

**FuE- und Innovationsausgaben
während der Krise:
Strategien zur
Sicherung des Innovationserfolgs**

Martin Hud und Christian Rammer

Dokumentation Nr. 14-03

ZEW

Zentrum für Europäische
Wirtschaftsforschung GmbH

**FuE- und Innovationsausgaben
während der Krise:
Strategien zur
Sicherung des Innovationserfolgs**

Martin Hud und Christian Rammer

Dokumentation Nr. 14-03

Laden Sie diese ZEW Dokumentation von unserem ftp-Server:
<http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/docus/dokumentation1403.pdf>

FuE- und Innovationsausgaben während der Krise: Strategien zur Sicherung des Innovationserfolgs

Martin Hud und Christian Rammer

Projektbericht

an den Förderkreis Wissenschaft und Praxis am
Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung e.V.

August 2014

ISSN 1611-681X

Projektteam

Dipl.-Vw. Martin Hud
Dr. Christian Rammer

Kontakt und weitere Informationen:

Dipl.-Vw. Martin Hud
Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW)
Forschungsbereich Industrieökonomik und Internationale Unternehmensführung
L 7, 1 · D-68161 Mannheim
Telefon: +49-621-1235-175
Telefax: +49-621-1235-170
E-Mail: hud@zew.de

0 Kurzfassung

In der Finanz- und Wirtschaftskrise von 2008/2009 standen viele Unternehmen vor der Frage, ob sie angesichts rückläufiger Umsätze und einer verschlechterten Ertragsituation auch ihre Ausgaben für Forschung und Innovation nach unten anpassen sollten. Eine Kürzung von Innovationsausgaben verbessert zwar unmittelbar die finanzielle Lage des Unternehmens. Sie bedeutet aber meist auch, dass Innovationsprojekte beendet oder zeitlich gestreckt werden müssen. Mittel- und langfristig kann dies die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen schwächen, wenn im folgenden Aufschwung nicht ausreichend neue Produkte in der Pipeline sind, nicht rasch genug auf neue Kundenanforderungen oder Wettbewerberstrategien reagiert werden kann oder nicht rechtzeitig neue technologische Entwicklungen aufgegriffen werden.

In dem Projekt wurde mit Hilfe von Daten des Mannheimer Innovationspanels des ZEW untersucht, welche Auswirkungen unterschiedliche Anpassungen der FuE- und Innovationsaktivitäten während der Krise auf den Innovationserfolg der Unternehmen nach der Krise hatten. Im Zentrum steht die Veränderung der FuE- und Innovationsausgaben im Krisenjahr 2009 in Abhängigkeit vom Ausmaß der Krisenauswirkung auf das jeweilige Unternehmen. Unternehmen, die auch während der Wirtschaftskrise ihre Ausgaben für Forschung und Innovation hoch gehalten haben, konnten im Wirtschaftsaufschwung ab 2010 signifikant höhere Markterfolge mit Innovationen erzielen als Unternehmen, die ihre Innovationsausgaben zurückgefahren hatten. Der höhere Innovationserfolg gilt allerdings nur für originäre Innovationen (Marktneuheiten), nicht jedoch für Nachahmerinnovationen. Unternehmen, die im Krisenjahr 2009 ihre Innovationsausgaben in Relation zum Umsatz (Innovationsintensität) um einen Prozentpunkt höher als ihre Wettbewerber hatten, erzielten im Jahr 2010 einen um 6 Prozent höheren Umsatzanteil mit Marktneuheiten. Für die Vorkrisenjahre (2006 bis 2008) finden sich ebenfalls positive Effekte der Erhöhung der Innovationsintensität auf den späteren Innovationserfolg, während für die Nachkrisenjahre (2010 bis 2012) keine solchen Effekte beobachtet werden. Dies bedeutet, dass Unternehmen, die in der Krise im Vergleich zu ihren Wettbewerbern mehr in Innovationen investiert hatten, ihren Innovationsvorsprung auch nach der Krise halten konnten. Unternehmen, die in der Krise weniger stark auf Innovationen gesetzt hatten, konnten mit einer Erhöhung ihrer Innovationsintensität nach der Krise nicht wieder aufschließen.

Positive Effekte von hohen Innovationsanstrengungen während einer Wirtschaftskrise können vor allem dann erzielt werden, wenn die Unternehmen öffentliche FuE-/Innovationsfördermittel in Anspruch nehmen. Gerade in einer Krisensituation erlaubt diese Strategie eine besonders effektive Verwendung von Subventionen. Hilfreich ist außerdem das Vorhandensein eines Prozesses, um Erkenntnisse aus abgebrochenen Projekten für künftige Innovationsprojekte nutzbar zu machen. Überdurchschnittlich hohe Innovationserfolge während der Krise konnten jene Unternehmen erreichen, die vor der Krise eine Ausweitung ihrer FuE- und Innovationsanstrengungen mit einem forcierten Marketing kombiniert haben.

1 Einleitung

Die Konsequenzen der jüngsten globalen Wirtschaftskrise sind von der Wirtschaftsforschung in vielfältiger Form untersucht worden. Im Zentrum standen dabei primär die Rückwirkungen auf die Finanzmärkte, die Geld- und Fiskalpolitik sowie die Beschäftigung. Erst verhältnismäßig wenig Aufmerksamkeit wurden den Effekten der Krise auf eine der wichtigsten Determinanten des technologischen Fortschritts und damit des zukünftigen Wirtschaftswachstums gewidmet, nämlich den Innovationsaktivitäten. Dies gilt insbesondere für die Auswirkungen der Wirtschaftskrise auf die Innovationsleistung der Unternehmen in den Jahren nach der Krise (vgl. Rammer, 2011).

Frühere Untersuchungen zeigen, dass die Innovationsausgaben der Unternehmen häufig prozyklisch reagieren. So ist die Zuteilung von Ressourcen für Innovationsprojekte stark an den Unternehmenserfolg gekoppelt (Hall and Mairesse, 1995; Guellec and Ioannidis, 1999; Smolny, 2003; Barlevy, 2007). Sinkt der Cashflow eines Unternehmens, z.B. aufgrund eines unerwarteten Umsatzeinbruchs, erschwert dies die Finanzierung von Innovationsprojekten ungemessen. Einige Projekte müssen daher (zumindest vorübergehend) eingestellt, andere im Umfang reduziert oder zeitlich gestreckt werden. Diese ungeplante Reduktion von Innovationsaktivitäten kann nicht nur für das Unternehmen selbst, sondern auch für die Volkswirtschaft als Ganzes nachteilig sein. Aus Unternehmenssicht kann ein nicht beabsichtigter Abbruch oder eine Reduzierung der Anzahl von Innovationsprojekten eine Beeinträchtigung der mittel- bis langfristigen Wettbewerbsfähigkeit nach sich ziehen. So kann es z.B. sein, dass Unternehmen bestimmte (kostenintensive) Produktneuerungen nicht rechtzeitig einführen können und daher den Anschluss an Markttrends verlieren. Aus makro-ökonomischer Perspektive können ungeplante Kürzungen der Investitionen in den Wissensstock einer Volkswirtschaft das Tempo des technischen Fortschritts reduzieren und damit das Produktivitätswachstum bremsen.

In diesem Projekt wollen wir untersuchen, wie sich Anpassungen der Innovationsausgaben der Unternehmen während der Krise 2008/2009 auf den Innovationserfolg der Unternehmen in den Nachkrisenjahren (2010 bis 2012) ausgewirkt haben. Basierend auf einem gängigen Input-Output-Modell des Innovationsprozesses (vgl. Crépon, Duguet and Mairesse, 1998) legen wir ein besonderes Augenmerk auf den Einfluss der Innovationsstrategien und des Innovationsmanagements. Eine zentrale Hypothese ist, dass die Ausgestaltung der Innovationsprozesse im Unternehmen - d.h. die Zielrichtung der Innovationsaktivitäten, die Art der Mittelzuweisung zu einzelnen Projekten und die Organisa-

tion von Innovationsprojekten - die Auswirkungen von krisenbedingten Anpassungen in den Innovationsbudgets auf den späteren Innovationserfolg beeinflusst. So ist zum einen vorstellbar, dass ein antizyklisches Ausgabenverhalten, d.h. die Beibehaltung eines hohen Ausgabenniveaus, nur dann zu einem höheren Erfolg führt, wenn auf eher kurzfristig realisierbare und gut planbare Innovationen gesetzt wird. Zum anderen kann ein kluges und effizientes Innovationsmanagement dazu beitragen, dass trotz reduzierter Budgets während der Krise das Innovationstempo hoch gehalten werden kann und die Pipeline mit neuen, erfolgversprechenden und umsetzbaren Innovationsideen gefüllt bleibt. Aus den Untersuchungsergebnissen werden Rückschlüsse für das Management von Innovationsprojekten in Krisenphasen gezogen.

Der empirische Teil des Projekts nutzt Informationen aus dem Mannheimer Innovationspanel (MIP) des ZEW. Das MIP ist eine repräsentative Befragung von Unternehmen in Deutschland aus Industrie und den überwiegend unternehmensorientierten Dienstleistungssektoren. Das MIP ist als eine Panelerhebung konzipiert, d.h. es wird jedes Jahr dieselbe Stichprobe von Unternehmen befragt, wobei zweijährlich eine Auffrischung der Stichprobe erfolgt, um für Panelverluste zu kompensieren. Für das vorliegende Projekt ist das MIP eine ideale Datenbasis, da es eine jahresspezifische Beobachtung der Innovationstätigkeit der Unternehmen vor, während und nach der Wirtschaftskrise erlaubt und zudem mehrere Maße des Innovationserfolgs enthält. Ergänzt werden die Daten des MIP um Informationen aus einer im Jahr 2011 durchgeführten Zusatzbefragung von Managern der am MIP teilnehmenden Unternehmen zu den Innovationsstrategien und dem Innovationsmanagement der Unternehmen.

2 Bisherige Forschungsergebnisse

Die vorliegenden Untersuchungen, die für dieses Projekt von besonderer Relevanz sind, beschäftigen sich überwiegend mit dem Zusammenhang zwischen dem Konjunkturzyklus und den Forschungs- und Entwicklungs-(FuE-)Aktivitäten der Unternehmen. Untersuchungen zu den Auswirkungen von Wirtschaftskrisen auf den Innovationserfolg sind rar, was auch an der Schwierigkeit einer vergleichenden Messung des Innovationserfolgs liegt (vgl. Kleinknecht et al., 2002).

Eines der Hauptergebnisse, sowohl in der theoretischen als auch in der empirischen Literatur, ist der positive Zusammenhang zwischen Wirtschaftswachstum und FuE-Investitionen. So findet Barlevy (2007) im Rahmen eines theoretischen Modells einen solchen positiven Zusammenhang, der zu einem ineffizienten Investitions-Niveau in FuE während einer Rezessionen führt. Demnach könnten Technologieführer ihre FuE-Aktivitäten während konjunktureller Schwächephasen ausweiten, um später überproportional vom wirtschaftlichen Aufschwung zu profitieren. Verstärkte Innovationsaktivitäten während einer Krise erhöhen indes das Risiko von ungewollten Übertragungseffekten („Spillovers“) zu rivalisierenden Innovatoren, die sich in der Krise mit eigenen Entwicklungsaktivitäten zurückhalten und verstärkt auf die Übernahme von Innovationsideen der Technologieführer setzen, um Kosten zu sparen. Daraus ergibt sich, dass Technologieführer vor allem während zyklischer Wachstumsphasen versuchen, Innovationen zu implementieren, da dann die Spillovers geringer sind, weil auch andere Innovatoren die günstigeren Finanzierungs- und Absatzbedingungen für eigene Entwicklungsaktivitäten nutzen. Himmelberg und Petersen (1994) untersuchen anhand eines Panel-Datensatzes, der 179 klein- und mittelständische Hightech-Unternehmen enthält, den Effekt interner Finanzierung auf FuE-Investitionen und finden einen positiven Zusammenhang. Hall (1992) kommt zu ähnlichen Ergebnissen, dass nämlich Unternehmen ihre FuE-Aktivitäten hauptsächlich durch ihren Cashflow finanzieren, der zyklisch schwankt. Harhoff (1998) kommt für Daten aus Deutschland zu sehr ähnlichen Befunden. Rafferty und Funk (2004) zeigen, dass Nachfrageschocks einen signifikanten Einfluss auf die FuE-Ausgaben der Unternehmen haben. Geroski und Walters (1995) können mit Hilfe von auf Daten zu Patentaktivitäten in Großbritannien in der Periode 1948-1983 zeigen, dass das Wirtschaftswachstum kausal auf den Umfang der Innovationsaktivitäten wirkt.

Neuere Beiträge erforschen die Rolle von Finanzierungsbeschränkungen für die Zyklizität von FuE-Aktivitäten. Aghion et al. (2008) verwenden dazu einen Datensatz, der Informationen zu rund 13.000 französischen Unternehmen für die Jahre 1993-2004 enthält. Ihren Ergebnissen zufolge investieren Unternehmen in umsatzstarken Perioden mehr in FuE. Das unterstützt die These prozyklischer Innovationsaktivitäten. Der Zusammenhang kehrt sich indes um, wenn Unternehmen nicht finanzierungsbeschränkt sind, d.h. finanziell gut ausgestattete Unternehmen investieren mehr in FuE während Rezessionsphasen. Demzufolge sind die Opportunitätskosten von längerfristigen FuE-Investitionen verglichen mit kurzfristigen Kapitalinvestitionen in konjunkturellen Schwächephasen niedriger als in Wachstumsphasen (vgl. Aghion und Saint-Paul, 1998). Bovha-Padilla et al. (2009) und Aghion et al. (2010) finden ebenfalls Hinweise auf die bereits angesprochene Pro- bzw. Antizyklizität, wenn Unternehmen finanzierungsbeschränkt bzw. nicht finanzierungsbeschränkt sind. Darüber hinaus analysieren Bovha-Padilla et al. (2009) verschiedene Formen von Finanzierungsbeschränkungen. Unternehmen, die Teil eines multinationalen Konzerns sind, staatliche Subventionen erhalten oder über eine relativ hohe Vermögensausstattung verfügen, zeigen weder Pro- noch Antizyklizität. Ouyang (2011) untersucht die Gültigkeit des Opportunitätskosten-Arguments und zeigt, dass FuE-Ausgaben von Unternehmen asymmetrisch auf negative Nachfrageschocks reagieren. Genauer gesagt bedingt ein positiver Nachfrageschock sinkende FuE-Ausgaben aufgrund steigender Opportunitätskosten, während hingegen ein negativer Nachfrageschock FuE-Investitionen wegen Finanzierungsbeschränkungen reduziert. Der zweite Effekt überwiegt den Opportunitätskosten-Effekt, was letztlich zu prozyklischen FuE-Investitionen führt.

In der betriebswirtschaftlichen Literatur wird die Rolle des Konjunkturzyklus primär im Rahmen von Produkteinführungsstrategien explizit untersucht. Für die Vermarktung neuer Produkte ist i.d.R. eine höhere Zahlungsbereitschaft der Nachfrager förderlich. Dadurch können Innovatoren leichter eine „Innovationsprämie“ für Neuheiten gegenüber dem bisherigen Marktangebot realisieren. Zeiten starken Marktwachstums und einer günstigen Finanzierungssituation auf Kundenseite erweisen sich dabei als günstigere Phasen für Neuprodukteinführungen im Vergleich zu Rezessionsphasen, wenn viele Nachfrager ihre Einkaufsbudgets kürzen (vgl. Shleifer, 1986). Auf der anderen Seite weist Devinney (1990) darauf hin, dass Krisenphasen günstige Zeiten sein können, um Marktanteile zu gewinnen. Gezielte Investitionen in neue Produkte während einer Rezession sind zudem nützlich, um für den bevorstehenden Aufschwung mit einem modernisierten Produktportfolio und effizienteren internen Prozessen

neuen Wachstumsmöglichkeiten zu nutzen (vgl. auch Brockhoff und Pearson, 1998).

Ein weiterer Wirkungskanal der Wirtschaftskrise auf die Innovationstätigkeit läuft über den veränderten Wettbewerb in den Absatzmärkten. In Krisenzeiten müssen häufig einzelne Wettbewerber aus dem Markt aussteigen, während gleichzeitig neue Wettbewerber auf der Suche nach neuen Absatzmöglichkeiten hinzukommen (vgl. Guellec und Ioannidis, 1999; Hall, 2001). Mit dem gestiegenen Preisdruck geht ein erhöhter Druck zur Kostensenkung einher. Unternehmen können darauf mit prozessorientierten Innovationsstrategien reagieren, um ihre preisliche Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern.

3 Fragestellung

In diesem Projekt werden drei Fragestellungen untersucht:

- (1) Führen antizyklische Investitionen in Innovationen zu höheren Markterfolgen mit Innovationen in den Jahren nach einer Wirtschaftskrise?
- (2) In welcher Form müssen Innovationsprozesse im Unternehmen ausgestaltet werden, um einen möglichst hohen Nutzen aus einem antizyklischen Innovationsverhalten ziehen zu können?
- (3) Mit welchen Maßnahmen können Unternehmen trotz niedrigerer Innovationsausgaben während der Wirtschaftskrise ihre Innovationsfähigkeit auch nach der Krise auf hohem Niveau halten?

Die erste Forschungsfrage bezieht sich auf die im vorherigen Abschnitt bereits angesprochene Literatur über den Zusammenhang zwischen Innovationsaktivitäten und Konjunktur. Dabei wird davon ausgegangen, dass Unternehmen ein bestimmtes, für ihre Markt- und Technologierahmenbedingungen optimales Niveau von Innovationsaktivitäten anstreben, das z.B. über die Innovationsintensität (Innovationsausgaben als Anteil am Umsatz oder der Wertschöpfung) ausgedrückt werden kann. Dieses optimale Niveau und seine Veränderung über die Zeit hängt letzten Endes von der Geschwindigkeit des technologischen Fortschritts, der Wettbewerbsintensität und der Wettbewerberstrategien sowie der Nachfrage nach Innovationen ab.

Unternehmen müssen ihr angestrebtes optimales Niveau allerdings kurzfristig immer wieder an die sich ändernde wirtschaftliche Situation anpassen. Dabei sind sowohl Anpassungen nach unten (etwa bei Finanzierungsschwierigkeiten) oder nach oben (etwa bei starker Nachfrage nach neuen Produkten oder Anforderungen von Kunden für Neuentwicklungen) nötig. Die erste Forschungsfrage zielt letztlich darauf ab, ob Unternehmen, die sich stets möglichst nahe am angestrebten optimalen Aktivitätsniveau bewegen, erfolgreicher mit Innovationen sind als Unternehmen, die sich stärker kurzfristig an geänderte Bedingungen anpassen. Operationalisiert wird das Ausmaß der kurzfristigen Anpassung über die zeitliche Entwicklung der Innovationsintensität. Unternehmen, die eine Strategie der geringen Anpassung ihre optimalen Niveaus verfolgen, sollten in Krisenzeiten (d.h. bei rückläufigen Umsätzen und Gewinnen) eine Erhöhung der Innovationsintensität zeigen, während in starken Wachstumsphasen die Innovationsintensität tendenziell sinken sollte.

Die anderen beiden Fragestellungen untersuchen, ob und in welcher Form mögliche Effekte einer kurzfristigen Anpassung der Innovationsaktivitäten an veränderte Rahmenbedingungen durch die Ausrichtung der Innovationsstrategie und die Ausgestaltung der Innovationsprozesse beeinflusst werden. So haben Unternehmen, die z.B. eine technologische Führerschaft verfolgen, vermutlich größere Anreize, ein relativ hohes Innovationsniveau auch während der Krise zu halten. Sie können sich allerdings auch größeren Schwierigkeiten gegenüber sehen, die Einführung neuer Produkte an zyklische Nachfrageschwankungen anzupassen. Auf der anderen Seite können Unternehmen, die auf Follower- und Nachahmerstrategien setzen, Krisenzeiten dazu nutzen, um mit den in Produktion und Vertrieb nicht benötigten personellen und finanziellen Ressourcen ihr Produktportfolio zu modernisieren. Dies könnte insbesondere für kleine Unternehmen eine zielführende Strategie sein, um im Aufschwung mit neuen Produkten Marktanteile zu gewinnen.

Das Management von Innovationsprozessen kann ebenfalls verschiedene Auswirkungen auf die Effekte von zyklischen oder antizyklischen Innovationsaktivitäten haben. So können Unternehmen, die eine Ressourcenallokation z.B. in Form einer selektiven Mittelzuweisung anhand von Meilensteinen verfolgen (vgl. Klingebiel und Rammer, 2014), sich leichter an kurzfristige, unerwartete Veränderungen in den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen anpassen und so trotz eines zyklischen Innovationsverhaltens ihre Innovationsergebnisse auf konstant hohem Niveau halten. Darüber hinaus kann die Organisation von Innovationsprojekten etwa im Hinblick auf die Offenheit, d.h. die Einbeziehung externer Partner („inbound“) oder die Verwertung eigener FuE-Ergebnisse gemeinsam mit oder über Dritte („outbound“) Einflüsse auf die Auswirkung von zyklischer Anpassungen der eigenen Innovationsaktivitäten haben.

4 Vorgehensweise

Die empirische Analyse basiert auf den Daten des Mannheimer Innovationspanels (MIP) des ZEW.¹ Es werden sieben Erhebungswellen genutzt, um die Innovationsausgaben und Innovationserfolge von Unternehmen vor der Wirtschaftskrise (in den Jahren 2006 bis 2008), während (im Jahr 2009) und danach (Jahre 2010 bis 2012) zu beobachten. Dadurch ist es möglich, die Wirkung von Investitionsentscheidungen der Unternehmen während der Krise den Wirkungen dieser Entscheidungen von vor der Krise zu vergleichen. Die Analyse beruht auf einem konzeptionellen Modell, das den Innovationserfolg (IE) eines Unternehmens (i) über die Höhe der Investitionen in die Entwicklung und Einführung von Innovationen (Innovationsausgaben - IA), der allgemeinen Wirtschaftslage (Veränderung der Nachfrage - ΔY), den spezifischen Konjunkturreffekten auf das Unternehmen (KE), dem Innovationsmanagement im Unternehmen (IM) sowie weiteren unternehmensspezifischen Kontrollvariablen (X) erklärt. Um die Effekte der Investitionsentscheidung in einem bestimmten Jahr (t) zu isolieren, werden die Innovationsausgaben in zwei Komponenten zerlegt: die Höhe der Innovationsausgaben im Vorjahr (IA_{t-1}) und die Veränderung der Innovationsausgaben im aktuellen Jahr (ΔIA_t). Um den Einfluss des Innovationsmanagements auf den Innovationserfolg in bestimmten Konjunktursituationen zu erfassen, werden ΔIA und IM interagiert. Das empirisch zu schätzende Modell lässt sich wie folgt anschreiben:

$$IE_{ijt+1} = \alpha + \beta_1 IA_{it-1} + \beta_2 \Delta IA_{it} + \beta_3 (\Delta IA_{it} \cdot IM_{it}) + \beta_4 IM_{it} + \beta_5 \Delta Y_{it} + \beta_6 GE_{it+1} + \chi KE_{it} + \delta X_{it} + \varepsilon_{it}$$

Die Höhe des **Innovationserfolgs** wird über den Umsatz erfasst, der auf Produktneuheiten zurückgeht, die in den vergangenen drei Jahren eingeführt wurden. Da die Höhe des Umsatzes mit neuen Produkten auch vom Umfang der wirtschaftlichen Aktivitäten eines Unternehmens insgesamt abhängt, wird gleichzeitig für die Höhe des Gesamterfolgs eines Unternehmens (d.h. des Umsatzes insgesamt) kontrolliert. Der Umsatz mit Produktneuheiten wird nicht nur insgesamt betrachtet, sondern auch nach dem Neuheitsgrad j diffe-

¹ Das MIP wird vom ZEW seit 1993 im Auftrag des BMBF durchgeführt. Das MIP ist der deutsche Beitrag zu den Community Innovation Surveys (CIS) der EU-Kommission und basiert auf der Methodik des Oslo Manuals von OECD und Eurostat (2005). Für eine detaillierte Beschreibung des MIP siehe Aschhoff et al. (2013) sowie Peters und Rammer (2013).

renziert, wobei Marktneuheiten (originär neue Produkte) und Nachahmerinnovationen (Produktinnovationen, die in ähnlicher Form bereits von Wettbewerbern im Markt angeboten wurden) unterschieden werden (vgl. Rammer et al., 2009).

