unternehmen sich durch externe Finanzierungsmöglichkeiten beeinträchtigt fühlt, um 5,8 %, wenn es anstatt der 16 Beschäftigten im Referenzunternehmen 48 Beschäftigte (3. Quartil)⁴¹ aufweist. Der entsprechende Wert für interne Finanzierungshemmnisse beläuft sich auf 4,7 %.

⁴¹ Das 3. Quartil ist jener Wert der Merkmalsausprägung, der die 75 % der kleinsten von den 25 % der größten Werte des Merkmals in der Stichprobe trennt.



Anmerkung: Dargestellt sind die Ergebnisse für ein 17 Jahre altes Unternehmen aus dem Verarbeitenden Gewerbe, welches keine eigene FuE betreibt und keinen Umsatz im Ausland erzielt. Dieses Unternehmen hat in den vergangenen Jahren keine Innovationen im Unternehmen eingeführt und unterhält keine Kooperationen. Es ist ein eigenständiges Unternehmen und aufgrund seiner Rechtsform nicht in der Haftung beschränkt. Das Unternehmen ist in den alten Bundesländern angesiedelt und wurde in der Vergangenheit bereits von der KfW gefördert. Die Geschäftslage wird durch das Unternehmen als „befriedigend“ bezeichnet.

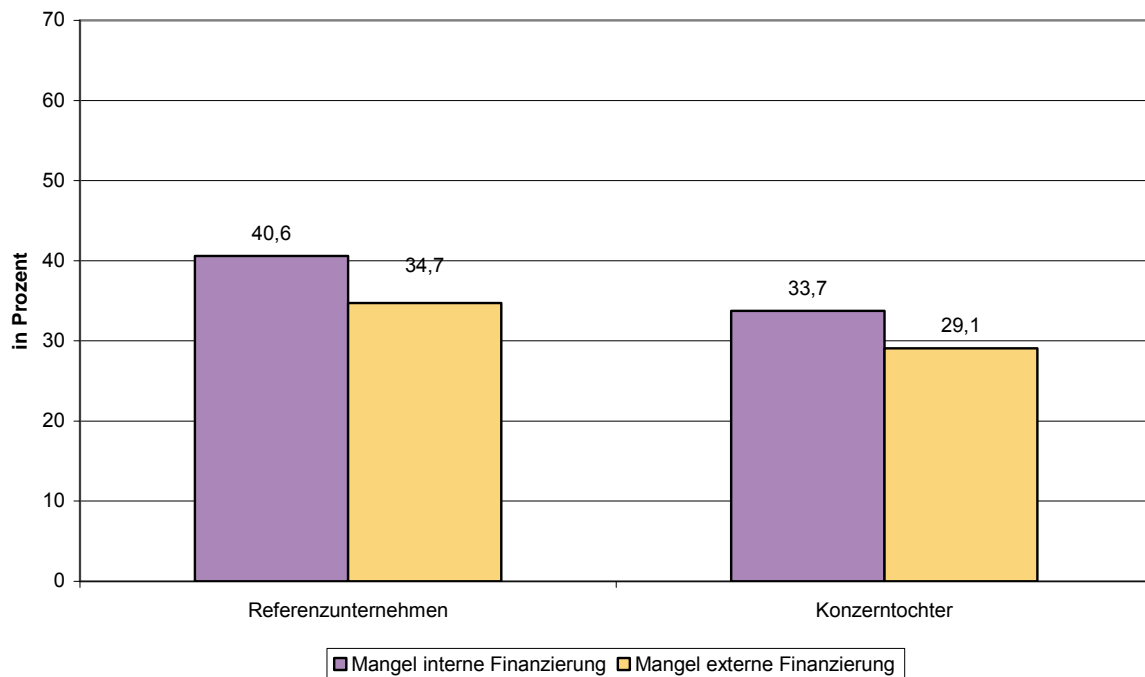
Quelle: KfW-Mittelstandspanel 2007, eigene Berechnungen basierend auf Tabelle 4 im Anhang.

