

Heger, Diana

**Article**

## Konjunkturbedingte Schwankungen bei Innovationsaktivitäten?

ZEW Wachstums- und Konjunkturanalysen

**Provided in Cooperation with:**

ZEW - Leibniz Centre for European Economic Research

*Suggested Citation:* Heger, Diana (2008) : Konjunkturbedingte Schwankungen bei Innovationsaktivitäten?, ZEW Wachstums- und Konjunkturanalysen, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim, Vol. 11, Iss. 2, pp. 8-9

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/125995>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

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

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

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

**Terms of use:**

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

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

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

# Konjunkturbedingte Schwankungen bei Innovationsaktivitäten?

*Viele unternehmerische Entscheidungen werden durch konjunkturelle Schwankungen beeinflusst. Gerade Innovationsentscheidungen können oft kurzfristigen Anpassungsprozessen unterliegen. Das Thema ist aktuell wieder von besonderem Interesse, da sich einerseits ein erneuter konjunktureller Abschwung andeutet, gleichzeitig aber die Bundesregierung im Rahmen ihrer High-Tech-Strategie ehrgeizige Ziele zur Erhöhung der Forschungs- und Innovationsleistungen der deutschen Wirtschaft bis 2010 verfolgt, darunter eine höhere Innovationsbeteiligung von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Dies wirft die Frage auf, inwieweit Innovationspolitik auf eine veränderte konjunkturelle Situation reagieren soll. Dieser Beitrag präsentiert empirische Forschungsergebnisse zum Einfluss der Konjunktur auf Innovationsentscheidungen von Unternehmen.*

Dieser Beitrag beschäftigt sich mit der Innovationsentscheidung als einer speziellen Form der unternehmerischen Entscheidung. Er beantwortet die Frage, ob diese kurzfristigen Anpassungsprozessen unterliegt, z.B. indem Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten (FuE-Aktivitäten) in Zeiten geringer Kapazitätsauslastung verstärkt, neue Produkte in Phasen anziehender Nachfrageentwicklung eingeführt oder Prozessinnovationen in Phasen zunehmenden Kostendrucks aufgrund von fallenden Erzeugerpreisen umgesetzt werden. Im Zentrum des Beitrags steht die Frage, ob Innovationsaktivitäten von der Marktnachfrage und damit von der Konjunktur abhängen und ob die Unternehmen auf Schwankungen in der wirtschaftlichen Aktivität pro- oder antizyklisch reagieren. Hierfür werden mehrere Konjunkturindikatoren, die verschiedene Bereiche wirtschaftlicher Aktivität abbilden, herangezogen.

FuE-Tätigkeiten, ein Hauptbestandteil des Innovationsprozesses, können als Investitionsentscheidung mit langfristigem Kapitalbindungscharakter aufgefasst werden. Daher sollte das Niveau der FuE einem langfristigen Optimum folgen, das mehr von der mittelfristigen Marktdynamik und den technologischen Möglichkeiten als von der aktuellen Marktsituation bestimmt ist. Dies würde bedeuten, dass Innovationsaktivitäten nicht von konjunkturellen Schwankungen abhängen. Andererseits würden systematische Veränderungen der Angebots- und Nachfragebedingun-

gen für FuE im Konjunkturzyklus für eine Konjunkturabhängigkeit der FuE-Aktivitäten sprechen. Beispielsweise folgte der weltweiten Rezession zu Beginn der 1990er Jahre in den meisten OECD-Ländern ein Rückgang der FuE-Ausgaben.

## Empirische Analyse

Als Grundlage für die empirische Analyse dienen Angaben aus dem Mannheimer Innovationspanel (MIP). Das MIP ist eine jährliche, repräsentative Erhebung des Innovationsverhaltens in der deutschen Wirtschaft und wird seit 1993 vom ZEW im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) durchgeführt. Für die Analyse wurden knapp 7.000 Unternehmen im Zeitraum zwischen 1993 und 2000 berücksichtigt. Für diese wurde das Entscheidungsverhalten hinsichtlich ihrer Innovationsaktivitäten modelliert. Die zu erklärende Variable ist der Wechsel des Innovationsstatus, d.h. ob ein im Vorjahr nicht innovatives Unternehmen in der aktuellen Periode innovativ ist, bzw. ob ein in der Vorperiode innovatives Unternehmen seine Aktivitäten einstellt. Innerhalb der Untersuchungsgruppe werden Unternehmen mit weniger als 250 Beschäftigten (KMU) gesondert betrachtet, da für sie, z.B. aufgrund geringerer interner Finanzierungsmöglichkeiten und dem daraus resultierenden stärkeren Rückgriff auf Bankkredite, eine stärkere Reaktion auf konjunkturelle Schwankungen erwartet wird. Dabei wurden ca. 4.600 KMU berücksichtigt.