Die **Innovationsausgaben** umfassen alle Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) sowie weitere Ausgaben, die zur Entwicklung und Einführung von Innovationen notwendig sind, wie z.B. Konstruktion, Design, Weiterbildung, Marketing, Produktionsvorbereitung, Erwerb externen Wissens bzw. externer Technologien sowie Investitionen in Maschinen und Anlagen. Sie gehen als Intensität in das Schätzmodell ein, indem sie in Bezug zum Umsatz gesetzt werden. Die Veränderung der Innovationsausgaben wird dementsprechend als Veränderung der Innovationsintensität modelliert.

Unternehmensspezifische **Konjunkturreffekte** werden mit Hilfe von zwei Indikatoren zu erfassen versucht: der Umsatzänderung gegenüber dem Vorjahr und der Veränderung der Profitabilität (Umsatzrendite). Während die Umsatzänderung die nachfrageseitigen Impulse der Konjunktur auf die Entscheidungen eines Unternehmens abbildet, zeigt die Veränderung der Umsatzrendite mögliche interne Finanzierungsrestriktionen an.

Die **allgemeine Wirtschaftslage** wird über ein Maß zur konjunkturellen Lage in der Branche eines Unternehmens erfasst, der Veränderung des Umsatzes in der Branche. Diverse **Kontrollvariablen** bilden den Einfluss des Unternehmensalters, der Unternehmensgröße, der Exportorientierung und der Zugehörigkeit zu einer Unternehmensgruppe ab, da von all diesen Variablen ein Einfluss sowohl auf die Möglichkeiten zur Bewältigung von Kriseneffekten wie auf die Höhe des Innovationserfolgs ausgeht. Im Bereich der Innovationsaktivitäten wird außerdem berücksichtigt, ob und in welcher Form ein Unternehmen intern FuE betreibt (kontinuierlich oder anlassbezogen) und ob es gleichzeitig mit Produktinnovationen auch Prozessinnovationen eingeführt hat.

Ein Schwerpunkt des Projekts liegt auf der Analyse des Beitrags des **Innovationsmanagements** zur Erzielung von Innovationserfolgen während einer Wirtschaftskrise. Da das Innovationsmanagement sehr unterschiedliche Aspekte der Organisation von Innovationsaktivitäten umfasst, werden eine Vielzahl von Variablen gebildet, um verschiedenen Strategien und Vorgangsweisen, wie Innovationsprozesse in Unternehmen stattfinden zu erfassen. Hierzu zählen die Durchführung von Innovationsvorhaben in Kooperation mit Dritten, die strategische Zielrichtung von Innovationsvorhaben (Verbreiterung des Produkt-/Dienstleistungsangebots, Ersatz von veralteten Produkten/Verfahren, Siche-

rung/Erhöhung des Marktanteils in bestehenden Märkten, Verbesserung der Qualität bestehender Produkte), die Art der Mittelallokation (einmalig oder schrittweise entlang von Meilensteinen), die internen Anreizsysteme für Innovationsmanager sowie die Nutzung öffentlicher Fördermittel (und damit die partielle Ausrichtung der Innovationsvorhaben an die Anforderungen der Förderprogramme). All diese Informationen werden, wenngleich nicht auf jährlicher Basis, im MIP erfasst. Um darüber hinaus weitere Aspekte des Innovationsmanagements untersuchen zu können, wurde eine Teilstichprobe von Unternehmen, die in den Erhebungswellen 2009 bis 2011 geantwortet haben, im Rahmen einer computergestützten Telefonumfrage (CATI) zu Merkmalen des Innovationsmanagements befragt. Die Ansprechpartner in den Unternehmen sollten über 7 Dimensionen, bestehend aus je 4 Elementen, die mit einer 5-stufigen Likert-Skala gemessen wurden, Auskunft über ihre Innovationsstrategien und Innovationsmanagementpraktiken geben. Die Dimensionen inklusive der Elemente stellen sich wie folgt dar:

1. Innovationsorientierung

- a) Neue Ideen werden im Unternehmen schnell akzeptiert und umgesetzt
- b) Das Management sucht aktiv nach neuen Ideen und deren Implementierung
- c) Innovationen lassen sich relativ leicht in Projekte umsetzen
- d) Innovationen gelten im Unternehmen allgemeinen als zu riskant werden und daher oft abgelehnt

2. Innovationsgrad

- a) Wir entwickeln häufig Produkte, die Technologien nutzen, die für unsere Branche neu sind
- b) Wir entwickeln häufig sehr innovative Lösungen, die ganz neu für den Markt sind
- c) Wir entwickeln häufig Produkte, die ganz neu für unser Unternehmen sind
- d) Wir setzen häufig Technologien ein, die uns vertraut und bekannt sind

3. Technologieführerschaft

- a) Unsere Produkte stellen fast immer den Stand der Technik in unserer Branche dar
- b) Wir sind bekannt dafür, dass wir neue Technologien meist als Erste im Markt einführen
- c) Wir verfolgen das Ziel der technologischen Führerschaft
- d) Wir folgen den technologischen Veränderungen in unserer Branche meist mit einiger Verzögerung

4. Innovationsprozesse

- a) Der Innovationsprozess in unserem Unternehmen ist dokumentiert und sichtbar
- b) Unsere Mitarbeiter halten sich an den vom Unternehmen vorgegebenen Innovationsprozess
- c) Es gibt immer wieder Projekte, die außerhalb des allgemeinen Innovationsprozesses laufen
- d) Projekte werden mittels Meilensteinen systematisch bewertet und erreichen nur die nächste Phase bei Erfüllung der Zielvorgabe

5. Portfolio-Management

- a) Die Anzahl der Innovationsprojekte wird an die zur Verfügung stehenden Ressourcen angepasst
- b) Wir versuchen unsere Ressourcen auf die vielversprechendsten Innovationsprojekte zu fokussieren
- c) Eine Bewertung und Priorisierung von Innovationsprojekten findet in der Regel nicht statt
- d) Wir brechen Innovationsprojekte konsequent ab, wenn die gesteckten Ziele nicht zu erreichen sind

6. Inbound Open Innovation

- a) Wir suchen das externe Unternehmensumfeld häufig nach neuen Technologien ab
- b) Wir beobachten sehr genau mögliche externe Quellen für neue Technologien
- c) Wir beziehen die bei uns eingesetzten Technologien meistens nicht von externen Quellen
- d) Wir verlassen uns stark auf das technologische Wissen von externen Partnern

7. Outbound Open Innovation

- a) Wir überprüfen unsere eigenen Technologien stets auf externe Vermarktungsmöglichkeiten
- b) Wir betreiben keine aktive externe Vermarktung unserer eigenen Technologien
- c) Wir transferieren häufig technologisches Wissen an externe Partner
- d) Wir unterstützen die externe Vermarktung von technologischem Wissen aktiv

Die empirische Analyse beschränkt sich auf Unternehmen mit Produktinnovationsaktivitäten im Jahr t . Dazu zählen Unternehmen, die in diesem Jahr neue Produkte eingeführt haben und/oder sich mit der Entwicklung neuer Produkte befasst haben.

Im Fokus der ökonometrischen Analyse stehen sowohl die Veränderung der Innovationsintensität auf den jeweiligen Innovationserfolg als auch Interaktionseffekte zwischen der Veränderung der Innovationsintensität und den Innovationsstrategien auf das jeweilige Innovationserfolgsmaß. Da der Innovationserfolg nur in Bezug auf Produktinnovationen betrachtet wird, werden für alle Analyse ausschließlich Produktinnovatoren betrachtet, d.h. Unternehmen, die neue Produkte im Markt eingeführt haben. Im ersten Analyseschritt werden Panelregressionsmodelle für den Beobachtungszeitraum 2006 bis 2012 geschätzt. Die abhängigen Variablen, d.h. der Umsatz mit Produktneuheiten, Marktneuheiten und Nachahmerinnovationen, sind kontinuierlich verteilt, sodass OLS-Schätzungen herangezogen werden können. Um potenziellen Endogenitätsproblemen – und damit verzerrten Ergebnissen – vorzubeugen, werden sogenannte Fixed-Effects-Schätzungen (FE) verwendet. Dabei wird von jedem beobachteten Wert jeder Variablen der unternehmensspezifische Mittelwert über die Zeit abgezogen (vgl. Wooldridge, 2010). Dadurch werden die Ergebnisse von nicht-beobachtbaren unternehmensspezifischen Effekten bereinigt. Im zweiten Analyseschritt wird nur der Zeitraum 2008 bis 2010 betrachtet, um den moderierenden Einfluss des Innovationsmanagements auf die Effekte einer krisenbedingten Anpassung der Innovationsausgaben zwischen 2008 und 2009 auf den Innovationserfolg im Nachkrisenjahr 2010 zu untersuchen. Das Modell ist in diesem Fall so spezifiziert, dass es als Querschnitts-OLS-Modell geschätzt werden kann.

5 Ergebnisse

Wie im vorherigen Kapitel bereits erwähnt, verwenden wir für unsere Analyse nicht nur Informationen des MIP, sondern auch Informationen aus einer in 2011 durchgeführten Zusatzbefragung. Diese bezieht sich direkt auf den unmittelbaren Krisen- und Nachkrisenzeitraum von 2008 bis 2010. Um indes auch mittel- bis längerfristige Effekte untersuchen zu können, analysieren wir zusätzlich den kompletten, uns zur Verfügung stehenden Beobachtungszeitraum von 2006 bis 2012. Der Abschnitt 5.1 bezieht sich daher auf die vollständig verfügbaren Beobachtungen der Jahre 2006-2012. Der Abschnitt 5.2 bezieht sich auf die Zusatzbefragung und deckt die Periode von 2008 bis 2010 ab.

5.1 Längsschnittanalysen (2006-2012)

5.1.1 Basismodell

Tabelle 1: Einfluss der Innovationsausgaben auf den Innovationserfolg in t+1

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	-1.016	(1.968)	-2.179	(1.930)	-3.009	(2.446)
Änderung Umsatz	-0.298	(0.367)	0.026	(0.426)	0.165	(0.399)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchenumsatz	-0.002	(0.009)	-0.008	(0.009)	0.007	(0.010)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	5.490	(2.009)***	3.842	(2.609)	3.248	(2.648)
Änderung IA von '05-'06	5.702	(3.009)*	7.491	(2.825)***	2.412	(4.151)
Änderung IA von '06-'07	4.274	(2.485)*	5.726	(2.871)**	0.830	(3.263)
Änderung IA von '07-'08	5.194	(1.839)***	4.033	(2.129)*	3.946	(2.485)
Änderung IA von '08-'09	5.849	(3.567)	6.426	(3.186)**	5.432	(3.937)
Änderung IA von '09-'10	-0.043	(3.095)	3.108	(2.962)	2.827	(3.515)
Änderung IA von '10-'11	5.654	(2.832)**	1.635	(2.653)	6.894	(2.873)**

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$; die Abkürzung „Koeff.“ steht für „Koeffizienten“, die Abkürzung „S.F.“ steht für Standardfehler; aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die Werte der Kontrollvariablen in dieser und in den folgenden Tabellen des Kapitels 5 nicht enthalten. Die vollständigen Tabellen befinden sich im Anhang. Dort entspricht die Tabellenummerierung derjenigen in Kapitel 5, mit dem Unterschied, dass die Anhangstabellen jeweils noch ein „A“ (für Anhang) führen.

Tabelle 1 präsentiert die Ergebnisse des Basismodells auf den kurzfristigen Innovationserfolg. Das Basismodell enthält keine Management-Variablen. Es soll die grundsätzliche Beziehung zwischen der Höhe der Innovationsausgaben

und dem späteren Produktinnovationserfolg wiedergeben. Die Schätzergebnisse zeigen, dass höhere Innovationsausgaben mit einem höheren Innovationserfolg mit Produktneuheiten in späteren Jahren einhergehen. Des Weiteren zeigt sich, dass eine Ausweitung² der Innovationsausgaben in den meisten Jahren mit einer Erhöhung des Umsatzes mit Produktinnovationen im Folgejahr einhergeht (d.h. zusätzliche Umsätze, die über den Umsatzerfolg hinausgeht, der eingetreten wäre, wenn das Ausgabenniveau konstant gehalten worden wäre). Eine solche „expansive Innovationsstrategie“ in den Jahren 2006, 2007, 2008 und 2011 führte zu einer zusätzlichen Ausweitung des Neuproduktumsatzes im Folgejahr (t+1). Eine Steigerung der Innovationsausgaben während des Krisenjahres 2009 im Vergleich zu 2008 hatte hingegen keinen Umsatzanstieg mit Produktneuheiten im Jahr 2010 zur Folge. Genauso wenig bewirkte eine Ausgabensteigerung im Nachkrisenjahr 2010 höhere Produktinnovationsumsätze im Jahr 2011.

Diese Ergebnisse unterscheiden sich, wenn nach dem Neuheitsgrad von Produktinnovationen differenziert wird. Eine Steigerung der Innovationsausgaben führt in den meisten Jahren zu höheren Umsätzen mit Marktneuheiten im Folgejahr. Dies gilt nicht nur für die Jahre 2006, 2007, 2008, sondern auch für das Krisenjahr 2009. In den Nachkrisenjahren führte eine Ausweitung der Innovationsbudgets gegenüber dem Vorjahr zu keiner signifikanten Veränderung des Innovationserfolges im Folgejahr. Der positive Effekt einer expansiven Innovationsstrategie im Jahr 2011 für den Umsatz mit Produktneuheiten insgesamt bezieht sich im Wesentlichen auf Nachahmerinnovationen. In allen anderen untersuchten Jahren hat eine Ausweitung der Innovationsausgaben dagegen keinen signifikanten Einfluss auf den Umsatz mit Nachahmerinnovationen im Folgejahr. Für Produktimitatoren scheint es somit keinen wirklich geeigneten Zeitpunkt zu geben, eine expansive Innovationsstrategie zu implementieren. Für Unternehmen, die auf Marktneuheiten setzen, tragen dagegen höhere Innovationsausgaben in Phasen günstiger konjunktureller Entwicklung

² Der Effekt für die Veränderung der Innovationsausgaben zwischen t-1 und t gibt an, ob Unternehmen, die im Vergleich zu anderen Unternehmen eine höhere Veränderung der Innovationsausgaben aufweisen, höhere Innovationserfolge in t+1 erzielen. Dies kann auch dann der Fall sein, wenn die Innovationsausgaben rückläufig sind. In diesem Fall führt eine weniger starke Verringerung der Innovationsausgaben zu höheren Innovationserfolgen. Der Einfachheit halber wird im Folgenden immer von einer Erhöhung der Innovationsausgaben gesprochen, wenn positive Effekte dieser Variablen interpretiert werden.

(2006-2008) sowie während eines Konjunkturabschwungs (2009) zu höheren Innovationserfolgen bei.

Innovationserfolge können sich indes nicht nur kurzfristig, d.h. unmittelbar nach Beendigung des Innovationsprojektes einstellen. Oft werden höhere Umsätze mit neu eingeführten Innovationen erst einige Jahre nach der Markteinführung erzielt. Um solche mittelfristigen Effekte zu untersuchen, wurde der Einfluss der Änderung der Innovationsausgaben in Jahr t auf den Innovationserfolg in t+2 untersucht. Tabelle 2 fasst die wesentlichen Ergebnisse zusammen. Für nahezu alle Jahre zeigt sich kein signifikanter Einfluss einer expansiven Innovationsstrategie auf den Neuproduktumsatz. Einzige Ausnahme stellt das Krisenjahr 2009 dar. Höhere Innovationsausgaben in diesem Jahr führen auch im Jahr 2011 noch zu signifikant höheren Innovationsumsätzen. Allerdings zeigen sich weder für Marktneuheiten noch für Nachahmerinnovationen signifikante (positive) Effekte. Dies liegt an der hohen zeitlichen Varianz des Umsatzes mit diesen beiden Komponenten. Der Umsatz mit Nachahmerinnovationen wird mittelfristig nicht durch eine expansive Innovationsstrategie beeinflusst. Für den Umsatz mit Marktneuheiten zeigt sich indes ein negativer Einfluss einer expansiven Innovationsstrategie im Jahr 2007 auf den Umsatz im Krisenjahr 2009.

Tabelle 2: Einfluss der Innovationsausgaben auf den Innovationserfolg in t+2

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	3.178	(2.533)	3.349	(2.209)	5.512	(2.827)*
Änderung Umsatz	0.065	(0.327)	-0.457	(0.422)	-0.495	(0.551)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchenumsatz	0.014	(0.011)	-0.002	(0.010)	0.012	(0.013)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	-1.013	(2.589)	-9.391	(3.910)**	-0.353	(3.309)
Änderung IA von '05-'06	3.907	(4.906)	-5.629	(5.264)	6.134	(6.006)
Änderung IA von '06-'07	3.377	(3.034)	-7.866	(3.713)**	3.582	(3.811)
Änderung IA von '07-'08	2.344	(2.603)	-3.158	(3.071)	2.577	(3.220)
Änderung IA von '08-'09	7.152	(2.918)**	-5.635	(4.589)	3.649	(3.885)
Änderung IA von '09-'10	-0.318	(3.358)	3.081	(4.070)	-4.928	(4.413)

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Aus Tabelle 1 und Tabelle 2 wird ersichtlich, dass sowohl die allgemeine Wirtschaftslage (Veränderung des Branchenumsatzes) als auch die Umsatzent-

wicklung der Unternehmen selbst im Durchschnitt weder einen Einfluss auf den kurzfristigen noch auf den mittelfristigen Innovationserfolg haben. Als einzige Ausnahme weist eine Steigerung der Umsatzrendite einen signifikanten positiven Effekt auf den Umsatz mit Nachahmerinnovationen im Jahr $t+2$ auf. Dabei ist zu beachten, dass bei allen Schätzungen bereits für die Höhe des Markterfolgs insgesamt (d.h. des Umsatzes) kontrolliert ist. Die Variabilität des Umsatzes mit Produktneuheiten in Relation zum Umsatz insgesamt scheint somit nicht unmittelbar von konjunkturellen Faktoren beeinflusst zu sein.

5.1.2 Effekte des Innovationsmanagements

Um festzustellen, ob sich der grundsätzlich positive Einfluss von expansiven Innovationsausgaben auf den kurzfristigen Innovationserfolg mit der Ausgestaltung des Innovationsmanagements variiert, wird die Veränderung der Innovationsausgaben mit verschiedenen Merkmalen des Innovationsmanagements im Unternehmen interagiert. Dabei werden folgende Aspekte betrachtet:

- Durchführung von Innovationsprojekten in Kooperation mit Dritten
- Art der Mittelallokation in Innovationsprojekten
- Vermarktungsanstrengungen (neue Marketingansätze)
- Nutzung öffentlicher Fördermittel für Innovationsprojekte
- Strategische Innovationsziele (Angebotsverbreiterung, Ersatz alter Produkte, Erhöhung des Marktanteils, Erhöhung der Produktqualität)
- Anreizsysteme für Innovationsmanager

Kooperationen

Tabelle 3 stellt den Einfluss von FuE- bzw. Innovationskooperationen zwischen Unternehmen dar. Die binäre Dummy-Variable *Koop* bildet den durchschnittlichen Effekt einer Forschungskooperation ab. Die *Kooperation_IA*-Variablen sind Interaktionsterme und decken potenzielle Zusatzeffekte aus einer Änderung der Innovationsausgaben zum Vorjahr, kombiniert mit einer Forschungskooperation, ab. So ist z.B. der Umsatz mit Produktneuheiten eines Unternehmens, das in 2011 die Innovationsausgaben gegenüber 2010 erhöht hat und auch mit Dritten auf der Forschungsebene im Jahr 2011 kooperiert hat, durchschnittlich niedriger als bei Unternehmen, die keine Kooperation eingegangen sind. Tabelle 3 bestätigt zwar, dass eine expansive Innovationsstrategie

durchaus den Innovationserfolg positiv beeinflusst. Ein kombinierter Effekt aus gestiegenen Innovationsausgaben und eingegangener Forschungskoope-
ration findet sich indes nur selten. Einzig in der Nachkrisenperiode von 2010 auf
2011 treten diese Zusatzeffekte bei dem Umsatz mit Produktneuheiten und
Produktimitationen durchschnittlich auf. Diese Effekte sind negativ. Es könnte
daher sein, dass Mehrausgaben in den jeweiligen Innovationsbudgets in FuE-
kooperierenden Unternehmen ineffizient verwendet wurden, weshalb nicht in
FuE kooperierende Unternehmen durchschnittlich einen höheren Innovations-
erfolg erzielen konnten.

Tabelle 3: Einfluss von FuE-/Innovationskooperationen auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	-1.263	(2.030)	-1.908	(2.000)	-4.493	(2.593)*
Änderung Umsatz	-0.112	(0.354)	0.141	(0.382)	0.453	(0.448)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchenumsatz	0.000	(0.009)	-0.004	(0.009)	0.007	(0.011)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	4.240	(1.818)**	3.494	(2.891)	1.764	(2.894)
Änderung IA von '05-'06	7.853	(4.725)*	10.219	(4.354)**	-3.068	(6.249)
Änderung IA von '06-'07	1.897	(4.271)	1.990	(5.382)	2.642	(5.393)
Änderung IA von '07-'08	6.039	(3.035)**	5.250	(3.752)	0.842	(4.133)
Änderung IA von '08-'09	0.337	(5.944)	2.753	(6.278)	0.810	(6.248)
Änderung IA von '09-'10	-5.494	(8.176)	5.017	(5.551)	-5.792	(8.702)
Änderung IA von '10-'11	11.183	(2.434)***	4.869	(4.777)	11.789	(2.670)***
Management - Unternehmen betreibt Forschungskooperationen (Kooperation):						
Kooperation	0.533	(0.616)	-0.199	(0.574)	0.095	(0.680)
Kooperation_IA von '05-'06	-2.676	(5.163)	-4.029	(4.538)	8.591	(6.321)
Kooperation_IA von '06-'07	-0.711	(4.635)	7.809	(6.310)	-8.546	(6.526)
Kooperation_IA von '07-'08	-3.184	(3.371)	-0.721	(4.565)	1.548	(4.945)
Kooperation_IA von '08-'09	7.026	(7.062)	5.297	(7.082)	6.219	(7.550)
Kooperation_IA von '09-'10	5.389	(8.371)	-1.513	(5.759)	10.503	(9.307)
Kooperation_IA von '10-'11	-10.671	(4.242)**	-8.539	(6.169)	-10.114	(5.287)*

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$; in dieser und allen folgenden Tabellen, sofern nicht anders angegeben, ist der Innovationserfolg (Umsatz mit Produktneuheiten, Marktneuheiten und Umsatz mit Produktimitationen) gemessen im Folgejahr $t+1$.