Grafik 11: Wahrscheinlichkeit des Auftretens von internen und externen Finanzierungshemmnissen bei der Durchführung von Innovationsaktivitäten nach der Unternehmensgröße

Die Stärke dieser Zusammenhänge lässt sich bei einem Vergleich zwischen kleinen und vergleichsweise großen mittelständischen Unternehmen besonders gut verdeutlichen. So liegt die Wahrscheinlichkeit, über externe Finanzierungshemmnisse zu berichten, bei Unternehmen mit rund 370 Beschäftigten nur halb so hoch wie bei dem Referenzunternehmen mit 16 Beschäftigten. Dieselbe Reduktion bezüglich der Wahrscheinlichkeit externer Finanzierungshemmnisse bei der Durchführung von Innovationen liegt in Unternehmen mit rund 450 Beschäftigten vor. Dies zeigt, dass auch nach Berücksichtigung vieler Faktoren größere Unternehmen bei der Finanzierung von Innovationen bevorteilt sind.

Auch bezüglich der Konzernzugehörigkeit eines Unternehmens lässt sich – nach Kontrolle aller anderen berücksichtigten Merkmale – ein Zusammenhang zu den Finanzierungsmöglichkeiten ermitteln. So liegt die Wahrscheinlichkeit, dass interne bzw. externe Finanzierungshemmnisse bestehen, um rund 17,0 % bzw. 16,1 % gegenüber dem Referenzunternehmen niedriger, wenn das betrachtete Unternehmen einem Konzern angehört (s. Grafik 12). Somit zeigen sich auch bezüglich der Konzernzugehörigkeit die erwarteten Zusam-

menhänge zwischen der Unternehmensgröße und dem Vorliegen von Finanzierungshemmnissen bei der Durchführung von Innovationen.



Anmerkung: Dargestellt sind die Ergebnisse für ein 17 Jahre altes Unternehmen aus dem Verarbeitenden Gewerbe mit 16 Beschäftigten (Vollzeitäquivalente inklusive Inhaber), welches keine eigene FuE betreibt und keinen Umsatz im Ausland erzielt. Dieses Unternehmen hat in den vergangenen Jahren keine Innovationen im Unternehmen eingeführt und unterhält keine Kooperationen. Es ist aufgrund seiner Rechtsform nicht in der Haftung beschränkt. Das Unternehmen ist in den alten Bundesländern angesiedelt und wurde in der Vergangenheit bereits von der KfW gefördert. Die Geschäftslage wird durch das Unternehmen als „befriedigend“ bezeichnet.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel 2007, eigene Berechnungen basierend auf Tabelle 4 im Anhang.

Grafik 12: Wahrscheinlichkeit des Auftretens von internen und externen Finanzierungshemmnissen bei der Durchführung von Innovationsaktivitäten nach dem Vorliegen einer Konzernzugehörigkeit

4. Fazit

Dieser Beitrag untersucht die Innovationshemmnisse in kleinen und mittleren Unternehmen. Dabei lassen sich die folgenden Ergebnisse festhalten:

Insgesamt sind 72 % der kleinen und mittleren Unternehmen durch interne oder externe Hemmnisse in der Entfaltung ihrer Innovationsaktivitäten behindert. Der Mangel an Finanzierungsquellen stellt dabei nach wie vor als das wichtigste Innovationshemmnis für kleine und mittlere Unternehmen dar. Mit einem Anteil von 62 % an allen kleinen und mittleren Unternehmen, die gravierende Innovationshemmnisse wahrnehmen, werden Hemmnisse bei der Finanzierung rund ein Drittel häufiger genannt als bürokratische Hemmnisse (47 %) und rund doppelt so häufig wie der Mangel an Fachpersonal (31 %). Auf den weiteren Rängen folgen

organisatorische Probleme (20 %), das Fehlen von relevanten Marktinformationen (19 %) sowie das Fehlen vom technologischen Knowhow (13 %).

Somit kommt den externen Innovationshemmnissen eine größere Bedeutung zu als internen. Während über externe Hemmnisse vor allem kleinere Unternehmen klagen, sind von den internen Hemmnissen größere Unternehmen häufiger betroffen. Bezüglich der FuE-Anstrengungen zeigt sich, dass Unternehmen, die kontinuierlich FuE betreiben, häufiger als andere Unternehmen durch externe Innovationshemmnisse, wie den Mangel an Finanzierungsquellen oder an Fachpersonal, betroffen sind. Dagegen spielen für diese Unternehmen interne Innovationshemmnisse eine kleinere Rolle als bei gelegentlich FuE treibenden Unternehmen oder Unternehmen ohne eigene FuE.