Indikatoren für die sektorspezifische konjunkturelle Lage wurden dem ifo-Geschäftsklimaindex entnommen. Es wurden 21 Branchen des verarbeitenden Gewerbes unterschieden. Definitionsgemäß beschreibt Konjunktur mehrjährige, mehr oder weniger regelmäßige Schwankungen in der gesamtwirtschaftlichen Aktivität. Ein Maß für Konjunktur ist die Veränderungsrate der Wertschöpfung, welche die Entwicklung der Produktion in der Gesamtwirtschaft bzw. in einem Sektor abbildet. Eng mit dem Produktionsniveau verknüpft ist der Grad der Kapazitätsauslastung; mit steigender Produktion nimmt auch die Kapazitätsauslastung zu. Des Weiteren hat die kurzfristig erwartete Nachfrageentwicklung (Geschäftserwartungen) einen Einfluss auf Innovationsentscheidungen. So kann ein wachsender Markt unsichere Investitionen und damit Investitionen in Innovationsprojekte stimulieren, während schrumpfende Märkte diese Bereitschaft senken können. Einen weiteren Übertragungsmechanismus stellen die Preise für den Faktor Arbeit (reale Tariflöhne) dar, da Personalaufwendungen knapp zwei Drittel der FuE-Aufwendungen ausmachen und somit Lohnänderungen Rückwirkungen auf die FuE-Tätigkeit haben. Darüber hinaus kann sich die absolute Knappheit an hochqualifizierten Arbeitskräften negativ auf Innovationsentscheidungen auswirken, da Hochqualifizierte eine tragende Rolle im unternehmerischen Innovationsprozess spielen. So stellen Boomphasen Perioden dar, in denen die Nachfrage nach Hochqualifizierten ansteigt. Ausserdem spiegeln Angebots- und Nachfrageverhältnisse am Kapitalmarkt konjunkturelle Schwankungen wider. So führt ein kräftiges Marktwachstum zu einem Anstieg der Kreditnachfrage, insbesondere um bei hoher Kapazitätsauslastung Erweiterungsinvestitionen zu finanzieren. Dadurch steigt in der Regel der Zinssatz, was wiederum die Fremdfinanzierung von FuE erschwert. Schließlich beein-

flusst die Konjunktur die internen Finanzierungsbedingungen (hier abgebildet durch Umsatzwachstum). In Boomphasen ist die Profitabilität der Unternehmen meist überdurchschnittlich hoch, damit nehmen die Eigenfinanzierungsmöglichkeiten von unsicheren Investitionsmöglichkeiten zu. Die beschriebenen Übertragungsmöglichkeiten lassen prozyklische (Markterwartung, Innenfinanzierung) und antizyklische Effekte (Löhne, Fachkräftemangel, Kreditfinanzierungsbedingungen) auf die Innovationsaktivitäten erwarten.

### Aufnahme von FuE konjunkturabhängig?

Die Tabelle fasst die wesentlichen Ergebnisse zusammen (für eine ausführliche Beschreibung siehe Heger, 2004). Für die Entscheidung eines im Vorjahr nicht-innovativen Unternehmens, im aktuellen Jahr zu innovieren, scheinen konjunkturelle Einflüsse keine Rolle zu spielen. Demnach wird die Aufnahme von Innovationsaktivitäten nicht aufgrund konjunktureller Schwankungen verschoben oder forciert. Betrachtet man allerdings nur KMU, so zeigt sich, dass ein erhöhter Mangel an qualifizierten Arbeitnehmern einen signifikant negativen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit hat, in der aktuellen Periode in den Zustand eines innovierenden Unternehmens zu wechseln. Da ein großer Mangel an qualifizierten Arbeitnehmern ein Indikator für eine Boomphase ist, lässt sich das Ergebnis so interpretieren, dass KMU in konjunkturellen Aufschwungphasen aufgrund des kurzfristigen konjunkturbedingten Fachkräftemangels eine verringerte Wahrscheinlichkeit aufweisen, im Folgejahr zu innovieren. Die Wahrscheinlichkeit sinkt um über 57 v.H. Dies entspricht dem erwarteten antizyklischen Verhalten der Unternehmen.