Schrittweise Mittelallokation

Eine ähnliche Tendenz zeichnet sich in Tabelle 4 ab. Während sich steigende
Innovationsausgaben durchschnittlich positiv auf den Innovationserfolg aus-

gewirkt haben, ist die schrittweise Ressourcenzuteilung für Innovationsprojekte, *Zuteilung*, durchschnittlich nicht mit einem höheren Umsatz von neuen Produkten verbunden gewesen. Auch ein kombinierter Effekt zwischen einer expansiven Innovationsstrategie und der schrittweisen Zuteilung von Ressourcen findet sich nur zwischen 2006 und 2007. Dieser Effekt ist positiv. Für die Einführung von Marktneuheiten in der Vorkrisenzeit scheint es die beste Strategie gewesen zu sein gesteigerte Innovationsbudgets nicht sofort in Gänze den jeweiligen Projekten zuzuteilen.

Tabelle 4: Einfluss einer schrittweisen Ressourcenzuteilung auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	-2.428	(1.979)	-2.037	(2.119)	-4.052	(2.649)
Änderung Umsatz	-0.338	(0.381)	-0.005	(0.475)	0.112	(0.444)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchenumsatz	0.005	(0.010)	-0.009	(0.010)	0.014	(0.012)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	5.608	(1.841)***	3.961	(2.710)	4.113	(2.695)
Änderung IA von '05-'06	5.672	(4.239)	6.883	(3.535)*	3.220	(4.802)
Änderung IA von '06-'07	3.433	(2.607)	5.253	(3.426)	0.539	(3.734)
Änderung IA von '07-'08	5.855	(1.686)***	4.371	(2.254)*	4.515	(2.663)*
Änderung IA von '08-'09	8.462	(6.442)	2.273	(5.965)	12.056	(5.661)**
Änderung IA von '09-'10	-0.635	(2.511)	3.674	(3.088)	3.455	(3.461)
Änderung IA von '10-'11	5.747	(2.717)**	0.326	(2.829)	7.040	(2.930)**
Management - Schrittweise Ressourcenzuteilung für Innovationsprojekte (Zuteilung):						
Zuteilung	0.447	(0.372)	0.121	(0.419)	0.527	(0.452)
Zuteilung_IA von '05-'06	-4.442	(5.058)	-8.635	(5.863)	-5.809	(6.048)
Zuteilung_IA von '06-'07	4.590	(6.430)	19.649	(7.655)**	-2.346	(8.453)
Zuteilung_IA von '07-'08	-0.193	(4.143)	-0.838	(6.733)	-2.411	(4.769)
Zuteilung_IA von '08-'09	-2.687	(7.544)	6.252	(6.670)	-8.161	(6.864)
Zuteilung_IA von '09-'10	38.950	(28.676)	11.364	(27.138)	49.861	(30.648)
Zuteilung_IA von '10-'11	-5.422	(36.427)	43.847	(61.980)	31.174	(50.921)

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Neuerungen in der Produktvermarktung

Tabelle 5 stellt den kombinierten Effekt aus Marketinginnovationen, *Marketing*, und einer Änderung des unternehmensspezifischen Innovationsbudgets. Grundsätzlich sind Marketinginnovationen komplementär zur Produktpalette von Unternehmen. Der Erfolg von neuen und auch bestehenden Produkten

hängt somit auch immer davon ab wie fortgeschritten die unternehmensspezifischen Marketingmethoden sind und inwieweit sie den Zeitgeist treffen. Tabelle 5 zeigt zumindest, dass eine Kombination aus Marketinginnovation und expansiver Innovationsstrategie sich positiv auf den Umsatz mit Marktneuheiten ausgewirkt hat.

Tabelle 5: Einfluss von Marketinginnovationen auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	-4.011	(1.904)**	-2.729	(2.273)	-6.345	(2.625)**
Änderung Umsatz	-0.101	(0.379)	0.064	(0.456)	0.234	(0.418)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchenumsatz	-0.000	(0.009)	-0.008	(0.009)	0.009	(0.011)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	4.665	(1.851)**	3.637	(2.703)	3.896	(2.802)
Änderung IA von '05-'06	3.985	(2.663)	8.375	(3.370)**	-0.800	(5.013)
Änderung IA von '06-'07	3.418	(3.435)	3.738	(4.666)	4.817	(4.268)
Änderung IA von '07-'08	6.364	(3.287)*	1.020	(3.075)	9.986	(4.450)**
Änderung IA von '08-'09	10.142	(5.177)*	10.305	(4.087)**	9.645	(5.405)*
Änderung IA von '09-'10	-4.905	(4.534)	6.243	(5.832)	1.627	(5.734)
Änderung IA von '10-'11	8.656	(3.545)**	-7.292	(3.455)**	9.997	(4.641)**
Management - Unternehmen ist Marketinginnovator (Marketing):						
Marketing	0.377	(0.398)	0.280	(0.436)	0.393	(0.462)
Marketing_IA von '05-'06	1.982	(3.614)	-2.375	(4.801)	3.482	(6.257)
Marketing_IA von '06-'07	-0.063	(4.495)	2.837	(5.853)	-5.200	(5.733)
Marketing_IA von '07-'08	-1.179	(3.455)	5.508	(3.639)	-9.718	(5.142)*
Marketing_IA von '08-'09	-7.715	(6.630)	-5.158	(5.247)	-6.506	(7.227)
Marketing_IA von '09-'10	5.546	(5.021)	-4.458	(5.621)	2.631	(6.672)
Marketing_IA von '10-'11	-5.098	(5.590)	11.803	(5.079)**	-4.610	(6.306)

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Dieser Effekt beschränkt sich auf die Periode von 2010-2011, zeigt aber, dass Unternehmen Produkte am besten neu am Markt platzieren können, wenn diese mit der entsprechenden Marketingmethode am Markt implementiert werden. Kunden müssen von ganz neuen Produkten nicht nur überzeugt, sondern auch aufmerksam gemacht werden. Erfolgreiches Implementieren von Marktneuheiten ist daher tendenziell schwieriger als z.B. das Implementieren von Produktimitationen. Einen Hinweis darauf gibt der negative Effekt zwischen 2007 und 2008. Produktimitationen können daher scheinbar, unabhän-

gig von dem Neuigkeitsgrad der Marketingmethode, erfolgreich platziert werden. Diese Produkte sind immerhin (von anderen Unternehmen) bereits auf dem Markt eingeführt worden.

Nutzung öffentlicher Fördermittel

Ein weiterer Aspekt in der internen Organisation von Innovationsaktivitäten ist die effektive Verwendung öffentlicher Fördermittel.

Tabelle 6: Einfluss öffentlicher FuE-/Innovationsförderung auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	-3.464	(1.902)*	-3.248	(2.267)	-5.926	(2.586)**
Änderung Umsatz	-0.357	(0.371)	-0.090	(0.465)	0.038	(0.427)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchenumsatz	0.001	(0.009)	-0.004	(0.009)	0.009	(0.011)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	4.446	(1.769)**	2.990	(2.614)	3.363	(2.846)
Änderung IA von '05-'06	4.502	(4.739)	4.330	(4.293)	2.279	(7.231)
Änderung IA von '06-'07	2.341	(3.666)	3.860	(3.935)	2.592	(4.382)
Änderung IA von '07-'08	7.536	(3.427)**	5.552	(3.699)	4.600	(5.327)
Änderung IA von '08-'09	2.564	(5.003)	-1.947	(4.380)	3.377	(5.079)
Änderung IA von '09-'10	4.174	(5.192)	5.432	(5.329)	9.330	(6.869)
Änderung IA von '10-'11	9.728	(2.479)***	-0.277	(2.837)	9.940	(2.550)***
Management - Nutzung öffentlicher Förderung (Förderung):						
Förderung	0.533	(0.616)	2.201	(0.604)***	0.900	(0.664)
Förderung_IA von '05-'06	-2.676	(5.163)	1.522	(4.368)	-1.794	(7.873)
Förderung_IA von '06-'07	-0.711	(4.635)	0.506	(5.132)	-2.958	(6.099)
Förderung_IA von '07-'08	-3.184	(3.371)	-2.262	(3.904)	-0.568	(6.310)
Förderung_IA von '08-'09	7.026	(7.062)	11.262	(5.287)**	2.535	(6.604)
Förderung_IA von '09-'10	5.389	(8.371)	-3.663	(6.226)	-8.412	(7.840)
Förderung_IA von '10-'11	-10.671	(4.242)**	1.673	(5.351)	-5.319	(5.282)

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Sind Zuwendungsempfänger in der Lage bereitgestellte Subventionen auch in Erfolg zu übertragen? Tabelle 6 gibt einen Überblick darüber welchen Einfluss jährliche Änderungen in den Innovationsausgaben auf Zuwendungsempfänger öffentlicher FuE-Fördermittel, *Förderung*, haben. Danach haben die Unternehmen Fördermittel am effektivsten nutzen können, die sich auf die Einführung von Marktneuheiten konzentriert haben. Zum einen wird der Umsatz mit Marktneuheiten grundsätzlich von dem Erhalt öffentlicher FuE-

Subventionen positiv beeinflusst. Zum anderen hat sich gerade in der Krisenzeit zwischen 2008 und 2009 eine expansive Innovationsstrategie für subventionierte Unternehmen ausgezahlt. Deren Innovationserfolg mit Marktneuheiten wurde davon positiv beeinflusst. Unternehmen sind also durchaus fähig auch in Krisenzeiten öffentliche Subventionen effektiv zu verwenden. Man könnte daher vermuten, dass der Staat während einer Krisenzeit überwiegend Projekte fördern sollte, die das Entwickeln von Marktneuheiten als Ziel haben. Dass der Staat nicht jedes Innovationsprojekt fördern sollte, zeigt der negative Effekt aus öffentlicher Förderung und steigenden Innovationsausgaben auf Produktneuheiten im Allgemeinen. Es könnte aber auch bedeuten, dass der Staat in 2010/2011 einfach weniger erfolgreiche Projekte gefördert hat.

Strategische Zielrichtung der Innovationstätigkeit

Die Entscheidung des zuständigen Managements, Innovationsausgaben von einem auf das andere Jahr zu erhöhen, erfolgt nicht losgelöst von der strategischen Ausrichtung der Innovationsaktivitäten. Die Ziele von durchzuführenden Innovationsaktivitäten sind somit ein elementarer Bestandteil in der unternehmensspezifischen Innovationspolitik. Eine richtige Zielsetzung sollte daher den Innovationserfolg kanalisieren. Die folgenden vier Tabellen geben einen Überblick über die gemeinsame Wirkung von einer expansiven Innovationsstrategie und verschiedenen Zielen von Innovationen.

Tabelle 7 präsentiert Ergebnisse über die Effekte aus einer Änderung der Innovationsausgaben kombiniert mit der Innovationszielsetzung das unternehmensspezifische Produkt-/Dienstleistungsangebot zu verbreitern, *Angebot*. Die Tabelle zeigt, dass gerade in der Nachkrisenperiode von 2010 auf 2011 diese Zielsetzung kontraproduktiv gewesen ist. Dies gilt für Produktneuheiten im Allgemeinen und für Produktimitationen im Speziellen. Man könnte daher annehmen, dass eine verstärkte Konzentration der zusätzlichen Innovationsausgaben auf bereits bestehende Produkte/Dienstleistungen erfolgversprechender gewesen wäre.

Tabelle 7: Einfluss der Verbreiterung des Produkt-/Dienstleistungsangebotes auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	-0.850	(1.924)	-2.488	(2.264)	-3.032	(2.684)
Änderung Umsatz	-0.717	(0.346)**	-0.167	(0.419)	-0.176	(0.503)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchenumsatz	-0.001	(0.008)	-0.009	(0.009)	0.009	(0.011)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	5.210	(1.906)***	4.921	(2.696)*	3.684	(2.864)
Änderung IA von '05-'06	2.237	(4.856)	8.618	(4.910)*	2.560	(7.157)
Änderung IA von '06-'07	-0.354	(6.223)	-1.975	(9.951)	2.979	(12.116)
Änderung IA von '07-'08	11.593	(8.934)	-1.021	(9.619)	21.081	(10.300)**
Änderung IA von '08-'09	12.040	(8.700)	-3.927	(8.634)	20.970	(11.091)*
Änderung IA von '09-'10	12.867	(18.283)	3.718	(8.470)	12.521	(21.162)
Änderung IA von '10-'11	11.558	(1.063)***	1.221	(1.096)	11.180	(1.332)***
Management - Verbreiterung des Angebots (Angebot):						
Angebot						
Angebot_IA von '05-'06	3.058	(5.268)	-0.465	(4.860)	-1.133	(7.474)
Angebot_IA von '06-'07	4.483	(6.816)	8.998	(10.319)	-2.865	(12.647)
Angebot_IA von '07-'08	-7.424	(8.881)	6.200	(9.654)	-18.730	(10.387)*
Angebot_IA von '08-'09	-7.435	(9.356)	11.119	(9.228)	-16.881	(11.549)
Angebot_IA von '09-'10	-16.652	(18.451)	-2.299	(8.574)	-13.359	(21.446)
Angebot_IA von '10-'11	-10.006	(3.444)***	-0.981	(4.759)	-8.401	(4.165)**

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$; die zeitinvarianten Basiseffekte der folgenden Tabellen von *Angebot*, *Ersatz*, *Marktanteil* und *Qualität* fällt aufgrund des angewendeten Schätzverfahrens aus den Schätzungen heraus.

Tabelle 8 zeigt potenzielle Effekte einer expansiven Innovationsstrategie gepaart mit der Innovationszielsetzung veraltete Produkte/Verfahren zu ersetzen, *Ersatz*. Tabelle 8 offenbart dabei negative Effekte auf den Umsatz mit Produktimitationen. Diese treten allerdings nur vor und nicht während oder nach der Krise auf. Zumindest vor der Krise hätten veraltete Produkte nicht zwangsläufig durch Produktimitationen ersetzt werden sollen. Dieser Zusammenhang hat sich während der Krise verflüchtigt. Hinzukommt, dass der Nachkriseneffekt auf den Umsatz mit Marktneuheiten negativ ist, während hingegen vor der Krise kein sichtbarer Effekt vorgeherrscht hat. Die Veränderungen in den Effekten bei den Marktneuheiten und Produktimitationen könnte darauf hinweisen, dass die Krise die Rahmenbedingungen für erfolgreiche Innovationen und deren strategische Ausrichtung verändert hat.

Tabelle 8: Einfluss vom Ersatz von veralteten Produkten/Verfahren auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	-0.699	(1.906)	-2.537	(2.264)	-2.885	(2.654)
Änderung Umsatz	-0.668	(0.332)**	-0.120	(0.422)	-0.178	(0.493)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchenumsatz	-0.002	(0.008)	-0.008	(0.009)	0.007	(0.011)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	5.405	(1.856)***	5.072	(2.669)*	4.699	(2.779)*
Änderung IA von '05-'06	9.363	(3.210)***	6.910	(3.760)*	9.527	(4.493)**
Änderung IA von '06-'07	5.570	(4.068)	4.609	(4.101)	2.962	(4.530)
Änderung IA von '07-'08	2.682	(2.313)	2.791	(3.868)	11.519	(4.063)***
Änderung IA von '08-'09	4.425	(4.303)	6.318	(3.616)*	1.274	(6.051)
Änderung IA von '09-'10	-5.745	(4.916)	-0.747	(3.544)	3.930	(5.745)
Änderung IA von '10-'11	6.022	(4.422)	18.149	(7.911)**	8.354	(6.817)
Management - Unternehmen ersetzt veraltete Produkte (Ersatz):						
Ersatz						
Ersatz_IA von '05-'06	-6.315	(4.142)	2.834	(4.279)	-10.761	(5.078)**
Ersatz_IA von '06-'07	-1.641	(5.056)	1.791	(5.470)	-1.783	(6.139)
Ersatz_IA von '07-'08	2.962	(2.714)	2.781	(4.091)	-10.875	(4.614)**
Ersatz_IA von '08-'09	2.032	(5.719)	1.439	(5.477)	7.078	(7.241)
Ersatz_IA von '09-'10	3.653	(5.619)	3.363	(4.897)	-4.879	(6.774)
Ersatz_IA von '10-'11	-1.488	(5.579)	-21.451	(8.646)**	-3.196	(7.703)

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabelle 9 stellt die Effekte dar, die sich ergeben, wenn Unternehmen das Ziel verfolgen den Marktanteil in bestehenden Absatzmärkten, *Marktanteil*, und gleichzeitig auch die Innovationsausgaben zu erhöhen.

Während des beobachteten Zeitraumes hat sich ausschließlich der Innovationserfolg von Marktneuheiten durch solch eine Strategie einstellen können. Sowohl vor der Krise als auch während der Krise, als Krisenanpassung, ist diese Strategie erfolgreich gewesen.³ Gerade in der Krise scheint es damit sinnvoll gewesen zu sein Marktneuheiten zu implementieren und so die marktspezifische Wettbewerbsposition nicht nur zu festigen, sondern aktiv zu erweitern. Der Umsatz mit Produktimitationen hingegen hat sich im Durchschnitt nicht

³ Einzige Ausnahme bildet die Periode 2007-2008. Dort ist der Effekt negativ.

erhöhen können. Das ist allerdings wenig verwunderlich, da Marktneuheiten gerade dazu prädestiniert sind Marktanteile zu erhöhen oder auch auf neuen Märkten Fußzufassen. Produktimitationen werden eher zur Erhaltung von Marktanteilen eingeführt.

Tabelle 9: Einfluss der Erhöhung des Marktanteils in bestehenden Absatzmärkten auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	-0.870	(1.911)	-2.770	(2.252)	-2.750	(2.699)
Änderung Umsatz	-0.718	(0.335)**	-0.247	(0.406)	-0.123	(0.498)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchenumsatz	-0.002	(0.008)	-0.007	(0.009)	0.008	(0.011)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	5.834	(1.846)***	4.906	(2.642)*	4.188	(2.783)
Änderung IA von '05-'06	8.934	(3.909)**	6.850	(5.435)	8.015	(7.103)
Änderung IA von '06-'07	-0.672	(2.898)	-3.652	(5.862)	5.909	(3.757)
Änderung IA von '07-'08	4.266	(3.080)	10.085	(3.533)***	-0.366	(6.181)
Änderung IA von '08-'09	9.261	(7.311)	-1.394	(5.552)	11.959	(6.035)**
Änderung IA von '09-'10	1.086	(11.567)	-2.880	(6.921)	8.327	(12.742)
Änderung IA von '10-'11	3.292	(6.011)	14.215	(14.226)	5.795	(7.688)
Management - Unternehmen erhöht den Marktanteil (Marktanteil):						
Marktanteil						
Marktanteil_IA von '05-'06	-4.624	(4.343)	0.744	(5.476)	-6.066	(7.535)
Marktanteil_IA von '06-'07	6.629	(4.136)	12.459	(6.790)*	-5.757	(5.733)
Marktanteil_IA von '07-'08	0.884	(3.141)	-6.796	(3.734)*	5.522	(6.723)
Marktanteil_IA von '08-'09	-4.814	(8.053)	10.499	(6.120)*	-8.422	(7.109)
Marktanteil_IA von '09-'10	-4.450	(11.776)	4.302	(7.475)	-9.121	(13.136)
Marktanteil_IA von '10-'11	1.651	(6.742)	-15.140	(14.525)	0.100	(8.306)

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Daher überrascht es auch, dass besonders die Produktimitatoren von einer Verbesserung der Qualität ihrer Produkte/Dienstleistungen, *Qualität*, kombiniert mit einer expansiven Innovationsstrategie, nicht profitiert haben. Tabelle 10 gibt einen Überblick über genau diese Effekte. Negative Effekte auf den Innovationserfolg treten in der Krisenzeit sowohl bei Produktneuheiten im Allgemeinen als auch bei Marktneuheiten und Produktimitationen im Speziellen auf. Besonders die Strategie während der Krise die Produktqualität zu verbessern hat sich bezogen auf den Innovationserfolg somit nicht ausgezahlt. Das legt die Vermutung nahe, dass Produktinnovatoren, gerade während Krisen-

zeiten, gestiegenes Innovationsbudget für die Einführung neuer Produkte und nicht zur Verbesserung der Qualität bestehender Produkte verwenden sollten.

Tabelle 10: Einfluss der Verbesserung der Qualität von Produkten/Dienstleistungen auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	-0.216	(1.923)	-2.296	(2.259)	-2.359	(2.687)
Änderung Umsatz	-0.585	(0.328)*	-0.068	(0.433)	-0.086	(0.491)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchenumsatz	-0.002	(0.008)	-0.008	(0.009)	0.008	(0.011)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	5.042	(1.696)***	4.682	(2.661)*	3.652	(2.717)
Änderung IA von '05-'06	6.010	(2.556)**	11.060	(3.413)***	-0.214	(3.535)
Änderung IA von '06-'07	-1.239	(5.411)	3.022	(4.792)	-0.554	(4.964)
Änderung IA von '07-'08	12.782	(6.119)**	0.868	(6.353)	19.810	(8.154)**
Änderung IA von '08-'09	23.738	(4.616)***	16.791	(3.973)***	18.832	(4.785)***
Änderung IA von '09-'10	6.645	(12.324)	-13.064	(9.501)	19.062	(10.327)*
Änderung IA von '10-'11	8.399	(9.157)	26.254	(10.893)**	6.092	(8.686)
Management - Verbesserung der Qualität (Qualität):						
Qualität						
Qualität_IA von '05-'06	-4.117	(4.867)	-6.637	(4.994)	2.932	(6.006)
Qualität_IA von '06-'07	5.967	(6.010)	3.397	(5.758)	1.515	(6.052)
Qualität_IA von '07-'08	-8.193	(6.131)	4.070	(6.324)	-16.485	(8.421)*
Qualität_IA von '08-'09	-22.249	(5.452)***	-12.586	(5.007)**	-16.279	(5.919)***
Qualität_IA von '09-'10	-10.571	(12.601)	15.648	(9.756)	-20.983	(11.055)*
Qualität_IA von '10-'11	-3.925	(9.756)	-27.435	(11.364)**	-0.628	(9.327)

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Vergleicht man Tabelle 10 mit den oberen Tabellen Tabelle 7, Tabelle 8 und Tabelle 9, wird deutlich, dass die effektivste Zielsetzung während der Krise die war, eine monetäre Ausweitung der Innovationsaktivitäten mit einer Erhöhung des Marktanteils in bereits bestehenden Absatzmärkten zu kombinieren. Unternehmen sollten danach in unsicheren Krisenzeiten versuchen, ihr Produkt-Portfolio zu erneuern, um somit Wettbewerber aktiv aus dem Markt zu drücken.