Mithilfe einer multivariaten Untersuchung lassen sich folgende Einflussfaktoren auf das Auftreten von Finanzierungshemmnissen bei der Durchführung von Innovationsvorhaben ermitteln:

Der wichtigste Faktor für das Auftreten von Finanzierungshemmnissen ist die Geschäftslage eines Unternehmens. So kann für ein Unternehmen, das seine aktuelle Geschäftslage als schlecht bezeichnet, eine Steigerung der Wahrscheinlichkeit, über interne Finanzierungshemmnisse zu berichten, um beinahe die Hälfte gegenüber dem Referenzunternehmen mit einer befriedigenden Geschäftslage ermittelt werden. Entsprechend nimmt dieselbe Wahrscheinlichkeit bei einem Unternehmen mit einer guten Geschäftslage um rund 37 % gegenüber dem Referenzunternehmen ab. Ein ähnlich starker Zusammenhang zeigt sich auch zwischen dem Vorliegen externer Finanzierungsschwierigkeiten und der Geschäftslage eines Unternehmens. Die Möglichkeiten, Innovationen zu finanzieren, sind somit deutlich stärker von der Geschäftsentwicklung eines Unternehmens abhängig als von allen anderen in der Untersuchung berücksichtigten Unternehmens- und Projektmerkmalen.

Des Weiteren besteht ein Zusammenhang zwischen dem Grad der Innovationsanstrengungen eines Unternehmens und dem Auftreten von Finanzierungsschwierigkeiten. Kleine und mittlere Unternehmen, die eigene Forschungs- und Entwicklungsarbeit leisten, nehmen externe Finanzierungsschwierigkeiten rund 14 % häufiger wahr als Unternehmen ohne eigene FuE. Für interne Finanzierungshemmnisse kann ein solcher Zusammenhang dagegen nicht ermittelt werden. Dieser Befund dürfte darauf zurückzuführen sein, dass für die Durchführung von FuE in einem geringen Umfang interne Mittel häufiger aufgebracht werden können. Externe Finanziers dagegen werten die Durchführung von FuE überwiegend als eine Risikoquelle und reagieren dementsprechend auf Finanzierungsanfragen zurückhaltender. Hinzu kommt, dass Unternehmen mit einer höheren FuE-Intensität – gemessen als FuE-Ausgaben am Jahresumsatz – häufiger über Finanzierungshemmnisse berichten. Ursächlich hierfür

dürfte der höhere Aufwand an finanziellen Ressourcen für die Innovationsaktivitäten in den betreffenden Unternehmen sein. Der Zusammenhang zwischen der FuE-Intensität und der Wahrnehmung von Finanzierungshemmnissen ist jedoch vergleichsweise moderat ausgeprägt.

Deutlich stärker ist dagegen der Zusammenhang zwischen dem Neuigkeitsgrad eines Innovationsvorhabens und der Existenz von Finanzierungshemmnissen. So liegt die Wahrscheinlichkeit, dass externe Finanzierungsschwierigkeiten gemeldet werden, bei Unternehmen, die Marktneuheiten entwickeln, gegenüber imitierenden Innovatoren um rund 10 % höher, während bezüglich interner Finanzierungshemmnisse kein solcher Unterschied beobachtet werden kann. Dies deutet darauf hin, dass bei der Finanzierung von Marktneuheiten weniger die eventuell höheren Entwicklungskosten eine Rolle spielen, sondern die Finanzierungsschwierigkeiten vor allem darauf zurückzuführen sind, dass externe Geldgeber wegen der größeren Unsicherheit über den Erfolg dieser Vorhaben bei der Finanzierung zurückhaltender agieren.

Unternehmen, die in einem nennenswerten Umfang auch im Ausland Umsätze erzielen, weisen seltener interne Finanzierungsschwierigkeiten auf. Dies dürfte auf die bessere Gewinnsituation dieser Unternehmen zurückzuführen sein. Gegenüber dem Referenzunternehmen ohne Auslandsabsatz liegt die Wahrscheinlichkeit, interne Finanzierungshemmnisse wahrzunehmen um 7,4 % niedriger, wenn ein Unternehmen den in der Stichprobe durchschnittlichen Anteil an Auslandsumsatz am Gesamtumsatz erzielt.