### Fortführen von FuE konjunkturabhängig?

Konjunkturelle Schwankungen haben hinsichtlich der Entscheidung innovativer Unternehmen, im Folgejahr nicht mehr innovativ tätig zu sein, einen gewissen Einfluss. Dieses Ergebnis gilt sowohl für alle Unternehmen als auch

### Ergebnisse der Logit-Schätzungen

Marginale Effekte<sup>1</sup> der Innovationsentscheidung bzgl. konjunktureller Indikatoren für alle Unternehmen und KMUs<sup>2</sup>

Variable	Nicht-innovativ -> innovativ		Innovativ -> nicht-innovativ	
	Alle Unternehmen	KMU	Alle Unternehmen	KMU
Veränderung <sup>3</sup> der Geschäftserwartungen	-0,045	-0,044	0,101***	0,112***
Veränderung der Kapazitätsauslastung	0,307	0,161	-0,648***	-0,720***
Veränderung des Mangels an qualifizierten Arbeitnehmern	-0,397	-0,572**	-0,013	0,159
Veränderung der realen Tariflöhne	0,531	0,028	-0,140	-0,011
Veränderung der realen Zinssätze	-0,077	-0,178	0,387***	0,766***
Umsatzwachstum	0,088**	0,109***	-0,062***	-0,066***
Kontrollvariablen	berücksichtigt			

1 Positive marginale Effekte können wie folgt interpretiert werden: eine Veränderung zum Beispiel des Umsatzwachstums um 1 v.H. resultiert in einer Steigerung der Wahrscheinlichkeit um 8,8 v.H., dass ein nicht-innovatives Unternehmen innovieren wird. Entsprechend werden negative marginale Effekte interpretiert.

2 Die Sterne zeigen an, dass der marginale Effekt von Null verschieden ist, d.h. einen signifikanten Einfluss auf die Übergangswahrscheinlichkeit hat. \* zeigt Signifikanz auf dem 10 v.H.-, \*\* auf dem 5 v.H.- und \*\*\* auf dem 1 v.H.-Niveau. Effekte ohne Stern haben keinen statistischen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeiten.

3 Veränderung bezieht sich auf den Unterschied in der Variable bezogen auf das vorangegangene Jahr.

für KMU. Eine erwartete Verbesserung der Geschäftserwartungen erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass die Unternehmen mit einem Einstellen der Innovationstätigkeit reagieren. Das bedeutet, dass in Boomphasen die Wahrscheinlichkeit sinkt, innovativ zu bleiben. Dieses Ergebnis kann auf Opportunitätskosten zurückgeführt werden. Da in Boomphasen das Absatzpotenzial zunächst ausgeschöpft werden soll, verlagert sich die Unternehmenstätigkeit auf Kosten der Innovationstätigkeit hin zu Produktion und Absatz. Bezüglich der Kapazitätsauslastung findet sich ein signifikant negativer Effekt, der auf eine prozyklische Reaktion schließen lässt: Ein hoher Grad der Auslastung lässt die Unternehmen an ihren Innovationsaktivitäten festhalten. Die realen Zinssätze weisen lediglich einen signifikanten Effekt für die Entscheidung der bereits innovativen Unternehmen auf. Falls die realen Zinssätze um ein Prozent steigen, erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass die Innovationstätigkeit eingestellt wird, um über 38 v.H. Auch Zinssätze stellen Opportunitätskosten dar. Schließlich hängt die Innovationsentscheidung stark von Innenfinanzierungsmöglichkeiten ab, die durch das Umsatzwachstum approximiert werden. Sind die internen Finanzierungsmöglichkeiten gut, das heißt das Umsatz-

wachstum ist hoch, hat dies einen positiven Einfluss auf die Innovationstätigkeit in der Folgeperiode, folglich innovativ zu werden oder innovativ zu bleiben.

Aus Sicht der Innovationspolitik zeigen die Ergebnisse, dass Maßnahmen zur Verbreiterung von Innovationsaktivitäten in KMU nicht den Schwankungen der wirtschaftlichen Aktivität angepasst werden sollten, da die Entscheidung von zuvor nichtinnovativen KMU, Innovationen einzuführen, unabhängig von (erwarteten) Konjunkturschwankungen ist. Betrachtet man bereits innovative Unternehmen, so zeigt sich dagegen eine deutliche und zum Teil sehr starke Konjunkturabhängigkeit, wobei sowohl pro- als auch antizyklische Effekte festzustellen sind. Ein wichtiges Aktionsfeld ist dagegen die Bildungspolitik, insbesondere in Bezug auf die Sicherung eines ausreichenden Angebots an hochqualifizierten Arbeitnehmern. Denn der Fachkräftemangel ist eine wesentliche Innovationsbarriere gerade für nichtinnovative KMU, die Innovationsaktivitäten aufnehmen möchten.

Diana Heger, heger@zew.de

#### Literatur

- Heger, D. (2004), The Link Between Firms' Innovation Decision and the Business Cycle: An Empirical Analysis, ZEW Discussion Paper No. 04-85