Interne Anreizsysteme für Innovationsmanager

Ein effizientes Durchführen von Innovationsprojekten sollte eine gewichtige Determinante auf der Agenda eines wettbewerbsorientierten Unternehmens sein. Diese sollten daher das Potenzial von sich in der Entwicklung befindlichen Produkten schnellstmöglich erkennen. Ein erfolgversprechendes Produkt sollte daher stärker gefördert, ein wenig erfolgversprechendes Produkt schneller abgebrochen werden. Hinter solchen Verfahren stecken Manager, denen Anreize geboten werden müssen, um diese Form der Effizienz gewährleisten zu können. Die folgenden drei Tabellen geben Auskunft darüber inwieweit verschiedene Anreizmechanismen in Kombination mit einer expansiven Innovationsstrategie den Innovationserfolg beeinflussen.

Tabelle 11: Einfluss des Belohnens von Verantwortlichen für erfolgreiche Projektabschlüsse auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	-2.910	(2.050)	-1.864	(2.223)	0.698	(0.672)
Änderung Umsatz	-0.350	(0.405)	0.091	(0.504)	0.267	(0.461)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchenumsatz	0.003	(0.009)	-0.014	(0.010)	0.012	(0.011)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	5.979	(1.966)***	3.293	(2.784)	4.479	(2.715)*
Änderung IA von '05-'06	4.432	(5.201)	8.161	(3.702)**	3.356	(5.827)
Änderung IA von '06-'07	7.483	(3.606)**	6.137	(4.025)	5.199	(3.896)
Änderung IA von '07-'08	4.629	(1.836)**	4.526	(2.715)*	5.009	(3.183)
Änderung IA von '08-'09	7.251	(4.433)	4.970	(3.616)	4.745	(4.938)
Änderung IA von '09-'10	-0.697	(4.019)	1.574	(4.130)	4.796	(4.991)
Änderung IA von '10-'11	10.441	(4.717)**	6.035	(7.792)	15.871	(6.410)**
Management - Belohnung bei erfolgreichen Projektabschlüssen (Erfolg):						
Erfolg						
Erfolg_IA von '05-'06	6.946	(9.349)	-26.890	(13.207)**	8.068	(12.529)
Erfolg_IA von '06-'07	-9.996	(5.788)*	2.011	(6.350)	-13.713	(7.604)*
Erfolg_IA von '07-'08	2.569	(3.175)	-3.157	(3.981)	-3.162	(5.038)
Erfolg_IA von '08-'09	-3.928	(5.721)	3.528	(6.933)	3.969	(6.729)
Erfolg_IA von '09-'10	1.101	(4.396)	4.055	(4.965)	-2.272	(5.982)
Erfolg_IA von '10-'11	-6.897	(6.132)	-7.513	(8.263)	-12.539	(7.817)

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabelle 11 stellt die Effekte dar, die steigende Innovationsausgaben auf den Innovationserfolg von Unternehmen haben, die ihre Manager für erfolgreiche Projektabschlüsse belohnt, *Erfolg*. Zumindest in der Vorkrisenzeit scheint dieser Anreizmechanismus nicht erfolgreich gewesen zu sein. Sowohl der Umsatz mit Produktneuheiten im Allgemeinen als auch der Umsatz mit Marktneuheiten und Produktimitationen im Speziellen wurde dadurch negativ beeinflusst, wenn die Unternehmen gleichzeitig auch ihre Innovationsausgaben erhöht haben. Es könnte daher sein, dass dadurch Fehlanreize gesetzt wurden. Manager waren eventuell zu häufig bestrebt die angefangenen bzw. laufenden Projekte auch abzuschließen, unabhängig von deren Erfolgsaussichten.

Tabelle 12: Einfluss des Belohnens von Verantwortlichen für effiziente Projektabbrüche auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	-2.727	(2.048)	-1.705	(2.233)	-5.280	(2.693)*
Änderung Umsatz	-0.386	(0.417)	0.095	(0.501)	0.217	(0.454)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchenumsatz	0.003	(0.009)	-0.014	(0.010)	0.013	(0.011)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	5.635	(1.961)***	3.890	(2.809)	3.724	(2.683)
Änderung IA von '05-'06	5.042	(4.908)	5.797	(3.589)	4.669	(5.520)
Änderung IA von '06-'07	5.082	(3.132)	5.803	(3.351)*	3.129	(3.547)
Änderung IA von '07-'08	5.742	(1.799)***	3.563	(2.366)	5.135	(2.626)*
Änderung IA von '08-'09	5.531	(3.506)	6.083	(3.283)*	4.619	(3.889)
Änderung IA von '09-'10	0.352	(2.530)	4.150	(3.245)	4.282	(3.359)
Änderung IA von '10-'11	5.162	(2.855)*	0.382	(2.872)	6.809	(3.066)**
Management - Belohnung bei effizienten Projektabbrüchen (Abbruch):						
Abbruch						
Abbruch_IA von '05-'06	13.740	(22.526)	-15.330	(56.775)	-20.142	(14.928)
Abbruch_IA von '06-'07	-6.075	(7.994)	15.121	(5.452)***	-25.590	(7.069)***
Abbruch_IA von '07-'08	-3.184	(2.737)	2.570	(2.694)	-15.319	(3.874)***
Abbruch_IA von '08-'09	3.235	(13.787)	2.382	(15.996)	41.601	(27.236)
Abbruch_IA von '09-'10	-10.739	(14.356)	7.418	(8.486)	-29.981	(20.347)
Abbruch_IA von '10-'11	1.433	(15.918)	8.613	(12.566)	-8.027	(20.857)

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Einige Unternehmen belohnen die Projektverantwortlichen aber nicht nur für Projektabschlüsse, sondern auch für effiziente Projektabbrüche, *Abbruch*, Tabelle 12. Dieser Anreizmechanismus ist zumindest unter den Produktimitatoren

kontraproduktiv gewesen. Der Umsatz mit Produktimitationen ist bei einer expansiven Innovationsstrategie in der Vorkrisenzeit und einem solchen implementierten Anreizsystem beeinflusst worden.

Allerdings hat sich das Belohnen von effizienten Projektabbrüchen in der Vorkrisenzeit bezahlt gemacht, wenn Unternehmen, die Marktneuheiten eingeführt haben, ihre Innovationsbudgets von 2007 gegenüber 2006 angehoben haben. Marktneuheiten sind in der Regel nicht nur pekuniär kostenaufwendiger, sondern auch langwieriger in der Entwicklung. Frühzeitiges Erkennen von wenig erfolgversprechenden potenziellen Marktneuheiten ist daher wichtig, sollen grobe Fehlallokationen vermieden werden. Eine Belohnung für Manager kann daher den richtigen Anreiz bieten sich intensiv mit dem spezifischen Projekt auseinanderzusetzen und die richtigen Entscheidungen zu treffen.

Tabelle 13 zeigt, ob es sich für Unternehmen lohnt Prozesse zu implementieren, die Erkenntnisse aus abgebrochenen Projekten für künftige Innovationsprojekte nutzen, *Erkenntnis*. Manager, die gemäß ihrer Position für den Erfolg vom Unternehmen arbeiten, wird so der Anreiz geboten Projekte strukturiert ablaufen zu lassen und bestimmte Vorkommnisse genau zu dokumentieren.

Andernfalls wird es schwierig Erkenntnisse aus abgebrochenen Projekten an neue Innovationsprojekte weiterzugeben. Unternehmen, die Marktneuheiten eingeführt haben, konnten von solch einem Anreizmechanismus in der Vorkrisenzeit nicht profitieren, wenn kontemporär die Innovationsausgaben erhöht wurden. Der Umsatz mit Marktneuheiten wurde dadurch negativ beeinflusst. Unternehmen ohne diesen Mechanismus konnten einen höheren Innovationserfolg aufweisen. In der Krise war es indes ein erfolgsversprechender Mechanismus. Haben Unternehmen zwischen 2008 und 2009 ihre Innovationsausgaben erhöht und diesen Mechanismus implementiert, so konnten sie 2010 einen höheren Umsatz mit Marktneuheiten realisieren. In der Nachkrisenperiode zeigt sich ebenfalls ein negativer Einfluss auf den Innovationserfolg, wenn man Produktneuheiten betrachtet.

Es zeigt sich, dass Produktimitatoren insgesamt einen höheren Innovationserfolg in der Vorkrisenzeit hätten verzeichnen können, wenn sie die Projektverantwortlichen weder für Projektabschlüsse (Tabelle 11) noch für Projektabbrüche (Tabelle 12) belohnt hätten. Ein entsprechender spezieller Anreizmechanismus für Manager scheint daher nicht unbedingt notwendig zu sein.

Tabelle 13: Einfluss eines Prozesses der Nutzbarmachung von Erkenntnissen aus abgebrochenen Projekten auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	-2.995	(2.076)	-1.926	(2.211)	-5.101	(2.738)*
Änderung Umsatz	-0.409	(0.404)	0.061	(0.498)	0.198	(0.465)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchenumsatz	0.003	(0.009)	-0.013	(0.010)	0.013	(0.011)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	5.220	(1.791)***	2.619	(2.769)	3.875	(2.942)
Änderung IA von '05-'06	8.404	(7.022)	4.496	(5.368)	7.821	(8.070)
Änderung IA von '06-'07	1.703	(2.911)	5.539	(3.664)	-1.544	(4.077)
Änderung IA von '07-'08	5.725	(1.953)***	5.667	(2.801)**	4.188	(2.988)
Änderung IA von '08-'09	2.155	(3.268)	-0.565	(3.450)	3.214	(4.033)
Änderung IA von '09-'10	3.426	(2.734)	5.248	(4.127)	5.880	(3.581)
Änderung IA von '10-'11	4.995	(2.498)**	1.229	(4.669)	4.427	(2.799)
Management - Erkenntnis aus abgebrochenen Projekten (Erkenntnis):						
Erkenntnis						
Erkenntnis_IA von '05-'06	-7.914	(8.725)	1.086	(6.794)	-8.739	(9.492)
Erkenntnis_IA von '06-'07	8.969	(6.098)	0.542	(6.281)	9.197	(7.888)
Erkenntnis_IA von '07-'08	-2.716	(2.543)	-9.324	(3.453)***	-2.380	(5.072)
Erkenntnis_IA von '08-'09	7.552	(6.548)	13.443	(5.017)***	5.295	(7.325)
Erkenntnis_IA von '09-'10	-8.980	(4.972)*	-6.150	(4.966)	-5.262	(6.920)
Erkenntnis_IA von '10-'11	0.147	(6.128)	-1.484	(5.159)	5.149	(6.350)

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Die Weitergabe von Erkenntnissen aus abgebrochenen Projekten (Tabelle 13) ist nur während der Krisenzeit, zwischen 2008 und 2009, erfolgreich gewesen. In der Regel scheint es daher mehr Erfolg zu versprechen, wenn Unternehmen auf solch einen Prozess verzichten oder diesen vielleicht stärker formalisieren. Erkenntnisse sind eher subjektiver Natur und es kann eventuell nicht gewährleistet werden, ob tatsächlich die „richtigen“ Erkenntnisse aus etwas gezogen wurden oder eher die „falschen“. Darüber hinaus müssen bestimmte Verhältnismäßigkeiten, die für ein Projekt gegolten haben, nicht auch zwangsläufig auf ein anderes Projekt übertragbar sein.

5.2 Ergebnisse der Spezialbefragung

Das MIP ist nicht speziell auf die Erfassung des Innovationsmanagements in Unternehmen ausgerichtet. Informationen hierzu werden nur in einzelnen Wellen und stets nur partiell erfragt. Um einen detaillierteren Überblick über etwaige Management-Effekte zu erhalten, haben wir 2011 eine Zusatzbefragung durchgeführt, die einzig und allein das Ziel hatte genauere Informationen über das Innovationsmanagement von Unternehmen zu erhalten. Der vorliegende Abschnitt 5.2 präsentiert die Ergebnisse dieser Zusatzbefragung. Wir beschränken uns dabei auf die unmittelbare Krisenperiode 2008 bis 2010, da die Unternehmen auch nur einmalig, in 2011, befragt wurden.

5.2.1 Basismodell

Tabelle 14 stellt den Zusammenhang zwischen einer Krisenanpassung der unternehmensspezifischen Innovationsbudgets zwischen 2008 und 2009 auf den Innovationserfolg in 2010 dar. Wie auch im Basismodell für die gesamte Beobachtungsperiode (Tabelle 1), hat eine Krisenanpassung einen umsatzsteigernden Effekt von Produktinnovationen gehabt. Im Unterschied zu Tabelle 1, weist die vorliegende Tabelle 14 indes nicht nur einen höheren Umsatz mit Marktneuheiten, sondern auch einen höheren Umsatz mit Produktneuheiten und Produktimitationen auf.

Tabelle 14: Einfluss der Innovationsausgaben auf den Innovationserfolg in 2010

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	1.605	(4.838)	1.446	(5.441)	-1.637	(5.441)
Änderung Umsatz	-1.043	(1.192)	0.722	(1.714)	-0.807	(1.607)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchenumsatz	-0.002	(0.028)	-0.024	(0.032)	0.019	(0.032)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	5.488	(3.591)	6.978	(3.554)*	4.932	(3.942)
Änderung IA von '08-'09	6.946	(3.384)**	7.912	(4.735)*	8.574	(4.355)**

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

5.2.2 Effekte des Innovationsmanagements

Tabelle 15 zeigt, dass ein eher innovationsorientiertes Unternehmen, *Innoor*, verbunden mit einer Krisenanpassung der Innovationsausgaben einen höhe-

ren Innovationserfolg vorweisen kann. Sowohl für Unternehmen, die Produktneuheiten als auch Produktimitationen eingeführt haben war eine expansiv ausgerichtete Innovationsstrategie erfolgreich. Innovationsorientierte Unternehmen sind grundsätzlich bestrebt neue Ideen oder Entwicklungen schnell aufzunehmen und sie für ihr eigenes Produkt-Portfolio zu verwerten. Gerade in Krisenzeiten kann diese Anpassungsfähigkeit nützlich sein, um zeitnah erfolgversprechende Innovationsprojekte zu implementieren.

Im Gegensatz zur Innovationsorientierung ist der Basiseffekt des Innovationsgrades, *Innog*, positiv korreliert mit dem Innovationserfolg (Tabelle 16). Das bedeutet, dass auch ohne Krisenanpassung, also z.B. bei konstant gehaltenen Innovationsbudgets, ein höherer Innovationsgrad den Umsatz mit Produkt- und auch Marktneuheiten erhöht. Ein Zusatzeffekt aus einem höheren Innovationsgrad und einer expansiven Innovationsstrategie ergibt sich bei solchen Unternehmen nicht. Das ist wenig überraschend. So sind Unternehmen mit einem hohen Innovationsgrad auf das Verwenden und Verarbeiten neuer Technologien spezialisiert. Das heißt, deren Innovationsaktivitäten sind schon per se darauf ausgelegt Marktneuheiten zu entwickeln.

Tabelle 15: Einfluss von Innovationsorientierung auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	1.416	(5.861)	6.245	(7.250)	-2.374	(7.317)
Änderung Umsatz	-1.805	(1.375)	3.747	(2.124)*	-2.833	(1.954)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchenumsatz	-0.002	(0.029)	-0.003	(0.039)	0.030	(0.036)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	0.623	(4.322)	4.683	(4.460)	-1.799	(4.216)
Management - Innovationsorientierung (Innoor) des Unternehmens:						
Innoor	3.846	(2.477)	1.247	(1.632)	1.315	(2.667)
Innoor_IA von '08-'09	9.769	(4.458)**	8.061	(6.834)	14.434	(5.563)**

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabelle 16: Einfluss vom Innovationsgrad auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	0.424	(5.730)	5.557	(6.910)	-3.013	(7.404)
Änderung Umsatz	-1.822	(1.400)	3.671	(2.078)*	-2.827	(1.974)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchenumsatz	-0.003	(0.030)	-0.009	(0.038)	0.029	(0.037)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	-0.169	(4.398)	3.464	(4.425)	-2.928	(4.124)
Management - Innovationsgrad (Innog) des Unternehmens:						
Innog	2.023	(0.811)**	2.698	(0.920)***	1.243	(0.973)
Innog_IA von '08-'09	7.255	(4.966)	7.138	(8.298)	12.587	(5.722)**

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Ein steigendes Innovationsbudget muss daher nicht auch zwangsläufig einen Zusatzeffekt bedingen. Anders ist es bei Produktimitatoren. Deren Innovationsaktivitäten sind eher weniger technologieintensiv, da Produktimitationen nicht neu für den Markt und daher weniger kostenaufwendig in der Entwicklung sind. Diese Unternehmen waren, ob eines höheren Innovationsgrades, offenbar in der Lage durch eine Krisenanpassung ihre Produktimitationen von anderen stärker zu differenzieren. Sie waren somit in der Lage (kurzfristig) mehr Umsatz damit zu generieren.

Der Begriff „Innovationsgrad“ verweist auf die Bereitschaft bzw. die Bestrebung von Unternehmen neue Technologien zu adaptieren. Unternehmen, die sich indes selbst in der Rolle verstehen neue Technologien als erster am Markt einführen zu wollen, werden als Technologieführer bezeichnet. Im Unterschied zu Unternehmen mit hohem Innovationsgrad, sind Technologieführer, *Technof*, nicht zwingend erfolgreicher mit ihren Innovationen (Tabelle 17). Weder bei Produktneuheiten noch bei Marktneuheiten oder Produktimitationen liegt der Umsatz von Technologieführern per se höher als bei anderen Unternehmen. Neue Technologien unterliegen in der Regel einer größeren Erfolgsunsicherheit als es bei etablierten Technologien der Fall ist. Es kann daher sein, dass sich ein Erfolg erst später, also einige Jahre nach Einführung der Technologie, einstellt. Da wir nur den kurzfristigen Erfolg messen, können wir indes keine Aussagen über den langfristigen Erfolg tätigen. Allerdings konnte der Erfolg – wie auch in Tabelle 16 – gerade bei Produktimitatoren während der Krisenzeit durch ein höheres Innovationsbudget gesteigert werden.

Tabelle 17: Einfluss einer Technologieführerschaft auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	1.382	(5.899)	6.879	(7.288)	-2.285	(7.313)
Änderung Umsatz	-1.652	(1.393)	4.010	(2.144)*	-2.789	(1.961)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchenumsatz	0.001	(0.028)	-0.001	(0.039)	0.029	(0.036)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	1.240	(4.352)	5.212	(4.475)	-1.572	(4.155)
Management - Streben nach Technologieführerschaft (Technof):						
Technof	1.201	(1.397)	2.473	(1.508)	0.362	(1.639)
Technof_IA von '08-'09	8.593	(4.505)*	8.995	(7.450)	14.282	(5.973)**

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Welchen Effekt ein dokumentierter und strukturierter Innovationsprozess, *Inno-pro*, innerhalb eines Unternehmens auf den Innovationserfolg haben kann, ist in Tabelle 18 dargestellt. Ein Basiseffekt herrscht nicht vor. Es spielt daher für den Innovationserfolg keine Rolle, ob ein klar strukturierter Innovationsprozess vorliegt oder nicht. Erwartungsgemäß sollten diese Unternehmen einen höheren Innovationserfolg aufweisen. Ein Grund für den fehlenden Basiseffekt könnte sein, dass „dokumentiert“ und „strukturiert“ sehr subjektive Begriffe sind, die viel Interpretationsspielraum für antwortende Personen zulassen. Ein weiterer Grund könnte sein, dass nicht jeder strukturierte Innovationsprozess für

das entsprechende Unternehmen auch die bestmögliche bzw. erfolgversprechendste Struktur bietet. Allerdings konnte eine positive Krisenanpassung der Innovationsausgaben, innerhalb eines strukturierten Innovationsprozesses, den Umsatz sowohl mit Marktneuheiten als auch mit Produktimitationen steigern. Die Verteilung monetärer Mittel verläuft offenbar effektiver als ohne strukturierten Prozess.

Tabelle 18: Einfluss von strukturierten Innovationsprozessen auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	0.816	(5.962)	6.163	(7.265)	-2.842	(7.421)
Änderung Umsatz	-1.770	(1.411)	3.289	(2.193)	-3.094	(2.027)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchenumsatz	0.000	(0.029)	-0.006	(0.038)	0.028	(0.036)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	0.170	(4.500)	5.152	(4.423)	-2.364	(4.335)
Management - Implementierte Innovationsprozesse (Innopro):						
Innopro	0.779	(0.763)	0.052	(0.926)	0.800	(0.927)
Innopro_IA von '08-'09	5.874	(5.225)	15.377	(7.274)**	16.098	(9.026)*

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Ein dem strukturierten Innovationsprozess ähnelndem Management-Tool ist das Portfolio-Management. Je stärker dieses ausgeprägt ist, desto stärker erfolgt die Allokation von Ressourcen zu Innovationsprojekten systematisch und rational. Danach werden bis zum Projektabschluss wirklich nur die Innovationsprojekte gefördert, von denen sich die Unternehmen den größten Erfolg versprechen. Tabelle 19 zeigt, dass ein stärker ausgeprägtes Portfolio-Management, *Portman*, sehr erfolgreich sein kann. So ist z.B. der Basiseffekt bei den Unternehmen, die Marktneuheiten eingeführt haben, positiv. Unternehmen, die Marktneuheiten einführen, sollten sehr um die richtige Zuteilung ihrer Mittel bedacht sein. Das Entwickeln von Marktneuheiten ist relativ kostspielig, das strikte Abbrechen (intensive Fördern) von weniger (sehr) erfolgversprechenden Produkten, scheint daher eine wichtige Determinante für den späteren Erfolg zu sein. Bei Produktneuheiten und -imitationen finden sich zwar keine Basiseffekte, dafür erhöht sich deren Umsatz, wenn Innovationsausgaben unter einem vorhandenen Portfolio-Management nach oben hin angepasst werden. Tabelle 19 zeigt insgesamt, dass die bedachte Verteilung von Ressourcen und das Einhalten selbst gesteckter Projektziele nicht nur per se, sondern auch während der Krise ein sehr produktives Management-Tool ist.

Tabelle 19: Einfluss von Portfolio-Management auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	1.232	(5.910)	6.495	(7.224)	-2.454	(7.331)
Änderung Umsatz	-1.906	(1.412)	3.777	(2.130)*	-2.956	(1.973)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchenumsatz	0.002	(0.029)	-0.001	(0.038)	0.032	(0.035)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	1.302	(4.314)	4.959	(4.431)	-1.432	(4.174)
Management - Implementiertes Portfolio-Management (Portman):						
Portman	1.784	(2.533)	5.161	(1.522)***	1.130	(2.724)
Portman_IA von '08-'09	10.743	(4.748)**	9.367	(7.063)	15.699	(5.885)***

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Ein erfolgreiches Innovationsmanagement beinhaltet nicht nur strukturierte oder zielgerichtete Prozesse, sondern eben auch die Akquise von Wissen. Wissen ist vielleicht die elementarste Determinante einer erfolgreichen Innovation.

Denn erst basierend auf Wissen können neue Ideen und Technologien (weiter)entwickelt werden. Tabelle 20 präsentiert Ergebnisse einer Form des Wissenserwerbs, der sogenannten "inbound open innovation", *Inbound*. Grundsätzlich bedeutet das, dass Unternehmen verstärkt externe Quellen nutzen um neues Wissen zu erwerben. Unternehmen behalten (aufkommende) Entwicklungen stets im Blick und versuchen diese an ihr eigenes Projekt-Portfolio anzupassen. Gerade während der Wirtschaftskrise war diese Strategie erfolgreich. Nicht nur der Umsatz mit Produkt- und Marktneuheiten, sondern auch der Umsatz mit Produktimitationen konnte durch eine krisenbedingte Budgetanpassung gesteigert werden, wenn Unternehmen verstärkt Wissen von Dritten akquirieren konnten. Wirtschaftskrisen können Unsicherheiten unter Produktherstellern bedingen, gerade auch dann, wenn es darum geht Investitionen für zukünftige Produkte zu tätigen. Unternehmen, die den Markt und Entwicklungen relativ intensiv beobachten, können dadurch etwaige Unsicherheiten zumindest verringern, was ihnen im Durchschnitt die Möglichkeit gibt erfolgreichere Produkte am Markt zu platzieren.