Auch nach Kontrolle aller in der multivariaten Analyse verwendeten Merkmale zeigt sich sowohl für die Unternehmensgröße wie auch für das Unternehmensalter ein Zusammenhang zum Auftreten interner und externer Finanzierungshemmnisse bei der Durchführung von Innovationsvorhaben. Der Befund, dass vor allem junge und kleine Unternehmen häufiger als andere Unternehmen von Finanzierungsproblemen berichten, deutet auf die Relevanz der beschriebenen Problematik asymmetrischer Informationen, der Lernkurveneffekte sowie der Unteilbarkeiten bei Innovationsvorhaben hin.

Darüber hinaus zeigt sich, dass externe und interne Finanzierungshemmnisse in der Regel gemeinsam auftreten. Dies bedeutet, dass beispielsweise Unternehmen, die in ihren internen Finanzierungsmöglichkeiten beschränkt sind, dies nicht einfach durch einen Rückgriff auf externe Finanzierungsquellen kompensieren können.

Im Hinblick auf die wirtschaftspolitischen Implikationen lassen sich somit mehrere wichtige Befunde festhalten: Erstens belegt diese Studie erneut, dass mangelnde Finanzierungsquellen nach wie vor das Innovationshemmnis Nummer Eins für kleine und mittlere Unternehmen sind. Zweitens treten Finanzierungsschwierigkeiten umso häufiger auf, je größer die Innova-

tionsanstrengungen eines Unternehmens sind. Somit sind von Finanzierungshemmnissen gerade jene Unternehmen am stärksten betroffen, die für den Strukturwandel und die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft am wichtigsten sind. Drittens zeigt sich, dass die Finanzierung von Innovationen kleine und junge Unternehmen per se vor bedeutend größere Schwierigkeiten stellt als größere und ältere Unternehmen. Viertens hängt die Fähigkeit der kleinen und mittleren Unternehmen Innovationsvorhaben zu finanzieren, essentiell von ihrer wirtschaftlichen Situation ab. Daher drohen von der Finanz- und Konjunkturkrise auch gravierende negative Auswirkungen auf die Innovationstätigkeit der Unternehmen auszugehen. So ist aufgrund der derzeit vorherrschenden konjunkturellen Situation zu befürchten, dass viele kleine und mittlere Unternehmen die Innovationsanstrengungen der vergangenen Jahre nicht aufrechterhalten können und somit wichtige Impulse für die wirtschaftliche, ökologische und gesellschaftliche Entwicklung Deutschlands ausbleiben. Für die Förderpolitik ist es somit von besonderer Bedeutung die bestehenden Impulse in diesem wichtigen Segment der Wirtschaftspolitik aufrecht zu halten und – wenn möglich sogar – auszubauen. Denn nach Überwindung der Krise können gerade jene Unternehmen im besonderen Maß vom Wiedererstarken der Konjunktur profitieren, die mit innovativen Produkten und hoher Wettbewerbsfähigkeit aufwarten.

Autoren: Jessica Arend

Dr. Volker Zimmermann 069/7431-3725

Literatur

- Aschhoff, B., Doherr, T., Köhler, C., Perters, B., Rammer, C. Schubert, T. und F. Schwiebacher (2009), Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft. Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2008.
- Berger, A.N. und G.F. Udell (1998), The Economics of Small Business Finance, *Journal of Business Finance and Accounting* 28, S. 671–692.
- Berger, A.N. und G.F. Udell (1995), Relationship Lending and Lines of Credit in Small Firm Finance, *Journal of Businesses* 68, S. 351–381.
- Binz, H. und D. Czarnitzki (2008), Financial Constraints: Routine Versus Cutting Edge R&D Investment ZEW DP No. 08-005.
- Cohen, W.M. und S. Klepper (1996), A Reprise of Size and R&D, *Economic Journal* 106, S. 925–951.
- Czarnitzki D. und K. Kraft (2004), Firm leadership and innovative performance: Evidence from seven EU countries, *Small Business Economics* 22/5, S. 153–173.
- Czarnitzki D. und K. Kraft (2003), Management control and innovative activity, *Review of Industrial Organization* 24/1, S. 1–24.
- Czarnitzki D. und K. Kraft (2000), Haftungsregeln und Innovation, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* 220(5), S. 513–526.
- Ehrhart, N. und V. Zimmermann (2007), Bestimmungsfaktoren des Geschäftsklimas im deutschen Beteiligungskapitalmarkt und deren Entwicklung 2003 bis 2006. Eine Untersuchung auf der Basis des German Private Equity Barometers (GPEB), *Finanz Betrieb* 12, S. 713–723.
- Engel, D., Niefert, M. und V. Zimmermann (2005), Innovationen - Herausforderung für den Mittelstand, in: KfW, Creditreform, IfM, RWI, ZEW, Den Aufschwung schaffen - Binnenkonjunktur und Wettbewerbsfähigkeit stärken, *MittelstandsMonitor* 2005. Jährlicher Bericht zu Konjunktur- und Strukturfragen kleiner und mittlerer Unternehmen, Frankfurt am Main, S. 81–110.
- Freel, M.S. (2007), Are small Innovators Credit Rationed?, *Small Business Economics* 28, S. 23–35.

- Freel, M.S. (1999), The Financing of Small Firm Product Innovation Within the UK, *Technovation* 19, S. 707–719.
- Fritsch, M., Brixy, U. und O. Falck (2006), The Effect of Industry, Region and Time on New Business Survival – A Multidimensional Analysis, *Review of Industrial Organization* 28, S. 285–306.
- Fryges, H. und J. Wagner (2008), Exports and Profitability – First Evidence for German Manufacturing Firms. ZEW Discussion Paper No. 08-085.
- Hagedoorn, J., A.N. Link und N.S. Vontoras (2000), „Research partnerships“, *Research Policy* 29, S. 567–686.
- Haid, A. und J. Weigand, (2001), R&D, Liquidity Constraints, and Corporate Governance, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 221 (2), S. 143–167.
- Hall, B.H. (2005), The Financing of Innovation. In: Shane, S. (Hrsg.), *Handbook of Technology Management*, Blackwell Publishers, Oxford.
- Harhoff, D. (1998), Are There Financing Constraints for R&D and Investment in German Manufacturing Firms?, *Annales d'Economie et de Statistique* 49/50, S. 421–456.
- Harhoff, D. und T. Körting (1998), Lending Relationships in Germany – Empirical Evidence from Survey Data, *Journal of Banking and Finance* 22, S. 1317–1353.
- Harhoff, D., Stahl K. und M. Woywode (1998), Legal Form, Growth, and Exit of West German Firms – Empirical Results for Manufacturing, Construction, Trade and Service Industries, *The Journal of Industrial Economics*, XLVI (4), S. 453–488.
- Himmelberg, C.P. und B.C. Petersen (1994), R&D and Internal Finance: A Panel Study of Small Firms in High-Tech Industries, *Review of Economics and Statistics* 76, S. 38–51.
- Irwin, D. und P. Klenow (1994), Learning-by-Doing Spillovers in the Semiconductor Industry, *Journal of Political Economy* 102, S. 1200–1227.
- Landier, A. (2002), Financial institutions and entrepreneurship: Banks vs. Venture Capitalists, mimeo, MIT.
- Lucas, R.E. (1993), Making a Miracle, *Econometrica* 61, S. 251–271.