Tabelle 20: Einfluss von „inbound open innovation“ auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	0.242	(5.833)	5.057	(7.108)	-3.822	(7.316)
Änderung Umsatz	-1.720	(1.379)	3.566	(2.088)*	-2.672	(1.929)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchenumsatz	0.001	(0.029)	-0.004	(0.038)	0.032	(0.036)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	1.223	(4.355)	5.305	(4.210)	-1.614	(4.193)
Management - Unternehmen betreibt Inbound Open Innovation (Inbound):						
Inbound	1.002	(1.152)	2.037	(1.156)*	1.456	(1.332)
Inbound_IA von '08-'09	10.195	(5.210)*	14.071	(6.812)**	14.084	(6.580)**

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabelle 21: Einfluss von „outbound open innovation“ auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	0.379	(5.970)	5.701	(7.337)	-3.529	(7.308)
Änderung Umsatz	-1.877	(1.468)	3.589	(2.175)	-3.047	(2.046)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchenumsatz	0.001	(0.029)	-0.003	(0.038)	0.030	(0.036)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	0.796	(4.333)	4.663	(4.409)	-2.097	(4.023)
Management - Unternehmen betreibt Outbound Open Innovation (Outbound):						
Outbound	-0.202	(0.749)	0.054	(0.935)	-0.273	(0.923)
Outbound_IA von '08-'09	8.716	(5.806)	11.652	(7.081)	17.084	(8.426)**

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Betrachtet man jetzt diejenigen Unternehmen, die nicht das Wissen akquirieren, sondern die, die ihr(e) Wissen (Technologie) aktiv zur Akquise anbieten, Ob, verflüchtigt sich der positive Effekt fast vollständig. Beim sogenannten „outbound open innovation“ versuchen Unternehmen ihr Wissen aktiv an externe Unternehmen weiterzugeben. Tabelle 21 zeigt die Effekte auf den Innovationserfolg. Es gibt keinen Basiseffekt auf den eigenen Innovationserfolg, wenn die eigene Technologie aktiv beworben/vermarktet wird. Ein positiver Effekt – wie Tabelle 20 zeigt – wirkt sich eher auf die Rezipienten auf. Auch kombiniert mit einer Krisenanpassung konnte nur bei den Produktimitatoren den Umsatz steigern.

6 Zusammenfassung

Die Studie hat am Beispiel der Wirtschaftskrise des Jahres 2009 untersucht, inwieweit eine „expansive Innovationsstrategie“ während einer Krise zu höheren Innovationserfolgen nach der Krise beitragen kann. Unter expansiver Innovationsstrategie wird dabei verstanden, die Innovationsausgaben in Relation zum Umsatz („Innovationsintensität“) im Krisenjahr im Vergleich zu anderen Unternehmen zu erhöhen. Je nach Branche und Ausmaß der Krisenwirkungen kann diese relative Erhöhung entweder eine absolute Erhöhung der Innovationsintensität oder auch eine weniger starke Rücknahme der Innovationsintensität bedeuten. Entscheidend ist in jedem Fall, dass im Vergleich zu anderen Unternehmen (ähnlicher Größe, Branche, Marktorientierung etc.) während der Krise mehr Mittel für Innovationsprojekte bereitgestellt werden. Der Innovationserfolg wird anhand des Umsatzes mit neuen Produkten im Folgejahr gemessen (d.h. für das Krisenjahr 2009: der Umsatz in 2010). Dabei wird nach dem Neuheitsgrad der Produktinnovationen zwischen Marktneuheiten (= erstmaliges Angebot des entsprechenden Produkts im Markt) und Nachahmerinnovationen (= vergleichbare Produktangebote werden bereits von Wettbewerbern angeboten) unterschieden.

Die Analysen auf Basis eines umfangreichen Paneldatensatzes von Unternehmen in Deutschland aus Industrie und unternehmensorientierten Dienstleistungen des ZEW (Mannheimer Innovationspanel) zeigen einen positiven Effekt einer expansiven Innovationsstrategie in der Krise 2009 auf den Innovationserfolg mit Marktneuheiten in 2010. Ein positiver Effekt einer expansiven Innovationsstrategie zeigt sich auch für Jahre stabiler konjunktureller Entwicklung (2006-2008), wobei sich dieser Effekt von 2006 bis 2008 abgeschwächt hat. Für Nachahmerinnovationen ist dagegen kein Einfluss einer expansiven Innovationsstrategie im Krisenjahr zu beobachten.

Der höhere Innovationserfolg einer expansiven Innovationsstrategie ist nur für das unmittelbar folgende Jahr zu beobachten, nicht mehr für das übernächste. Dieser Befund gilt sowohl für das Krisenjahr 2009 als auch für die Jahre 2006-2008.

Um (relativ) höhere Innovationsanstrengungen während der Krise in einen höheren Innovationserfolg nach der Krise umzusetzen, sind verschiedene Maßnahmen des Innovationsmanagements hilfreich:

1. Die Nutzung öffentlicher Fördermittel im Krisenjahr weist den deutlichsten Beitrag auf und ist nahezu Voraussetzung für einen höheren Nachkrisenerfolg. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass Unternehmen dank der staatlichen Kofinanzierung erheblich höhere Mittel für Innovationsprojekte während der Krise bereitstellen können als Unternehmen, die keine Förderung in Anspruch nehmen. Diese höheren Mittel werden effizient eingesetzt, da sie zu höheren Innovationserfolgen führen. Nicht gesagt werden kann an dieser Stelle, ob der positive Effekt zumindest teilweise darauf zurückzuführen ist, dass die Programmadministration gezielt jene Unternehmen als Fördermittelempfänger auswählt, von denen die Erzielung höherer Innovationserfolge in kurzer Frist zu erwarten ist.
2. Die mit den Innovationsprojekten verfolgten Zielsetzungen sind ebenfalls von Bedeutung: Unternehmen, die auf die Erhöhung von Marktanteilen abzielen, erreichen signifikant höhere Innovationserfolge mit einer expansiven Strategie. Umgekehrt ist es nicht ratsam, eine expansive Innovationsstrategie zu verfolgen, wenn die Zielsetzung der Innovationsaktivitäten die Erhöhung der Produktqualität ist.
3. Sehr hilfreich für eine erfolgreiche expansive Innovationsstrategie während der Krise ist das Vorhalten von Informationssystemen im Innovationsmanagement, die das Lernen aus Erkenntnissen von abgebrochenen Projekten ermöglicht. Solche Systeme helfen, die knappen Mittel in Krisenzeiten effizient einzusetzen. Gleiches gilt für die Nutzung von dokumentierten und strukturierten internen Prozessen für das Management von Innovationsprojekten.
4. Eine Strategie der „Inbound open innovation“, d.h. die gezielte Suche und Aufnahme von externem (technologischem) Wissen ist ebenfalls deutlich förderlich, um mit einer expansiven Innovationsstrategie während der Krise höhere Umsätze mit Marktneuheiten im Folgejahr zu erzielen.

Für einzelne Managementmaßnahmen zeigen sich außerdem positive Effekte einer expansiven Innovationsstrategie auf den Nachkrisenerfolg mit Nachahmerinnovationen. Dies gilt insbesondere für Unternehmen, die – im Vergleich zu ihren Wettbewerbern - eine hohe Innovationsorientierung aufweisen bzw. einen hohen Innovationsgrad sowie eine Technologieführerschaft anstreben. Des Weiteren lassen sich höhere Umsätze mit Nachahmerinnovationen durch relative hohe Innovationsanstrengungen während der Krise für Unternehmen erzielen, die ein Portfolio-Management für Innovationsprojekte betreiben und die eine starke Ausrichtung auf „outbound open innovation“ setzen, d.h. auf

die Verwertung der eigenen Innovationen gemeinsam mit oder über externe Partner.

7 Literatur

- Aghion, P., G. Saint-Paul (1998): Virtues of Bad Times: Interaction Between Productivity Growth and Economic Fluctuations. *Macroeconomic Dynamics*, Vol. 2, 322-344.
- Aghion, P., P. Ashkenazy, N. Berman, L. Eymard, G. Clette (2008): *Credit constraints and the cyclicality of R&D investment: evidence from France*. NER-R Working Paper No. 198.
- Aghion, P., G.M. Angeletos, A. Banerjee, K. Manova (2010): Volatility and Growth: Credit Constraints and the Composition of Investment. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 57, 246-265.
- Aschhoff, B., D. Crass, T. Doherr, M. Hud, P. Hünermund, Y. Iferd, C. Köhler, B. Peters, C. Rammer, T. Schubert, F. Schwiebacher (2014), *Dokumentation zur Innovationserhebung 2013*, ZEW Dokumentation Nr. 14-01, Mannheim.
- Barlevy, G. (2007): On the Cyclicality of Research and Development: *American Economic Review*, Vol. 97, 1131-1164.
- Bovha-Padilla, S., J.P. Damijan, J. Konings (2009): *Financial Constraints and the Cyclicality of R&D investment: Evidence from Slovenia*. LICOS Discussion Paper 239/2009.
- Brockhoff, K.K., A.W. Pearson (1998): R&D Budgeting Reactions to a Recession. *Management International Review*, Vol. 38, 363-376.
- Crépon, B., E. Duguet, J. Mairesse (1998): Research investment, innovation and productivity: An econometric analysis. *Economics of Innovation and Technology*, Vol. 7, 115-158.
- Devinney, T.M. (1990), New products over the business cycle, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 7, 261-273.
- Francois, P., H. Lloyd-Ellis (2009): Schumpeterian Business Cycles with Pro-Cyclical R&D. *Review of Economic Dynamics*, Vol. 12(4), 567-591.
- Geroski, P., S. Machin (1993): Innovation, profitability and growth over the business cycle. *Empirica* 20, 35-50.
- Geroski, P.A., C.F. Walters (1995): Innovative activity over the business cycle. *Economic Journal*, Vol. 105, 916-928.
- Guellec, D., E. Ioannidis (1999): Causes of Fluctuations in R&D Expenditures: A Quantitative Analysis. *OECD Economic Studies* 29, 123-138.

- Hall, R. (1991): *Recessions as Reorganizations*. NBER Macroeconomics Annual, Cambridge, Massachusetts: M.I.T.
- Hall, B.H. (1992): *Investment and Research and Development at the Firm Level: Does the Source of Financing Matter?* NBER Working Paper No. 4096.
- Hall, B.H., J. Mairesse (1995): Exploring the Relationship Between R&D and Productivity Growth in French Manufacturing Firms. *Journal of Econometrics*, Vol. 65, 263-293.
- Harhoff, D. (1998): Are There Financing Constraints for R&D and Investment in German Manufacturing Firms, *Annales d'Économie et de Statistique*, Vol. 49/50, 421-456.
- Heger, D. (2004): *The Link Between Firms' Innovation Decision and the Business Cycle: An Empirical Analysis*. ZEW Discussion Paper No. 04-85.
- Himmelberg, C., B. Petersen (1994): R&D and Internal Finance: A Panel Study of Small Firms in High-Tech Industries. *Review of Economics and Statistics*, Vol. 76(1), 38-51.
- Kleinknecht, A., K. van Montfort, E. Brouwer (2002): The non-trivial choice between innovation indicators. *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 11, 109-121.
- Klingebiel, R., C. Rammer (2014.): Resource allocation strategy for innovation portfolio management. *Strategic Management Journal*, Vol. 35(2), 246-268.
- Ouyang, M. (2011): On the Cyclicalities of R&D. *Review of Economics and Statistics*, Vol. 93, 542-553.
- Peters, B., C. Rammer (2013): Innovation Panel Surveys in Germany, in: Gault, F., *Handbook of Innovation Indicators and Measurement*, Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA, 135-177.
- Rafferty, M., M. Funk (2004): Demand shocks and firm-financed R&D expenditures. *Applied Economics*, Vol. 36, 1529-1536.
- Rammer, C. (2011): Auswirkungen der Wirtschaftskrise auf die Innovationstätigkeit der Unternehmen in Deutschland. *Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung*, Vol. 80, 13-34.
- Rammer, C., D. Czarnitzki, A. Spielkamp (2009): Innovation success of non-R&D-performers: Substituting technology by management in SMEs. *Small Business Economics*, Vol. 33, 35-58.
- Shleifer, A. (1986): Implementation Cycles. *Journal of Political Economy*, Vol. 94, 1163-1190.

Smolny, W. (2003): Determinants of Innovation Behavior and Investment Estimates for West-German Manufacturing Firms. *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 12, 449-463.

Wooldridge, J.M. (2010): *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, second edition. Cambridge, MA: MIT Press.

8 Anhang

8.1 Vollständige Tabellen

Tabelle A - 1: Einfluss der Innovationsausgaben auf den Innovationserfolg in t+1

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	-1.016	(1.968)	-2.179	(1.930)	-3.009	(2.446)
Änderung Umsatz	-0.298	(0.367)	0.026	(0.426)	0.165	(0.399)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchumsatz	-0.002	(0.009)	-0.008	(0.009)	0.007	(0.010)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	5.490	(2.009)***	3.842	(2.609)	3.248	(2.648)
Änderung IA von '05-'06	5.702	(3.009)*	7.491	(2.825)***	2.412	(4.151)
Änderung IA von '06-'07	4.274	(2.485)*	5.726	(2.871)**	0.830	(3.263)
Änderung IA von '07-'08	5.194	(1.839)***	4.033	(2.129)*	3.946	(2.485)
Änderung IA von '08-'09	5.849	(3.567)	6.426	(3.186)**	5.432	(3.937)
Änderung IA von '09-'10	-0.043	(3.095)	3.108	(2.962)	2.827	(3.515)
Änderung IA von '10-'11	5.654	(2.832)**	1.635	(2.653)	6.894	(2.873)**
Kontrollvariablen:						
Umsatz im Folgejahr	1.043	(0.460)**	1.251	(0.549)**	1.165	(0.562)**
Alter	-4.283	(1.226)***	-3.684	(1.216)***	-3.026	(1.411)**
Beschäftigte:						
20-99	1.343	(1.410)	-1.187	(0.909)	1.795	(1.614)
100-499	1.539	(2.205)	-4.322	(1.956)**	2.570	(2.256)
>499	1.286	(2.973)	-5.374	(2.637)**	2.116	(3.058)
Gruppe	-0.367	(0.710)	0.335	(0.654)	-0.485	(0.790)
Exporteur	-0.182	(0.336)	-0.133	(0.330)	-0.277	(0.395)
Prozessinnovator	0.637	(0.753)	0.732	(0.765)	0.272	(0.804)
Gelegentl. FuE	-0.407	(0.548)	0.012	(0.435)	-0.498	(0.590)
Kontinuierl. FuE	-0.542	(0.570)	-0.552	(0.507)	-0.717	(0.648)
Konstante	4.962	(4.721)	0.481	(4.603)	-2.523	(5.455)
Beobachtungen	3,743		3,743		3,743	
Anzahl Unternehmen	1,996		1,996		1,996	
Rho	0.773		0.756		0.704	

Hinweis: Rho gibt den Anteil an, den die Varianz des nicht-beobachtbaren individuellen Effekts an der Gesamtvarianz des Modells hat, siehe auch Wooldridge (2002); Signifikanzniveaus abgebildet durch *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Tabelle A - 2: Einfluss der Innovationsausgaben auf den Innovationserfolg in t+2

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	3.178	(2.533)	3.349	(2.209)	5.512	(2.827)*
Änderung Umsatz	0.065	(0.327)	-0.457	(0.422)	-0.495	(0.551)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchumsatz	0.014	(0.011)	-0.002	(0.010)	0.012	(0.013)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	-1.013	(2.589)	-9.391	(3.910)**	-0.353	(3.309)
Änderung IA von '05-'06	3.907	(4.906)	-5.629	(5.264)	6.134	(6.006)
Änderung IA von '06-'07	3.377	(3.034)	-7.866	(3.713)**	3.582	(3.811)
Änderung IA von '07-'08	2.344	(2.603)	-3.158	(3.071)	2.577	(3.220)
Änderung IA von '08-'09	7.152	(2.918)**	-5.635	(4.589)	3.649	(3.885)
Änderung IA von '09-'10	-0.318	(3.358)	3.081	(4.070)	-4.928	(4.413)
Kontrollvariablen:						
Umsatz in t+2	1.238	(0.635)*	0.899	(0.738)	1.865	(0.827)**
Alter	-4.076	(1.934)**	-3.345	(1.540)**	-3.534	(2.110)*
Beschäftigte:						
20-99	-1.190	(2.200)	1.350	(2.070)	-1.708	(2.278)
100-499	-1.257	(2.861)	-0.510	(3.134)	-2.376	(2.738)
>499	-2.803	(3.584)	-2.618	(3.678)	-6.235	(3.916)
Gruppe	-1.280	(1.000)	-1.555	(0.957)	0.962	(1.174)
Exporteur	-0.480	(0.457)	0.050	(0.441)	-0.431	(0.527)
Prozessinnovator	-0.290	(1.069)	-1.526	(0.614)**	0.469	(1.171)
Gelegentl. FuE	0.780	(0.721)	0.324	(0.576)	0.274	(0.753)
Kontinuierl. FuE	1.013	(0.690)	0.213	(0.564)	0.581	(0.722)
Konstante	3.418	(7.331)	-1.082	(6.492)	1.633	(8.158)
Beobachtungen	2,291		2,291		2,291	
Anzahl Unternehmen	1,258		1,258		1,258	
Rho	0.800		0.779		0.748	

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Tabelle A - 3: Einfluss von FuE-/Innovationskooperationen auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	-1.263	(2.030)	-1.908	(2.000)	-4.493	(2.593)*
Änderung Umsatz	-0.112	(0.354)	0.141	(0.382)	0.453	(0.448)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchumsatz	0.000	(0.009)	-0.004	(0.009)	0.007	(0.011)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	4.240	(1.818)**	3.494	(2.891)	1.764	(2.894)
Änderung IA von '05-'06	7.853	(4.725)*	10.219	(4.354)**	-3.068	(6.249)
Änderung IA von '06-'07	1.897	(4.271)	1.990	(5.382)	2.642	(5.393)
Änderung IA von '07-'08	6.039	(3.035)**	5.250	(3.752)	0.842	(4.133)
Änderung IA von '08-'09	0.337	(5.944)	2.753	(6.278)	0.810	(6.248)
Änderung IA von '09-'10	-5.494	(8.176)	5.017	(5.551)	-5.792	(8.702)
Änderung IA von '10-'11	11.183	(2.434)***	4.869	(4.777)	11.789	(2.670)***
Management - Unternehmen betreibt Forschungsk Kooperationen (Kooperation):						
Kooperation	0.533	(0.616)	-0.199	(0.574)	0.095	(0.680)
Kooperation_IA von '05-'06	-2.676	(5.163)	-4.029	(4.538)	8.591	(6.321)
Kooperation_IA von '06-'07	-0.711	(4.635)	7.809	(6.310)	-8.546	(6.526)
Kooperation_IA von '07-'08	-3.184	(3.371)	-0.721	(4.565)	1.548	(4.945)
Kooperation_IA von '08-'09	7.026	(7.062)	5.297	(7.082)	6.219	(7.550)
Kooperation_IA von '09-'10	5.389	(8.371)	-1.513	(5.759)	10.503	(9.307)
Kooperation_IA von '10-'11	-10.671	(4.242)**	-8.539	(6.169)	-10.114	(5.287)*
Kontrollvariablen:						
Umsatz im Folgejahr	1.273	(0.443)***	1.537	(0.623)**	1.400	(0.647)**
Alter	-4.326	(1.107)***	-4.195	(1.365)***	-3.131	(1.531)**
Beschäftigte:						
20-99	1.567	(1.523)	-1.043	(0.929)	2.058	(1.561)
100-499	-0.876	(2.322)	-5.100	(1.991)**	0.040	(2.319)
>499	-1.276	(3.311)	-6.577	(2.819)**	-0.128	(3.307)
Gruppe	-0.478	(0.783)	0.321	(0.749)	-0.569	(0.876)
Exporteur	-0.313	(0.347)	-0.438	(0.361)	-0.433	(0.418)
Prozessinnovator	0.086	(0.764)	0.149	(0.836)	-0.242	(0.930)
Gelegentl. FuE	-0.282	(0.603)	-0.101	(0.448)	-0.198	(0.679)
Kontinuierl. FuE	-0.420	(0.615)	-0.414	(0.523)	-0.303	(0.727)
Konstante	8.779	(4.376)**	-9.612	(5.478)*	3.316	(6.398)
Beobachtungen	3,344		3,226		3,072	
Anzahl Unternehmen	1,646		1,608		1,577	
Rho	0.785		0.831		0.673	

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabelle A - 4: Einfluss einer schrittweisen Ressourcenzuteilung auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	-2.428	(1.979)	-2.037	(2.119)	-4.052	(2.649)
Änderung Umsatz	-0.338	(0.381)	-0.005	(0.475)	0.112	(0.444)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchumsatz	0.005	(0.010)	-0.009	(0.010)	0.014	(0.012)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	5.608	(1.841)***	3.961	(2.710)	4.113	(2.695)
Änderung IA von '05-'06	5.672	(4.239)	6.883	(3.535)*	3.220	(4.802)
Änderung IA von '06-'07	3.433	(2.607)	5.253	(3.426)	0.539	(3.734)
Änderung IA von '07-'08	5.855	(1.686)***	4.371	(2.254)*	4.515	(2.663)*
Änderung IA von '08-'09	8.462	(6.442)	2.273	(5.965)	12.056	(5.661)**
Änderung IA von '09-'10	-0.635	(2.511)	3.674	(3.088)	3.455	(3.461)
Änderung IA von '10-'11	5.747	(2.717)**	0.326	(2.829)	7.040	(2.930)**
Management - Schrittweise Ressourcenzuteilung für Innovationsprojekte (Zuteilung):						
Zuteilung	0.447	(0.372)	0.121	(0.419)	0.527	(0.452)
Zuteilung_IA von '05-'06	-4.442	(5.058)	-8.635	(5.863)	-5.809	(6.048)
Zuteilung_IA von '06-'07	4.590	(6.430)	19.649	(7.655)**	-2.346	(8.453)
Zuteilung_IA von '07-'08	-0.193	(4.143)	-0.838	(6.733)	-2.411	(4.769)
Zuteilung_IA von '08-'09	-2.687	(7.544)	6.252	(6.670)	-8.161	(6.864)
Zuteilung_IA von '09-'10	38.950	(28.676)	11.364	(27.138)	49.861	(30.648)
Zuteilung_IA von '10-'11	-5.422	(36.427)	43.847	(61.980)	31.174	(50.921)
Kontrollvariablen:						
Umsatz im Folgejahr	0.914	(0.486)*	1.709	(0.623)***	0.966	(0.638)
Alter	-4.476	(0.990)***	-3.728	(1.282)***	-3.355	(1.405)**
Beschäftigte:						
20-99	1.611	(1.374)	-1.199	(0.936)	1.862	(1.625)
100-499	1.682	(2.127)	-4.311	(1.954)**	2.719	(2.277)
>499	1.484	(2.913)	-5.437	(2.643)**	2.287	(3.058)
Gruppe	-0.133	(0.660)	0.366	(0.686)	-0.339	(0.809)
Exporteur	-0.219	(0.343)	-0.317	(0.343)	-0.253	(0.403)
Prozessinnovator	0.750	(0.759)	0.717	(0.838)	0.395	(0.832)
Gelegentl. FuE	-0.017	(0.572)	0.016	(0.441)	0.045	(0.626)
Kontinuierl. FuE	-0.051	(0.579)	-0.294	(0.501)	-0.059	(0.684)
Konstante	19.273	(3.548)***	2.708	(4.398)	2.603	(5.844)
Beobachtungen	3,311		3,258		3,181	
Anzahl Unternehmen	1,721		1,696		1,678	
Rho	0.797		0.729		0.691	

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabelle A - 5: Einfluss von Marketinginnovationen auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	-4.011	(1.904)**	-2.729	(2.273)	-6.345	(2.625)**
Änderung Umsatz	-0.101	(0.379)	0.064	(0.456)	0.234	(0.418)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchumsatz	-0.000	(0.009)	-0.008	(0.009)	0.009	(0.011)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	4.665	(1.851)**	3.637	(2.703)	3.896	(2.802)
Änderung IA von '05-'06	3.985	(2.663)	8.375	(3.370)**	-0.800	(5.013)
Änderung IA von '06-'07	3.418	(3.435)	3.738	(4.666)	4.817	(4.268)
Änderung IA von '07-'08	6.364	(3.287)*	1.020	(3.075)	9.986	(4.450)**
Änderung IA von '08-'09	10.142	(5.177)*	10.305	(4.087)**	9.645	(5.405)*
Änderung IA von '09-'10	-4.905	(4.534)	6.243	(5.832)	1.627	(5.734)
Änderung IA von '10-'11	8.656	(3.545)**	-7.292	(3.455)**	9.997	(4.641)**
Management - Unternehmen ist Marketinginnovator (Marketing):						
Marketing	0.377	(0.398)	0.280	(0.436)	0.393	(0.462)
Marketing_IA von '05-'06	1.982	(3.614)	-2.375	(4.801)	3.482	(6.257)
Marketing_IA von '06-'07	-0.063	(4.495)	2.837	(5.853)	-5.200	(5.733)
Marketing_IA von '07-'08	-1.179	(3.455)	5.508	(3.639)	-9.718	(5.142)*
Marketing_IA von '08-'09	-7.715	(6.630)	-5.158	(5.247)	-6.506	(7.227)
Marketing_IA von '09-'10	5.546	(5.021)	-4.458	(5.621)	2.631	(6.672)
Marketing_IA von '10-'11	-5.098	(5.590)	11.803	(5.079)**	-4.610	(6.306)
Kontrollvariablen:						
Umsatz im Folgejahr	1.190	(0.466)**	1.111	(0.624)*	1.097	(0.622)*
Alter	-3.963	(1.021)***	-2.811	(1.345)**	-2.795	(1.434)*
Beschäftigte:						
20-99	1.648	(1.434)	-1.117	(0.903)	1.255	(1.594)
100-499	-0.067	(1.999)	-6.063	(1.884)***	0.821	(2.276)
>499	-0.534	(2.895)	-7.411	(2.688)***	0.995	(3.143)
Gruppe	-0.140	(0.663)	0.607	(0.608)	-0.423	(0.848)
Exporteur	-0.249	(0.346)	-0.260	(0.350)	-0.286	(0.420)
Prozessinnovator	0.664	(0.798)	0.874	(0.831)	0.335	(0.892)
Gelegentl. FuE	-0.233	(0.579)	0.128	(0.477)	-0.204	(0.620)
Kontinuierl. FuE	-0.315	(0.611)	-0.294	(0.544)	-0.481	(0.695)
Konstante	5.117	(4.032)	2.143	(4.586)	1.819	(5.852)
Beobachtungen	3,397		3,304		3,252	
Anzahl Unternehmen	1,868		1,820		1,802	
Rho	0.766		0.739		0.682	

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabelle A - 6: Einfluss öffentlicher FuE-/Innovationsförderung auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	-3.464	(1.902)*	-3.248	(2.267)	-5.926	(2.586)**
Änderung Umsatz	-0.357	(0.371)	-0.090	(0.465)	0.038	(0.427)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchumsatz	0.001	(0.009)	-0.004	(0.009)	0.009	(0.011)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	4.446	(1.769)**	2.990	(2.614)	3.363	(2.846)
Änderung IA von '05-'06	4.502	(4.739)	4.330	(4.293)	2.279	(7.231)
Änderung IA von '06-'07	2.341	(3.666)	3.860	(3.935)	2.592	(4.382)
Änderung IA von '07-'08	7.536	(3.427)**	5.552	(3.699)	4.600	(5.327)
Änderung IA von '08-'09	2.564	(5.003)	-1.947	(4.380)	3.377	(5.079)
Änderung IA von '09-'10	4.174	(5.192)	5.432	(5.329)	9.330	(6.869)
Änderung IA von '10-'11	9.728	(2.479)***	-0.277	(2.837)	9.940	(2.550)***
Management - Nutzung öffentlicher Förderung (Förderung):						
Förderung	0.533	(0.616)	2.201	(0.604)***	0.900	(0.664)
Förderung_IA von '05-'06	-2.676	(5.163)	1.522	(4.368)	-1.794	(7.873)
Förderung_IA von '06-'07	-0.711	(4.635)	0.506	(5.132)	-2.958	(6.099)
Förderung_IA von '07-'08	-3.184	(3.371)	-2.262	(3.904)	-0.568	(6.310)
Förderung_IA von '08-'09	7.026	(7.062)	11.262	(5.287)**	2.535	(6.604)
Förderung_IA von '09-'10	5.389	(8.371)	-3.663	(6.226)	-8.412	(7.840)
Förderung_IA von '10-'11	-10.671	(4.242)**	1.673	(5.351)	-5.319	(5.282)
Kontrollvariablen:						
Umsatz im Folgejahr	1.056	(0.451)**	1.051	(0.609)*	1.073	(0.601)*
Alter	-4.057	(1.103)***	-2.395	(1.313)*	-2.877	(1.413)**
Beschäftigte:						
20-99	1.503	(1.452)	-1.516	(0.954)	2.134	(1.661)
100-499	0.055	(1.976)	-5.696	(1.845)***	1.834	(2.265)
>499	-0.366	(2.877)	-7.116	(2.652)***	2.018	(3.147)
Gruppe	-0.199	(0.640)	0.593	(0.618)	-0.339	(0.806)
Exporteur	-0.198	(0.342)	-0.277	(0.344)	-0.282	(0.417)
Prozessinnovator	0.274	(0.810)	0.678	(0.849)	-0.082	(0.879)
Gelegentl. FuE	-0.200	(0.576)	0.150	(0.455)	-0.158	(0.620)
Kontinuierl. FuE	-0.207	(0.588)	-0.242	(0.517)	-0.287	(0.676)
Konstante	18.796	(3.805)***	0.841	(4.460)	14.563	(4.851)***
Beobachtungen	3,452		3,353		3,300	
Anzahl Unternehmen	1,894		1,842		1,825	
Rho	0.796		0.727		0.731	

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabelle A - 7: Einfluss der Verbreiterung des Produkt-/Dienstleistungsangebotes auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	-0.850	(1.924)	-2.488	(2.264)	-3.032	(2.684)
Änderung Umsatz	-0.717	(0.346)**	-0.167	(0.419)	-0.176	(0.503)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchumsatz	-0.001	(0.008)	-0.009	(0.009)	0.009	(0.011)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	5.210	(1.906)***	4.921	(2.696)*	3.684	(2.864)
Änderung IA von '05-'06	2.237	(4.856)	8.618	(4.910)*	2.560	(7.157)
Änderung IA von '06-'07	-0.354	(6.223)	-1.975	(9.951)	2.979	(12.116)
Änderung IA von '07-'08	11.593	(8.934)	-1.021	(9.619)	21.081	(10.300)**
Änderung IA von '08-'09	12.040	(8.700)	-3.927	(8.634)	20.970	(11.091)*
Änderung IA von '09-'10	12.867	(18.283)	3.718	(8.470)	12.521	(21.162)
Änderung IA von '10-'11	11.558	(1.063)***	1.221	(1.096)	11.180	(1.332)***
Management - Verbreiterung des Angebots (Angebot):						
Angebot						
Angebot_IA von '05-'06	3.058	(5.268)	-0.465	(4.860)	-1.133	(7.474)
Angebot_IA von '06-'07	4.483	(6.816)	8.998	(10.319)	-2.865	(12.647)
Angebot_IA von '07-'08	-7.424	(8.881)	6.200	(9.654)	-18.730	(10.387)*
Angebot_IA von '08-'09	-7.435	(9.356)	11.119	(9.228)	-16.881	(11.549)
Angebot_IA von '09-'10	-16.652	(18.451)	-2.299	(8.574)	-13.359	(21.446)
Angebot_IA von '10-'11	-10.006	(3.444)***	-0.981	(4.759)	-8.401	(4.165)**
Kontrollvariablen:						
Umsatz im Folgejahr	1.077	(0.432)**	1.428	(0.625)**	1.110	(0.601)*
Alter	-4.653	(1.074)***	-3.936	(1.355)***	-3.039	(1.435)**
Beschäftigte:						
20-99	1.651	(1.456)	-1.545	(0.932)*	2.446	(1.587)
100-499	1.457	(2.203)	-5.090	(1.948)***	2.972	(2.285)
>499	1.366	(3.092)	-6.125	(2.743)**	2.635	(3.201)
Gruppe	-0.293	(0.735)	0.317	(0.674)	-0.491	(0.848)
Exporteur	-0.226	(0.346)	-0.240	(0.350)	-0.195	(0.414)
Prozessinnovator	0.264	(0.736)	0.786	(0.760)	-0.056	(0.854)
Gelegentl. FuE	-0.396	(0.587)	0.029	(0.453)	-0.465	(0.630)
Kontinuierl. FuE	-0.545	(0.606)	-0.363	(0.527)	-0.844	(0.694)
Konstante	18.877	(3.811)***	-2.030	(4.772)	12.913	(4.921)***
Beobachtungen	3,003		2,898		2,832	
Anzahl Unternehmen	1,379		1,360		1,345	
Rho	0.798		0.749		0.720	

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabelle A - 8: Einfluss vom Ersatz von veralteten Produkten/Verfahren auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	-0.699	(1.906)	-2.537	(2.264)	-2.885	(2.654)
Änderung Umsatz	-0.668	(0.332)**	-0.120	(0.422)	-0.178	(0.493)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchumsatz	-0.002	(0.008)	-0.008	(0.009)	0.007	(0.011)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	5.405	(1.856)***	5.072	(2.669)*	4.699	(2.779)*
Änderung IA von '05-'06	9.363	(3.210)***	6.910	(3.760)*	9.527	(4.493)**
Änderung IA von '06-'07	5.570	(4.068)	4.609	(4.101)	2.962	(4.530)
Änderung IA von '07-'08	2.682	(2.313)	2.791	(3.868)	11.519	(4.063)***
Änderung IA von '08-'09	4.425	(4.303)	6.318	(3.616)*	1.274	(6.051)
Änderung IA von '09-'10	-5.745	(4.916)	-0.747	(3.544)	3.930	(5.745)
Änderung IA von '10-'11	6.022	(4.422)	18.149	(7.911)**	8.354	(6.817)
Management - Unternehmen ersetzt veraltete Produkte (Ersatz):						
Ersatz						
Ersatz_IA von '05-'06	-6.315	(4.142)	2.834	(4.279)	-10.761	(5.078)**
Ersatz_IA von '06-'07	-1.641	(5.056)	1.791	(5.470)	-1.783	(6.139)
Ersatz_IA von '07-'08	2.962	(2.714)	2.781	(4.091)	-10.875	(4.614)**
Ersatz_IA von '08-'09	2.032	(5.719)	1.439	(5.477)	7.078	(7.241)
Ersatz_IA von '09-'10	3.653	(5.619)	3.363	(4.897)	-4.879	(6.774)
Ersatz_IA von '10-'11	-1.488	(5.579)	-21.451	(8.646)**	-3.196	(7.703)
Kontrollvariablen:						
Umsatz im Folgejahr	1.069	(0.427)**	1.443	(0.622)**	1.097	(0.588)*
Alter	-4.546	(1.066)***	-3.779	(1.351)***	-3.008	(1.446)**
Beschäftigte:						
20-99	1.645	(1.470)	-1.773	(0.884)**	2.486	(1.637)
100-499	1.470	(2.216)	-5.308	(1.928)***	3.089	(2.321)
>499	1.356	(3.104)	-6.360	(2.729)**	2.840	(3.223)
Gruppe	-0.282	(0.732)	0.324	(0.678)	-0.472	(0.842)
Exporteur	-0.256	(0.348)	-0.225	(0.351)	-0.222	(0.413)
Prozessinnovator	0.279	(0.738)	0.710	(0.744)	0.073	(0.852)
Gelegentl. FuE	-0.408	(0.590)	0.018	(0.455)	-0.496	(0.632)
Kontinuierl. FuE	-0.520	(0.609)	-0.389	(0.525)	-0.803	(0.696)
Konstante	18.688	(3.789)***	-3.719	(4.833)	12.726	(4.954)**
Beobachtungen	3,003		2,898		2,832	
Anzahl Unternehmen	1,379		1,360		1,345	
Rho	0.796		0.749		0.718	

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabelle A - 9: Einfluss der Erhöhung des Marktanteils in bestehenden Absatzmärkten auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	-0.870	(1.911)	-2.770	(2.252)	-2.750	(2.699)
Änderung Umsatz	-0.718	(0.335)**	-0.247	(0.406)	-0.123	(0.498)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchumsatz	-0.002	(0.008)	-0.007	(0.009)	0.008	(0.011)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	5.834	(1.846)***	4.906	(2.642)*	4.188	(2.783)
Änderung IA von '05-'06	8.934	(3.909)**	6.850	(5.435)	8.015	(7.103)
Änderung IA von '06-'07	-0.672	(2.898)	-3.652	(5.862)	5.909	(3.757)
Änderung IA von '07-'08	4.266	(3.080)	10.085	(3.533)***	-0.366	(6.181)
Änderung IA von '08-'09	9.261	(7.311)	-1.394	(5.552)	11.959	(6.035)**
Änderung IA von '09-'10	1.086	(11.567)	-2.880	(6.921)	8.327	(12.742)
Änderung IA von '10-'11	3.292	(6.011)	14.215	(14.226)	5.795	(7.688)
Management - Unternehmen erhöht den Marktanteil (Marktanteil):						
Marktanteil						
Marktanteil_IA von '05-'06	-4.624	(4.343)	0.744	(5.476)	-6.066	(7.535)
Marktanteil_IA von '06-'07	6.629	(4.136)	12.459	(6.790)*	-5.757	(5.733)
Marktanteil_IA von '07-'08	0.884	(3.141)	-6.796	(3.734)*	5.522	(6.723)
Marktanteil_IA von '08-'09	-4.814	(8.053)	10.499	(6.120)*	-8.422	(7.109)
Marktanteil_IA von '09-'10	-4.450	(11.776)	4.302	(7.475)	-9.121	(13.136)
Marktanteil_IA von '10-'11	1.651	(6.742)	-15.140	(14.525)	0.100	(8.306)
Kontrollvariablen:						
Umsatz im Folgejahr	1.066	(0.426)**	1.391	(0.623)**	1.139	(0.592)*
Alter	-4.597	(1.069)***	-4.028	(1.355)***	-2.878	(1.436)**
Beschäftigte:						
20-99	1.716	(1.478)	-1.668	(0.875)*	2.514	(1.631)
100-499	1.535	(2.216)	-5.128	(1.922)***	3.023	(2.312)
>499	1.403	(3.108)	-6.178	(2.723)**	2.657	(3.231)
Gruppe						
Exporteur	-0.300	(0.732)	0.290	(0.674)	-0.481	(0.840)
Prozessinnovator	-0.255	(0.347)	-0.246	(0.351)	-0.233	(0.412)
Gelegentl. FuE	0.313	(0.735)	0.811	(0.766)	0.049	(0.854)
Kontinuierl. FuE	-0.417	(0.589)	-0.062	(0.449)	-0.429	(0.630)
Konstante	-0.542	(0.607)	-0.441	(0.528)	-0.768	(0.694)
Konstante	18.677	(3.807)***	-1.361	(4.752)	12.274	(4.945)**
Beobachtungen	3,003		2,898		2,832	
Anzahl Unternehmen	1,379		1,360		1,345	
Rho	0.797		0.746		0.720	

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabelle A - 10: Einfluss der Verbesserung der Qualität von Produkten/Dienstleistungen auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	-0.216	(1.923)	-2.296	(2.259)	-2.359	(2.687)
Änderung Umsatz	-0.585	(0.328)*	-0.068	(0.433)	-0.086	(0.491)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchumsatz	-0.002	(0.008)	-0.008	(0.009)	0.008	(0.011)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	5.042	(1.696)***	4.682	(2.661)*	3.652	(2.717)
Änderung IA von '05-'06	6.010	(2.556)**	11.060	(3.413)***	-0.214	(3.535)
Änderung IA von '06-'07	-1.239	(5.411)	3.022	(4.792)	-0.554	(4.964)
Änderung IA von '07-'08	12.782	(6.119)**	0.868	(6.353)	19.810	(8.154)**
Änderung IA von '08-'09	23.738	(4.616)***	16.791	(3.973)***	18.832	(4.785)***
Änderung IA von '09-'10	6.645	(12.324)	-13.064	(9.501)	19.062	(10.327)*
Änderung IA von '10-'11	8.399	(9.157)	26.254	(10.893)**	6.092	(8.686)
Management - Verbesserung der Qualität (Qualität):						
Qualität						
Qualität_IA von '05-'06	-4.117	(4.867)	-6.637	(4.994)	2.932	(6.006)
Qualität_IA von '06-'07	5.967	(6.010)	3.397	(5.758)	1.515	(6.052)
Qualität_IA von '07-'08	-8.193	(6.131)	4.070	(6.324)	-16.485	(8.421)*
Qualität_IA von '08-'09	-22.249	(5.452)***	-12.586	(5.007)**	-16.279	(5.919)***
Qualität_IA von '09-'10	-10.571	(12.601)	15.648	(9.756)	-20.983	(11.055)*
Qualität_IA von '10-'11	-3.925	(9.756)	-27.435	(11.364)**	-0.628	(9.327)
Kontrollvariablen:						
Umsatz im Folgejahr	0.958	(0.433)**	1.414	(0.626)**	0.995	(0.601)*
Alter	-4.585	(1.075)***	-3.882	(1.355)***	-2.988	(1.441)**
Beschäftigte:						
20-99	1.664	(1.474)	-1.776	(0.851)**	2.520	(1.631)
100-499	1.481	(2.216)	-5.280	(1.916)***	3.020	(2.311)
>499	1.326	(3.109)	-6.369	(2.720)**	2.661	(3.226)
Gruppe	-0.284	(0.732)	0.302	(0.677)	-0.480	(0.844)
Exporteur	-0.275	(0.346)	-0.255	(0.350)	-0.251	(0.411)
Prozessinnovator	0.222	(0.737)	0.661	(0.740)	0.097	(0.860)
Gelegentl. FuE	-0.426	(0.589)	-0.005	(0.453)	-0.497	(0.632)
Kontinuierl. FuE	-0.521	(0.610)	-0.352	(0.526)	-0.818	(0.698)
Konstante	18.816	(3.808)***	-1.460	(4.761)	12.815	(4.966)***
Beobachtungen	3,003		2,898		2,832	
Anzahl Unternehmen	1,379		1,360		1,345	
Rho	0,797		0,748		0,715	

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabelle A - 11: Einfluss des Belohnens von Verantwortlichen für erfolgreiche Projektabschlüsse auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	-2.910	(2.050)	-1.864	(2.223)	0.698	(0.672)
Änderung Umsatz	-0.350	(0.405)	0.091	(0.504)	0.267	(0.461)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchumsatz	0.003	(0.009)	-0.014	(0.010)	0.012	(0.011)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	5.979	(1.966)***	3.293	(2.784)	4.479	(2.715)*
Änderung IA von '05-'06	4.432	(5.201)	8.161	(3.702)**	3.356	(5.827)
Änderung IA von '06-'07	7.483	(3.606)**	6.137	(4.025)	5.199	(3.896)
Änderung IA von '07-'08	4.629	(1.836)**	4.526	(2.715)*	5.009	(3.183)
Änderung IA von '08-'09	7.251	(4.433)	4.970	(3.616)	4.745	(4.938)
Änderung IA von '09-'10	-0.697	(4.019)	1.574	(4.130)	4.796	(4.991)
Änderung IA von '10-'11	10.441	(4.717)**	6.035	(7.792)	15.871	(6.410)**
Management - Belohnung bei erfolgreichen Projektabschlüssen (Erfolg):						
Erfolg						
Erfolg_IA von '05-'06	6.946	(9.349)	-26.890	(13.207)**	8.068	(12.529)
Erfolg_IA von '06-'07	-9.996	(5.788)*	2.011	(6.350)	-13.713	(7.604)*
Erfolg_IA von '07-'08	2.569	(3.175)	-3.157	(3.981)	-3.162	(5.038)
Erfolg_IA von '08-'09	-3.928	(5.721)	3.528	(6.933)	3.969	(6.729)
Erfolg_IA von '09-'10	1.101	(4.396)	4.055	(4.965)	-2.272	(5.982)
Erfolg_IA von '10-'11	-6.897	(6.132)	-7.513	(8.263)	-12.539	(7.817)
Kontrollvariablen:						
Umsatz im Folgejahr	0.818	(0.522)	1.875	(0.650)***	0.698	(0.672)
Alter	-3.668	(1.018)***	-2.991	(1.331)**	-2.436	(1.475)*
Beschäftigte:						
20-99	1.165	(1.503)	-1.682	(1.008)*	1.349	(1.794)
100-499	0.689	(2.179)	-5.059	(2.075)**	1.740	(2.365)
>499	0.374	(3.148)	-6.396	(2.974)**	1.282	(3.351)
Gruppe	-0.234	(0.724)	0.542	(0.680)	-0.439	(0.885)
Exporteur	-0.199	(0.359)	-0.256	(0.364)	-0.139	(0.421)
Prozessinnovator	1.107	(0.820)	1.260	(0.888)	0.431	(0.924)
Gelegentl. FuE	-0.145	(0.599)	-0.046	(0.470)	-0.226	(0.661)
Kontinuierl. FuE	-0.297	(0.636)	-0.332	(0.555)	-0.546	(0.750)
Konstante	18.064	(3.683)***	0.209	(4.492)	13.946	(5.077)***
Beobachtungen	2,770		2,731		2,672	
Anzahl Unternehmen	1,308		1,293		1,283	
Rho	0.776		0.712		0.712	

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabelle A - 12: Einfluss des Belohnens von Verantwortlichen für effiziente Projektabbrüche auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	-2.727	(2.048)	-1.705	(2.233)	-5.280	(2.693)*
Änderung Umsatz	-0.386	(0.417)	0.095	(0.501)	0.217	(0.454)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchumsatz	0.003	(0.009)	-0.014	(0.010)	0.013	(0.011)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	5.635	(1.961)***	3.890	(2.809)	3.724	(2.683)
Änderung IA von '05-'06	5.042	(4.908)	5.797	(3.589)	4.669	(5.520)
Änderung IA von '06-'07	5.082	(3.132)	5.803	(3.351)*	3.129	(3.547)
Änderung IA von '07-'08	5.742	(1.799)***	3.563	(2.366)	5.135	(2.626)*
Änderung IA von '08-'09	5.531	(3.506)	6.083	(3.283)*	4.619	(3.889)
Änderung IA von '09-'10	0.352	(2.530)	4.150	(3.245)	4.282	(3.359)
Änderung IA von '10-'11	5.162	(2.855)*	0.382	(2.872)	6.809	(3.066)**
Management - Belohnung bei effizienten Projektabbrüchen (Abbruch):						
Abbruch						
Abbruch_IA von '05-'06	13.740	(22.526)	-15.330	(56.775)	-20.142	(14.928)
Abbruch_IA von '06-'07	-6.075	(7.994)	15.121	(5.452)***	-25.590	(7.069)***
Abbruch_IA von '07-'08	-3.184	(2.737)	2.570	(2.694)	-15.319	(3.874)***
Abbruch_IA von '08-'09	3.235	(13.787)	2.382	(15.996)	41.601	(27.236)
Abbruch_IA von '09-'10	-10.739	(14.356)	7.418	(8.486)	-29.981	(20.347)
Abbruch_IA von '10-'11	1.433	(15.918)	8.613	(12.566)	-8.027	(20.857)
Kontrollvariablen:						
Umsatz im Folgejahr	0.851	(0.525)	1.840	(0.649)***	0.688	(0.681)
Alter	-3.718	(1.014)***	-3.266	(1.344)**	-2.608	(1.447)*
Beschäftigte:						
20-99	1.217	(1.480)	-1.495	(1.006)	1.453	(1.763)
100-499	0.833	(2.157)	-4.887	(2.091)**	1.823	(2.337)
>499	0.469	(3.147)	-6.151	(2.956)**	1.185	(3.335)
Gruppe	-0.226	(0.723)	0.587	(0.676)	-0.471	(0.883)
Exporteur	-0.181	(0.361)	-0.291	(0.366)	-0.080	(0.423)
Prozessinnovator	1.060	(0.820)	1.240	(0.904)	0.358	(0.918)
Gelegentl. FuE	-0.140	(0.601)	-0.013	(0.466)	-0.271	(0.657)
Kontinuierl. FuE	-0.330	(0.637)	-0.311	(0.552)	-0.651	(0.741)
Konstante	17.976	(3.682)***	1.229	(4.534)	14.473	(5.017)***
Beobachtungen	2,770		2,731		2,672	
Anzahl Unternehmen	1,308		1,293		1,283	
Rho	0.777		0.707		0.721	

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabelle A - 13: Einfluss eines Prozesses der Nutzbarmachung von Erkenntnissen aus abgebrochenen Projekten auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	-2.995	(2.076)	-1.926	(2.211)	-5.101	(2.738)*
Änderung Umsatz	-0.409	(0.404)	0.061	(0.498)	0.198	(0.465)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchumsatz	0.003	(0.009)	-0.013	(0.010)	0.013	(0.011)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	5.220	(1.791)***	2.619	(2.769)	3.875	(2.942)
Änderung IA von '05-'06	8.404	(7.022)	4.496	(5.368)	7.821	(8.070)
Änderung IA von '06-'07	1.703	(2.911)	5.539	(3.664)	-1.544	(4.077)
Änderung IA von '07-'08	5.725	(1.953)***	5.667	(2.801)**	4.188	(2.988)
Änderung IA von '08-'09	2.155	(3.268)	-0.565	(3.450)	3.214	(4.033)
Änderung IA von '09-'10	3.426	(2.734)	5.248	(4.127)	5.880	(3.581)
Änderung IA von '10-'11	4.995	(2.498)**	1.229	(4.669)	4.427	(2.799)
Management - Erkenntnis aus abgebrochenen Projekten (Erkenntnis):						
Erkenntnis						
Erkenntnis_IA von '05-'06	-7.914	(8.725)	1.086	(6.794)	-8.739	(9.492)
Erkenntnis_IA von '06-'07	8.969	(6.098)	0.542	(6.281)	9.197	(7.888)
Erkenntnis_IA von '07-'08	-2.716	(2.543)	-9.324	(3.453)***	-2.380	(5.072)
Erkenntnis_IA von '08-'09	7.552	(6.548)	13.443	(5.017)***	5.295	(7.325)
Erkenntnis_IA von '09-'10	-8.980	(4.972)*	-6.150	(4.966)	-5.262	(6.920)
Erkenntnis_IA von '10-'11	0.147	(6.128)	-1.484	(5.159)	5.149	(6.350)
Kontrollvariablen:						
Umsatz im Folgejahr	0.780	(0.531)	1.772	(0.648)***	0.698	(0.683)
Alter	-3.813	(1.018)***	-3.261	(1.340)**	-2.753	(1.472)*
Beschäftigte:						
20-99	1.168	(1.480)	-1.558	(1.002)	1.485	(1.768)
100-499	0.713	(2.156)	-5.055	(2.090)**	1.773	(2.344)
>499	0.425	(3.138)	-6.314	(2.944)**	1.251	(3.335)
Gruppe	-0.198	(0.730)	0.642	(0.681)	-0.454	(0.892)
Exporteur	-0.185	(0.359)	-0.301	(0.363)	-0.084	(0.422)
Prozessinnovator	1.028	(0.821)	1.100	(0.894)	0.403	(0.929)
Gelegentl. FuE	-0.152	(0.599)	-0.073	(0.468)	-0.223	(0.660)
Kontinuierl. FuE	-0.305	(0.635)	-0.380	(0.554)	-0.549	(0.746)
Konstante	18.770	(3.731)***	1.514	(4.522)	15.055	(5.140)***
Beobachtungen	2,770		2,731		2,672	
Anzahl Unternehmen	1,308		1,293		1,283	
Rho	0.781		0.715		0.716	

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabelle A - 14: Einfluss der Innovationsausgaben auf den Innovationserfolg in 2010

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	1.605	(4.838)	1.446	(5.441)	-1.637	(5.441)
Änderung Umsatz	-1.043	(1.192)	0.722	(1.714)	-0.807	(1.607)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchumsatz	-0.002	(0.028)	-0.024	(0.032)	0.019	(0.032)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	5.488	(3.591)	6.978	(3.554)*	4.932	(3.942)
Änderung IA von '08-'09	6.946	(3.384)**	7.912	(4.735)*	8.574	(4.355)**
Kontrollvariablen:						
Umsatz im Folgejahr	1.047	(0.297)***	0.939	(0.329)***	1.245	(0.341)***
Alter	-0.053	(0.446)	0.534	(0.466)	-0.538	(0.521)
Beschäftigte:						
20-99	-1.577	(1.543)	-1.259	(1.910)	0.412	(2.010)
100-499	-1.998	(1.785)	-3.081	(2.175)	0.954	(2.237)
>499	-3.492	(2.296)	-2.322	(2.754)	-0.604	(2.856)
Gruppe	-0.277	(0.754)	0.823	(0.853)	-1.511	(0.881)*
Exporteur	0.048	(0.669)	0.847	(0.734)	-0.130	(0.767)
Prozessinnovator	0.478	(1.125)	1.074	(1.107)	-0.470	(1.235)
Gelegentl. FuE	0.194	(1.231)	0.136	(1.056)	0.512	(1.253)
Kontinuierl. FuE	2.697	(0.991)***	2.612	(0.938)***	1.393	(1.071)
Konstante	-7.255	(3.117)**	-15.590	(2.982)***	-9.388	(3.536)***
Beobachtungen	434		434		434	
Anzahl Unternehmen	0.288		0.320		0.214	

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabelle A - 15: Einfluss von Innovationsorientierung auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	1.416	(5.861)	6.245	(7.250)	-2.374	(7.317)
Änderung Umsatz	-1.805	(1.375)	3.747	(2.124)*	-2.833	(1.954)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchumsatz	-0.002	(0.029)	-0.003	(0.039)	0.030	(0.036)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	0.623	(4.322)	4.683	(4.460)	-1.799	(4.216)
Management - Innovationsorientierung (Innoor) des Unternehmens:						
Innoor	3.846	(2.477)	1.247	(1.632)	1.315	(2.667)
Innoor_IA von '08-'09	9.769	(4.458)**	8.061	(6.834)	14.434	(5.563)**
Kontrollvariablen:						
Umsatz im Folgejahr	1.184	(0.376)***	1.204	(0.508)**	1.122	(0.479)**
Alter	-0.020	(0.509)	0.089	(0.676)	-0.624	(0.680)
Beschäftigte:						
20-99	-0.788	(2.073)	-4.013	(2.510)	3.496	(2.467)
100-499	-1.357	(2.288)	-6.082	(2.890)**	4.747	(2.787)*
>499	-1.517	(2.954)	-5.327	(3.685)	4.455	(3.669)
Gruppe	-0.503	(0.825)	0.902	(1.031)	-1.880	(1.045)*
Exporteur	0.075	(0.746)	0.133	(0.891)	0.284	(0.910)
Prozessinnovator	0.245	(1.384)	1.168	(1.659)	-0.512	(1.478)
Gelegentl. FuE	-0.582	(1.713)	-0.924	(1.481)	0.448	(1.756)
Kontinuierl. FuE	2.770	(1.379)**	1.719	(1.321)	1.579	(1.461)
Konstante	0	0	0	0	0	0
Beobachtungen	-9.991		-12.618		-9.352	
Anzahl Unternehmen	269		267		264	

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabelle A - 16: Einfluss vom Innovationsgrad auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	0.424	(5.730)	5.557	(6.910)	-3.013	(7.404)
Änderung Umsatz	-1.822	(1.400)	3.671	(2.078)*	-2.827	(1.974)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchumsatz	-0.003	(0.030)	-0.009	(0.038)	0.029	(0.037)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	-0.169	(4.398)	3.464	(4.425)	-2.928	(4.124)
Management - Innovationsgrad (Innog) des Unternehmens:						
Innog	2.023	(0.811)**	2.698	(0.920)***	1.243	(0.973)
Innog_IA von '08-'09	7.255	(4.966)	7.138	(8.298)	12.587	(5.722)**
Kontrollvariablen:						
Umsatz im Folgejahr	1.199	(0.367)***	1.213	(0.491)**	1.103	(0.480)**
Alter	-0.003	(0.495)	0.039	(0.658)	-0.644	(0.676)
Beschäftigte:						
20-99	-1.000	(1.940)	-3.979	(2.202)*	3.394	(2.476)
100-499	-1.053	(2.200)	-5.543	(2.603)**	5.034	(2.821)*
>499	-1.879	(2.837)	-5.317	(3.382)	4.390	(3.679)
Gruppe	-0.500	(0.839)	0.898	(1.012)	-1.925	(1.055)*
Exporteur	0.073	(0.739)	-0.019	(0.887)	0.278	(0.906)
Prozessinnovator	0.280	(1.383)	1.384	(1.649)	-0.403	(1.459)
Gelegentl. FuE	-0.482	(1.690)	-1.271	(1.398)	0.264	(1.745)
Kontinuierl. FuE	2.706	(1.365)**	1.208	(1.245)	1.436	(1.460)
Konstante	0	0	0	0	0	0
Beobachtungen	-7.608		-12.583		-8.715	
Anzahl Unternehmen	269		267		264	

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabelle A - 17: Einfluss einer Technologieführerschaft auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	1.382	(5.899)	6.879	(7.288)	-2.285	(7.313)
Änderung Umsatz	-1.652	(1.393)	4.010	(2.144)*	-2.789	(1.961)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchumsatz	0.001	(0.028)	-0.001	(0.039)	0.029	(0.036)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	1.240	(4.352)	5.212	(4.475)	-1.572	(4.155)
Management - Streben nach Technologieführerschaft (Technof):						
Technof	1.201	(1.397)	2.473	(1.508)	0.362	(1.639)
Technof_IA von '08-'09	8.593	(4.505)*	8.995	(7.450)	14.282	(5.973)**
Kontrollvariablen:						
Umsatz im Folgejahr	1.166	(0.376)***	1.176	(0.499)**	1.104	(0.482)**
Alter	0.065	(0.508)	0.129	(0.661)	-0.602	(0.675)
Beschäftigte:						
20-99	-0.969	(2.079)	-3.835	(2.546)	3.470	(2.459)
100-499	-1.281	(2.301)	-5.715	(2.927)*	4.802	(2.790)*
>499	-1.685	(2.984)	-4.933	(3.666)	4.450	(3.686)
Gruppe	-0.524	(0.830)	0.803	(1.021)	-1.902	(1.045)*
Exporteur	0.256	(0.751)	0.259	(0.890)	0.425	(0.907)
Prozessinnovator	-0.039	(1.385)	0.948	(1.673)	-0.594	(1.475)
Gelegentl. FuE	-0.270	(1.689)	-1.112	(1.457)	0.497	(1.752)
Kontinuierl. FuE	2.989	(1.338)**	1.462	(1.299)	1.694	(1.465)
Konstante	0	0	0	0	0	0
Beobachtungen	-7.770		-13.511		-8.682	
Anzahl Unternehmen	269		267		264	

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabelle A - 18: Einfluss von Innovationsprozessen auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	0.816	(5.962)	6.163	(7.265)	-2.842	(7.421)
Änderung Umsatz	-1.770	(1.411)	3.289	(2.193)	-3.094	(2.027)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchumsatz	0.000	(0.029)	-0.006	(0.038)	0.028	(0.036)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	0.170	(4.500)	5.152	(4.423)	-2.364	(4.335)
Management - Implementierte Innovationsprozesse (Innopro):						
Innopro	0.779	(0.763)	0.052	(0.926)	0.800	(0.927)
Innopro_IA von '08-'09	5.874	(5.225)	15.377	(7.274)**	16.098	(9.026)*
Kontrollvariablen:						
Umsatz im Folgejahr	1.094	(0.372)***	1.193	(0.507)**	1.029	(0.477)**
Alter	-0.014	(0.519)	0.114	(0.678)	-0.678	(0.685)
Beschäftigte:						
20-99	-0.856	(2.043)	-4.102	(2.542)	3.649	(2.423)
100-499	-1.007	(2.301)	-6.000	(2.945)**	5.242	(2.767)*
>499	-1.436	(2.981)	-5.373	(3.711)	4.851	(3.647)
Gruppe	-0.640	(0.853)	0.887	(1.028)	-2.069	(1.064)*
Exporteur	0.298	(0.748)	0.241	(0.886)	0.477	(0.908)
Prozessinnovator	-0.017	(1.355)	0.906	(1.613)	-0.768	(1.454)
Gelegentl. FuE	-0.143	(1.697)	-0.829	(1.438)	0.513	(1.747)
Kontinuierl. FuE	3.075	(1.342)**	1.799	(1.286)	1.629	(1.450)
Konstante	-6.925	(3.574)*	-11.492	(3.792)***	-8.326	(3.936)**
Beobachtungen	269		267		264	
Anzahl Unternehmen	0.228		0.235		0.192	

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabelle A - 19: Einfluss vom Portfolio-Management auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	1.232	(5.910)	6.495	(7.224)	-2.454	(7.331)
Änderung Umsatz	-1.906	(1.412)	3.777	(2.130)*	-2.956	(1.973)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchumsatz	0.002	(0.029)	-0.001	(0.038)	0.032	(0.035)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	1.302	(4.314)	4.959	(4.431)	-1.432	(4.174)
Management - Implementiertes Portfolio-Management (Portman):						
Portman	1.784	(2.533)	5.161	(1.522)***	1.130	(2.724)
Portman_IA von '08-'09	10.743	(4.748)**	9.367	(7.063)	15.699	(5.885)***
Kontrollvariablen:						
Umsatz im Folgejahr	1.226	(0.383)***	1.289	(0.511)**	1.143	(0.482)**
Alter	0.058	(0.509)	0.083	(0.668)	-0.593	(0.676)
Beschäftigte:						
20-99	-1.108	(2.079)	-4.047	(2.526)	3.385	(2.457)
100-499	-1.526	(2.304)	-6.197	(2.903)**	4.699	(2.779)*
>499	-2.082	(2.989)	-5.682	(3.697)	4.237	(3.676)
Gruppe	-0.460	(0.831)	0.822	(1.025)	-1.834	(1.052)*
Exporteur	0.203	(0.749)	0.189	(0.889)	0.349	(0.907)
Prozessinnovator	-0.047	(1.392)	0.882	(1.660)	-0.659	(1.482)
Gelegentl. FuE	-0.042	(1.680)	-0.705	(1.426)	0.670	(1.738)
Kontinuierl. FuE	3.100	(1.356)**	1.811	(1.282)	1.691	(1.459)
Konstante	0		0		0	0
Beobachtungen	-8.342		-16.019		-9.252	
Anzahl Unternehmen	269		267		264	

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabelle A - 20: Einfluss von inbound open innovation auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	0.242	(5.833)	5.057	(7.108)	-3.822	(7.316)
Änderung Umsatz	-1.720	(1.379)	3.566	(2.088)*	-2.672	(1.929)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchumsatz	0.001	(0.029)	-0.004	(0.038)	0.032	(0.036)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	1.223	(4.355)	5.305	(4.210)	-1.614	(4.193)
Management - Unternehmen betreibt Inbound Open Innovation (Inbound):						
Inbound	1.002	(1.152)	2.037	(1.156)*	1.456	(1.332)
Inbound_IA von '08-'09	10.195	(5.210)*	14.071	(6.812)**	14.084	(6.580)**
Kontrollvariablen:						
Umsatz im Folgejahr	1.144	(0.378)***	1.138	(0.506)**	1.027	(0.481)**
Alter	0.093	(0.504)	0.189	(0.665)	-0.554	(0.663)
Beschäftigte:						
20-99	-1.091	(2.088)	-4.166	(2.557)	3.417	(2.499)
100-499	-1.437	(2.292)	-6.126	(2.932)**	4.832	(2.797)*
>499	-1.774	(2.926)	-5.194	(3.679)	4.688	(3.637)
Gruppe	-0.502	(0.838)	0.912	(1.030)	-1.915	(1.045)*
Exporteur	0.178	(0.745)	0.076	(0.881)	0.302	(0.894)
Prozessinnovator	-0.249	(1.360)	0.733	(1.528)	-1.017	(1.490)
Gelegentl. FuE	-0.195	(1.719)	-0.975	(1.446)	0.470	(1.768)
Kontinuierl. FuE	3.060	(1.383)**	1.574	(1.306)	1.658	(1.474)
Konstante	0	0	0	0	0	0
Beobachtungen	-6.852		-11.690		-8.289	
Anzahl Unternehmen	269		267		264	

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabelle A - 21: Einfluss von outbound open innovation auf den Innovationserfolg

Erfolgsmaß - Umsatz mit	Produktneuheiten		Marktneuheiten		Produktimitationen	
	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.	Koeff.	S.F.
Konjunkturreffekte:						
Änderung Umsatzrendite	0.379	(5.970)	5.701	(7.337)	-3.529	(7.308)
Änderung Umsatz	-1.877	(1.468)	3.589	(2.175)	-3.047	(2.046)
Allgemeine Wirtschaftslage:						
Änderung Branchumsatz	0.001	(0.029)	-0.003	(0.038)	0.030	(0.036)
Innovationsausgaben (IA):						
IA im Vorjahr	0.796	(4.333)	4.663	(4.409)	-2.097	(4.023)
Management - Unternehmen betreibt Outbound Open Innovation (Outbound):						
Outbound	-0.202	(0.749)	0.054	(0.935)	-0.273	(0.923)
Outbound_IA von '08-'09	8.716	(5.806)	11.652	(7.081)	17.084	(8.426)**
Kontrollvariablen:						
Umsatz im Folgejahr	1.117	(0.373)***	1.147	(0.513)**	1.014	(0.481)**
Alter	0.092	(0.536)	0.129	(0.681)	-0.547	(0.687)
Beschäftigte:						
20-99	-0.980	(2.075)	-3.931	(2.515)	3.643	(2.507)
100-499	-1.205	(2.295)	-5.753	(2.920)**	5.237	(2.845)*
>499	-1.562	(2.959)	-5.018	(3.681)	5.015	(3.713)
Gruppe	-0.551	(0.813)	0.850	(1.033)	-2.023	(1.041)*
Exporteur	0.236	(0.754)	0.215	(0.887)	0.405	(0.911)
Prozessinnovator	-0.155	(1.337)	0.917	(1.598)	-0.939	(1.437)
Gelegentl. FuE	-0.144	(1.710)	-0.848	(1.432)	0.495	(1.767)
Kontinuierl. FuE	3.242	(1.363)**	1.853	(1.276)	1.825	(1.480)
Konstante	0	0	0	0	0	0
Beobachtungen	-6.804		-11.671		-8.302	
Anzahl Unternehmen	269		267		264	

Hinweis: Signifikanzniveaus abgebildet durch *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW) ist ein Wirtschaftsforschungsinstitut mit Sitz in Mannheim, das 1990 auf Initiative der Landesregierung Baden-Württemberg, der Landeskreditbank Baden-Württemberg und der Universität Mannheim gegründet wurde und im April 1991 seine Arbeit aufnahm. Der Arbeit des ZEW liegen verschiedene Aufgabenstellungen zugrunde:

- interdisziplinäre Forschung in praxisrelevanten Bereichen,
- Informationsvermittlung,
- Wissenstransfer und Weiterbildung.

Im Rahmen der Projektforschung werden weltwirtschaftliche Entwicklungen und insbesondere die mit der europäischen Integration einhergehenden Veränderungsprozesse erfaßt und in ihren Wirkungen auf die deutsche Wirtschaft analysiert. Priorität besitzen Forschungsvorhaben, die für Wirtschaft und Wirtschaftspolitik praktische Relevanz aufweisen. Die Forschungsergebnisse werden sowohl im Wissenschaftsbereich vermittelt als auch über Publikationsreihen, moderne Medien und Weiterbildungsveranstaltungen an Unternehmen, Verbände und die Wirtschaftspolitik weitergegeben.

Recherchen, Expertisen und Untersuchungen können am ZEW in Auftrag gegeben werden. Der Wissenstransfer an die Praxis wird in Form spezieller Seminare für Fach- und Führungskräfte aus der Wirtschaft gefördert. Zudem können sich Führungskräfte auch durch zeitweise Mitarbeit an Forschungsprojekten und Fallstudien mit den neuen Entwicklungen in der empirischen Wirtschaftswissenschaften vertraut machen.

Die Aufgabenstellung des ZEW in der Forschung und der praktischen Umsetzung der Ergebnisse setzt Interdisziplinarität voraus. Die Internationalisierung der Wirtschaft, vor allem aber der europäische Integrationsprozeß wer-

fen zahlreiche Probleme auf, in denen betriebs- und volkswirtschaftliche Aspekte zusammentreffen. Im ZEW arbeiten daher Volkswirte und Betriebswirte von vornherein zusammen. Je nach Fragestellung werden auch Juristen, Sozial- und Politikwissenschaftler hinzugezogen.

Forschungsprojekte des ZEW sollen Probleme behandeln, die für Wirtschaft und Wirtschaftspolitik praktische Relevanz aufweisen. Deshalb erhalten Forschungsprojekte, die von der Praxis als besonders wichtig eingestuft werden und für die gleichzeitig Forschungsdefizite aufgezeigt werden können, eine hohe Priorität. Die Begutachtung von Projektanträgen erfolgt durch den wissenschaftlichen Beirat des ZEW. Forschungsprojekte des ZEW behandeln vorrangig Problemstellungen aus den folgenden Forschungsbereichen:

- Internationale Finanzmärkte und Finanzmanagement,
- Arbeitsmärkte, Personalmanagement und Soziale Sicherung,
- Industrieökonomik und Internationale Unternehmensführung,
- Unternehmensbesteuerung und Öffentliche Finanzwirtschaft,
- Umwelt- und Ressourcenökonomik, Umweltmanagement
- Informations- und Kommunikationstechnologien sowie den Forschungsgruppen
- Internationale Verteilungsanalysen
- Wettbewerb und Regulierung.

Zentrum für Europäische
Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW)
L 7, 1 · D-68161 Mannheim
Postfach 10 34 43 · D-68034 Mannheim
Telefon: 0621/1235-01, Fax -224
Internet: www.zew.de, www.zew.eu

In der Reihe ZEW-Dokumentation sind bisher erschienen:

Nr.	Autor(en)	Titel
93-01	Johannes Velling Malte Woydt	Migrationspolitiken in ausgewählten Industriestaaten. Ein synoptischer Vergleich Deutschland - Frankreich - Italien - Spanien - Kanada.
94-01	Johannes Felder, Dietmar Harhoff, Georg Licht, Eric Nerlinger, Harald Stahl	Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft. Ergebnisse der Innovationserhebung 1993
94-02	Dietmar Harhoff	Zur steuerlichen Behandlung von Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen. Eine internationale Bestandsaufnahme.
94-03	Anne Grubb Suhita Osório-Peters (Hrsg.)	Abfallwirtschaft und Stoffstrommanagement. Ökonomische Instrumente der Bundesrepublik Deutschland und der EU.
94-04	Jens Hemmelskamp (Hrsg.)	Verpackungsmaterial und Schmierstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen.
94-05	Anke Saebetzki	Die ZEW-Umfrage bei Dienstleistungsunternehmen: Panelaufbau und erste Ergebnisse.
94-06	Johannes Felder, Dietmar Harhoff, Georg Licht, Eric Nerlinger, Harald Stahl	Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft. Methodenbericht zur Innovationserhebung 1993.
95-01	Hermann Buslei	Vergleich langfristiger Bevölkerungsvorausrechnungen für Deutschland.
95-02	Klaus Rennings	Neue Wege in der Energiepolitik unter Berücksichtigung der Situation in Baden-Württemberg.
95-03	Johannes Felder, Dietmar Harhoff, Georg Licht, Eric Nerlinger, Harald Stahl	Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft. Ein Vergleich zwischen Ost- und Westdeutschland.
95-04	Ulrich Anders	G-Mind – German Market Indicator: Konstruktion eines Stimmungsbarometers für den deutschen Finanzmarkt.
95-05	Friedrich Heinemann Martin Kukuk Peter Westerheide	Das Innovationsverhalten der baden-württembergischen Unternehmen – Eine Auswertung der ZEW/infas-Innovationserhebung 1993
95-06	Klaus Rennings Henrike Koschel	Externe Kosten der Energieversorgung und ihre Bedeutung im Konzept einer dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung.
95-07	Heinz König Alfred Spielkamp	Die Innovationskraft kleiner und mittlerer Unternehmen – Situation und Perspektiven in Ost und West
96-01	Fabian Steil	Unternehmensgründungen in Ostdeutschland.
96-02	Norbert Ammon	Financial Reporting of Derivatives in Banks: Disclosure Conventions in Germany, Great Britain and the USA.
96-03	Suhita Osório-Peters Karl Ludwig Brockmann	Nord-Süd Agrarhandel unter veränderten Rahmenbedingungen.
96-04	Heidi Bergmann	Normsetzung im Umweltbereich. Dargestellt am Beispiel des Stromeinspeisungsgesetzes.
96-05	Georg Licht, Wolfgang Schnell, Harald Stahl	Ergebnisse der Innovationserhebung 1995.
96-06	Helmut Seitz	Der Arbeitsmarkt in Brandenburg: Aktuelle Entwicklungen und zukünftige Herausforderungen.
96-07	Jürgen Egel, Manfred Erbsland, Annette Hügel, Peter Schmidt	Der Wirtschaftsstandort Vorderpfalz im Rhein-Neckar-Dreieck: Standortfaktoren, Neugründungen, Beschäftigungsentwicklung.
96-08	Michael Schröder, Friedrich Heinemann, Kathrin Kölbl, Sebastian Rasch, Max Steiger, Peter Westernheide	Möglichkeiten und Maßnahmen zur Wahrung und Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Baden-Württembergischen Wertpapierbörse zu Stuttgart.
96-09	Olaf Korn, Michael Schröder, Andrea Szczesny, Viktor Winschel	Risikomessung mit Shortfall-Maßen. Das Programm MAMBA – Metzler Asset Management Benchmark Analyzer.
96-10	Manfred Erbsland	Die Entwicklung der Steuern und Sozialabgaben – ein internationaler Vergleich.
97-01	Henrike Koschel Tobias F. N. Schmidt	Technologischer Wandel in AGE-Modellen: Stand der Forschung, Entwicklungsstand und -potential des GEM-E3-Modells.
97-02	Johannes Velling Friedhelm Pfeiffer	Arbeitslosigkeit, inadäquate Beschäftigung, Berufswechsel und Erwerbsbeteiligung.
97-03	Roland Rösch Wolfgang Bräuer	Möglichkeiten und Grenzen von Joint Implementation im Bereich fossiler Kraftwerke am Beispiel der VR China.
97-04	Ulrich Anders, Robert Dornau, ten. Andrea Szczesny	G-Mind – German Market Indicator. Analyse des Stimmungsindikators und seiner Subkomponenten.
97-05	Katinka Barysch Friedrich Heinemann Max Steiger	Bond Markets in Advanced Transition: A Synopsis of the Visegrád Bond Markets.
97-06	Suhita Osório-Peters, Nicole Knopf, Hatice Aslan	Der internationale Handel mit Agrarprodukten – Umweltökonomische Aspekte des Bananenhandels.
97-07	Georg Licht, Harald Stahl	Ergebnisse der Innovationserhebung 1996.
98-01	Horst Entorf, Hannes Spengler	Kriminalität, ihr Ursachen und ihre Bekämpfung: Warum auch Ökonomen gefragt sind.
98-02	Doris Blechinger, Alfred Kleinknecht, Georg Licht, Friedhelm Pfeiffer	The Impact of Innovation on Employment in Europe – An Analysis using CIS Data.
98-03	Liliane von Schuttenbach Krzysztof B. Matusiak	Gründer- und Technologiezentren in Polen 1997.

98-04	Ulrich Kaiser Herbert S. Buscher	Der Service Sentiment Indicator – Ein Konjunkturklimaindikator für den Wirtschaftszweig unternehmensnahe Dienstleistungen.
98-05	Max Steiger	Institutionelle Investoren und Coporate Governance – eine empirische Analyse.
98-06	Oliver Kopp, Wolfgang Bräuer	Entwicklungschancen und Umweltschutz durch Joint Implementation mit Indien.
98-07	Suhita Osório-Peters	Die Reform der EU-Marktordeung für Bananen – Lösungsansätze eines fairen Handels unter Berücksichtigung der Interessen von Kleinproduzenten .
98-08	Christian Geßner Sigurd Weinreich	Externe Kosten des Straßen- und Schienenverkehrslärms am Beispiel der Strecke Frankfurt – Basel.
98-09	Marian Beise, Birgit Gehrke, u. a.	Zur regionalen Konzentration von Innovationspotentialen in Deutschland
98-10	Otto H. Jacobs, Dietmar Harhoff, Christoph Spengel, Tobias H. Eckerle, Claudia Jaeger, Katja Müller, Fred Ramb, Alexander Wünsche	Stellungnahme zur Steuerreform 1999/2000/2002.
99-01	Friedhelm Pfeiffer	Lohnflexibilisierung aus volkswirtschaftlicher Sicht.
99-02	Elke Wolf	Arbeitszeiten im Wandel. Welche Rolle spielt die Veränderung der Wirtschaftsstruktur?
99-03	Stefan Vögele Dagmar Nelissen	Möglichkeiten und Grenzen der Erstellung regionaler Emittentenstrukturen in Deutschland – Das Beispiel Baden-Württemberg.
99-04	Walter A. Oechsler Gabriel Wiskemann	Flexibilisierung von Entgeltsystemen – Voraussetzung für ein systematisches Beschäftigungsmanagement.
99-05	Elke Wolf	Ingenieure und Facharbeiter im Maschinen- und Anlagenbau und sonstigen Branchen – Analyse der sozialdemographischen Struktur und der Tätigkeitsfelder.
99-06	Tobias H. Eckerle, Thomas Eckert, Jürgen Egel, Margit Himmel, Annette Hügel, Thomas Kübler, Vera Lessat, Stephan Vaterlaus, Stefan Weil	Struktur und Entwicklung des Oberrheingrabens als europäischer Wirtschaftsstandort (Kurzfassung).
00-01	Alfred Spielkamp, Herbert Berteit, Dirk Czarnitzki, Siegfried Ransch, Reinhard Schüssler	Forschung, Entwicklung und Innovation in produktionsnahen Dienstleistungsbereichen. Impulse für die ostdeutsche Industrie und Perspektiven.
00-02	Matthias Almus, Dirk Engel, Susanne Prantl	The „Mannheim Foundation Panels“ of the Centre for European Economic Research (ZEW).
00-03	Bernhard Boockmann	Decision-Making on ILO Conventions and Recommendations: Legal Framework and Application.
00-04	Otto H. Jacobs, Christoph Spengel, Gerd Gutekunst, Rico A. Hermann, Claudia Jaeger, Katja Müller, Michaela Seybold, Thorsten Stetter, Michael Vituschek	Stellungnahme zum Steuersenkungsgesetz.
00-05	Horst Entorf, Hannes Spengler	Development and Validation of Scientific Indicators of the Relationship Between Criminality, Social Cohesion and Economic Performance.
00-06	Matthias Almus, Jürgen Egel, Dirk Engel, Helmut Gassler	Unternehmensgründungsgeschehen in Österreich bis 1998. ENDBERICHT zum Projekt Nr. 1.62.00046 im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft und Verkehr (BMWV) der Republik Österreich.
00-07	Herbert S. Buscher, Claudia Stirböck, Tereza Tykrová, Peter Westerheide	Unterschiede im Transmissionsweg geldpolitischer Impulse. Eine Analyse für wichtige Exportländer Baden-Württembergs in der Europäischen Währungsunion.
00-08	Helmut Schröder Thomas Zwick	Identifizierung neuer oder zu modernisierender, dienstleistungsbezogener Ausbildungsberufe und deren Qualifikationsanforderungen Band 1: Gesundheitswesen; Botanische/Zoologische Gärten/Naturparks; Sport Band 2: Werbung; Neue Medien; Fernmeldedienste; Datenverarbeitung und Datenbanken Band 3: Technische Untersuchung und Beratung; Architektur- und Ingenieurbüros; Unternehmens- und Public-Relations-Beratung Band 4: Verwaltung von Grundstücken, Gebäuden und Wohnungen; Mit dem Kredit- und Versicherungsgewerbe verbundene Tätigkeiten; Wirtschaftsprüfung und Steuerberatung; Messewirtschaft Band 5: Vermietung beweglicher Sachen ohne Bedienungspersonal; Gewerbsmäßige Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften; Personen- und Objektschutzdienste; Verkehrsvermittlung; Reiseveranstalter und Fremdenführer
00-09	Wolfgang Franz, Martin Gutzeit, Jan Lessner, Walter A. Oechsler, Friedhelm Pfeiffer, Lars Reichmann, Volker Rieble, Jochen Roll	Flexibilisierung der Arbeitsentgelte und Beschäftigungseffekte. Ergebnisse einer Unternehmensbefragung.
00-10	Norbert Janz	Quellen für Innovationen: Analyse der ZEW-Innovationserhebungen 1999 im Verarbeitenden Gewerbe und im Dienstleistungssektor.
00-11	Matthias Krey, Sigurd Weinreich	Internalisierung externer Klimakosten im Pkw-Verkehr in Deutschland.
00-12	Karl Ludwig Brockmann Christoph Böhringer Marcus Stronzik	Flexible Instrumente in der deutschen Klimapolitik – Chancen und Risiken.
00-13	Marcus Stronzik, Birgit Dette, Anke Herold	„Early Crediting“ als klimapolitisches Instrument. Eine ökonomische und rechtliche Analyse.

00-14	Dirk Czarnitzki, Christian Rammer Alfred Spielkamp	Interaktion zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in Deutschland. Ergebnisse einer Umfrage bei Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen.
00-15	Dirk Czarnitzki, Jürgen Egel Thomas Eckert, Christina Elschner	Internetangebote zum Wissens- und Technologietransfer in Deutschland. Bestandsaufnahme, Funktionalität und Alternativen.
01-01	Matthias Almus, Susanne Prantl, Josef Brüderl, Konrad Stahl, Michael Woywode	Die ZEW-Gründerstudie – Konzeption und Erhebung.
01-02	Charlotte Lauer	Educational Attainment: A French-German Comparison.
01-03	Martin Gutzeit Hermann Reichold Volker Rieble	Entgeltflexibilisierung aus juristischer Sicht. Juristische Beiträge des interdisziplinären Symposiums „Flexibilisierung des Arbeitsentgelts aus ökonomischer und juristischer Sicht“ am 25. und 26. Januar 2001 in Mannheim.
02-01	Dirk Engel, Helmut Fryges	Aufbereitung und Angebot der ZEW Gründungsindikatoren.
02-02	Marian Beise, Thomas Cleff, Oliver Heneric, Christian Rammer	Lead Markt Deutschland. Zur Position Deutschlands als führender Absatzmarkt für Innovationen. Thematische Schwerpunktstudie im Rahmen der Berichterstattung zur Technologischen Leistungsfähigkeit im Auftrag des bmb+f (Endbericht).
02-03	Sandra Gottschalk, Norbert Janz, Bettina Peters, Christian Rammer, Tobias Schmidt	Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft: Hintergrundbericht zur Innovationserhebung 2001.
03-01	Otto H. Jacobs, Ulrich Schreiber, Christoph Spengel, Gerd Gutekunst, Lothar Lammersen	Stellungnahme zum Steuervergünstigungsabbaugesetz und zu weiteren steuerlichen Maßnahmen.
03-02	Jürgen Egel, Sandra Gottschalk, Christian Rammer, Alfred Spielkamp	Spinoff-Gründungen aus der öffentlichen Forschung in Deutschland.
03-03	Jürgen Egel, Thomas Eckert Heinz Griesbach, Christoph Heine Ulrich Heublein, Christian Kerst, Michael Leszczensky, Elke Middendorf, Karl-Heinz Minks, Brigitta Weitz	Indikatoren zur Ausbildung im Hochschulbereich. Studie zum Innovationssystem Deutschlands.
03-04	Jürgen Egel, Sandra Gottschalk, Christian Rammer, Alfred Spielkamp	Public Research Spin-offs in Germany.
03-05	Denis Beninger	Emploi et social en France: Description et évaluation.
03-06	Peter Jacobebbinghaus, Viktor Steiner	Dokumentation des Steuer-Transfer-Mikrosimulationsmodells STSM.
03-07	Andreas Ammermüller, Bernhard Boockmann, Alfred Garloff, Anja Kuckulenz, Alexander Spermann	Die ZEW-Erhebung bei Zeitarbeitsbetrieben. Dokumentation der Umfrage und Ergebnisse von Analysen.
03-08	David Lahl Peter Westerheide	Auswirkungen der Besteuerung von Kapitaleinkünften und Veräußerungsgewinnen auf Vermögensbildung und Finanzmärkte – Status quo und Reformoptionen.
03-09	Margit A. Vanberg	Die ZEW/Creditreform Konjunkturumfrage bei Dienstleistern der Informationsgesellschaft. Dokumentation der Umfrage und Einführung des ZEW-Indikators der Dienstleister der Informationsgesellschaft.
04-01	Katrin Schleife	Dokumentation der Ruhestandsregelungen in verschiedenen Ländern.
04-02	Jürgen Egel, Thomas Eckert, Christoph Heine, Christian Kerst, Birgitta Weitz	Indikatoren zur Ausbildung im Hochschulbereich.
05-01	Jürgen Egel Christoph Heine	Indikatoren zur Ausbildung im Hochschulbereich.
05-02	Margit Kraus Dan Stegarescu	Non-Profit-Organisationen in Deutschland. Ansatzpunkte für eine Reform des Wohlfahrtsstaats.
06-01	Michael Gebel	Monitoring und Benchmarking bei arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen.
06-02	Christoph Heine, Jürgen Egel, Christian Kerst, Elisabeth Müller, Sang-Min Park	Bestimmungsgründe für die Wahl von ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studiengängen. Ausgewählte Ergebnisse einer Schwerpunktstudie im Rahmen der Berichterstattung zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands.
06-03	Christian Rammer, Jörg Ohmstedt, Hanna Binz, Oliver Heneric	Unternehmensgründungen in der Biotechnologie in Deutschland 1991 bis 2004.
06-04	Alfred Spielkamp Christian Rammer	Balanceakt Innovation. Erfolgsfaktoren im Innovationsmanagement kleiner und mittlerer Unternehmen.
06-05	ZEW: Thies Büttner, Thomas Cleff, Jürgen Egel, Georg Licht, Georg Metzger, Michael Oberesch, Christian Rammer DIW: Heike Belitz, Dietmar Edler, Hella Engerer, Ingo Geishecker, Mechthild Schrooten, Harald Trabold, Axel Werwatz, Christian Wey	Innovationsbarrieren und internationale Standortmobilität. Eine Studie im Auftrag der IG BCE, Chemieverbände Rheinland-Pfalz und der BASF Aktiengesellschaft.
07-01	Christoph Grimpe	Der ZEW-ZEPHYR M&A-Index – Konzeption und Berechnung eines Barometers für weltweite Fusions- und Akquisitionstätigkeit.
07-02	Thomas Cleff, Christoph Grimpe, Christian Rammer	The Role of Demand in Innovation – A Lead Market Analysis for High-tech Industries in the EU-25.

07-03	Birgit Aschhoff, Knut Blind, Bernd Ebersberger, Benjamin Fraaß, Christian Rammer, Tobias Schmidt	Schwerpunktbericht zur Innovationserhebung 2005. Bericht an das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).
08-01	Matthias Köhler, Gunnar Lang	Trends im Retail-Banking: Die Bankfiliale der Zukunft – Ergebnisse einer Umfrage unter Finanzexperten
08-02	Margit A. Vanberg, Gordon J. Klein	Regulatory Practice in the European Telecommunications Sector. Normative Justification and Practical Application
08-03	Matthias Köhler	Trends im Retail-Banking: Ausländische Banken im deutschen Bankenmarkt
08-04	Matthias Köhler, Gunnar Lang	Trends im Retail-Banking: Outsourcing im deutschen Bankensektor
08-05	Christian Rammer, Jano Costard, Florian Seliger, Torben Schuber	Bestimmungsgründe des Innovationserfolgs von baden-württembergischen KMU
08-06	Christian Rammer, Anja Schmiele	Schwerpunktbericht zur Innovationserhebung 2006. Internationalisierung von Innovationsaktivitäten – Wissensgewinn und -verlust durch Mitarbeiterfluktuation
09-01	Christian Rammer Nicola Bethmann	Schwerpunktbericht zur Innovationserhebung 2008. Innovationspartnerschaften – Schutz und Verletzung von intellektuellem Eigentum
10-01	Thomas Niebel	Der Dienstleistungssektor in Deutschland – Abgrenzung und empirische Evidenz.
11-01	Christian Rammer	Bedeutung von Spitzentechnologien, FuE-Intensität und nicht forschungsintensiven Industrien für Innovationen und Innovationsförderung in Deutschland.
11-02	Christian Rammer, Jörg Ohnemus	Innovationsleistung und Innovationsbeiträge der Telekommunikation in Deutschland.
12-01	Michael Schröder, Mariela Borell, Reint Gropp, Zwetelina Illiewa, Lena Jaroszek, Gunnar Lang, Sandra Schmidt, Karl Trela	The Role of Investment Banking for the German Economy. Final Report for Deutsche Bank AG, Frankfurt/Main
12-02	Ole Grogro	Global Energy Trade Flows and Constraints on Conventional and Renewable Energies – A Computable Modeling Approach.
12-03	Christian Rammer	Schwerpunktbericht zur Innovationserhebung 2010. Management von Innovationsprojekten, Auswirkungen der Wirtschaftskrise.
12-04	Birgit Aschhoff, Michael Astor, Dirk Crass, Thomas Eckert, Stephan Heinrich, Georg Licht, Christian Rammer, Daniel Riesenberg, Niclas Rüffer, Robert Strohmeier, Vartuhi Tonoyan, Michael Woywode	Systemevaluierung „KMU-innovativ“
12-05	Georg Licht, Oliver Pfirrmann, Robert Strohmeier, Stephan Heinrich, Vartuhi Tonoyan, Thomas Eckert, Michael Woywode, Dirk Crass, Mark O. Sellenthin	Begleit- und Wirkungsforschung zur Hightech-Strategie: Ex-post-Evaluierung der Fördermaßnahmen BioChance und BioChancePlus im Rahmen der Systemevaluierung „KMU-innovativ“
12-06	Vigen Nikogosian	Der ZEW-ZEPHYR M&A-Index Deutschland: Determinanten und Prognose
13-01	Birgit Aschhoff, Elisabeth Baier, Dirk Crass, Martin Hud, Paul Hünermund, Christian Köhler, Bettina Peters, Christian Rammer, Esther Schricke, Torben Schubert, Franz Schwiebacher	Innovation in Germany – Results of the German CIS 2006 to 2010
13-02	Christian Rammer, Nellie Horn	Innovationsbericht Berlin 2013 – Innovationsverhalten der Unternehmen im Land Berlin im Vergleich zu anderen Metropolstädten in Deutschland
13-03	Christian Rammer, Paul Hünermund	Schwerpunktbericht zur Innovationserhebung 2012. Innovationspartnerschaften entlang von Wertschöpfungsketten.
13-04	Simon Koesler, Frank Pothén	The Basic WIOD CGE Model: A Computable General Equilibrium Model Based on the World Input-Output Database
14-01	Birgit Aschhoff, Dirk Crass, Thorsten Doherr, Martin Hud, Paul Hünermund, Younes Iferd, Christian Köhler, Bettina Peters, Christian Rammer, Torben Schubert, Franz Schwiebacher	Dokumentation zur Innovationserhebung 2013.
14-02	ZEW: Irene Bertschek, Thomas Niebel, Jörg Ohnemus, Fabienne Rasel, Marianne Saam, Patrick Schulte Pierre Audoin Consultants (PAC): Katrín Schleife, Andreas Stiehler, Tobias Ortwein Universität Mannheim: Armin Heinzl, Marko Nöhren	Produktivität IT-basierter Dienstleistungen. Wie kann man sie messen und steuern?
14-03	Martin Hud, Christian Rammer	FuE- und Innovationsausgaben während der Krise: Strategien zur Sicherung des Innovationserfolgs