- Müller, E. und V. Zimmermann (2009), The importance of equity finance for R&D activity, *Small Business Economics*, im Erscheinen.
- Peters, B., Rammer, C. und H. Binz, (2006), Innovationsfinanzierung: Stand, Hindernisse, Perspektiven, *KfW-Research Mittelstands- und Strukturpolitik* 37, S. 91–144.
- Petersen, M und R.G. Rajan (1994), The benefits of Firm-Creditor Relationships: Evidence from Small Business Data, *Journal of Finance* 49, S. 3–37.
- Pfirmsmann, O. und K. Hornschild (1999), „Neuere Erkenntnisse zur Bedeutung von F&E-Kooperationen industrieller Unternehmen – Ein Literaturüberblick“, *Konjunkturpolitik* 45, S. 40–78.
- Reize, F. (2007), KfW-Mittelstandspanel 2007. Mittelstand im Konjunktur hoch – Defizite bei Innovationen. Jährliche Analyse zur Struktur und Entwicklung des Mittelstands in Deutschland. KfW-Sonderpublikation.
- Reize, F. (2006), KfW-Mittelstandspanel 2006. Mittelstand: Jobmotor der deutschen Wirtschaft. Jährliche Analyse zur Struktur und Entwicklung des Mittelstands in Deutschland. KfW-Sonderpublikation.
- Reize, F. (2005), Investitionsfinanzierung im Mittelstand – Gibt es ausreichend Kredite für kleine und mittlere Unternehmen. *Mittelstands- und Strukturpolitik* 33, S. 17–42.
- Reize, F. und V. Lo (2008), KfW-Mittelstandspanel 2008. Mittelstand – auch kleine Unternehmen – erfolgreich im Ausland! Defizite bei Innovationen. Jährliche Analyse zur Struktur und Entwicklung des Mittelstands in Deutschland. KfW-Sonderpublikation.
- Ronning, G. (1991), *Mikroökonomie*, Berlin, Heidelberg et al.
- Schäfer, D., Talavera, O. und V. Zimmermann (2007), Venture Capital versus Bank Financing in Innovative German Firms. *DIW Discussionpaper* 701.
- Schäfer, D., Werwatz, A. und V. Zimmermann (2004), The Determinants of Debt and (Private-) Equity Financing in Young Innovative SMEs: Evidence from Germany. *Industry and Innovation* 11/3, S. 225–248.
- Stiglitz, J.E. (1985), Credit Markets and the Control of Capital, *Journal of Money, Credit and Banking* 17, S. 133–152.
- Stiglitz, J.E. und A. Weiss (1981), Credit Rationing in Markets with Imperfect Information, *American Economic Review* 71, S. 393–409.

- Ueda, M. (2004), Banks versus Venture Capital: Project evaluation, screening and expropriation, *The Journal of Finance* 59(2), S. 601–621.
- Zimmermann, V. (2008a), The Impact of Innovation on Employment in Small and Medium Enterprises with Different Growth Rates. ZEW Discussion Paper No. 08-134.
- Zimmermann, V. (2008b), Die Wirkung verschiedener Arten von Innovationen auf die Beschäftigung in kleinen und mittleren Unternehmen. In: Merz, J. und R. Schulte (Hrsg.), *Neue Ansätze der MittelstandsForschung. CREPS-Schriftenreihe Vol. 4*, Lit Verlag, Münster. S. 165–186
- Zimmermann, V. (2008c), Bestimmungsfaktoren des Innovations- und Patentierungsverhaltens von kleinen und mittleren Unternehmen. *KfW-Research. Mittelstands- und Strukturpolitik* 42, S. 51–100.
- Zimmermann, V. (2007), Immaterielle Vermögenswerte als Sicherheiten bei der Kreditvergabe, *KfW-Research. Mittelstands- und Strukturpolitik* 39, S. 80–118.
- Zimmermann, V. (2004): Kooperationen bei Innovationsvorhaben kleiner und mittlerer Unternehmen: Einbindung externen Wissens und Verteilung von Risiken und finanziellen Lasten, in: Fitzenberger, B.; Smolny, W.; Winker, P. (Hrsg.): *Herausforderungen an den Wirtschaftsstandort Deutschland*, Nomos, Baden-Baden. S. 109–122.
- Zimmermann, V. und C. Hofmann (2007), Schaffen innovative Gründungen mehr Arbeitsplätze? Bestimmungsfaktoren der Beschäftigungswirkung neu gegründeter Unternehmen, *Zeitschrift für KMU und Entrepreneurship* 1. Heft 55. Jahrgang, S. 48–70.
- Zimmermann, V. und H. Karle (2005), Das Geschäftsklima im deutschen Beteiligungskapitalmarkt: Entwicklung und Einflussfaktoren. *Finanz Betrieb* 6/2005, S. 445–455.

Anhang**Tabelle 3: Deskriptive Statistiken der verwendeten erklärenden Variablen**

	Anteil in Prozent	Mittelwert	Median
<u>Aktuelle Geschäftslage</u>			
gut	42,1		
befriedigend	49,4		
schlecht	8,5		
<u>FuE-Tätigkeit</u>			
eigene FuE	24,1		
FuE-Intensität, nur Unternehmen, die FuE betreiben (FuE-Ausgaben bezogen auf Jahresumsatz)		7,1	
<u>Innovationstätigkeit</u>			
Imitierende Innovationen	46,7		
Marktneuheiten	11,3		
<u>Kooperationen</u>			
keine Kooperationen	69,6		
Kooperation mit Unternehmen	28,2		
Kooperation mit Wissenschaftseinrichtung	5,9		
<u>Auslandsabsatz</u>			
Auslandsabsatz vorhanden	41,2		
Anteil des Auslandsabsatzes am Jahresumsatz; nur Unternehmen mit Auslandsabsatz (in Prozent)		22,9	13
<u>Unternehmensgröße</u>			
Anzahl der Beschäftigten – in FTE		49,2	16
Konzernzugehörigkeit: Tochterunternehmen		15,1	
<u>Unternehmensalter</u>			
Alter		33,0	17
<u>Wirtschaftszeigzugehörigkeit</u>			
Verarbeitendes Gewerbe	30,9		
Bau	16,7		
Handel	26,8		
Dienstleistungen	25,6		
<u>Rechtsform</u>			
begrenzte Haftung	60,7		
<u>Region des Unternehmenssitzes</u>			
neue Bundesländer	38,5		
<u>Förderstatus</u>			
nicht gefördert	36,3		

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

Tabelle 4: Regressionsergebnisse: Bivariates Probit-Modell zur Bestimmung der Wahrscheinlichkeit, dass ein Unternehmen im Zeitraum zwischen 2004 und 2006 durch einen Mangel an externen bzw. internen Finanzierungsquellen in seiner Innovationsfähigkeit gehemmt ist

	intern		extern	
	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert
Referenzkategorie: aktuelle Geschäftslage befriedigend				
aktuelle Geschäftslage gut	-0,413443	-11,95	-0,3802208	-10,73
aktuelle Geschäftslage befriedigend	0,4700855	8,23	0,380195	6,64
Referenzkategorie: keine Innovationen				
Imitierende Innovationen	0,2057259	5,56	0,1719343	4,57
Marktneuheiten	0,225181	3,98	0,2767119	4,89
FuE-Aktivitäten				
Dummy: eigene FuE	0,0573151	1,13	0,1315612	2,58
FuE-Intensität	0,0062647	2,26	0,005291	1,91
Referenzkategorie: keine Kooperationen				
Kooperation mit Unternehmen	0,0629179	1,7	-0,0281492	-0,74
Kooperation mit Wissenschaftseinrichtung	0,083061	1,16	0,0455243	0,62
Unternehmensgröße				
Beschäftigte	-0,0015936	-4,61	-0,0017128	-4,94
Beschäftigte quadriert	5,08E-07	3,85	4,48E-07	2,37
Unternehmensalter				
Alter	-0,0053143	-6,13	-0,0051621	-5,93
Alter quadriert	0,000018	4,49	0,0000178	4,53
Auslandabsatz				
Dummy: Auslandabsatz vorhanden	-0,0188958	-0,44	0,0046386	0,11
Anteil des Auslandsabsatzes am Jahresumsatz	-0,0024738	-2,2	-0,0017181	-1,48
Referenzkategorie: Verarbeitendes Gewerbe				
Bau	0,0286615	0,55	0,1250443	2,38
Handel	-0,131304	-2,89	-0,1252519	-2,72
Dienstleistungen	-0,1855196	-4,02	-0,1749697	-3,72
Rechtsform				
Dummy: begrenzte Haftung	-0,0600755	-1,64	-0,0342766	-0,91
Region Unternehmenssitzes				
Neue Bundesländer	0,0100378	0,29	0,0855474	2,45
Konzernzugehörigkeit				
Dummy: Tochterunternehmen	-0,1818395	-3,84	-0,1580955	-3,25
Förderstatus				
Dummy: nicht gefördert	0,0350955	1,04	0,1068243	3,12
Konstante	-0,1626136	-2,83	-0,3902731	-6,73
φ		0,8917697		
Wald-Test $\varphi = 0$		$\chi^2(1) = 1868,66$; P-Wert = 0,0000		
Anzahl der Beobachtungen		7.030		
Wald-Test		$\chi^2(42) = 555,40$; P-Wert = 0,0000		
Log Likelihood		-6575,9601		

Anmerkung: robuste t-Werte.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen.