



IAW-Kurzbericht

7/2008

Innovationstätigkeit und Innovationshemmnisse baden- württembergischer Betriebe

Ergebnisse der Auswertungen des
IAB-Betriebspanels Baden-Württemberg
(Welle 2007)

Anselm Mattes
Michael Arnold

Oktober 2008

INSTITUT FÜR
ANGEWANDTE
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG
Ob dem Himmelreich 1
72074 Tübingen

T: (0 70 71) 98 96-0
F: (0 70 71) 98 96-99
E-Mail: iaw@iaw.edu
Internet: www.iaw.edu

**Innovationstätigkeit und Innovationshemmnisse
baden-württembergischer Betriebe –
Ergebnisse der Auswertung des IAB-Betriebspanels Baden-Württemberg 2007**

Michael Arnold, Anselm Mattes¹

INHALT

Abbildungsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis	3
1 Einleitung	4
1.1 Hintergrund und Ziel des Beitrags	4
1.2 Innovation, Innovationsmechanismen und Wachstum – ausgewählte theoretische Grundlagen	5
1.3 Zum Innovationsbegriff und seiner Operationalisierung mit dem IAB- Betriebspanel.....	8
2 Innovationstätigkeit baden-württembergischer Betriebe	11
2.1 Ausmaß und Struktur.....	11
2.2 Ausgewählte Charakteristika innovativer Betriebe	13
2.3 Der Zusammenhang von Forschung und Entwicklung und betrieblicher Innovationstätigkeit.....	26
2.4 Organisatorische Innovationen und Produkt- und Prozessinnovationstätigkeit.....	35
2.5 Welche mikroökonomischen Entwicklungen verbergen sich hinter der aggregierten Entwicklung der Innovationstätigkeit in Baden-Württemberg?	39
3 Innovationshemmnisse – empirische Ergebnisse für Baden-Württemberg	44
3.1 Zur Klassifikation von Innovationshemmnissen.....	45
3.2 Ausmaß der „Innovationslücke“	46
3.3 Innovationshemmnisse aus Sicht der Betriebe	48
4 Zusammenfassung.....	50
Literaturverzeichnis	53
Anhang 1: Zur Datenbasis – Das IAB-Betriebspanel Baden Württemberg	55
Anhang 2: Sind innovative Betriebe „besser“? – Die Innovationsprämie	56

¹ Die vorliegende Studie wurde im Auftrag des Wirtschaftsministeriums des Landes Baden-Württemberg durchgeführt. Der verantwortliche Autor Anselm Mattes ist wissenschaftlicher Referent am Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung (IAW) Tübingen, Ob dem Himmelreich 1, 72074 Tübingen, Email: anselm.mattes@iaw.edu. Michael Arnold wirkte an dem Gutachten im Rahmen seines Praktikums am IAW Tübingen mit.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Anteil innovativer Betriebe in Baden-Württemberg 2007 und 2004, Mehrfachnennungen möglich.....	11
Abbildung 2 - Anteil innovativer Betriebe in Baden-Württemberg und Westdeutschland 2007, Mehrfachnennungen möglich.....	12
Abbildung 3 - Anteil produkt- und/oder prozessinnovativer Betriebe nach Betriebsgröße in Baden-Württemberg 2007, Mehrfachnennungen möglich.....	14
Abbildung 4 - Anteil innovativer Betriebe im verarbeitenden Gewerbe und Dienstleistungssektor in Baden-Württemberg und Westdeutschland 2007, Mehrfachnennungen möglich	21
Abbildung 5 - Durchschnittliche Qualifikationsstruktur der Beschäftigten in innovativen und nicht-innovativen Betrieben in Baden-Württemberg 2007	22
Abbildung 6 - Betriebliches Ausbildungsverhalten in innovativen und nicht-innovativen Betrieben in Baden-Württemberg 2007.....	23
Abbildung 7 - Anteil innovativer Betriebe nach Investitionstätigkeit (links) und Anteile am Investitionsvolumen (rechts) in Baden-Württemberg 2007.....	25
Abbildung 8 - Anteil der Betriebe mit FuE-Aktivität nach Betriebsgröße in Baden-Württemberg 2007.....	27
Abbildung 9 - Anteil der Betriebe mit FuE-Aktivität nach Innovationskategorien in Baden-Württemberg 2007.....	30
Abbildung 10 - Anteil kooperierender Betriebe (bei FuE) in Baden-Württemberg und Westdeutschland 2007 und 2004, Mehrfachnennungen möglich	31
Abbildung 11 - Anteil kooperierender Betriebe (bei FuE) nach Betriebsgröße in Baden-Württemberg 2007, Mehrfachnennungen möglich	33
Abbildung 12 - Anteil kooperierender Betriebe (bei FuE) nach Sektoren in Baden-Württemberg 2007, Mehrfachnennungen möglich	34
Abbildung 13 - Anteil innovativer Betriebe nach Kooperationsform in Baden-Württemberg 2007, Mehrfachnennungen möglich	35
Abbildung 14 - Anteil der Betriebe, die eine oder mehrere organisatorische Änderungen durchgeführt haben, in Baden-Württemberg und Westdeutschland 2007 und 2004, Mehrfachnennungen möglich	37
Abbildung 15 - Wichtigste organisatorische Änderung in Baden-Württemberg und Westdeutschland 2007 und 2004.....	38
Abbildung 16 - Anteil innovativer Betriebe nach organisatorischen Änderungen in Baden-Württemberg 2007	39
Abbildung 17 - Veränderung der Innovationsaktivität der Betriebe in Baden-Württemberg von 2004 bis 2007	41
Abbildung 18 - Anteil der Betriebe, die ihre Innovationstätigkeit verändert haben, nach Branche in Baden-Württemberg 2004 bis 2007	42
Abbildung 19 - Anteil der Betriebe, die ihre Innovationstätigkeit verändert haben, nach Betriebsgröße in Baden-Württemberg 2004 bis 2007	43
Abbildung 20 - Ebenen möglicher Innovationshemmnisse	45
Abbildung 21 - Anteil der Betriebe, die eine geplante Innovation in den letzten zwei Jahren nicht durchgeführt haben, nach Betriebsgröße in Baden-Württemberg und Westdeutschland 2007	47
Abbildung 22 - Anteil der Betriebe, die eine geplante Innovation in den letzten zwei Jahren nicht durchgeführt haben, nach Branchen in Baden-Württemberg 2007 und 2004	48
Abbildung 23 - Innovationshemmnisse in Baden-Württemberg und Westdeutschland 2007, Mehrfachnennungen möglich	49

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 - Anteil innovativer Betriebe nach Betriebsgröße in Baden-Württemberg 2007 und 2004, Mehrfachnennungen möglich	16
Tabelle 2 - Anteil innovativer Betriebe nach Betriebsgröße in Baden-Württemberg und Westdeutschland 2007, Mehrfachnennungen möglich	17
Tabelle 3 - Anteil innovativer Betriebe nach Branchen in Baden-Württemberg 2007	17
Tabelle 4 - Anteil innovativer Betriebe nach Branchen in Baden-Württemberg 2007 und 2004, Mehrfachnennungen möglich	19
Tabelle 5 - Anteil innovativer Betriebe nach Branchen in Baden-Württemberg und Westdeutschland 2007, Mehrfachnennungen möglich	20
Tabelle 6 - Veränderung der Beschäftigung in innovativen und nicht-innovativen Betrieben in Baden-Württemberg 2007	24
Tabelle 7 - FuE-Aktivität der Betriebe nach Branchen in Baden-Württemberg 2007	29
Tabelle 8 - Durchschnittliche Mitarbeiterzahl der Betriebe, die ihr Innovationsverhalten verändert haben, Baden-Württemberg 2004 bis 2007	44
Tabelle 9 - Partieller Zusammenhang des Innovationsverhaltens mit ausgewählten Betriebscharakteristika bei Kontrolle für Branche und Betriebsgröße	58

1 Einleitung

1.1 Hintergrund und Ziel des Beitrags

Die Fähigkeit neue Produkte, Dienstleistungen und Produktionsverfahren hervorzubringen, ist nicht nur für die Wettbewerbsfähigkeit des einzelnen Unternehmens, sondern auch für diejenige von Regionen und Volkswirtschaften von zentraler Bedeutung (vgl. Ahn 2002). Gerade auch vor dem Hintergrund der zunehmenden Bedeutung des Faktors Wissen wird der Innovationsfähigkeit wirtschaftlicher, gesellschaftlicher und politischer Systeme von der betrieblichen über die regionale bis zur internationalen Ebene ein immer höherer Stellenwert beigemessen. Im internationalen Wettbewerb ist es gerade für Regionen mit relativ hohen Lohnkosten von entscheidender Bedeutung an der technologischen Spitze zu stehen. Wer zukunftsfähig sein will, muss kreativ und in der Lage sein, Ideen hervorzubringen und diese in Innovationen – also wirtschaftlich verwertbare Produkte und Dienstleistungen – umzusetzen. Vor allem aber müssen die entstandenen Innovationen auch erfolgreich am Markt verbreitet werden, denn nur so können sie ihre Wirkung und ihren Wert für Wirtschaft und Gesellschaft entfalten (vgl. Grupp et al. 2003). Gerade die Umsetzung und effiziente Verwertung von Ideen, aber auch die Verbreitung eingeführter Innovationen kann Unternehmen und Volkswirtschaften vor Probleme stellen. Hemmnisfaktoren in den verschiedensten Bereichen können die Umsetzung von Innovationen behindern oder sorgen für Verzögerungen im Innovationsprozess.

Die vorliegende Studie untersucht auf der Grundlage einer repräsentativen Befragung von 1.149 baden-württembergischen Betrieben aller Branchen und Größenklassen (IAB-Betriebspanel Baden-Württemberg), die im Herbst 2007 durchgeführt wurde, einerseits das Ausmaß und die Struktur der betrieblichen Innovationstätigkeit [Kapitel 2] und andererseits mögliche bestehende Innovationshemmnisse aus Sicht der Betriebe [Kapitel 3]. Bei beiden Fragestellungen wird auch die zeitliche Entwicklung des Innovationsverhaltens der Betriebe seit der letzten vergleichbaren Erhebung im Jahr 2004 berücksichtigt. Eine Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse findet sich in Kapitel 4.

Zunächst werden ausgewählte theoretische Grundlagen der Innovationsökonomie kurz dargelegt und der Innovationsbegriff und seine Operationalisierung mittels des IAB-Betriebspanels thematisiert.

1.2 Innovation, Innovationsmechanismen und Wachstum – ausgewählte theoretische Grundlagen

Um die Fragestellungen rund um das Innovationsverhalten angemessen diskutieren zu können, soll zunächst eine theoretische Einordnung der Thematik in den wirtschaftswissenschaftlichen Kontext erfolgen. Da sich viele verschiedene Ansätze ökonomischen Denkens mit der Betrachtung und Erforschung des technologischen Fortschritts beschäftigt haben, kann dies hier jedoch nur in reduzierter und pointierter Form geschehen.

Es lassen sich drei Literaturstränge durch ihre Herangehensweise an die Problematik unterscheiden: Die Neoklassik, die Evolutions- und die Institutionenökonomie. In der neoklassischen Wachstumstheorie spielte der technische Fortschritt zunächst keine Rolle, da primär Bedingungen erklärt werden sollten, die ein wirtschaftliches System in ein stabiles Gleichgewicht bringen. Dabei konzentrierte sie sich vor allem auf den Einfluss des Inputfaktors Kapital (Weckwerth 1999). Erst Solow (1957) separierte den Einfluss des technischen Fortschritts als den entscheidenden Bestandteil wirtschaftlichen Wachstums und bezifferte ihn auf 87,5%. Jüngere Studien schätzen seinen Beitrag jedoch nur noch auf etwa ein Drittel (Cameron 1998). Der technische Fortschritt wurde in der Folge als Erklärung für denjenigen Anteil wirtschaftlichen Wachstums herangezogen, der nicht auf das Wachstum der Inputfaktoren Arbeit und Kapital zurückgeführt werden konnte. Selbst erklärt wurde er jedoch nicht, sondern lediglich als „Residuum“ erfasst. Erst die „Neue Wachstumstheorie“ formulierte den technischen Fortschritt als ein Investitionsgut, für das ein Unternehmen Mittel aufwenden müsse, und machte ihn zum Gegenstand unternehmerischen Kalküls (Grupp 1997). Da in neoklassischer Tradition jedoch weiterhin statische Gleichgewichte betrachtet wurden, blieben ökonomische Phänomene, die durch Ungleichgewichte entstehen, unerklärt. Dazu gehören Anpassungs- und Wettbewerbsprozesse (Weckwerth 1999).

Aufgrund dieser Schwächen entwickelte sich ein anderer Ansatz im Untersuchungsfeld der Evolutionsökonomie. Dieser betrachtet den ökonomischen Fortschritt in Anlehnung an den biologischen Evolutionsprozess, dessen Grundlagen der inzwischen zum Klassiker der Innovationsökonomie avancierte Ökonom Josef Schumpeter legte. Auch er erklärte in seinen früheren Werken das Entstehen technischen Wissens in neoklassischer Tradition nicht aus sich heraus, trieb folgend jedoch eine dynamische, evolutionäre Interpretation des Wettbewerbsprozesses voran (vgl. Grupp 1997; Weckwerth 1999). Fundamentalen Antrieb schreibt er dabei Produktneuheiten, neuen Produktions- und Transportmethoden sowie neuen Märkten und Organisationsformen zu, die dazu führen, dass sich die Wirtschaftsstruktur in einem „Prozess schöpferischer Zerstörung“ von innen heraus unaufhörlich revolutioniert (vgl. Schumpeter 1950, S.134ff). Innovationen dieser Art bringen dem innovierenden Unterneh-

men durch Senkung der Produktionskosten bzw. durch eine Verbesserung der Qualität einen temporären Wettbewerbsvorteil und ermöglichen die Realisierung von Monopolgewinnen. Diese gehen erst verloren, wenn es konkurrierenden Unternehmen gelingt, durch Imitation in den Markt einzutreten. Während Unternehmen, die diesem qualitativen Anpassungsprozess nicht folgen können, letztendlich aus dem Markt verdrängt werden, treten andere durch neue Entwicklungen ein. Das Gewinnstreben des Unternehmens stellt damit den zentralen Anreizmechanismus für die Einführung von Innovationen dar (Weckwerth 1999). Obwohl Schumpeters primäres Erklärungsziel die historische Entwicklung des kapitalistischen Systems war, gilt sein Werk heute als Pionierleistung, das die weitere Innovationsforschung wesentlich beeinflusste.

Nelson und Winter (1982) entwickelten die evolutorische Innovationstheorie durch eine mathematische Formalisierung der Überlegungen Schumpeters weiter. Sie formten ein Simulationsmodell, in das sie auch verhaltenstheoretische Auffassungen des Unternehmerverhaltens und Analogien zwischen industrieller und biologischer Entwicklung integrierten. Insbesondere fand der Gedanke einer natürlichen Auslese im Marktgeschehen Berücksichtigung. Unternehmen befänden sich ständig auf der Suche nach Möglichkeiten ihre Gewinnsituation zu verbessern. Dabei wenden sie abhängig von ihrem Wissen und ihren Fähigkeiten Entscheidungsregeln an, die sich im Zeitablauf verändern. Dieser Vorgang wird auch als Routine bezeichnet. In einem Selektionsprozess können erfolgreiche Unternehmen mit ihren sich stetig verändernden Routinen auf dem Markt bestehen, während andere verdrängt werden. (Grupp 1997; Weckwerth 1999).

Als dritte übergeordnete Herangehensweise an die Betrachtung von Innovationsverhalten hat sich die Institutionenökonomie etabliert. Diese verzichtet auf die Konstruktion von Formalmodellen und versucht aus einer theoretischen und quantitativen Analyse sozialer, wirtschaftlicher und rechtlicher Verhältnisse Aussagen qualitativer Art abzuleiten. Vor diesem Hintergrund untersucht sie den Einfluss externer Institutionen auf die Innovationstätigkeit von Unternehmen und anderen Akteuren und erörtert die Bedingungen, die ein innovationsfreundliches Umfeld schaffen (Grupp 1999; OECD 2005). Eine bedeutende Rolle spielen hier beispielsweise die Institutionen zum Schutz geistigen Eigentums, wie beispielsweise das Patentrecht (Rammer 2003), die Arbeitsmobilität (Møen 2005) und die Zusammenarbeit der Betriebe untereinander und mit staatlichen Forschungseinrichtungen (Sena 2004).

Neben diesen Erklärungsansätzen finden sich in der Literatur noch verschiedene weitere Herangehensweisen, die Innovationsverhalten beispielsweise nachfrageorientiert betrachten. Auf diese wird hier jedoch nicht weiter eingegangen, da die vorliegende empirische

Analyse des Innovationsverhaltens auf der Ebene der einzelnen Betriebe und damit der Angebotsseite erfolgt (vgl. Abschnitt 1.3). Im Folgenden werden verschiedene Determinanten der unternehmerischen Innovationstätigkeit diskutiert:

Die Größe der Unternehmung

Die Entwicklung, Produktion und Markteinführung von Innovationen ist mit einem erheblichen Aufwand verbunden. Finanzielle Mittel müssen entweder intern aufgebracht oder über die Finanzmärkte eingeworben werden. Für die Generierung von Ideen und technologischen Neuentwicklungen bedarf es oftmals spezieller unternehmerischer Strukturen, beispielsweise einer eigenen Forschungs- und Entwicklungsabteilung. Große Unternehmen sind auf diese Anforderungen nach Schumpeter (1950) einerseits besser eingestellt: Sie haben zur Finanzierung leichteren Zugang zu Eigen- und Fremdmitteln und können Forschungs- und Entwicklungsaufgaben arbeitsteilig effizienter vorantreiben. Dagegen sind kleinere und mittlere Unternehmen stärker auf ihr Geschäft spezialisiert und abhängiger von Kooperationen mit anderen Unternehmen oder externen Forschungseinrichtungen (OECD 2005). Andererseits geht jedoch mit zunehmender Unternehmensgröße auch ein möglicherweise innovationshemmender Bürokratiewachstum einher (vgl. Grupp 1997). Ein positiver Zusammenhang zwischen Unternehmensgröße und Innovationstätigkeit (Schumpeter-Hypothese) konnte empirisch bisher weder eindeutig bestätigt noch abgelehnt werden (vgl. Grupp 1997).

Das Marktumfeld

Das unternehmerische Risiko, das ein innovierendes Unternehmen eingeht, steht im Zusammenhang mit der Struktur des Marktes, in dem es agiert. Läuft ein Unternehmen Gefahr, den Innovationsaufwand durch einen schnellen Marktzutritt imitierender Unternehmen nicht amortisieren zu können, unterbleiben Innovationen. Daher ist eine Absicherung des Marktes durch Patentregelungen, langfristige Verträge, aber auch gezielte Preispolitik, das heißt letztendlich „monopolistische Praktiken“, notwendig (Weckwerth 1999). Ob ein hoher Grad an Marktkonzentration aber tatsächlich ausschließlich Innovationen fördert oder ob auch negative Effekte auftreten, bleibt in der Theorie umstritten (beispielsweise Arrows Wettbewerbstheorie, vgl. Grupp 1997).

Interne Organisationsstrukturen

Auch der Aufbau von Unternehmen kann die Effizienz der Innovationstätigkeit beeinflussen. Zum einen spricht ein höherer Grad unternehmerischer Integration für eine optimierte Koordination und Planung, der insbesondere die kontinuierliche Innovationstätigkeit fördert. Zum anderen kann jedoch eine flexiblere Form mittels weiterer Autonomie für Abteilungen und Mitarbeiter die Entwicklung radikaler Neuheiten erleichtern (OECD 2005).

1.3 Zum Innovationsbegriff und seiner Operationalisierung mit dem IAB-Betriebspanel

Im Jahr 2005 veröffentlichten die OECD und Eurostat gemeinsam die dritte Version des 1992 erstmals erschienen Oslo-Manuals „Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data“ (OECD 2005). Der dort vertretene Ansatz setzt auf der Mikroebene an und basiert auf einer subjektiven Befragung der Unternehmen, die Innovationen einführen. Er definiert Innovationen wie folgt:

*„An **innovation** is the implementation of a new or significantly improved product (good or service), or process, a new marketing method, or a new organisational method in business practices, workplace organisation or external relations. “*

Unter **Produktinnovationen** werden dabei wesentliche Verbesserungen alter und die Markteinführung völlig neuer Güter oder Dienstleistungen verstanden. Insbesondere die Einführung vollkommener Marktneuheiten spielt eine wichtige Rolle. Diese werden in der Folge als „radikale“ Innovationen bezeichnet. Wesentliche Verbesserungen bereits existierender Produkte sind beispielsweise Leistungssteigerungen durch Variationen in Material, Ausstattung und Charakteristik, wie beispielsweise die Ausstattung von Kraftfahrzeugen mit GPS-Navigationssystemen.

Die Integration neuer und/oder wesentlich verbesserter Verfahren in Produktion und Vertrieb werden als **Prozess- oder Verfahrensinnovationen** bezeichnet. Dies kann beispielsweise die Nutzung einer neuen Software sein. Auf diese Weise erhöht sich die Effizienz des Produktionsprozesses, die sich in einer höheren Produktivität der Unternehmen niederschlägt.

Mit der Neuauflage des Oslo-Manuals im Jahr 2005 wurden die Bereiche Marketing und Organisation des Unternehmens in die Klassifikation von Innovationen aufgenommen. Der Begriff der **Organisationsinnovation** beinhaltet ein breites Spektrum innerbetrieblicher Veränderungen und Neuerungen: Erstens umschreibt er die Durchführung neuer Methoden in der unternehmerischen Praxis, wie beispielsweise Mitarbeiterentwicklung oder Qualitätsmanagement. Zweitens betrifft er Veränderungen in der innerbetrieblichen Organisation, wie etwa den Ablauf von Entscheidungsprozessen und die Zuordnung von Verantwortlichkeiten. Drittens umfasst er die Bestrebungen eines Unternehmens die eigene Position im Marktumfeld, wie Verbindungen zu Zulieferern und Kunden, zu optimieren. **Marketinginnovationen** können neue Methoden der Preissetzung und Produktplatzierung, sowie Änderung des Produktdesigns und der Verpackung umfassen.

Um tatsächlich als Innovation gelten zu können, müssen das Produkt, das Verfahren und/oder die Methode zumindest neu für den Betrieb sein. Des Weiteren können sie erst dann als Innovationen bezeichnet werden, wenn sie erfolgreich auf dem Markt platziert sind (Acs et al. 2004). Zur Datenerhebung empfehlen die Autoren des Manuals einen Beobachtungszeitraum von mindestens einem und höchstens drei Jahren. Die Befragung könne mittels einzelner Fragen zu den Innovationskategorien erfolgen und solle auch gezielt radikale Innovationen thematisieren.

Wie oben erwähnt, stützt sich dieser Ansatz auf weitgehend subjektive Angaben der einzelnen Unternehmen. Dies birgt einige Risiken, die eine Auswertung erschweren. Insbesondere die Beurteilung von Produkt- oder Prozessverbesserungen lässt Spielraum für individuelles Ermessen. So können sich die Meinungen darüber, was eine wesentliche Produktverbesserung ist, von Betrieb zu Betrieb unterscheiden und auch regionale und kulturelle Hintergründe eine Rolle spielen.

Vor allem die adäquate Messung von Innovationen stellt die Forschung vor große Probleme und erschwert das Verständnis für deren Bedeutung in ökonomischen Prozessen (vgl. Kuznets 1962). Neben der bereits ausgeführten Herangehensweise mittels subjektiver Befragungen von Betrieben lässt sich das Ausmaß betrieblicher Innovationstätigkeit auch über die Input- oder die Outputseite des Innovationsprozesses betrachten. Eine Maßzahl für den Innovationsoutput stellt die Anzahl angemeldeter Patente dar. Jedoch nutzen nicht alle Branchen die Möglichkeit des Patentschutzes in gleichem Maße. Während Betriebe des produzierenden Gewerbes traditionell häufiger patentieren, liegt der Anteil im Dienstleistungssektor deutlich niedriger (Rammer 2003). Auf der Inputseite können sowohl finanzielle wie personelle Anstrengungen im Bereich der Forschung und Entwicklung (FuE) herangezogen werden. Jedoch ist hier zu berücksichtigen, dass Innovationen durch eine bereits erfolgte Markteinführung charakterisiert sind, aber nicht jede Erfindung (Invention) Marktreife erlangt. Zudem muss einer Innovation keine gezielte FuE-Tätigkeit vorausgehen. Sie kann auch spontan aus der unternehmerischen Handlung hervorgehen (vgl. Strotmann/Mattes 2005). Diese verschiedenen Ansätze mit ihren spezifischen Vor- und Nachteilen machen den Vergleich wissenschaftlicher Studien zum Innovationsverhalten untereinander schwierig und können auch zu gegenläufigen Ergebnissen führen.

Die diesem Bericht zugrunde liegende Herangehensweise basiert auf der Erhebungsstrategie des IAB-Betriebspanels. Dieses orientiert sich in seiner Konzeption an den Empfehlungen des Oslo-Manuals, setzt jedoch eigene Schwerpunkte. Als zeitlicher Rahmen für Innovationstätigkeit wird ein Zweijahreszeitraum gewählt. Konkret abgefragt werden Produkt-

und in der Welle 2007 erstmals Prozessinnovationen. Organisatorische Innovationen werden ergänzend thematisiert, Marketinginnovationen werden dagegen nicht berücksichtigt.

Die Fragen des IAB-Betriebspanels zur Innovationstätigkeit in Betrieben (Welle 2007)

Produktinnovationen (Fragen 24 – 26)

- *Hat Ihr Betrieb in den letzten 2 Jahren eine vorher bereits von Ihnen angebotene Leistung bzw. ein Produkt verbessert oder weiterentwickelt?*
- *Haben Sie in den letzten 2 Jahren eine Leistung bzw. ein Produkt, das bereits vorher auf dem Markt vorhanden war, neu in ihr Angebot aufgenommen?*
- *Haben Sie in den letzten 2 Jahren eine völlig neue Leistung oder ein neues Produkt, für das ein neuer Markt geschaffen werden muss, in ihr Angebot aufgenommen?*

Prozessinnovationen (Frage 27)

- *Haben Sie in den letzten 2 Jahren Verfahren entwickelt oder neu eingeführt, die den Produktionsprozess bzw. das Bereitstellen von Dienstleistungen merklich verbessert haben?*

Organisatorische Innovationen (Frage 29a/b) → vgl. 2.4

- *Sind in Ihrem Betrieb/Ihrer Dienststelle in den letzten zwei Jahren eine oder mehrere der folgenden organisatorischen Änderungen vorgenommen worden?*
- *Welche dieser Änderungen war aus Ihrer Sicht die wichtigste?*
 1. *Mehr Eigenfertigung/Eigenleistung*
 2. *Mehr Zukauf von Produkten und Leistungen*
 3. *Neugestaltung der Beschaffungs- und Vertriebswege bzw. der Kundenbeziehungen*
 4. *Reorganisation von Abteilungen oder von Funktionsbereichen*
 5. *Verlagerung von Verantwortung und Entscheidungen nach unten*
 6. *Einführung von Gruppenarbeit/eigenverantwortlichen Arbeitsgruppen*
 7. *Einrichtung von Einheiten mit eigener Kosten-/Ergebnisermittlung*
 8. *Umweltbezogene organisatorische Maßnahmen (z.B. Öko-, Produkt-, Stoffbilanzen, Öko-Audit)*
 9. *Verbesserung der Qualitätssicherung*
 10. *Sonstige*

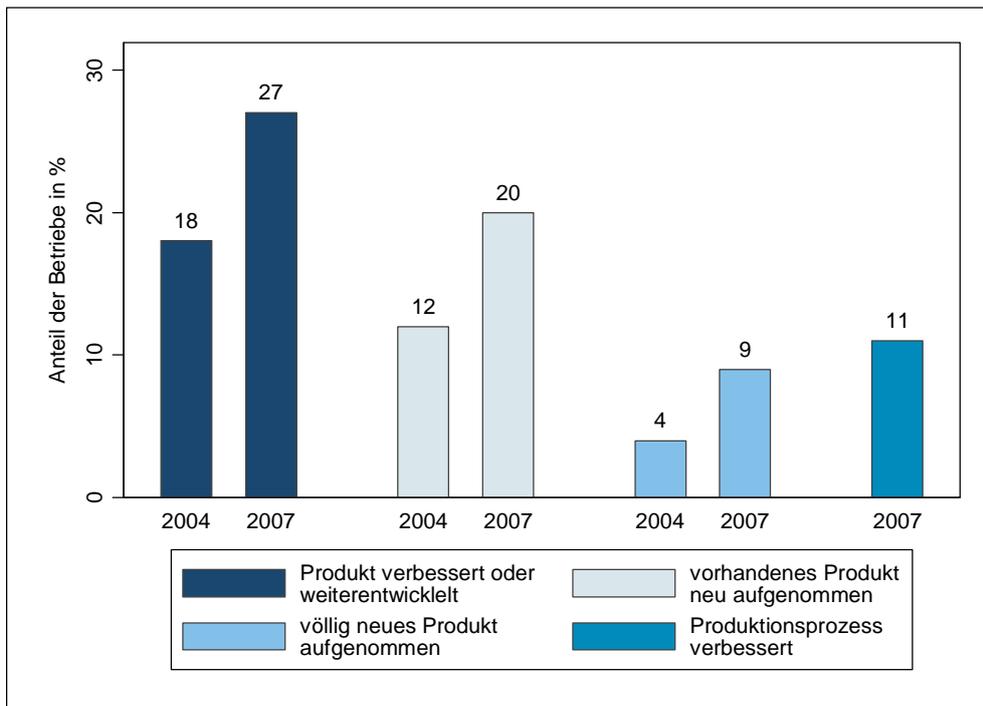
Die Analyse betrieblicher Innovationstätigkeit anhand des IAB-Betriebspanels hat den Vorteil, dass eine Vielfalt an weiteren Variablen erhoben wird, die eine Einordnung des Innovationsverhaltens in einen komplexen wirtschaftlichen Zusammenhang ermöglichen. Der Panelcharakter der Daten erlaubt zudem eine Untersuchung individueller betrieblicher Tätigkeit im Zeitablauf. Die hohe Anzahl an Beobachtungen lässt eine landesspezifische Auswertung für Baden-Württemberg zu und ist repräsentativ für Betriebe aller Branchen und Größen. Im Vergleich dazu beschränkt sich beispielsweise das Mannheimer Innovationspanel, die Innovationserhebung des ZEW, auf Betriebe mit mehr als vier sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (vgl. Aschhoff et al. 2007).

2 Innovationstätigkeit baden-württembergischer Betriebe

2.1 Ausmaß und Struktur

Entsprechend der Definition des IAB-Betriebspanels gaben in Baden-Württemberg im Jahr 2007 knapp 35%² der Betriebe an, im Zeitraum der beiden Vorjahre Produkt- und/oder Prozessinnovationen durchgeführt zu haben. Dies entspricht hochgerechnet einer Zahl von etwa 91.000 Betrieben mit insgesamt etwa 2,8 Mio. Beschäftigten. Um einen Vergleich mit den Ergebnissen des Jahres 2004 zu ermöglichen, wird auf den Anteil der Produktinnovatoren zurückgegriffen.³ Dieser beträgt bei der Befragung des Jahres 2007 34% und liegt damit deutlich über dem Anteil von knapp 22% der entsprechenden Befragung des Jahres 2004.

Abbildung 1 - Anteil innovativer Betriebe in Baden-Württemberg 2007 und 2004, Mehrfachnennungen möglich



Quelle: IAB-Betriebspanel, Wellen 2004 und 2007, Berechnungen des IAW

Abbildung 1 differenziert nach den drei Formen der Produktinnovationen „Verbesserung und Weiterentwicklung von Produkten und Dienstleistungen“, „Neuaufnahme am Markt bekannter Produkte und Dienstleistungen“ sowie „völlige Marktneuheiten“ und stellt die Ergebnisse für 2007 den Ergebnissen von 2004 gegenüber. Zusätzlich werden für den aktuellen Be-

² Die Werte von 35% bzw. 34% lassen sich nicht direkt aus Abbildung 1 ablesen, da ein Betrieb gleichzeitig verschiedene Arten von Innovationen durchführen kann. Zum Beispiel haben die meisten Betriebe, die eine Prozessinnovation durchgeführt haben, auch gleichzeitig ein Produkt eingeführt, verbessert oder weiterentwickelt.

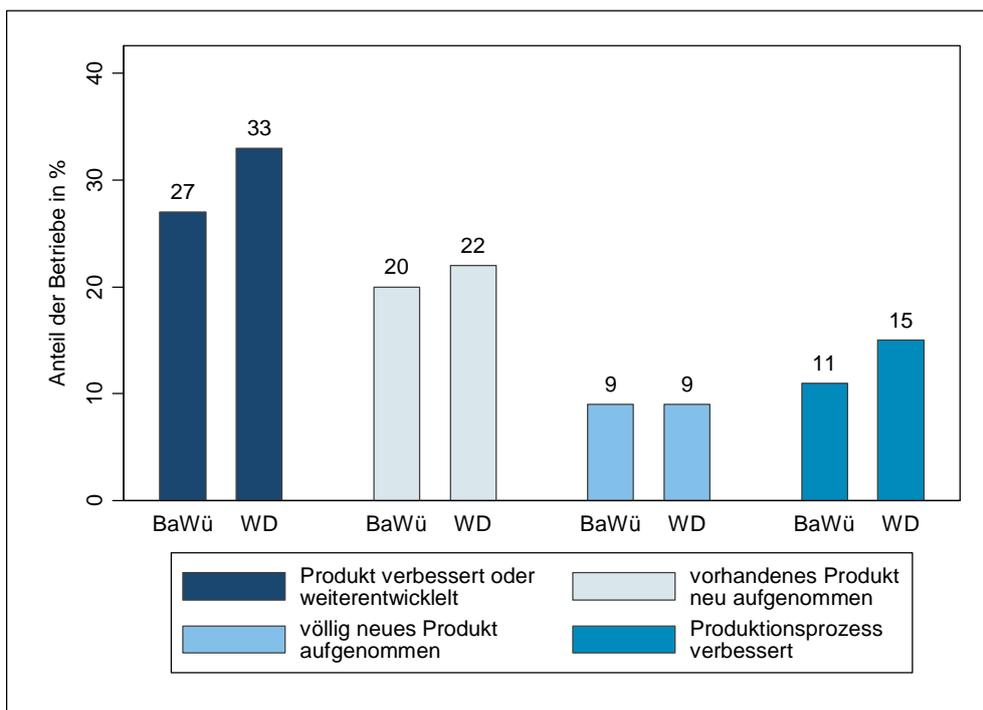
³ Die Prozessinnovationen wurden in der Erhebung des Jahres 2004 nicht erfasst.

richtszeitraum zum ersten Mal Prozessinnovationen ausgewiesen. Dabei ergibt sich, dass mit 11% etwas mehr als jeder zehnte Betrieb in Baden-Württemberg Produktionsprozesse verbesserte.

Im Bereich der Produktinnovationen lässt sich in allen drei Intensitätsstufen der Innovationsaktivität ein deutlicher Zuwachs im Vergleich zur Erhebung des Jahres 2004 feststellen. Der Anteil der Betriebe, die völlig neue Produkte auf den Markt gebracht haben, beträgt 9% und liegt damit mehr als doppelt so hoch wie 2004. Jeder fünfte Betrieb gab an, ein dem Markt bereits bekanntes Produkt in das eigene Angebot aufgenommen zu haben, und 27% vermeldeten eine Verbesserung oder Weiterentwicklung der eigenen Produkte. Auch diese Angaben bedeuten einen deutlichen Zuwachs.

Wie bereits in der Erhebung des Jahres 2004 deutlich geworden ist, bleibt Baden-Württemberg auch 2007 hinter dem Durchschnitt der westdeutschen Bundesländer zurück. Zu beachten ist, dass sich die Berechnungsgrundlage für die westdeutschen Resultate im Zeitraum zwischen der Befragung 2004 und derjenigen aus dem Jahr 2007 veränderte. So wird das Bundesland Berlin inklusive Westberlin inzwischen vollständig Ostdeutschland zugerechnet. Vor dem Hintergrund, dass Westberlin im Vergleich zu den anderen westdeutschen Bundesländern eine relativ kleine wirtschaftliche Bedeutung hat, sollte der Effekt jedoch keinen wesentlichen Einfluss auf das Gesamtergebnis für Westdeutschland haben.

Abbildung 2 - Anteil innovativer Betriebe in Baden-Württemberg und Westdeutschland 2007, Mehrfachnennungen möglich



Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2007, Berechnungen des IAW

Abbildung 2 veranschaulicht, dass im Bereich der Einführung völlig neuer Produkte kein Unterschied zwischen Baden-Württemberg und Westdeutschland festzustellen ist. Bei den Betrieben, die verbesserte Produkte eingeführt haben, zeigt sich jedoch eine deutliche Differenz. Hier liegen die baden-württembergischen Betriebe mit 6 Prozentpunkten zurück. In der Neueinführung marktbekannter Produkte sind es immerhin noch 2 Prozentpunkte. Ein ähnliches Ergebnis ist bei den Prozessinnovationen zu beobachten: 15% der westdeutschen Betriebe aber nur 11% der Betriebe in Baden-Württemberg gaben eine entsprechende Verbesserung an.

Eine Gegenüberstellung der Anteilswerte produktinnovativer Betriebe in den Jahren 2004 und 2007 in Baden-Württemberg und Westdeutschland verdeutlicht zudem, dass Baden-Württemberg zwar meist hinter Westdeutschland zurück liegt, die Zuwachsraten jedoch annähernd gleich sind. So liegen die Anteilswerte der Betriebe mit Produktverbesserungen bzw. Produktimitationen sowohl in Baden-Württemberg, als auch in Westdeutschland 2007 jeweils ca. 50% über den Werten von 2004 (vgl. Tabelle 1).

2.2 Ausgewählte Charakteristika innovativer Betriebe

Disaggregation nach Betriebsgröße

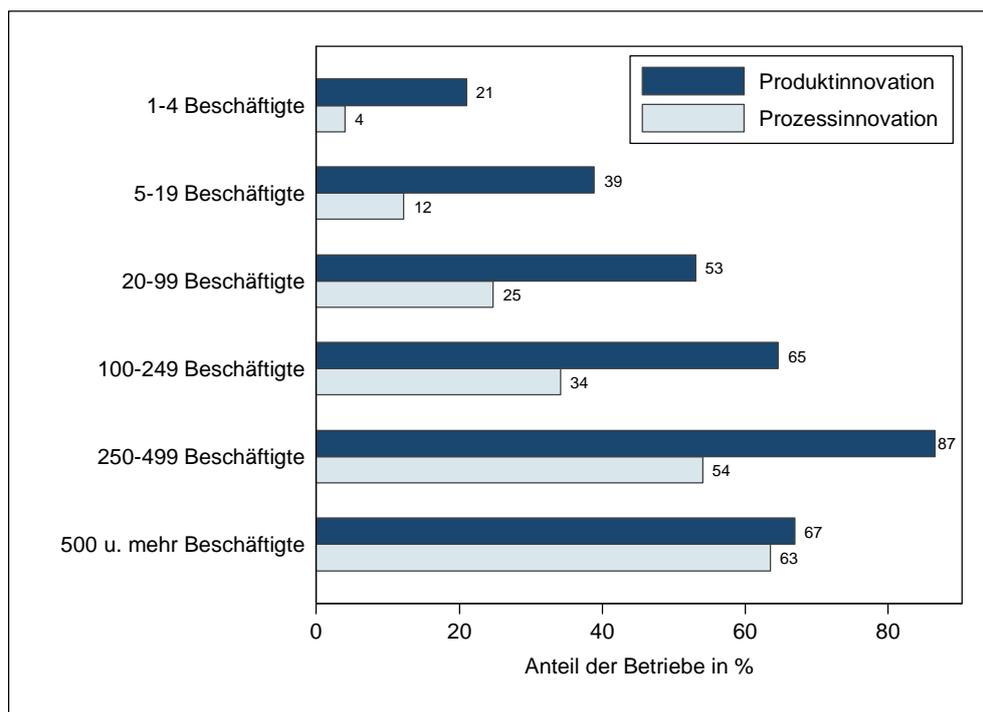
Wie in Abschnitt 1.2 erwähnt, liegt die Vermutung nahe, dass zwischen Unternehmensgröße und Innovationstätigkeit ein positiver Zusammenhang besteht. Dieser wird durch eine nach Größe disaggregierte Betrachtung tendenziell bestätigt. 21% der Betriebe mit einem bis vier Beschäftigten gaben an, Produkt- und/oder Prozessinnovationen durchgeführt zu haben. Dieser Anteil steigt mit der Beschäftigtenzahl und beträgt schließlich bei einer Größenklasse der Betriebe von 250 bis 499 Beschäftigten 88%. Bei Großbetrieben mit mehr als 500 Beschäftigten liegt dieser Anteil hingegen wiederum bei nur 72%.⁴

Abbildung 3 stellt die Anteile der innovativen Betriebe nach der Betriebsgröße disaggregiert und darüber hinaus zusätzlich nach Produkt- und Prozessinnovationen getrennt dar. Die Anteile produktinnovativer Betriebe erfassen alle Betriebe, die auf mindestens eine Art produktinnovativ waren.⁵

⁴ Bezüglich der Größenklasse ab 500 Beschäftigten muss darauf hingewiesen werden, dass die Ergebnisse auf einer Fallzahl von 98 Betrieben basieren. Im Allgemeinen reicht dies für eine statistische Auswertung aus, jedoch sind die Ergebnisse nur bedingt belastbar.

⁵ Der Umstand, dass sich in der Größenklasse „1-4 Beschäftigte“ die Anteilswerte produktinnovativer Betriebe und produkt- und/oder prozessinnovativer Betriebe entsprechen, liegt daran, dass in der vorliegenden Erhebung kein Betrieb mit 1-4 Beschäftigten ausschließlich Prozessinnovationen durchgeführt hat.

Abbildung 3 - Anteil produkt- und/oder prozessinnovativer Betriebe nach Betriebsgröße in Baden-Württemberg 2007, Mehrfachnennungen möglich



Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2007, Berechnungen des IAW

Eine stärker differenzierte Betrachtung der einzelnen Arten von Produktinnovationen in Tabelle 1 führt zu ähnlichen Ergebnissen: Der Anteil radikaler Innovatoren beläuft sich bei den Kleinstbetrieben (1-4 Beschäftigte) auf 5%, nimmt mit der Beschäftigtenzahl zu und beträgt in der Größenklasse von 250-499 Beschäftigten ein Drittel. Wiederum dahinter liegt der Anteil der Großbetriebe ab 500 Beschäftigten mit 29%. Ähnlich verhält es sich bei der Neueinführung marktbekannter Produkte in das eigene Sortiment sowie der Verbesserung und Weiterentwicklung eigener Produkte. Bei den Prozessinnovationen hingegen nimmt der Anteil innovativer Betriebe von der Klasse der Kleinstbetriebe mit bis zu vier Beschäftigten (4%) hin zur Klasse der Großunternehmen mit mehr als 500 Beschäftigten (63%) stetig zu.

Im Vergleich zu den Ergebnissen des Jahres 2004 ist eine Verbesserung in allen Größenklassen und Innovationskategorien feststellbar. Es gibt allerdings eine Ausnahme: Der Anteil der Großunternehmen mit mehr als 500 Beschäftigten, die angaben, eine Produktverbesserung durchgeführt zu haben, fällt in der Befragung 2007 im Vergleich zur Welle 2004 um 10 Prozentpunkte geringer aus.

Auffällig große Veränderungen zeigen in allen Innovationskategorien die Größenklassen „100-249 Beschäftigte“ und „250-499 Beschäftigte“. So wuchs der Anteil radikaler Innovatoren in diesen Größenklassen um 13 bzw. 19 Prozentpunkte auf 21% bzw. 34%. Ähnlich große Zuwächse können auch in den Kategorien „Produktverbesserung“ und „Einführung

eines marktbekanntes Produktes“ sowie im Bereich der Prozessinnovationen festgestellt werden.

Vor dem Hintergrund der positiven konjunkturellen Entwicklung in den Jahren 2005 und 2006 und den theoretischen Überlegungen aus Abschnitt 1.2 sind die vorliegenden Ergebnisse plausibel. Der Zuwachs der Anteile innovativer Unternehmen in fast allen Größenklassen spricht für ein innovationsfreundliches Geschäftsklima. Die so genannte *Schumpeterhypothese* wird tendenziell bekräftigt, wenn auch eine fundierte Überprüfung anhand verschiedener Innovationsindikatoren im multivariaten Zusammenhang erfolgen müsste.⁶ Weitere Analysen, insbesondere in Bezug auf Kausalzusammenhänge, gehen jedoch über den Rahmen dieses Kurzberichtes hinaus. Der außerdem vermutete positive Zusammenhang zwischen Betriebsgröße und FuE-Maßnahmen wird im Verlauf der weiteren Analyse näher betrachtet (vgl. Abschnitt 2.3).

Weniger plausibel erscheint hingegen der Rückgang des Anteils an Großbetrieben, die eine Produktverbesserung vorangetrieben haben, um 10 Prozentpunkte. Jedoch lässt die geringe Fallzahl (98) Zweifel an der statistischen Belastbarkeit dieses Ergebnisses zu, weshalb auf eine ökonomische Interpretation hier weitgehend verzichtet wird. Aus theoretischer Sicht könnte sich hier der innovationshemmende Effekt eines mit der Betriebsgröße einhergehenden Bürokratiezuwachses niederschlagen. Dies scheint jedoch vor dem Hintergrund einer gegenläufigen Entwicklung im westdeutschen Durchschnitt unwahrscheinlich (TNS Infratest 2008). Einen weiteren Ansatzpunkt liefert die Beobachtung, dass vor allem diejenigen Betriebe, die 2004 noch nicht in die Erhebung eingegangen sind, auffällig seltener berichteten, eine Produktverbesserung durchgeführt zu haben, als Betriebe, die in beiden Erhebungen befragt wurden. Dies kann auf eine systematische Verzerrung aufgrund des Stichprobendesigns hindeuten.

⁶ Eine Untersuchung auf statistische Signifikanz in Anhang 2 bestätigt zumindest einen systematisch positiven Zusammenhang zwischen Betriebsgröße und Innovationsverhalten, auch wenn zusätzlich für Brancheneinflüsse kontrolliert wird (vgl. Tabelle 9).

Tabelle 1 - Anteil innovativer Betriebe nach Betriebsgröße in Baden-Württemberg 2007 und 2004, Mehrfachnennungen möglich

	Produkt verbessert oder weiterentwickelt		vorhandenes Produkt neu aufgenommen		völlig neues Produkt aufgenommen		Produktionsprozess verbessert
	Anteil der Betriebe in %		Anteil der Betriebe in %		Anteil der Betriebe in %		Anteil der Betriebe in %
	2004	2007	2004	2007	2004	2007	2007
Baden-Württemberg	18	27	12	20	4	9	11
Westdeutschland	22	33	13	22	4	9	15
1 - 4 Beschäftigte	9	15	7	12	2	5	4
5 - 19 Beschäftigte	20	30	13	24	5	10	12
20 - 99 Beschäftigte	37	45	23	32	6	15	25
100 - 249 Beschäftigte	40	59	22	38	8	21	34
250 - 499 Beschäftigte	61	77	30	52	15	34	54
500 u. mehr Beschäftigte	77	67	33	44	20	29	63

Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2004 und Welle 2007, Berechnungen des IAW

Eine Betrachtung des Innovationsverhaltens baden-württembergischer Betriebe im Vergleich mit Westdeutschland führt zu differenzierten Ergebnissen (vgl. Tabelle 2). Der Anteil radikaler Innovatoren liegt in Baden-Württemberg in allen Größenklassen, mit Ausnahme der Kleinstbetriebe mit bis zu vier Mitarbeitern, tendenziell höher, kann sich jedoch nicht von Westdeutschland abheben. Entsprechend verhält es sich mit dem Anteil von Betrieben, die marktbekannte Produkte neu aufgenommen haben. Auffallend unterdurchschnittlich hingegen schneidet Baden-Württemberg im Bereich der Produktverbesserungen ab. In fast allen Größenklassen gaben anteilsmäßig weniger baden-württembergische Betriebe an, ein Produkt verbessert oder weiterentwickelt zu haben. Ähnlich unterdurchschnittliche Werte werden im Bereich der Prozessinnovationen beobachtet. Entgegen diesem Trend verhält es sich bei der Betriebsgrößenklasse „250-499 Beschäftigte“. Ihr Anteil innovativer Betriebe kann sich im Vergleich in allen Innovationskategorien deutlich absetzen. Bei der Interpretation dieser Ergebnisse muss beachtet werden, dass die Werte auf der Grundlage einer subjektiven Einschätzung der Betriebe beruhen, ob sie Produkte signifikant verbessert haben. Hierin kann ein Teil der regional unterschiedlichen Werte begründet sein.

Tabelle 2 - Anteil innovativer Betriebe nach Betriebsgröße in Baden-Württemberg und Westdeutschland 2007, Mehrfachnennungen möglich

	Produkt verbessert oder weiterentwickelt		vorhandenes Produkt neu aufgenommen		völlig neues Produkt aufgenommen		Produktionsprozess verbessert	
	Anteil der Betriebe in %		Anteil der Betriebe in %		Anteil der Betriebe in %		Anteil der Betriebe in %	
	BaWü	WD	BaWü	WD	BaWü	WD	BaWü	WD
1 - 4 Beschäftigte	15	24	12	16	5	6	4	10
5 - 19 Beschäftigte	30	35	24	25	10	9	12	15
20 - 99 Beschäftigte	45	48	32	31	15	15	25	29
100 – 249 Beschäftigte	59	61	38	33	21	19	34	37
250 – 499 Beschäftigte	77	70	52	43	34	24	54	49
500 u. mehr Beschäftigte	67	74	44	42	29	29	63	60

Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2007, Berechnungen des IAW

Disaggregation nach Branchenzugehörigkeit

Ein Überblick über die Innovationstätigkeit baden-württembergischer Betriebe nach Branchenzugehörigkeit kommt zu dem Ergebnis, dass mit 53% der höchste Anteil innovativer Betriebe im verarbeitenden Gewerbe zu beobachten ist (vgl. Tabelle 3). Dies entspricht einer Zahl von ca. 19.000 Betrieben mit insgesamt 1,1 Mio. Beschäftigten. Es folgen die Branchen „Handel und Reparatur“ mit einem Anteil von 39% und der Dienstleistungssektor mit einem Anteil von 32%. Im Baugewerbe gab jeder vierte Betrieb an, eine Innovation durchgeführt zu haben. Unter den Organisationen ohne Erwerbscharakter und Betrieben der öffentlichen Verwaltung war dies nur jeder siebte.

Tabelle 3 - Anteil innovativer Betriebe nach Branchen in Baden-Württemberg 2007

	Innovation durchgeführt?
Branche	Anteil der Betriebe in %
Verarbeitendes Gewerbe	53
Baugewerbe	25
Handel und Reparatur	39
Dienstleistungen	32
Organisationen o.E.* , öffentliche Verwaltung	14

* ohne Erwerbscharakter

Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2007, Berechnungen des IAW

Eine ähnliche Struktur ergibt eine Unterscheidung nach den einzelnen Innovationskategorien (vgl. Tabelle 4). Das verarbeitende Gewerbe weist in allen Kategorien den größten Anteil innovativer Betriebe auf und sticht vor allem im Bereich der Produktverbesserungen mit einem Anteil von 43% hervor. Auffallend stark engagierten sich die Betriebe aus dem Bereich „Handel und Reparatur“ in der Neuaufnahme marktbekannter Produkte (27%) sowie die Handwerksbetriebe in der Verbesserung ihrer Produkte (29%). Die Rolle des verarbeitenden Gewerbes in Baden-Württemberg darf nicht unterschätzt werden. Obwohl es nur ca. 14% der Betriebe umfasst, sind in diesem Sektor ca. 29% aller Beschäftigten in Baden-Württemberg tätig, die ca. 32% der gesamten Bruttowertschöpfung generieren (vgl. Arbeitskreis VGR 2008). Das gute Abschneiden dieses Sektors ist aus diesem Grund besonders erfreulich.

Eine separate Betrachtung der für Baden-Württemberg wichtigen Schlüsselbranchen, die sich aus dem Maschinenbau, der Kraftwagenherstellung, der Herstellung von Metallerezeugnissen, der Stahl-/Leichtmetallbaubranche und der Elektrotechnik zusammensetzen, zeigt ein deutlich überdurchschnittliches Innovationsverhalten. Jeder sechste Betrieb dieser Branchen brachte demnach mindestens ein völlig neues Produkt auf den Markt und jeder vierte gab an, ein marktbekanntes Produkt in das eigene Angebot aufgenommen zu haben. Auffällig engagiert waren sie auch in der Produkt- und Prozessverbesserung (46% und 38%).

Im Vergleich zu den Ergebnissen der Welle 2004 kann branchenübergreifend eine deutliche Steigerung der Innovationsindikatoren festgestellt werden. Insbesondere im Baugewerbe erhöhte sich der Anteil der Betriebe mit Produktverbesserungen um 17 Prozentpunkte von 5% auf 22%. Erstmals waren auch 6% dieser Betriebe und 7% der „Organisationen ohne Erwerbscharakter“ als radikale Innovatoren engagiert. Der Anteil radikaler Innovatoren im verarbeitenden Gewerbe wuchs hingegen nur um einen Prozentpunkt. In den Schlüsselbranchen brachten 2005/2006 ca. 900 Betriebe mehr als in der Erhebung 2004 völlig neue Produkte hervor, was einer Steigerung um 8 Prozentpunkte entspricht. Der Anteil radikaler Innovatoren im sonstigen verarbeitenden Gewerbe ist allerdings um 3 Prozentpunkte zurückgegangen.

Tabelle 4 - Anteil innovativer Betriebe nach Branchen in Baden-Württemberg 2007 und 2004, Mehrfachnennungen möglich

	Produkt verbessert oder weiterentwickelt		vorhandenes Produkt neu aufgenommen		völlig neues Produkt aufgenommen		Produktionsprozess verbessert
	Anteil der Betriebe in %		Anteil der Betriebe in %		Anteil der Betriebe in %		Anteil der Betriebe in %
	2004	2007	2004	2007	2004	2007	2007
Baden-Württemberg	18	27	12	20	4	9	11
Westdeutschland	22	33	13	22	4	9	15
Verarbeitendes Gewerbe	33	43	23	29	12	13	23
Schlüsselbranchen	37	46	31	35	8	16	38
Sonst. Verarbeitendes Gewerbe	30	42	18	26	14	11	15
Baugewerbe	5	22	6	11	0	6	8
Handel und Reparatur	18	24	17	27	4	12	7
Dienstleistungen	18	25	9	18	4	7	11
Unternehmensnahe DL	25	34	10	19	5	11	16
Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen	16	19	9	17	3	5	10
Sonstige DL	13	22	7	17	3	5	7
Organisationen*, öffentliche Verwaltung	5	10	1	6	0	7	8
Handwerk	25	29	10	21	3	6	9

* ohne Erwerbscharakter

Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2004 und Welle 2007, Berechnungen des IAW

Im Vergleich zu der entsprechenden Branchenstruktur in Westdeutschland führten baden-württembergische Betriebe aller Branchen weniger Produkt- und Prozessverbesserungen durch (vgl. Tabelle 5). Im Dienstleistungssektor und bei den Betrieben der öffentlichen Verwaltung fällt der Unterschied mit ca. 10 Prozentpunkten bei den Produktverbesserungen relativ deutlich aus. Bei der Aufnahme marktbekannter Produkte in das Angebot schnitt nur das verarbeitende Gewerbe besser ab als der westdeutsche Durchschnitt. Ein besseres Ergebnis zeigt sich hingegen in der Aufnahme völlig neuer Produkte: Baden-württembergische Betriebe des Baugewerbes, des Handels und der öffentlichen Verwaltung führten tendenziell mehr radikale Innovationen durch, während der Dienstleistungssektor hinter dem westdeutschen Ergebnis zurückblieb.

Tabelle 5 - Anteil innovativer Betriebe nach Branchen in Baden-Württemberg und Westdeutschland 2007, Mehrfachnennungen möglich

	Produkt verbessert oder weiterentwickelt		vorhandenes Produkt neu aufgenommen		völlig neues Produkt aufgenommen		Produktionsprozess verbessert	
	Anteil der Betriebe in %		Anteil der Betriebe in %		Anteil der Betriebe in %		Anteil der Betriebe in %	
	BaWü	WD	BaWü	WD	BaWü	WD	BaWü	WD
Verarbeitendes Gewerbe	43	44	29	26	13	13	23	26
Baugewerbe	22	23	11	17	6	4	8	9
Handel und Reparatur	24	28	27	30	12	10	7	13
Dienstleistungen	25	35	18	20	7	9	11	15
Organisationen o. E.*, öffentliche Verwaltung	10	21	6	9	7	5	8	13

* ohne Erwerbscharakter

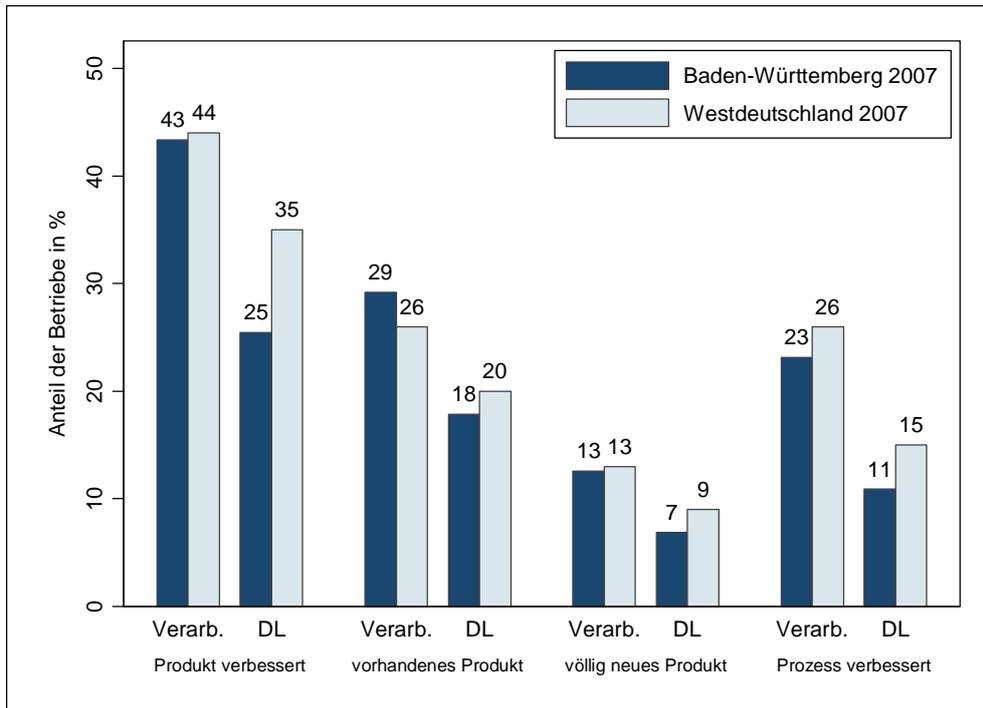
Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2007, Berechnungen des IAW

Im Bereich radikaler Innovationen konnte Westdeutschland im verarbeitenden Gewerbe zu Baden-Württemberg aufschließen. Während sich der Anteilswert in Baden-Württemberg leicht gesteigert hat, liegt er in Westdeutschland 2007 etwa doppelt so hoch wie noch 2004. Möglicherweise spielt hier der Wegfall westberliner Betriebe aufgrund der in Abschnitt 2.1 erwähnten Definitionsänderung eine verzerrende Rolle.⁷ Den deutlichen Zuwachs in Westdeutschland jedoch ausschließlich darauf zurückzuführen, erscheint unplausibel. Die vorliegenden empirischen Ergebnisse können somit eine vergleichsweise „besondere Innovationsfähigkeit des verarbeitenden Gewerbes“, die im IAW-Kurzbericht 4/2005 noch konstatiert wurden, für das Jahr 2007 nicht bestätigen (vgl. Strotmann/Mattes 2005).

Abbildung 4 veranschaulicht die Ergebnisse für das verarbeitende Gewerbe und den Dienstleistungssektor. Sowohl in Baden-Württemberg als auch in Westdeutschland können in allen Bereichen Steigerungen in den Anteilswerten festgestellt werden (vgl. Strotmann/Mattes 2005). Abgesehen von der Neuaufnahme marktbekannter Produkte konnte im verarbeitenden Gewerbe Westdeutschland mit Baden-Württemberg gleichziehen.

⁷ Die Berechnungsgrundlage für die westdeutschen Resultate veränderte sich im Zeitraum zwischen der Befragung 2004 und derjenigen aus dem Jahr 2007. Das Bundesland Berlin inklusive Westberlin wird inzwischen vollständig Ostdeutschland zugerechnet (vgl. Abschnitt 2.1).

Abbildung 4 - Anteil innovativer Betriebe im verarbeitenden Gewerbe und Dienstleistungssektor in Baden-Württemberg und Westdeutschland 2007, Mehrfachnennungen möglich



Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2007, Berechnungen des IAW

Zusammenfassend ergibt die Betrachtung nach Betriebsgröße und Branchenzugehörigkeit differenzierte Resultate: Ein positiver Zusammenhang zwischen Betriebsgröße und Innovationstätigkeit kann durch die empirischen Ergebnisse bekräftigt werden, wobei sich besonders Betriebe mit 250-499 Beschäftigten auffallend innovativ verhielten. Der höchste Anteil innovativer Betriebe lässt sich im verarbeitenden Gewerbe beobachten und insbesondere die baden-württembergischen Schlüsselindustrien innovierten überdurchschnittlich oft. Das verarbeitende Gewerbe kann einen deutlichen Zuwachs bezüglich des Innovationsverhaltens verzeichnen. Dieser fiel in Westdeutschland noch stärker aus und ließ es zu Baden-Württemberg aufschließen.

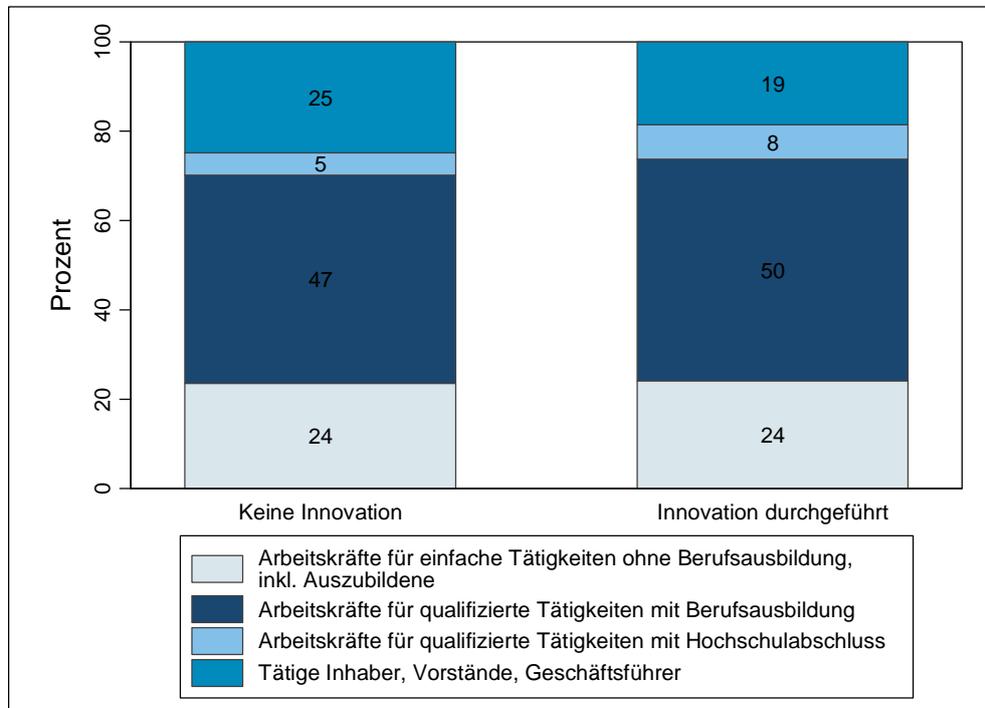
Zusätzlich zur Betriebsgröße und der Branchenstruktur werden in der Folge einige ausgewählte Charakteristika innovativer Betriebe anhand einfacher deskriptiver Zusammenhänge veranschaulicht.

Qualifikationsstruktur der Beschäftigten

Ein Vergleich der durchschnittlichen Qualifikationsstruktur in innovativen und nicht-innovativen Betrieben zeigt einen leicht höheren Anteil an qualifizierten Mitarbeitern mit Berufsausbildung oder Hochschulabschluss in Betrieben, die eine oder mehrere Innovationen

durchgeführt haben (vgl. Abbildung 5). Der Unterschied beträgt dort jeweils ca. 3 Prozentpunkte, während der Anteil gering qualifizierter Beschäftigter keine Differenz aufweist.⁸

Abbildung 5 - Durchschnittliche Qualifikationsstruktur der Beschäftigten in innovativen und nicht-innovativen Betrieben in Baden-Württemberg 2007



Differenzen zu 100% sind durch Rundung bedingt.

Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2007, Berechnungen des IAW

Über die Qualifikation der tätigen Inhaber, Vorstände und/oder Geschäftsführer lässt sich keine Aussage treffen, was eine genauere Analyse der Qualifikationsstruktur erschwert. Der Unterschied von 6 Prozentpunkten zwischen innovativen und nicht-innovativen Betrieben in dieser Beschäftigtengruppe ist auf den Umstand zurückzuführen, dass innovative Betriebe im Allgemeinen größer sind und dort der Anteil tätiger Inhaber, Vorstände und/oder Geschäftsführer kleiner ist. Das Ergebnis, dass immerhin jeder vierte Mitarbeiter in einem durchschnittlichen nicht-innovativen Betrieb Inhaber, Vorstand oder Geschäftsführer ist, ist durch die hohe Anzahl an Kleinstunternehmen bedingt. Wenn diese Kleinstbetriebe von der Analyse ausgeschlossen werden, ändern sich die Ergebnisse jedoch nicht wesentlich.

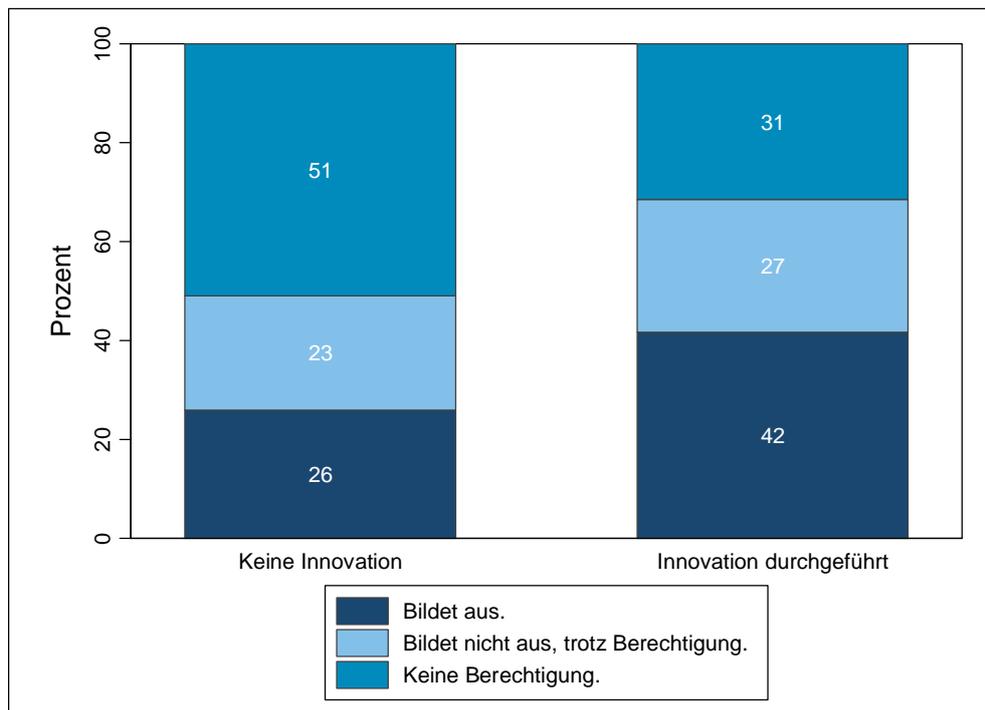
Ausbildungsverhalten

Abbildung 6 veranschaulicht, dass innovative Betriebe die Möglichkeit, durch eigene Ausbildungstätigkeit Fachkräfte zu gewinnen, deutlich häufiger nutzen, als nicht-innovative Be-

⁸ Eine Überprüfung dieses Zusammenhangs auf statistische Signifikanz zeigt jedoch, dass hier kein statistisch signifikanter Unterschied vorliegt (vgl. Tabelle 9).

triebe. Demnach gaben 42% der innovativen Betriebe an, in der Ausbildung tätig zu sein. Unter den nicht-innovativen Betrieben sind es dagegen nur 26%. Insgesamt erfüllen innovative Unternehmen weit häufiger die entsprechenden Voraussetzungen, um überhaupt ausbilden zu können. Jedoch muss hier beachtet werden, dass die innovativen Betriebe im Durchschnitt größer sind als die nicht-innovativen Betriebe und deshalb leichter die Kriterien für eine Ausbildungsberechtigung erfüllen.⁹

Abbildung 6 - Betriebliches Ausbildungsverhalten in innovativen und nicht-innovativen Betrieben in Baden-Württemberg 2007



Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2007, Berechnungen des IAW

Beschäftigungsentwicklung

Ein Blick auf verschiedene Indikatoren verdeutlicht, dass innovative Betriebe insgesamt eine deutlich günstigere Beschäftigungsentwicklung aufweisen als nicht-innovative Betriebe. So ist der Anteil der Betriebe, die für den Zeitraum von Ende Juni 2006 bis Ende Juni 2007 ein Beschäftigungswachstum vorweisen können, unter den innovativen Betrieben mit 32% doppelt so hoch, wie der Anteil unter den nicht-innovativen Betrieben (vgl. Tabelle 6).¹⁰ Die Anteile der Betriebe, die einen Beschäftigungsrückgang erlebten, sind hingegen annähernd gleich, wobei eine starke Schrumpfung (größer -10%) tendenziell häufiger unter den nicht-

⁹ Dennoch wird der beobachtete positive Zusammenhang zwischen Ausbildungsverhalten und Innovationstätigkeit in der Überprüfung auf statistische Signifikanz bestätigt (vgl. Tabelle 9).

¹⁰ Eine Untersuchung auf statistische Signifikanz in Anhang 2 (vgl. Tabelle 9) kann dies jedoch nicht bekräftigen.

innovativen Betrieben auftrat. Berücksichtigt man zusätzlich, dass die Betriebe, die Innovationen durchführen, im Durchschnitt größer sind als die nicht-innovativen Betriebe, wird deutlich, dass von den innovativen Betrieben ein großes Beschäftigungspotenzial ausgeht.

Tabelle 6 - Veränderung der Beschäftigung in innovativen und nicht-innovativen Betrieben in Baden-Württemberg 2007

	nicht-innovative Betriebe	innovative Betriebe
	Anteile in %	Anteile in %
Starkes Wachstum (über 10%)	13	23
Schwaches Wachstum (über 2,5% bis 10%)	3	9
Etwa gleich (-2,5% bis 2,5%)	64	46
Schwache Schrumpfung (kleiner -2,5% bis -10%)	3	9
Starke Schrumpfung (kleiner -10%)	17	13

Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2007, Berechnungen des IAW

Insgesamt wurden in baden-württembergischen Betrieben im Juni 2007 ca. 110.000 Menschen mehr beschäftigt (darunter ca. 66.000 sozialversicherungspflichtig) als noch ein Jahr zuvor. Diese Ergebnisse der vorliegenden Hochrechnung decken sich annähernd mit den amtlichen Beschäftigungszahlen (vgl. dazu Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2008a und Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2008b). Von allen im letzten Jahr neu eingestellten Beschäftigten entfielen etwas mehr als 80% auf die innovativen Betriebe. Diese Betriebe haben demnach mit fast einem Beschäftigten pro Betrieb deutlich mehr zusätzliche Beschäftigte eingestellt als nicht-innovative Betriebe mit nur 0,1 Einstellungen pro Betrieb. Im Vergleich zu dem Ergebnis des Jahres 2004 hat sich dieser Wert von 0,26 auf 0,97 Beschäftigte pro *produkt*innovativen Betrieb damit nahezu vervierfacht (Strotmann/Mattes 2005).¹¹

Die Betrachtung der offenen Stellen zum Befragungszeitpunkt vervollständigen das Bild: Demnach verfügte jeder vierte innovative Betrieb über mindestens eine offene Stelle, die er zum nächstmöglichen Einstellungstermin besetzen wollte. Unter den nicht-innovativen Betrieben wollte dies annähernd nur jeder Achte.

Nutzung von Leiharbeit

Eine Analyse der atypischen Beschäftigungsformen bei innovativen und nicht-innovativen Betrieben ergibt, dass innovative Betriebe überdurchschnittlich oft das Instrument der Leih-

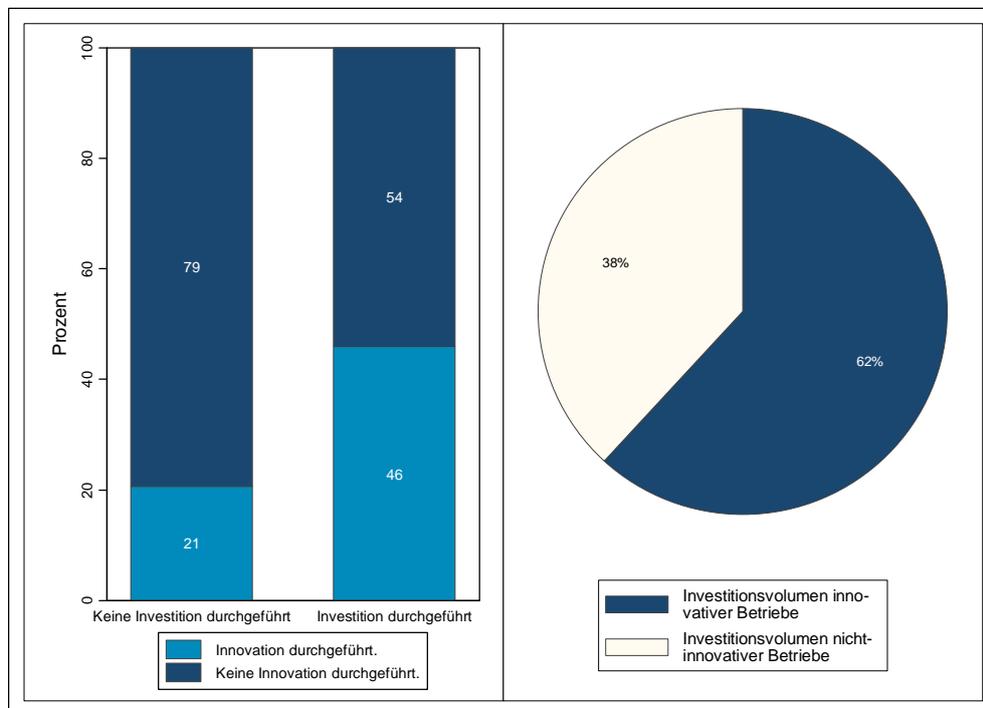
¹¹ Signifikanz im statistischen Sinne kann für dieses Ergebnis jedoch nicht festgestellt werden, wenn sowohl für Branchen- als auch für Größeneinflüsse kontrolliert wird (vgl. Tabelle 9).

arbeit nutzen, um möglicherweise Schwankungen des Marktes besser abfedern zu können. Während lediglich gut 2% der nicht-innovativen Betriebe Personen, die in einem Leiharbeitsverhältnis stehen, beschäftigten, betrug dieser Anteil bei den Betrieben, die Innovationen durchgeführt hatten, immerhin 8%.¹² Im Vergleich zum Bericht 2004 erhöhte sich damit der Anteil der nicht-innovativen Betriebe, die Leiharbeitsverhältnisse nutzten, leicht (vgl. Strotmann/Mattes 2005). Der Anteil innovativer Betriebe mit Leiharbeitern blieb hingegen konstant.

Investitionstätigkeit

Eine Betrachtung der Investitionstätigkeit baden-württembergischer Betriebe deutet auf einen positiven Zusammenhang zwischen Innovationstätigkeit und Investitionsverhalten hin. Verschiedene Faktoren geben darüber Aufschluss: Annähernd drei von vier innovativen Betrieben haben im Geschäftsjahr 2006 Investitionen durchgeführt. Unter den nicht-innovativen Betrieben liegt der Anteil knapp unter 50%. Von allen investierenden Betrieben haben ca. 46% Innovationen durchgeführt (vgl. Abbildung 7). Ihr Investitionsvolumen betrug rund 21,7 Mrd. €. Das macht knapp 62% der Gesamtinvestitionssumme von etwa 33,5 Mrd. € aus.

Abbildung 7 - Anteil innovativer Betriebe nach Investitionstätigkeit (links) und Anteile am Investitionsvolumen (rechts) in Baden-Württemberg 2007



Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2007, Berechnungen des IAW

¹² Ein systematischer Unterschied ist jedoch nach Überprüfung auf statistische Signifikanz nicht feststellbar (vgl. Tabelle 9). Hier scheinen Größen- und Brancheneffekte zu dominieren.

Jeder innovative Betrieb investierte durchschnittlich dreimal so viel wie jeder nicht-innovative Betrieb. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass es sich bei den innovativen Betrieben mehrheitlich um große Betriebe handelt, die naturgemäß über ein größeres Investitionsvolumen verfügen.¹³

2.3 Der Zusammenhang von Forschung und Entwicklung und betrieblicher Innovationstätigkeit

Ein Betrieb kann im Wesentlichen auf zwei mögliche Arten innovativ werden. Einerseits kann er Innovationen von anderen Betrieben zukaufen und übernehmen. Andererseits besteht die Möglichkeit, allein oder in Kooperation, im Rahmen von Forschung und Entwicklung (FuE) Innovationen zu generieren (OECD 2005). Da Innovationen, wie bereits in Abschnitt 1.3 angedeutet, eine erfolgreiche Markteinführung voraussetzen, können Anstrengungen in FuE nicht mit Innovationstätigkeit gleichgesetzt werden. So kann FuE-Tätigkeit neben konkreter angewandter Produkt- und Prozessentwicklung auch Grundlagenforschung beinhalten, die nicht zwingend eine Markteinführung nach sich ziehen muss. Auch bedarf es für die Durchführung einer Innovation nicht automatisch einer gezielten FuE-Tätigkeit beispielsweise im Rahmen einer spezifischen Abteilung. Dennoch liegt die Vermutung nahe, dass ein positiver Zusammenhang zwischen FuE und Innovationstätigkeit besteht. Eine Analyse anhand des IAB-Betriebspanels ermöglicht eine gezielte Betrachtung möglicher Determinanten für FuE-Aktivität, wie Größe und Branchenzugehörigkeit eines Betriebes, sowie deren Innovationstätigkeit.¹⁴

Zum Befragungszeitpunkt gaben 4% der baden-württembergischen Betriebe an, sich selbst mit Forschung und Entwicklung befassen zu haben (vgl. Abbildung 8). Dieser Anteil liegt geringfügig unter dem westdeutschen Durchschnitt von 5%. Für 1% der Betriebe galt, dass nicht in der eigenen Einheit, jedoch in einem anderen Unternehmensteil FuE betrieben wurde.

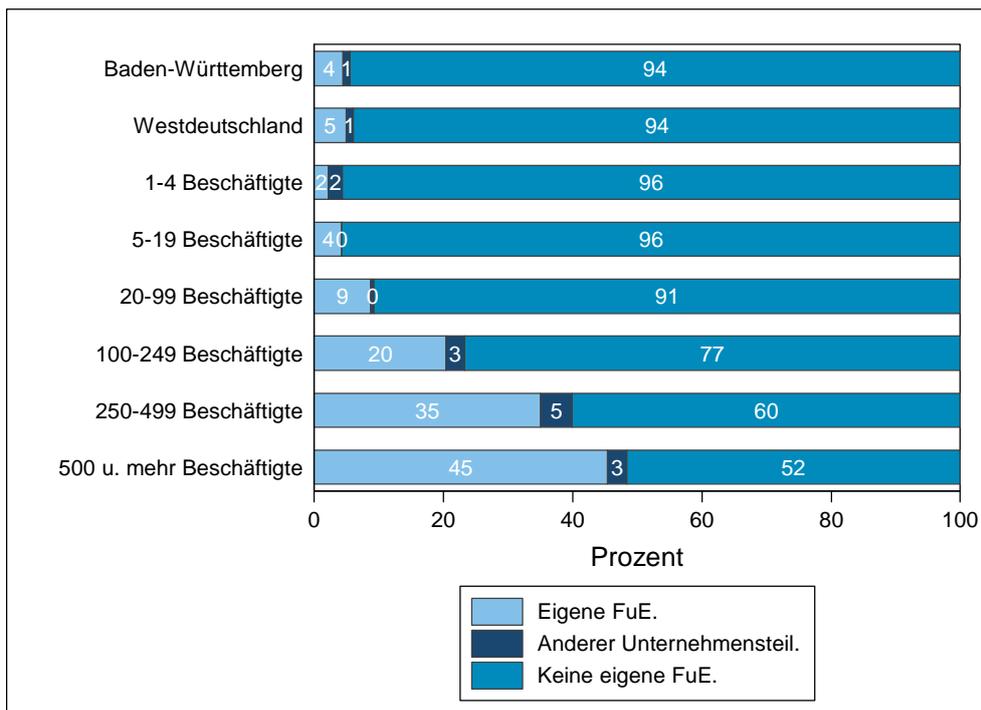
¹³ Dennoch hält die Vermutung eines positiven Zusammenhanges zwischen Investitions- und Innovationstätigkeit auch einer um Branchen- und Größeneffekte kontrollierten Überprüfung auf Signifikanz stand (vgl. Tabelle 9). Ob und in welcher Richtung jedoch ein *kausaler* Zusammenhang besteht, kann in diesem Rahmen nicht beantwortet werden.

¹⁴ Die Forschungstätigkeit der Betriebe wird mittels der Frage „Befasst sich ihr Betrieb mit Forschung und Entwicklung (F&E)?“ erhoben. Es werden keine differenzierten Daten über FuE-Aufwendungen erfasst und die Ergebnisse basieren folglich auf der subjektiven Einschätzung der befragten Betriebe. Abweichungen von den Resultaten anderer Studien, wie beispielsweise des FuE-Datenreports des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft, sind deshalb unter anderem erhebungsbedingt. Eine tiefer gehende Betrachtung bedürfte eines weiterführenden Forschungsprojektes auf Basis einer Kostenstrukturerhebung.

Im Vergleich zu 2004 ist in der Forschungsaktivität ein Rückgang von ca. einem Prozentpunkt feststellbar.¹⁵ Der Anteil der Betriebe mit Forschungsaktivität in einem anderen Unternehmensteil verhielt sich nahezu konstant.

Differenziert nach der Betriebsgröße wird deutlich, dass das Engagement in eigene Forschung und Entwicklung mit der Betriebsgröße zunimmt. Während nur 2% der Betriebe mit bis zu vier Beschäftigten und 4% der Betriebe mit 5 bis 20 Beschäftigten angaben, selbstständig FuE zu betreiben, war es hingegen jeder dritte Betrieb mit 250 bis 499 Beschäftigten und 45% der Großbetriebe ab 500 Beschäftigten. Auch die Möglichkeit FuE in anderen Unternehmenseinheiten durchzuführen, trat häufiger in größeren Betrieben ab 100 Beschäftigten auf, auch wenn dies bei 2% der Kleinstbetriebe mit bis zu vier Beschäftigten der Fall war.

Abbildung 8 - Anteil der Betriebe mit FuE-Aktivität nach Betriebsgröße in Baden-Württemberg 2007



Differenzen zu 100% sind durch Rundung bedingt.

Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2007, Berechnungen des IAW

¹⁵ Um die Repräsentativität der Ergebnisse zu gewährleisten, wird spezifisch für die vorliegende Fragestellung für den Vergleich mit 2004 eine Längsschnittanalyse einem Vergleich der beiden Querschnitte vorgezogen. In einem Querschnittvergleich ist ein stärkerer Rückgang beobachtbar. Folgende Überlegungen legen mögliche Unsicherheiten im Stichprobendesign nahe: Betriebe, für die nur Daten aus dem Jahr 2004 vorliegen, waren deutlich überdurchschnittlich innovativ. Die Forschungstätigkeit von Betrieben, die erstmals 2007 befragt wurden, liegt hingegen im Durchschnitt. Dies könnte darauf hinweisen, dass von 2004 auf 2007 relativ forschungsaktive Betriebe aus der Erhebung ausgeschieden und damit ursächlich für den Rückgang sind. Es bleibt jedoch dahingestellt, ob diese forschungsstarken Betriebe tatsächlich auch 2007 FuE betrieben hätten.

Im Vergleich zu westdeutschen Zahlen wird ein überdurchschnittliches Engagement großer Betriebe ab 250 Beschäftigten deutlich. In dieser Größenordnung hat Baden-Württemberg im Vergleich zu Westdeutschland einen Vorsprung von immerhin 7 (250-499 Beschäftigte) und 9 (500 und mehr Beschäftigte) Prozentpunkten, auch wenn dieser im Vergleich zu 2004 leicht zurückgegangen ist.¹⁶ Bei Kleinbetrieben mit bis zu vier Beschäftigten liegt jedoch der westdeutsche Durchschnitt leicht über dem Anteil in Baden-Württemberg. Die große Anzahl kleiner Betriebe in Baden-Württemberg erklärt den tendenziell höheren Anteil von Betrieben in Westdeutschland, die über eigenständige FuE verfügen.

Innerhalb Baden-Württembergs hat das verarbeitende Gewerbe mit 11% den höchsten Anteil an Betrieben mit eigener FuE (vgl. Tabelle 7). Konzentriert auf die Schlüsselbranchen, die Maschinenbau, Elektrotechnik, sowie Herstellung von Kraftwagen und Metallerzeugnissen und die Leichtmetallbranchen umfassen, war sogar jeder fünfte Betrieb involviert. Auch der Anteil forschender Betriebe im sonstigen verarbeitenden Gewerbe beträgt überdurchschnittliche 6%. Im Dienstleistungssektor liegt er bei 5%, wobei insbesondere unternehmensnahe Dienstleistungen mit einem Anteil von 11% hervortreten. Gegenüber 2004 ist ein Rückgang in allen genannten Bereichen feststellbar.¹⁷

¹⁶ Diese Aussage ist nur unter Vorbehalt gültig, da sich die Berechnungsgrundlage für die westdeutschen Resultate im Zeitraum zwischen der Befragung 2004 und derjenigen aus dem Jahr 2007 veränderte. Das Bundesland Berlin inklusive Westberlin wird inzwischen vollständig Ostdeutschland zugerechnet (vgl. Abschnitt 2.1).

¹⁷ Um die Repräsentativität der Ergebnisse zu gewährleisten, wird spezifisch für die vorliegende Fragestellung für den Vergleich mit 2004 eine Längsschnittanalyse einem Vergleich der beiden Querschnitte vorgezogen. In einem Querschnittvergleich ist ein stärkerer Rückgang beobachtbar. Folgende Überlegungen legen mögliche Unsicherheiten im Stichprobendesign nahe: Betriebe des verarbeitenden Gewerbes, für die nur Daten aus dem Jahr 2004 vorliegen, waren deutlich überdurchschnittlich innovativ. Die Forschungstätigkeit von Betrieben, die erstmals 2007 befragt wurden, liegt hingegen im Durchschnitt. Dies könnte darauf hinweisen, dass von 2004 auf 2007 relativ forschungsaktive Betriebe aus der Erhebung ausgeschieden und damit ursächlich für den Rückgang sind. Es bleibt jedoch dahingestellt, ob diese forschungsstarken Betriebe tatsächlich auch 2007 FuE betrieben hätten.

Tabelle 7 - FuE-Aktivität der Betriebe nach Branchen in Baden-Württemberg 2007

	Eigene FuE	FuE in anderem Unternehmensteil
	Anteil der Betriebe in %	Anteil der Betriebe in %
Baden-Württemberg	4	1
Westdeutschland	5	1
Verarbeitendes Gewerbe	11	1
Schlüsselbranchen	20	2
Sonst. Verarbeitendes Gewerbe	6	0
Baugewerbe	0	0
Handel und Reparatur	1	1
Dienstleistungen	5	1
Unternehmensnahe DL	11	1
Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen	2	0
Sonstige DL	2	2
Organisationen o.E.*, öffentliche Verwaltung	2	0
Handwerk	3	1

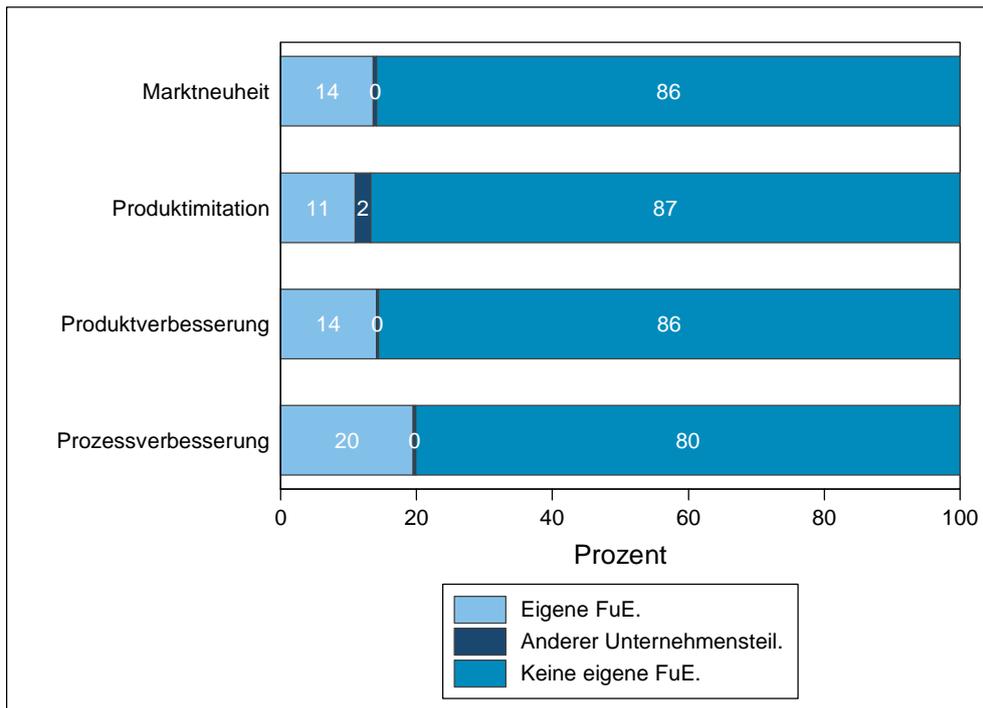
* ohne Erwerbscharakter

Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2007, Berechnungen des IAW

Wie in Abschnitt 1.3 vermerkt, gibt es auch andere Möglichkeiten die FuE-Aktivität der Unternehmen zu untersuchen. Aussagen über die FuE-Intensität und andere Faktoren thematisiert beispielsweise das Statistische Landesamt (vgl. Egetemeyr/Werner 2008).

Wird Forschungsaktivität im Zusammenhang mit Innovationsverhalten untersucht, liegt intuitiv die Vermutung nahe, dass es für die Einführung von Marktneuheiten einer größeren FuE-Anstrengung bedarf als für die Verbesserung oder Imitation von Produkten. Tatsächlich stützen die Ergebnisse von 2004 diese These (vgl. Strotmann/Mattes 2005). In der aktuellen Erhebung jedoch kann ein höherer Anteil selbständiger FuE-Betreibender unter den radikalen Innovatoren nicht mehr festgestellt werden. Er beträgt rund 14% und unterscheidet sich nicht vom Anteil selbständig forschender Betriebe, die ihre Produkte verbessert oder weiterentwickelt haben (vgl. Abbildung 9). Im Vergleich zu 2004 sanken diese Anteilswerte forschender Betriebe an den innovativen Betrieben damit deutlich um 25 bzw. 10 Prozentpunkte (vgl. Strotmann/Mattes 2005). Unter den Betrieben, die ein marktbekanntes Produkt eingeführt haben, war in etwa jeder zehnte in FuE aktiv. In der Erhebung des Jahres 2004 war es annähernd noch jeder vierte. Ein vergleichsweise hoher Anteil dieser Betriebe (2%) sah FuE als Aufgabe einer anderen Unternehmenseinheit. Den höchsten Anteil an Betrieben mit eigener FuE wiesen mit 20% die Prozessinnovatoren auf.

Abbildung 9 - Anteil der Betriebe mit FuE-Aktivität nach Innovationskategorien in Baden-Württemberg 2007



Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2007, Berechnungen des IAW

Vor dem Hintergrund, dass im Beobachtungszeitraum eine Steigerung der Innovationstätigkeit zu verzeichnen war, legen diese Ergebnisse den Schluss nahe, dass Betriebe auch ohne eigene FuE-Tätigkeit Innovationen vorangetrieben haben. Ursächlich könnte dafür das positive konjunkturelle Marktumfeld gewesen sein, das die unternehmerischen Risiken von Innovationen gesenkt und eine Markteinführung ohne lange Forschungsarbeit ermöglicht hat. Dass ein Engagement in FuE dennoch mit Innovationsverhalten in einem positiven Zusammenhang steht, macht Folgendes deutlich: Von allen Betrieben, die eigene FuE betreiben, waren immerhin 85% innovativ. Von den Betrieben, die mindestens einen Mitarbeiter ausschließlich in FuE beschäftigten, sogar 98%.¹⁸

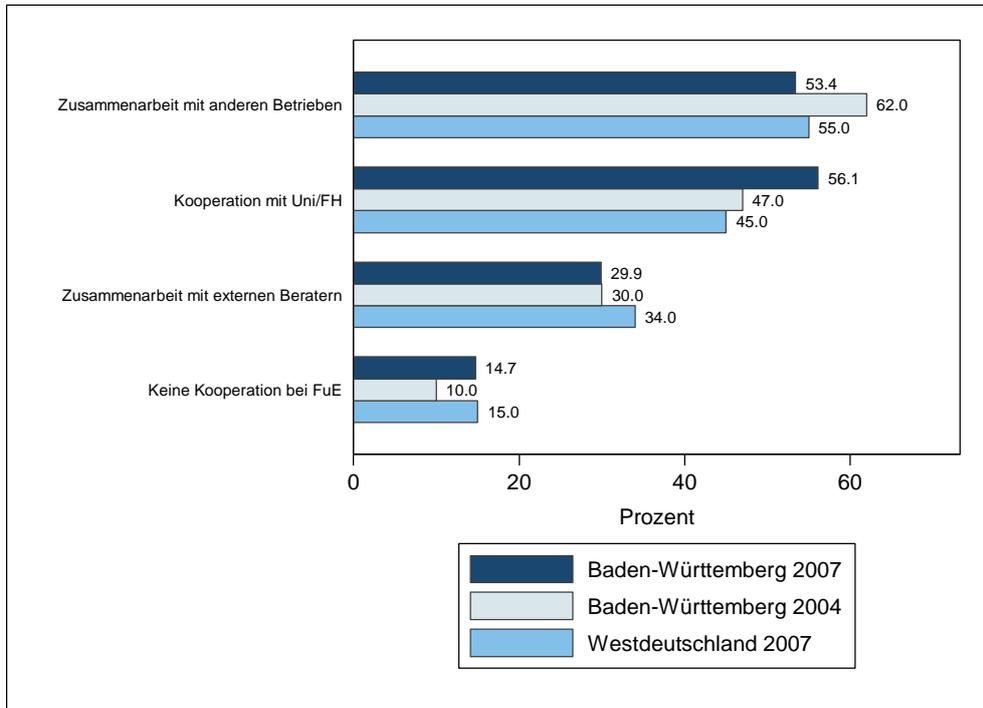
Kooperation und Wissenstransfer

Forschung und Entwicklung müssen nicht immer isoliert im eigenen Unternehmen betrieben werden. Vielmehr erfordern zunehmende Komplexität und geringe Kapazitäten in der FuE eine stärkere Spezialisierung der eigenen Forschungsaktivitäten. Dies macht eine Optimierung des Wissenstransfers zwischen Betrieben und Kooperationspartnern notwendig. Solche Partner können andere Betriebe, Hochschulen und/oder externe Berater sein. Über das Ausmaß des Kooperationsverhaltens forschender Betriebe in Baden-Württemberg kann eine Auswertung des IAB-Betriebspanels Aufschluss geben.

¹⁸ Eine Überprüfung auf statische Signifikanz in Anhang 2 (vgl. Tabelle 9) bestätigt den Eindruck.

Abbildung 10 illustriert den Anteil der Betriebe, die eine bestimmte Kooperationsform gewählt haben, an allen forschenden Betrieben in Baden-Württemberg in den Jahren 2007 und 2004 und stellt sie den Ergebnissen aus Westdeutschland von 2007 gegenüber.

Abbildung 10 - Anteil kooperierender Betriebe (bei FuE) in Baden-Württemberg und Westdeutschland 2007 und 2004, Mehrfachnennungen möglich



Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2004 und Welle 2007, Berechnungen des IAW

Insgesamt sind 2007 ca. 85% der baden-württembergischen Betriebe, die in Forschung und Entwicklung aktiv sind, auf eine oder mehrerer Arten kooperativ tätig. Darunter arbeitet jeder zweite mit anderen Betrieben zusammen und etwas mehr als die Hälfte (56%) wendet sich an Hochschulen oder Universitäten. Annähernd jeder dritte Betrieb zieht externe Berater hinzu. Im Vergleich zu 2004 bedeutet dies einen Rückgang der Zusammenarbeit im FuE-Bereich um etwa 5 Prozentpunkte. Waren 2004 noch etwa 9 von 10 forschenden Betrieben in eine kooperative Forschungsaktivität integriert, liegt der Anteil 2007 bei 85%. Besonders stark äußert sich dieser Rückgang in der Zusammenarbeit mit anderen Betrieben. Der Anteil sank hier von 62% auf 53%. Einen deutlichen Zuwachs von etwa 9 Prozentpunkten kann hingegen der Anteil der Betriebe verbuchen, die mit Hochschulen kooperieren. Der Anteil der Betriebe, die auf externe Berater zurückgreifen, bleibt auf konstantem Niveau. Gegenüber den westdeutschen Ergebnissen verhält sich die Kooperationsverhalten annähernd gleich. Jedoch konnte der westdeutsche Anteil im Vergleich zu 2004 einen deutlichen Zu-

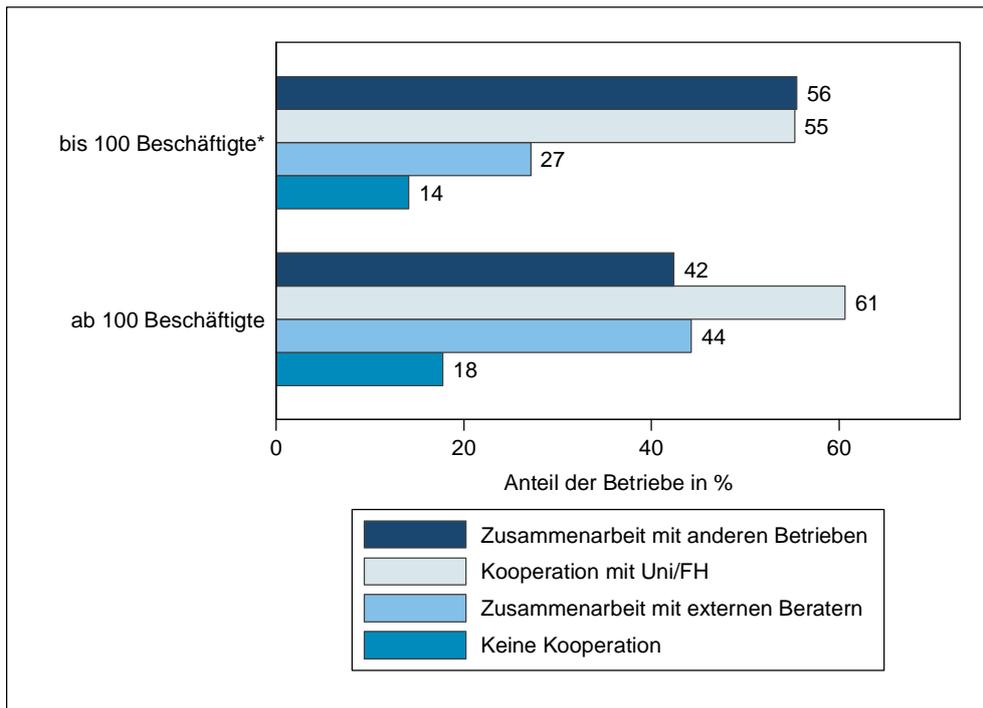
wachs verzeichnen, der in Baden-Württemberg nicht beobachtet werden kann.¹⁹ Im westdeutschen Durchschnitt arbeiten tendenziell relativ mehr Betriebe mit anderen Betrieben zusammen und/oder ziehen externe Berater hinzu. Jedoch wird im Verhältnis zum westdeutschen Resultat in Baden-Württemberg deutlich öfter die Kooperation mit Hochschulen gesucht. Der entsprechende Anteil liegt mehr als 10 Prozentpunkte vorne.

In der Folge soll das Kooperationsverhalten nach Betriebsgröße und Branchenzugehörigkeit disaggregiert betrachtet werden. Hier muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass aufgrund zu geringer Fallzahlen die Ergebnisse teilweise statistisch nicht belastbar sind. Darunter fallen sowohl die Resultate bezüglich der Betriebe mit weniger als 100 Beschäftigten (54 Beobachtungen) als auch die Betriebe des Dienstleistungssektors (37 Beobachtungen), da sie im Allgemeinen seltener in Forschung und Entwicklung aktiv sind (vgl. Abschnitt 2.3) und deshalb für eine Disaggregation in diesen Bereichen zu geringe Fallzahlen vorliegen.

Es liegt die Vermutung nahe, dass insbesondere kleine Betriebe die Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern für Forschung und Entwicklung suchen, da diese sich häufiger gezwungen sehen, sich aus Kapazitätsgründen auf einen bestimmten Bereich zu spezialisieren. Die vorliegenden Untersuchungen können dies nur in der Tendenz bestätigen (vgl. Abbildung 11). Der Anteil kooperativer Betriebe bis zu 100 Beschäftigten liegt in etwa 4 Prozentpunkte höher als in der Größenklasse über 100 Beschäftigte. Über die Hälfte der kleineren Betriebe arbeitet in FuE jeweils mit anderen Betrieben und/oder Hochschulen zusammen. Etwa 27% gaben an, einen externen Berater hinzuzuziehen. Ein verändertes Bild zeigt sich bei größeren Betrieben ab 100 Beschäftigten. Über 40% der Betriebe dieser Größenklasse suchen die Zusammenarbeit mit anderen Betrieben (42%) und/oder Beratern (44%). Mit einem Anteil von 61% dominiert jedoch die Kooperation mit Hochschulen.

¹⁹ Aussage nur unter Vorbehalt gültig, da sich die Berechnungsgrundlage für die westdeutschen Resultate im Zeitraum zwischen der Befragung 2004 und derjenigen aus dem Jahr 2007 veränderte. Das Bundesland Berlin inklusive Westberlin wird inzwischen vollständig Ostdeutschland zugerechnet (vgl. Abschnitt 2.1).

Abbildung 11 - Anteil kooperierender Betriebe (bei FuE) nach Betriebsgröße in Baden-Württemberg 2007, Mehrfachnennungen möglich

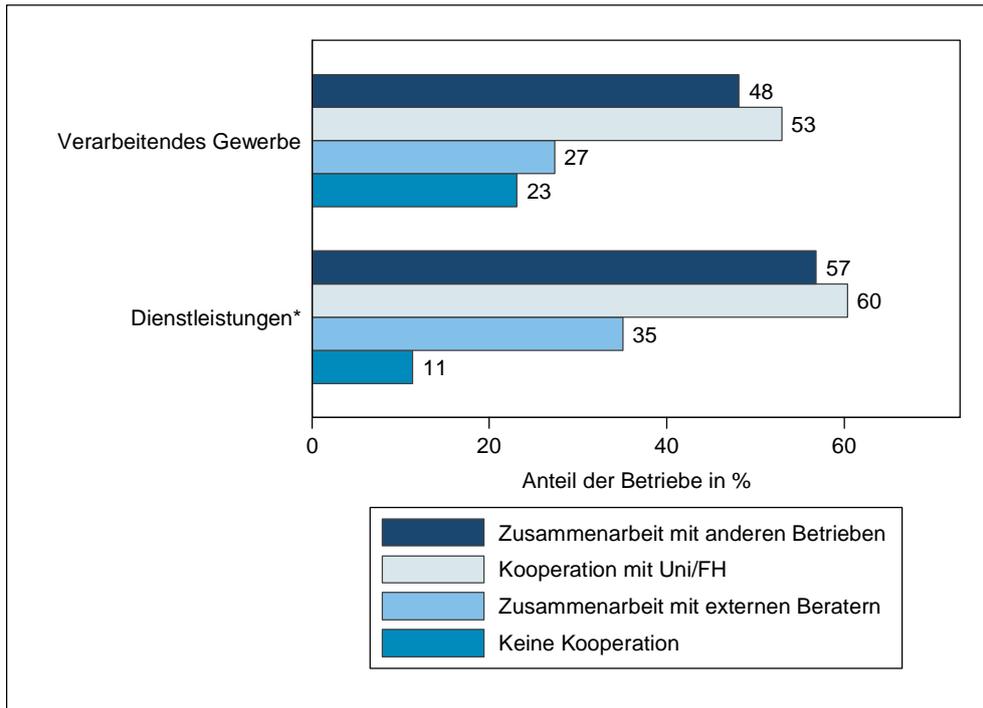


*Ergebnisse aufgrund zu geringer Fallzahl statistisch nicht belastbar

Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2007, Berechnungen des IAW

Wird hinsichtlich der Branchenzusammensetzung differenziert, zeigt sich, dass der Anteil an Betrieben, die FuE in Kooperationen verfolgen, im verarbeitenden Gewerbe mit 77% deutlich geringer ausfällt als im Dienstleistungssektor mit 89%. Während der Anteil im Vergleich zu 2004 im Dienstleistungssektor weitgehend auf gleichem Niveau liegt, ist er im verarbeitenden Gewerbe von 91% um 14 Prozentpunkte auf 77% gesunken (vgl. TNS Infratest 2005). Gegenüber den westdeutschen Ergebnissen sind hingegen keine Unterschiede feststellbar. Abbildung 12 gibt hierzu noch genauer Auskunft und veranschaulicht das Kooperationsverhalten in detaillierter Form nach Zugehörigkeit der Betriebe zum verarbeitenden Gewerbe und dem Dienstleistungssektor. In dieser Analyse entsprechen sich die Relationen zwischen den einzelnen Anteilen der einzelnen Kooperationsarten weitgehend. Das bedeutet, dass die Kooperationsstrukturen annähernd gleich sind. Sie unterscheiden sich jedoch in ihrem Niveau. So liegen die Anteile im verarbeitenden Gewerbe um etwa 8 Prozentpunkte niedriger.

Abbildung 12 - Anteil kooperierender Betriebe (bei FuE) nach Sektoren in Baden-Württemberg 2007, Mehrfachnennungen möglich

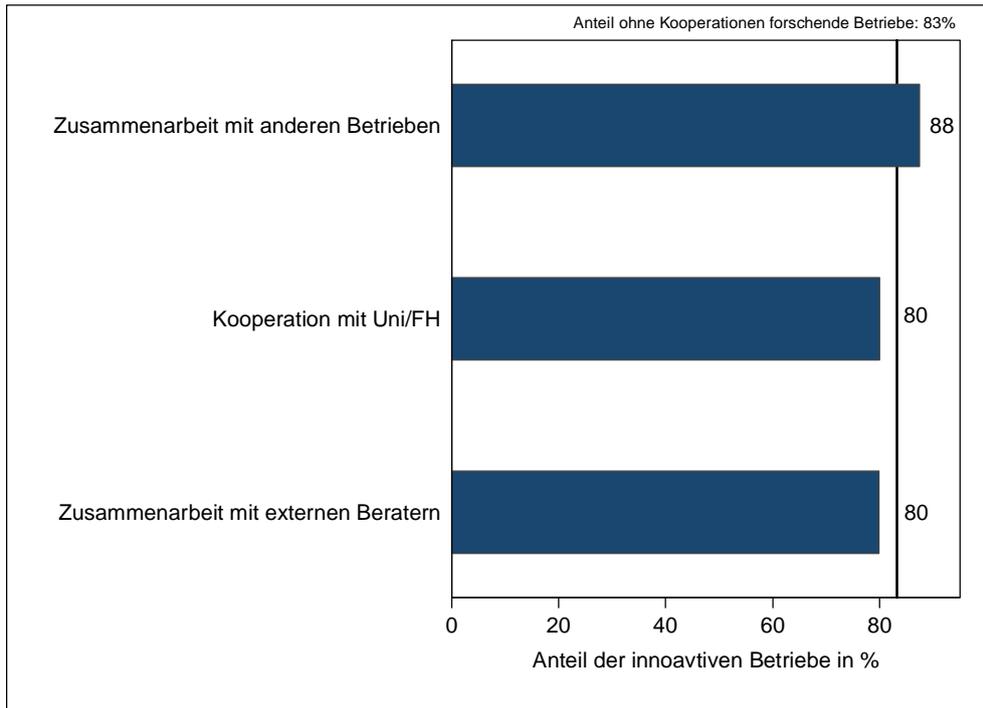


*Ergebnisse aufgrund zu geringer Fallzahl statistisch nicht belastbar

Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2007, Berechnungen des IAW

Im Zusammenhang mit der Innovationstätigkeit stellt sich die Frage, ob eine der drei Kooperationsformen in Bezug auf das Innovationsverhalten besonders hervortritt. Abbildung 13 illustriert deshalb den Anteil innovativer Betriebe an allen Betrieben, die eine bestimmte Art der Kooperation bei Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten praktiziert haben. Auch hier ist jedoch auf das Problem zu geringer Fallzahlen hinzuweisen. Diese Ergebnisse sind deshalb statistisch nicht belastbar und werden nur nachrichtlich erwähnt.

Abbildung 13 - Anteil innovativer Betriebe nach Kooperationsform in Baden-Württemberg 2007, Mehrfachnennungen möglich



Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2007, Berechnungen des IAW

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass unter allen forschenden Betrieben nur diejenigen, die mit anderen Betrieben zusammenarbeiten, einen höheren Anteil an Innovatoren aufweisen als die Betriebe, die auf Kooperationen verzichten. Betriebe, die auf Zusammenarbeit mit Hochschulen und/oder externen Beratern setzen, sind gegenüber nicht-kooperativen Betrieben weniger häufig innovativ.

2.4 Organisatorische Innovationen und Produkt- und Prozessinnovationstätigkeit

Wie bereits in Abschnitt 1.3 vermerkt, gewinnen auch Organisationsinnovationen zunehmend an Aufmerksamkeit. Das IAB-Betriebspanel kann diesbezüglich Informationen darüber liefern, welche innerbetrieblichen Veränderungen organisatorischer Art durchgeführt wurden und welche Relevanz ihnen zugesprochen wird. Zudem können Rückschlüsse auf das sonstige Innovationsverhalten gezogen werden.

Folgende innerbetriebliche Veränderungen wurden abgefragt:

- Mehr Eigenfertigung/Eigenleistung
- Mehr Zukauf von Produkten und Leistungen
- Neugestaltung der Beschaffungs- und Vertriebswege bzw. der Kundenbeziehungen
- Reorganisation von Abteilungen oder von Funktionsbereichen
- Verlagerung von Verantwortung und Entscheidungen nach unten
- Einführung von Gruppenarbeit/eigenverantwortlichen Arbeitsgruppen
- Einrichtung von Einheiten mit eigener Kosten-/Ergebnisermittlung
- Umweltbezogene organisatorische Maßnahmen
- Verbesserung der Qualitätssicherung
- Sonstige

Annähernd jeder vierte Betrieb in Baden-Württemberg gab an, in den Jahren 2005 oder 2006 zumindest eine organisatorische Innovation durchgeführt zu haben. Dieser Wert deckt sich in etwa mit dem Ergebnis der Erhebung von 2004. Im Vergleich zu Westdeutschland liegt er jedoch mit ca. 8 Prozentpunkten zurück.

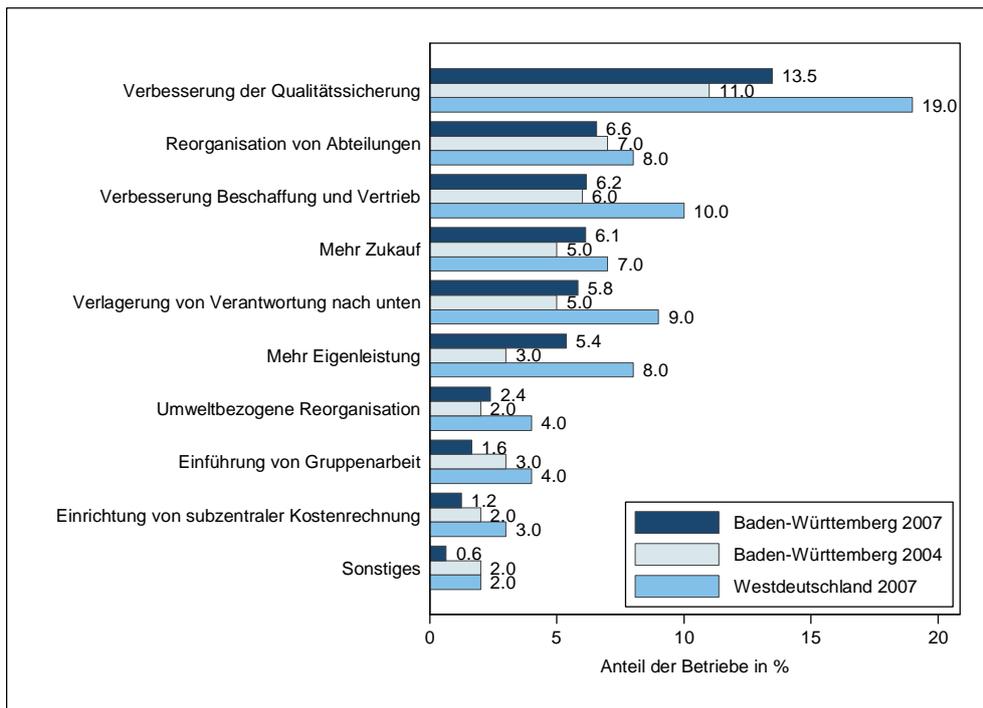
Abbildungen 14 und 15 illustrieren einerseits, welche organisatorischen Innovationen in den baden-württembergischen Betrieben am häufigsten realisiert wurden und andererseits die Relevanz, die ihnen von den Betrieben zugesprochen wurde. Zum Vergleich sind jeweils auch die Resultate für 2004 und Westdeutschland abgetragen.

Höchste Priorität galt wie bereits 2004 und 2001 der Verbesserung der Qualitätssicherung. Annähernd 14% der baden-württembergischen Betriebe führten in diesem Bereich Veränderungen durch. Zudem hatte diese für 28% aller Betriebe mit organisatorischen Änderungen die höchste Bedeutung. Beides weist jeweils auf einen leichten Anstieg seit 2004 hin. Es folgen nach Häufigkeit der Durchführung die Reorganisation von Abteilungen, eine Verbesserung von Beschaffung und Vertrieb sowie eine Entscheidung hin zu mehr Zukauf. Bezüglich dieser Reihenfolge gab es damit im Vergleich zu 2004 keine Veränderungen. In der Frage der Relevanz einer jeweiligen Maßnahme folgten der Qualitätssicherung die Reorganisation von Abteilungen und eine Hinwendung zu mehr Eigenleistung. Die Ausrichtung, mehr Produkte und Leistungen zuzukaufen („Outsourcing“), fiel hingegen von der zweiten auf die fünfte Stelle zurück. Zusammen mit der Beobachtung, dass die beiden Anteile inzwischen nahezu gleichauf liegen, kann eine tendenzielle Bewegung zu mehr Eigenleistung festgestellt werden. Einen Bedeutungszuwachs kann außerdem die Verteilung von Verantwortlichkeiten nach unten verzeichnen. Ansonsten blieben die Anteile auf etwa gleichem Niveau. Im Vergleich zu westdeutschen Resultaten spielt die Verbesserung von Beschaffungs- und Vertriebswegen eine größere Rolle.

Es bleibt kritisch anzumerken, dass aus dem IAB-Betriebspanel das in den Betrieben bereits erreichte Niveau organisatorischer Modernisierung nicht hervorgeht. So wird ein Betrieb, der

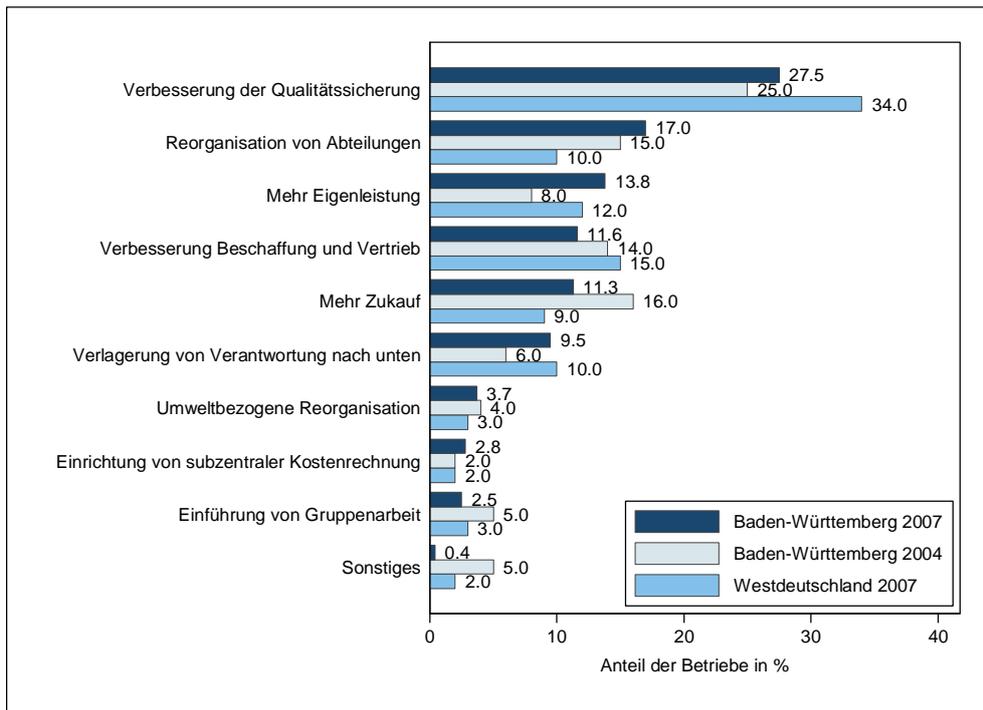
in den vergangenen Jahren viel in die Verbesserung der Qualitätssicherung investiert hat, möglicherweise nur mit geringer Wahrscheinlichkeit an diesem Punkt weiterarbeiten. Damit wird er im Panel auch nicht als Betrieb erscheinen, der sich um organisatorische Modernisierung bemüht, obwohl er sich schon auf einem hohen Niveau befindet. Dieses Problem wäre in einer mehrere Erfassungswellen umfassenden Studie lösbar; dies bleibt jedoch weiteren Arbeiten vorbehalten.

Abbildung 14 - Anteil der Betriebe, die eine oder mehrere organisatorische Änderungen durchgeführt haben, in Baden-Württemberg und Westdeutschland 2007 und 2004, Mehrfachnennungen möglich



Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2004 und Welle 2007, Berechnungen des IAW

Abbildung 15 - Wichtigste organisatorische Änderung in Baden-Württemberg und Westdeutschland 2007 und 2004



Nur Betriebe, die mindestens eine organisatorische Veränderung durchgeführt haben.

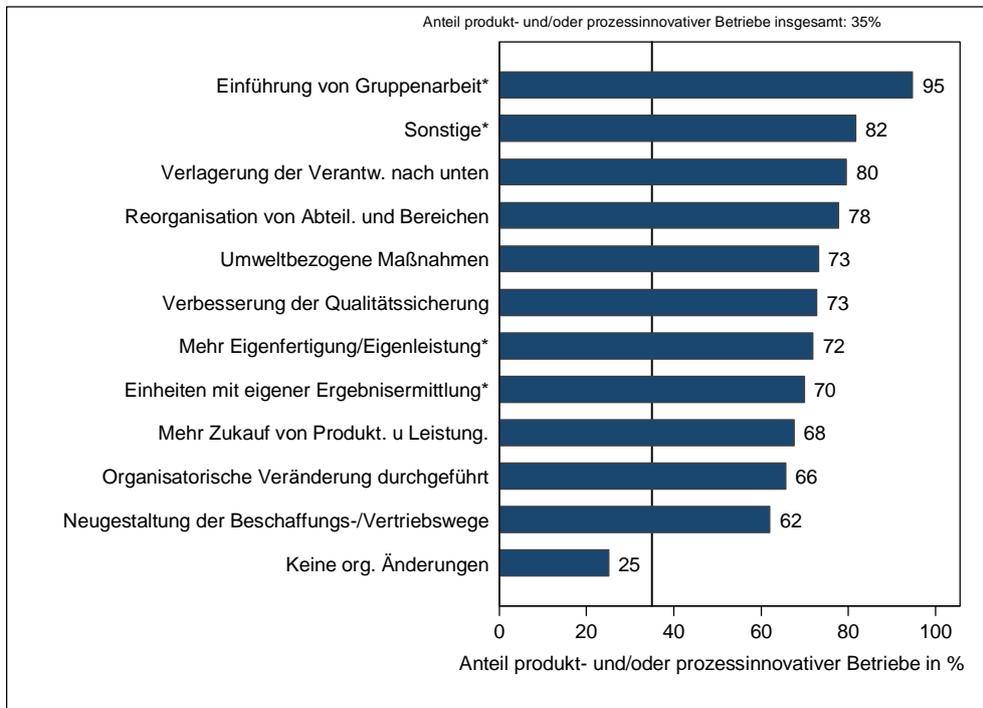
Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2004 und Welle 2007, Berechnungen des IAW

Bei einer gemeinsamen Betrachtung organisatorischer und sonstiger Innovationstätigkeit wird deutlich, dass hier eine große Schnittmenge existiert. So trieben zwei Drittel der Betriebe, die eine organisatorische Innovation durchgeführt haben, gleichzeitig mindestens eine Produkt- und/oder Prozessinnovation voran. Aus anderer Perspektive haben immerhin noch 45% der produkt- und/oder prozessinnovativen Betriebe eine organisatorische Veränderung durchgeführt.²⁰

²⁰ Nach einer Kontrolle für Größen- und Brancheneffekte ergibt sich hier ein statistisch signifikanter Zusammenhang (vgl. Tabelle 9).

Abbildung 16 veranschaulicht den Anteil der innovativen Betriebe abhängig davon, ob sie eine spezifische organisatorische Veränderung durchgeführt haben.

Abbildung 16 - Anteil innovativer Betriebe nach organisatorischen Änderungen in Baden-Württemberg 2007



*Aufgrund geringer Fallzahlen sind diese Werte statistisch nicht belastbar.

Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2007, Berechnungen des IAW

Demnach waren beispielsweise vier von fünf Betrieben, die Verantwortungs- und Entscheidungsprozesse nach unten verlagerten, auch in sonstiger Weise innovativ. Hingegen lag der Anteil der innovativen Betriebe, die eine Neugestaltung von Beschaffungs- und Vertriebswegen durchführten, bei 62%. Insgesamt liegen die Anteile innovativer Betriebe mit organisatorischen Veränderungen deutlich über dem Gesamtanteil produkt- und/oder prozessinnovativer Betriebe von ca. 35% (vgl. Abschnitt 2.1).

2.5 Welche mikroökonomischen Entwicklungen verbergen sich hinter der aggregierten Entwicklung der Innovationstätigkeit in Baden-Württemberg?

Die Entwicklung der Innovationstätigkeit baden-württembergischer Betriebe im Zeitverlauf lässt sich auf zwei Wegen illustrieren. Zum einen können Querschnittsdaten und damit die aggregierten Werte der verschiedenen Jahre miteinander verglichen werden. Zum anderen kann die Entwicklung des Innovationsverhaltens einzelner Betriebe auf der Mikroebene un-

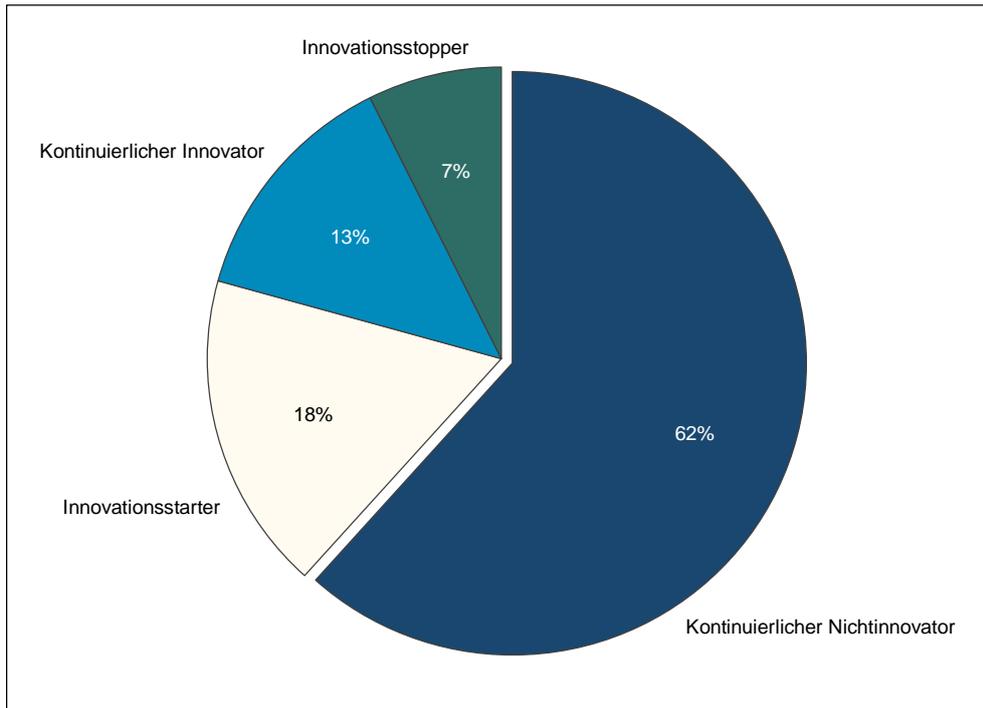
tersucht werden. Diese Analyseebene erlaubt zwar eine detailliertere Sicht auf neue Innovatoren und solche Betriebe, die zu einem früheren Zeitpunkt innovierten, dies aber in der aktuellen Welle nicht mehr tun. Allerdings ist diese Analyse nur für die Betriebe möglich, die über den vollständigen Zeitraum beobachtet werden können. Der Querschnittsvergleich ist hingegen für alle Betriebe möglich.

Der Querschnittsvergleich ergibt einen Anstieg des Anteils produktinnovativer Betriebe von 2004 bis 2007 um 12 Prozentpunkte auf 34% (vgl. Abschnitt 2.1).

Für die Längsschnittanalyse bedarf es eines korrigierten Panel-Datensatzes, der sich von der bisherigen Datengrundlage unterscheidet. Es muss beachtet werden, dass nicht jeder Betrieb, der 2004 befragt wurde, auch 2007 noch Angaben gemacht hat. So reduziert sich die Anzahl der in die Analyse eingehenden Betriebe auf diejenigen, die Teil beider Erhebungen waren. Weiterhin muss berücksichtigt werden, dass in der Welle 2004 nur Produktinnovationen abgefragt wurden und daher keine Aussagen zur Entwicklung der Prozessinnovationen gemacht werden können. Es wird im Folgenden untersucht, ob es jeweils die gleichen Betriebe waren, die innovativ waren, oder ob es sich in den beiden Zeiträumen um unterschiedliche Betriebe handelt.

Betriebe, die seit 2002 keine Innovationen hervorgebracht haben, werden in der Folge als *kontinuierliche Nicht-Innovatoren* bezeichnet. Diejenigen, die hingegen sowohl in der Periode von 2002 bis 2003, als auch zwischen 2005 und 2006 innovativ waren, werden *kontinuierliche Innovatoren* genannt. Wurden Betriebe erstmals von 2005 bis 2006 innovativ, fallen sie unter die Kategorie der *Innovationsstarter*. *Innovationsstopper* konnten nur zwischen 2002 und 2003 Innovationen vorweisen und in der Folgeperiode nicht mehr. Die jeweiligen Anteile der verschiedenen Gruppen veranschaulicht Abbildung 17.

Abbildung 17 - Veränderung der Innovationsaktivität der Betriebe in Baden-Württemberg von 2004 bis 2007



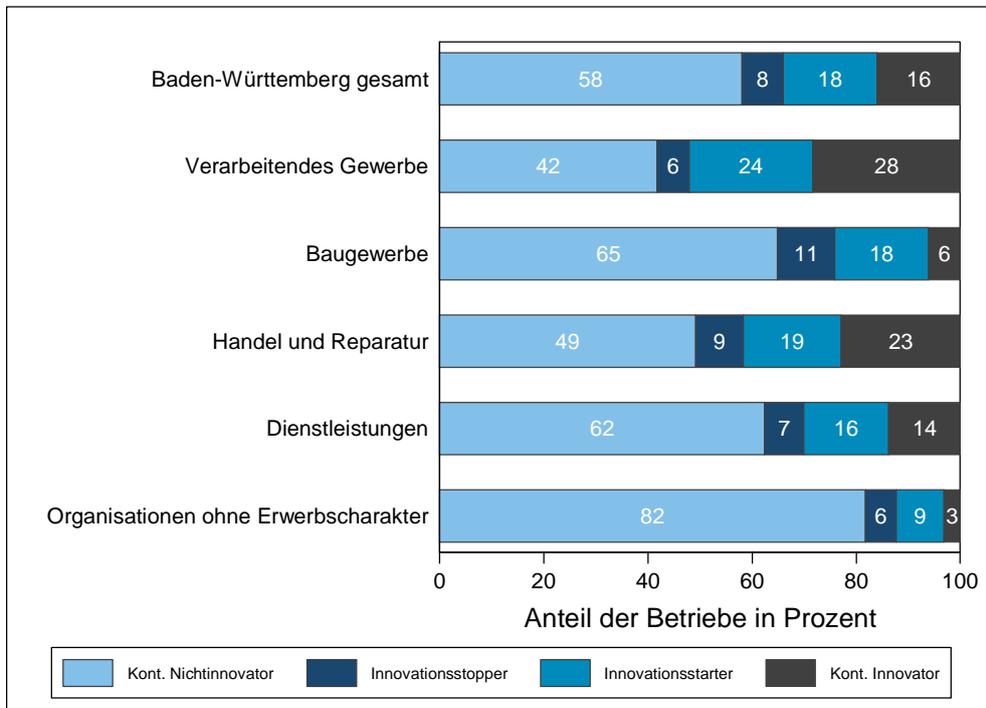
Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2004 und Welle 2007, Berechnungen des IAW

Knapp über 60% der Betriebe führten mindestens seit 2002 keine Produktinnovationen durch, während 7% der Betriebe zwar im Zeitraum von 2002 bis 2003, jedoch nicht mehr in der Folge innovierten. Damit konnte ungefähr ein Drittel der Betriebe, die in der Vorperiode noch erfolgreich waren, nicht an diese Erfolge anschließen. Auffallend hoch ist der Anteil der Innovationsstarter: Fast jeder fünfte Betrieb wurde erstmals in der zweiten Periode innovativ. Etwa jeder achte Betrieb konnte in beiden Perioden Produktinnovationen vorweisen. Aufsummiert waren aus dieser Sichtweise in der aktuellen Welle 31% aller Betriebe innovativ. Dieser Wert liegt etwas unter dem aggregierten Anteilswert aus Abschnitt 2.1, beinhaltet jedoch, wie bereits angesprochen, eine geringere Fallzahl.

Eine separate Betrachtung nach Branchen unterstreicht die hohe Innovationsleistung der Betriebe im verarbeitenden Gewerbe insbesondere in der vorangegangenen Periode (vgl. Abbildung 18). Jeder vierte Betrieb wurde zwischen 2005 und 2006 erstmals innovativ und mit 28% lag auch der Anteil der kontinuierlichen Innovatoren auf einem weit überdurchschnittlichen Niveau. Unter Vorbehalt mangelnder statistischer Belastbarkeit sind ähnlich gute Resultate auch im Bereich von Handel und Reparatur feststellbar, in dem jeweils ca. 20% der Betriebe Innovationsstarter und kontinuierliche Innovatoren waren. Etwas schwächer entwickelten sich die Betriebe im Dienstleistungssektor. Insgesamt zeigt sich ein positiver Trend: Da in allen Bereichen die Zahl der Innovationsstarter deutlich über der An-

zahl der Innovationsstopper liegt, kann in allen Branchen eine Zunahme der Innovationstätigkeit verzeichnet werden.

Abbildung 18 - Anteil der Betriebe, die ihre Innovationstätigkeit verändert haben, nach Branche in Baden-Württemberg 2004 bis 2007



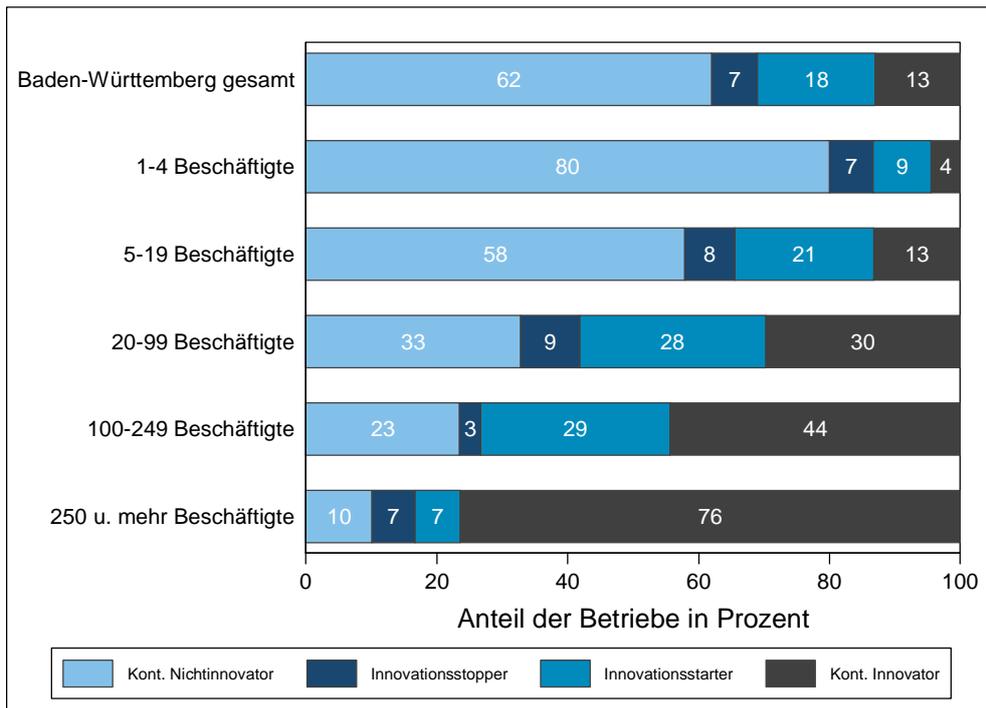
Statistisch belastbare Aussagen bezüglich des Baugewerbes (FZ:56), Handel und Reparatur (FZ:83) und der Organisationen ohne Erwerbscharakter (FZ:50) sind aufgrund einer geringen Fallzahl durch die reduzierte Stichprobengröße im Längsschnitt nicht möglich.

Differenzen zu 100% sind durch Rundung bedingt.

Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2004 und Welle 2007, Berechnungen des IAW

Eine Betrachtung nach Betriebsgröße bestätigt ebenfalls einen Aufwärtstrend (vgl. Abbildung 19). In allen aufgeführten Größenklassen haben mehr Betriebe erstmals Innovationen durchgeführt als ihre Bemühungen eingestellt. Unter den Kleinstbetrieben liegen diese Anteile auf relativ ähnlichem Niveau. Gestützt durch die Beobachtung eines ebenfalls relativ geringen Anteils kontinuierlicher Innovatoren, lässt dies auf eine dynamische Bewegung bezüglich der Innovationstätigkeit in dieser Größenklasse schließen. In der Tendenz steigen die Anteile sowohl der kontinuierlichen Innovatoren als auch der Innovationsstarter mit der Betriebsgröße bis zu 250 Beschäftigten an. Dass der Anteil derjenigen Betriebe, die erstmals in der letzten Periode innovativ wurden, in den Größenklassen ab 250 Beschäftigten zurückgeht, lässt sich auf das bereits sehr hohe Niveau an kontinuierlichen Innovatoren zurückführen. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass Aussagen über die Größenklassen der Kleinstbetriebe sowie der Betriebe mit 100-249 Beschäftigten nur unter Vorbehalt zu bewerten sind.

Abbildung 19 - Anteil der Betriebe, die ihre Innovationstätigkeit verändert haben, nach Betriebsgröße in Baden-Württemberg 2004 bis 2007



Statistisch belastbare Aussagen bezüglich der Größenklassen 1-4 (FZ:83) und 100-249 Beschäftigte (FZ: 81) sind aufgrund einer geringen Fallzahl durch die reduzierte Stichprobengröße im Längsschnitt nicht möglich. Differenzen zu 100% sind durch Rundung bedingt.

Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2004 und Welle 2007, Berechnungen des IAW

In der Analyse nach Betriebsgrößenklasse muss zudem berücksichtigt werden, dass sie auf dem Stand von 2007 erfolgte. Das bedeutet, dass eine mögliche Veränderung der Betriebsgröße mit der Innovationstätigkeit nicht beachtet wurde.

Tabelle 8 gibt über die Entwicklung der Mitarbeiterzahl entsprechend des Innovationsverhaltens der Betriebe Aufschluss.

Tabelle 8 - Durchschnittliche Mitarbeiterzahl der Betriebe, die ihr Innovationsverhalten verändert haben, Baden-Württemberg 2004 bis 2007

	Durchschnittliche Mitarbeiterzahl pro Betrieb	
	2004	2007
Kontinuierlicher Nichtinnovator	9,4	11,4
Innovationsstopper	18,0	16,8
Innovationsstarter	16,7	22,1
Kontinuierlicher Innovator	40,9	51,4

Quelle: IAB-Betriebspanel, Wellen 2004 und 2007, Berechnungen des IAW

Es lässt sich feststellen, dass Betriebe, die entweder Innovationsstarter oder kontinuierliche Innovatoren sind, einen deutlichen Anstieg der durchschnittlichen Mitarbeiterzahl verzeichnen. So stieg die Mitarbeiterzahl im Mittel von 17 auf 22 Mitarbeiter pro Innovationsstarter. Das entspricht einem Zuwachs von etwa 33%. Einen etwas geringeren Zuwachs konnten auch die kontinuierlichen Nicht-Innovatoren vorweisen. In Betrieben, die ihre Innovationstätigkeit zwischen den beiden Berichtszeiträumen hingegen einstellten, sank die durchschnittliche Mitarbeiterzahl von 18 auf etwa 17 Mitarbeiter. Diese Resultate bekräftigen die Vermutung, dass zwischen Innovationstätigkeit einerseits und Beschäftigung sowie Beschäftigungsentwicklung andererseits ein positiver Zusammenhang besteht.

3 Innovationshemmnisse – empirische Ergebnisse für Baden-Württemberg

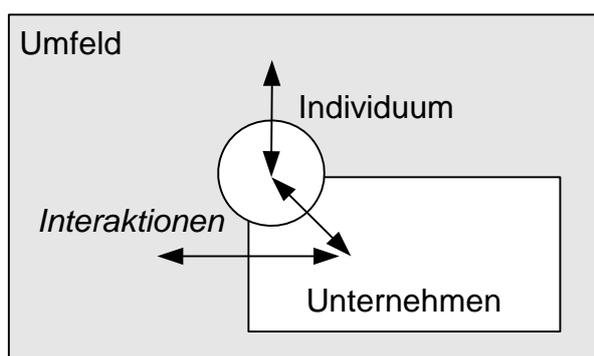
In Abschnitt 2.1 wurden das Ausmaß und die Struktur des Innovationsverhaltens baden-württembergischer Betriebe untersucht. Doch nicht immer können Innovationen, die gewünscht sind, auch durchgeführt werden. Der folgende Abschnitt klassifiziert mögliche Innovationshemmnisse, analysiert das Ausmaß unterlassener Innovationstätigkeit und geht den Ursachen dafür nach. Die Auswertung erfolgt auf Basis der Frage 28 im IAB-Betriebspanel, in der erhoben wurde, ob und in welchem Maße in den beiden Vorjahren in den Betrieben geplante Produkt- oder Prozessinnovationen *nicht* durchgeführt wurden und worin die Gründe dafür liegen.

3.1 Zur Klassifikation von Innovationshemmnissen

Als Innovationshemmnisse können Faktoren bezeichnet werden, die sich negativ auf Innovationsprozesse in Unternehmen und auf das gesamte Innovationsgeschehen in einer Volkswirtschaft auswirken. Innovationshemmnisse (*barriers to innovation*) können wie folgt definiert werden: Sie können sich darin äußern, dass (1) sich laufende Innovationsprojekte verzögern, (2) geplante Projekte bereits vor dem Beginn der operativen Tätigkeiten gestoppt werden oder (3) laufende Innovationsprojekte aufgrund schwerwiegender Probleme vorzeitig beendet werden.

Es existiert eine Vielzahl möglicher Gründe für Innovationshemmnisse. In der Literatur gibt es verschiedene Versuche mögliche Hemmnisse zu strukturieren (vgl. dazu im Detail Koch/Strotmann 2005). Gebräuchlich und hilfreich ist zunächst die Unterscheidung zwischen unternehmensexternen und unternehmensinternen Hemmnissen. Zu den externen Hemmnissen gehören zum Beispiel die politischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen, wie die Ausgestaltung des Steuersystems, das allgemeine technologische Niveau eines Landes oder die Offenheit der Menschen gegenüber technischen Neuerungen. Auch die Eigenschaften der Branche, in der ein Betrieb tätig ist, oder die zu erwartende Nachfrage und das Ausmaß des Wettbewerbsdrucks, den Konkurrenten ausüben, beeinflussen die betriebliche Innovationsaktivität. Zu den möglichen internen Hemmnissen zählen unter anderen die Fähigkeit des Managements, die interne Organisation oder die unzureichende Qualifikation der Mitarbeiter(innen).

Abbildung 20 - Ebenen möglicher Innovationshemmnisse



Quelle: Koch/Strotmann (2005)

Darüber hinaus können Hemmnisse auf der Ebene der einzelnen Personen sowie in den Interaktionen zwischen Individuen, Unternehmen und der Umwelt des Unternehmens angesiedelt sein. Letztere werden insbesondere von systemorientierten Ansätzen betont (vgl. Johannisson 1998).

Aus wirtschaftspolitischer Sicht von besonderem Interesse sind dabei jene Innovationshemmnisse, die von der Politik zumindest in gewissem Maße beeinflussbar sind. Insofern kann eine Untersuchung von Innovationshemmnissen der Politik wertvolle Hinweise für mögliche Strategien einer nachhaltigen Innovationspolitik liefern.

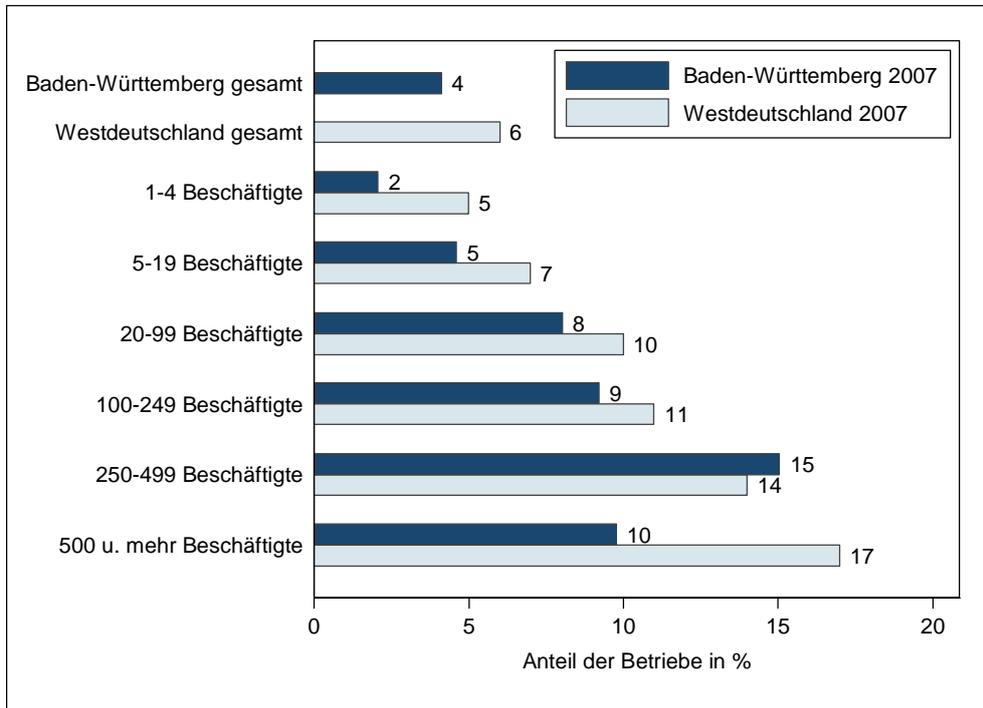
Leider sind nicht alle relevanten Innovationshemmnisse mit Hilfe des IAB-Betriebspanels analysierbar. Da das IAB-Betriebspanel ein Panel auf Betriebsebene ist und die einzelne Betrachtungseinheit der Betrieb und seine individuellen Entscheidungen sind, können Fragen, die übergeordnete Zusammenhänge betreffen, nur eingeschränkt betrachtet werden. Eine wesentliche Rolle könnten hier beispielsweise die Konsumenten und ihre Einstellung zu technologischen Erneuerungen spielen.

3.2 Ausmaß der „Innovationslücke“

Hochgerechnet gaben im Jahr 2007 ungefähr 11.000 baden-württembergische Betriebe an, dass sie in den letzten beiden Jahren eine oder mehrere Innovationen gerne durchgeführt hätten, jedoch aus verschiedenen Gründen nicht umsetzen konnten. Dies entspricht einem Anteil von ca. 4% aller Betriebe. Dieser Wert liegt leicht unter dem westdeutschen Durchschnitt von 6%. Im Vergleich zum Resultat des Jahres 2004 hat sich die Anzahl der betroffenen Betriebe um ca. 5000 Betriebe reduziert, was einem Rückgang um 2 Prozentpunkte entspricht. Dass Betriebe aufgrund von Innovationshemmnissen geplante Vorhaben nicht durchführen konnten, bedeutet nicht zwangsweise, dass sie dadurch überhaupt nicht innovativ waren. So führten knapp 80% der betroffenen Betriebe trotzdem (andere) Innovationen durch.

Disaggregiert nach der Betriebsgröße wird deutlich, dass der Anteil betroffener Betriebe mit der Betriebsgröße zunimmt (vgl. Abbildung 21). Während unter den Kleinstbetrieben mit bis zu vier Beschäftigten nur etwa 2 Prozent geplante Innovationen aus verschiedenen Gründen nicht durchführen konnten, sind es in Betrieben mit 250 bis 499 Beschäftigten bereits 15%. In der Größenklasse ab 500 Beschäftigte wurde jeder zehnte Betrieb an der Durchführung einer Innovation gehindert. Da die Innovationstätigkeit mit der Betriebsgröße ansteigt, ist dieses Resultat nicht weiter überraschend. Im Vergleich zu 2004 haben sich die Anteile in allen Größenklassen zumindest verringert. Gegenüber Westdeutschland kann Baden-Württemberg in allen Betriebsgrößenklassen mit Ausnahme der Betriebe mit 250 bis 499 Beschäftigten leicht bessere Resultate vorweisen.

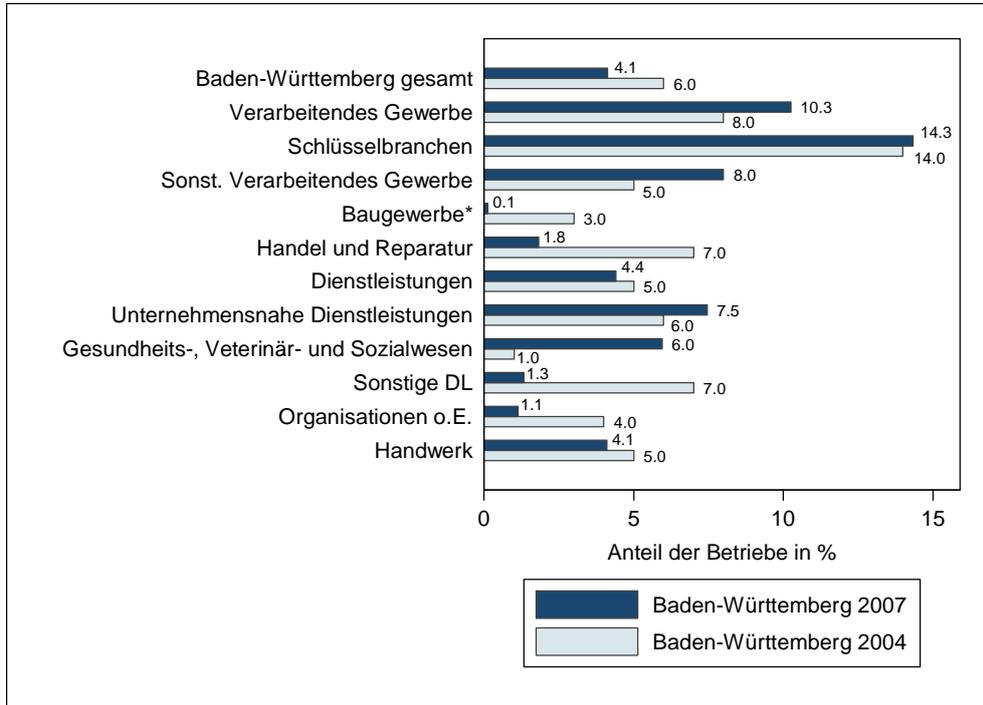
Abbildung 21 - Anteil der Betriebe, die eine geplante Innovation in den letzten zwei Jahren nicht durchgeführt haben, nach Betriebsgröße in Baden-Württemberg und Westdeutschland 2007



Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2007, Berechnungen des IAW

Ein Blick auf die Existenz von Innovationshemmnissen in den einzelnen Branchen lässt erhebliche Unterschiede erkennen (vgl. Abbildung 22). Relativ hohe Anteile an Betrieben, die in ihrer Innovationstätigkeit gehemmt sind, finden sich einerseits im verarbeitenden Gewerbe, darunter verstärkt in den Schlüsselbranchen, andererseits in Teilen des Dienstleistungssektors. Auch hier kann darauf verwiesen werden, dass in diesen Bereichen im Allgemeinen bereits eine hohe Innovationstätigkeit vorzufinden ist. Es fällt jedoch auf, dass im Vergleich zu den Resultaten des Jahres 2004 gerade in den Branchen ein Zuwachs an Problemen zu verzeichnen ist, die eine hohe gesamtwirtschaftliche Bedeutung haben. So stieg der Anteil der Betriebe mit Innovationshemmnissen im verarbeitenden Gewerbe von acht auf zehn Prozent. Im sonstigen verarbeitenden Gewerbe außerhalb der Schlüsselbranchen sind es 3 Prozentpunkte. Aufgrund der positiven Entwicklung der letzten Jahren, bei der im verarbeitenden Gewerbe und insbesondere in den baden-württembergischen Schlüsselbranchen verstärkte Innovationsbemühungen zu beobachten sind, stoßen die innovativen Betriebe verstärkt an ihre Grenzen, so dass hier auch viele innovative Projekte scheitern. Deutlich zurückgegangen sind hingegen die Anteile der Betriebe mit Innovationsproblemen im Bereich Handel und Reparatur, bei den sonstigen Dienstleistungen und bei den Organisationen ohne Erwerbscharakter. Ein detaillierter Vergleich mit den westdeutschen Daten ist hier aufgrund der Datenlage leider nicht möglich.

Abbildung 22 - Anteil der Betriebe, die eine geplante Innovation in den letzten zwei Jahren nicht durchgeführt haben, nach Branchen in Baden-Württemberg 2007 und 2004



*Statistisch nicht belastbar.

Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2007, Berechnungen des IAW

Der wirtschaftspolitisch erfreuliche Rückgang an Betrieben mit Innovationshemmnissen führt in der weiterführenden Auswertung des vorliegenden Datensatzes bezüglich der Ursachen der Innovationsprobleme zu Schwierigkeiten. Die reduzierte Anzahl der betroffenen Betriebe erschwert eine statistisch belastbare Auswertung aufgrund einer zu geringen Fallzahl (89 Beobachtungen) im Datensatz. Die folgenden Ergebnisse sind deshalb zurückhaltend zu bewerten und auf eine ökonomische Interpretation wird weitgehend verzichtet.

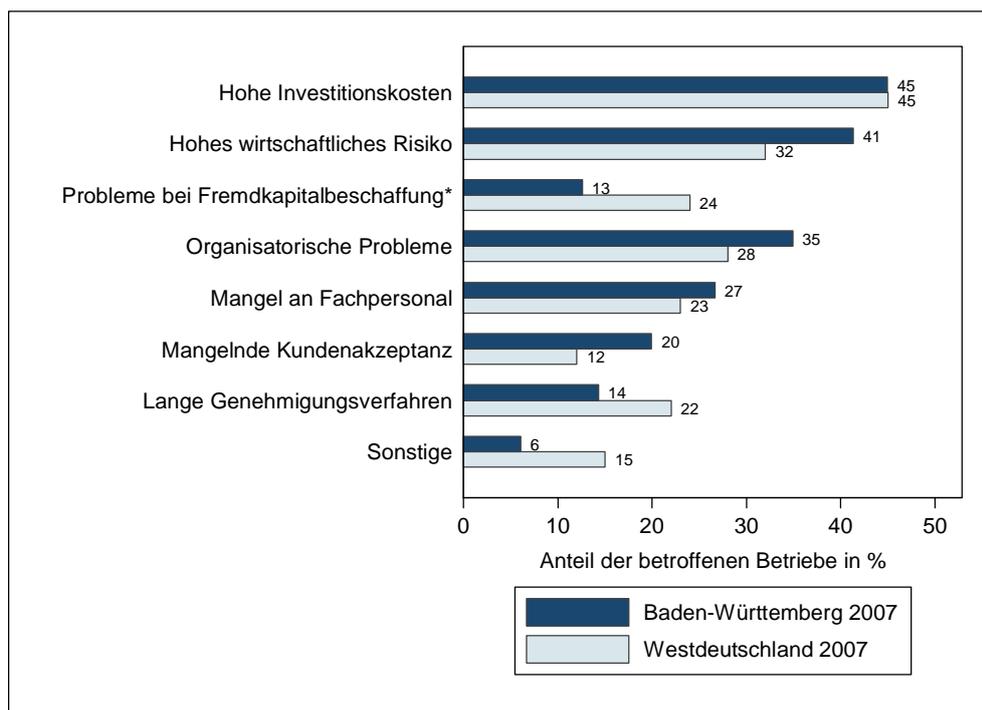
3.3 Innovationshemmnisse aus Sicht der Betriebe

Im Rahmen des IAB-Betriebspanels werden die Betriebe danach gefragt, welche Faktoren die Durchführung der geplanten Produkt- und Verfahrensinnovationen in den letzten zwei Jahren verhindert haben. Dabei wird den Betrieben folgende Liste mit möglichen Ursachen vorgelegt, die insbesondere unternehmensinterne, aber auch einige ausgewählte externe Hemmnisse umfassen. Mehrfachnennungen sind für die Betriebe möglich:

1	Hohe Investitionskosten
2	Hohes wirtschaftliches Risiko
3	Probleme bei der Beschaffung von Fremdkapital
4	Organisatorische Probleme
5	Mangel an Fachpersonal
6	Mangelnde Kundenakzeptanz
7	Lange Genehmigungsverfahren (Gesetze, Normen, rechtliche Regelungen)
8	Sonstige

In Abbildung 23 wird dargestellt, in welchem Ausmaß die oben angeführten Faktoren in Baden-Württemberg sowie in Westdeutschland als Gründe für unterbliebene Innovationstätigkeit genannt wurden.

Abbildung 23 - Innovationshemmnisse in Baden-Württemberg und Westdeutschland 2007, Mehrfachnennungen möglich



*Statistisch nicht belastbar.

Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2007, Berechnungen des IAW

Wie bereits 2004 behinderten vor allem hohe Investitionskosten und ein hohes wirtschaftliches Risiko die Innovationstätigkeit in den Betrieben. Jeweils mehr als 40% der Betriebe führten den Umstand, dass sie eine oder mehrere Innovationen nicht durchführen konnten, darauf zurück. Jeder dritte betroffene Betrieb zog zudem organisatorische Probleme als Begründung für unterlassene Innovationen heran. In der Folge dominierten ein Mangel an Fachpersonal (27%) und mangelnde Kundenakzeptanz (20%). Lange Genehmigungsverfah-

ren spielten mit 14% eine eher geringe Rolle. Im Vergleich zu Westdeutschland schneidet Baden-Württemberg damit in diesem Bereich auch 2007 wieder deutlich besser ab. Hohes Risiko und organisatorische Probleme scheinen jedoch in Baden-Württemberg eine größere Rolle zu spielen. Eine fundierte Betrachtung der Probleme hinsichtlich der Beschaffung von Fremdkapital ist durch die geringe Fallzahl im Datensatz (4 Beobachtungen) bedauerlicherweise nicht möglich.

4 Zusammenfassung

Die vorliegende Studie informiert über das Ausmaß der betrieblichen Innovationstätigkeit in Baden-Württemberg sowie bestehende Innovationshemmnisse aus Sicht der Betriebe. Sie basiert auf einer Auswertung des IAB-Betriebspanels Baden-Württemberg 2007, einer repräsentativen Befragung von 1.149 baden-württembergischen Betrieben aller Branchen und Größenklassen. Der angewandte Innovationsbegriff orientiert sich an der im Oslo-Manual der OECD festgelegten Definition von Produkt- und Prozessinnovationen. Von Produktinnovationen wird gesprochen, wenn ein Betrieb ein Produkt oder eine Leistung wesentlich verbessert oder weiterentwickelt hat, wenn er ein am Markt bereits bekanntes Produkt oder eine bekannte Leistung in das Angebotsprogramm aufgenommen oder ein für den Markt völlig neues Produkt oder eine völlig neue Leistung entwickelt hat. Als Prozessinnovationen werden neu entwickelte und/oder eingeführte Verfahren gezählt, die den Produktionsprozess bzw. die Bereitstellung von Dienstleistungen merklich verbessert haben. Prozessinnovationen wurden 2007 erstmals erhoben. Der Beobachtungszeitraum für die innerbetriebliche Innovationstätigkeit beläuft sich in der Erhebung auf zwei Jahre. Organisatorische Innovationen im Betrieb werden nur knapp thematisiert, abweichend von der neuesten Empfehlung der OECD ist eine Betrachtung von Marketinginnovationen nicht möglich.

In den Jahren 2005 und 2006 haben in Baden-Württemberg 35% aller Betriebe eine oder mehrere Produkt- und/oder Prozessinnovationen durchgeführt. Dies entspricht einer Anzahl von etwa 91.000 Betrieben mit ca. 2,8 Mio. Beschäftigten. Im Vergleich zu den Resultaten der letzten Erhebung des Jahres 2004 ist der Anteil *produkt*innovativer Betriebe um 12 Prozentpunkte gestiegen. Der Anteil der Betriebe mit völlig neuen Produkten/Leistungen (radikale Innovatoren) stieg von vier auf neun Prozent. In der Tendenz liegt Baden-Württemberg in allen Produktinnovationsformen, radikale Innovationen ausgenommen, sowie Prozessinnovationen leicht hinter den westdeutschen Ergebnissen zurück.

Erwartungsgemäß nimmt der Anteil innovativer Betriebe mit der Betriebsgröße tendenziell zu. Mit 88% waren die Betriebe mit 250-499 Beschäftigten am häufigsten innovativ. Im Ver-

gleich zu 2004 können in Bezug auf die Produktinnovationen in nahezu allen Größenklassen und Innovationsbereichen Verbesserungen festgestellt werden. Gegenüber Westdeutschland kann sich jedoch nur die Größenklasse „250-499 Beschäftigte“ absetzen. Im verarbeitenden Gewerbe hat etwas mehr als jeder zweite Betrieb eine Produkt- und/oder Prozessinnovation hervorgebracht (53%). Es folgen die Betriebe der Branche „Handel und Reparatur“ (39%) und des Dienstleistungssektors (32%). Generell ist in allen Formen der Produktinnovation ein brachenübergreifender Zuwachs zu vermerken, insbesondere jedoch stiegen die Anteile radikaler Innovatoren in den Schlüsselbranchen des industriellen Sektors (unter anderen der Maschinenbau und die Kraftfahrzeugherstellung) und im Handel um jeweils 8 Prozentpunkte. Konnte 2004 noch im Vergleich zu Westdeutschland eine besondere Innovationsfähigkeit baden-württembergischer Betriebe im verarbeitenden Gewerbe beobachtet werden, ist dies 2007 mit Ausnahme der Produktimitationen nicht mehr in vollem Umfang festzustellen.

Zum Befragungszeitpunkt gaben rund 11.700 baden-württembergische Betriebe (4%) an, eigenständig in Forschung und Entwicklung (FuE) engagiert zu sein und damit etwas weniger als noch 2004. Der Anteil forschender Betriebe nimmt erwartungsgemäß mit der Betriebsgröße zu. Im Vergleich zu Westdeutschland fällt vor allem das Engagement der Betriebe ab 250 Beschäftigte auf und trotz eines Rückgangs findet sich der höchste Anteil forschender Betriebe im verarbeitenden Gewerbe, vor allem in den Schlüsselbranchen. Zwischen FuE und Innovationsverhalten kann ein statistisch signifikanter, positiver Zusammenhang nachgewiesen werden. Von allen Betrieben, die FuE betreiben, waren 85% auch innovativ. Weniger baden-württembergische Betriebe als 2004 suchten die Kooperation in FuE (85%). Jeder zweite Betrieb arbeitet diesbezüglich mit anderen Betrieben zusammen, etwas mehr als die Hälfte kooperierte mit Hochschulen.

Neben den Produkt- und Prozessinnovationen sind insbesondere auch organisatorische Veränderungen von zunehmendem Interesse. Sowohl in ihrer Häufigkeit als auch in ihrer Bedeutung dominierte in den Jahren 2005 und 2006 die Verbesserung der Qualitätssicherung. 14% der Betriebe führten diese innerbetriebliche Veränderung durch. Auf sie folgt die Reorganisation von Abteilungen. Hinsichtlich des sonstigen Innovationsverhaltens können große Schnittmengen festgestellt werden. Ein positiver Zusammenhang zwischen organisatorischen Änderungen und Produkt- und Prozessinnovationen ist zudem statistisch signifikant.

Eine Längsschnittanalyse mittels eines Panel-Datensatzes ermöglicht Aussagen über die Entwicklung des *Produkt*innovationsverhaltens auf Betriebsebene. Dazu wird das Innovati-

onsverhalten in den beiden Zeiträumen 2002-2003 und 2005-2006 betrachtet und einander gegenübergestellt. Demnach führten 60% der Betriebe seit mindestens 2002 keine Produktinnovationen durch und etwa 7% der Betriebe konnten an Innovationserfolge der ersten Periode nicht mehr anschließen. Mit einem Anteil von knapp 20% lag der Anteil der erstmaligen Innovatoren in der zweiten Periode deutlich über dem der Innovationsstopper. Kontinuierlich, d.h. in beiden Perioden, innovierten 13% der Betriebe. Dies bestätigt den Zuwachs produktinnovativer Betriebe im Jahr 2007. Erstmals aktiv wurden Betriebe vor allem im verarbeitenden Gewerbe und in der Größe von 20-249 Beschäftigten. Es lässt sich zudem feststellen, dass Betriebe, die entweder erstmals in der zweiten Periode oder kontinuierlich innovativ sind, einen deutlichen Anstieg der durchschnittlichen Mitarbeiterzahl verzeichnen.

Rund 4% der Betriebe, was hochgerechnet immerhin etwa 11.000 baden-württembergischen Betrieben entspricht, gaben bei der Befragung an, in den beiden Vorjahren auf geplante Innovationen verzichtet zu haben. Im Jahr 2004 hatte der entsprechende Wert noch bei 6% gelegen. Die Innovationshemmnisse fallen dabei aus Sicht der Betriebe im Land auch etwas geringer aus als in Westdeutschland (6%), sind jedoch keineswegs zu vernachlässigen. Je größer ein Betrieb ist, desto häufiger ist er von Innovationshemmnissen betroffen, hier insbesondere die Größenklasse „250-499“ Beschäftigte (15%). Davon belastet wurden verstärkt Betriebe des verarbeitenden Gewerbes, vor allem die Schlüsselbranchen, die sich jedoch bereits auf einem hohen Innovationsniveau befinden. Wie bereits 2004 hemmten vor allem hohe Investitionskosten und hohes wirtschaftliches Risiko die Innovationsfähigkeit, lange Genehmigungsverfahren spielten eher eine geringe Rolle. Eine tiefer gehende Auswertung lassen zum einen eine geringe Fallzahl und zum anderen die auf Betriebe konzentrierte Konzeption des IAB-Betriebspanels nicht zu.

Literaturverzeichnis

Acs, Z. / Audretsch, D. / Braunerhjelm, P. / Carlsson, B. (2004), "The Missing Link: The Knowledge Filter and Entrepreneurship in Endogenous Growth", CEPR Discussion Paper No. 4783

Ahn, S. (2002), "Competition, Innovation and Productivity Growth: A Review of Theory and Evidence", OECD Economics Department Working Papers No. 317

Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“ im Auftrag der Statistischen Ämter der 16 Bundesländer, des Statistischen Bundesamtes und des Bürgeramtes, Statistik und Wahlen (2008), "Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den kreisfreien Städten und Landkreisen Deutschlands 1992 und 1994 bis 2006", Reihe 2, Band 1, Frankfurt a. M.

Aschhoff, B. / Doherr, T. / Köhler C. / Peters, B. / Rammer, C. / Schubert, T. / Schwiebacher, F. (2007), "Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft", Mannheim

Bernard, A.B. / Jensen, J.B. / Redding, J.S. / Schott, P.K. (2007): "Firms in International Trade", NBER Working Paper No. 13054

Cameron, G. (1998), "Innovation and Growth: a Survey of the Empirical Evidence", <http://hicks.nuff.ox.ac.uk/users/cameron/papers/empiric.pdf> (Zugriff am 17. Oktober 2008)

Egetemeyr, C. / Werner, J. (2008), "Forschung und Entwicklung in Baden-Württemberg: Ein Spitzenplatz im internationalen Vergleich", Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 6/2008

Grupp, H. (1997), "Messung und Erklärung des Technischen Wandels: Grundzüge einer empirischen Innovationsökonomik", Berlin

Grupp, H. / Legler, H. / Gehrke, B. / Breitschopf, B. (2003), "Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2002". Bonn: BMBF

Johannisson, B. (1998), "Personal Networks in Emerging Knowledge-based Firms: Spatial and Functional Patterns", Entrepreneurship & Regional Development, Vol. 10, No. 4, S. 297-312

Koch, A. / Strotmann, H. (2005), "Vorsprung durch Wissensgesellschaft", Studie im Auftrag des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg

Kuznets, S. (1962), "Inventive Activity: Problems of Definition and Measurement", in R.R. Nelson, "The Rate of Direction of Inventive Activity", Princeton, S. 19-43

Møen, J. (2005), "Is Mobility of Technical Personnel a Source of R&D Spillovers?", Journal of Labour Economics, Vol 23, No. 1, S. 81-114

Nelson, R. / Winter, S. (1982), "An Evolutionary Theory of Economic Change", Cambridge

OECD (2005), "Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data", Paris

Rammer, C. (2003), "Patente und Marken als Schutzmechanismus für Innovationen", ZEW Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 11-2003

Schumpeter, J. (1950), "Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie", Bern

Sena, V. (2004), "The Return of the Prince of Denmark: A Survey on Recent Developments in the Economics of Innovation", The Economic Journal, Vol. 114, S. 312-332

Solow, R. (1957), "Technical Change and the Aggregate Production Function", Review of Economics and Statistics, Vol. 39, S. 312-320

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2008a), "Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer in Baden-Württemberg am 30. Juni 2007", Stuttgart

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2008b), "Bevölkerung in Baden-Württemberg seit 1961 nach Beteiligung am Erwerbsleben", <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/ArbeitsmErwerb/Landesdaten/LRt0501.asp> (Zugriff am 14. Oktober 2008)

Strotmann, H. / Mattes, A. (2005), "Innovationstätigkeit, Innovationshemmnisse und Investitionsfinanzierung baden-württembergischer Betriebe", IAW-Kurzbericht 4/2005

TNS Infratest (2008), "IAB-Betriebspanel Arbeitgeberbefragung 2007 Baden-Württemberg", München

TNS Infratest (2005), "IAB-Betriebspanel Arbeitgeberbefragung 2004 Baden-Württemberg", München

Weckwerth, J. (1999), "Eine nachfrageorientierte Innovationstheorie", Berlin

Anhang 1: Zur Datenbasis – Das IAB-Betriebspanel Baden Württemberg

Mit dem IAB-Betriebspanel existiert seit 1993 für West- und seit 1996 für Ostdeutschland ein Paneldatensatz, der auf der Grundlage von rund 15.600 Betriebsbefragungen (2007) eine umfassende und fundierte Analyse verschiedenster Aspekte des Arbeitsnachfrageverhaltens auf der Ebene einzelner Betriebe erlaubt. Seit dem Jahr 2000 wurde die Zahl der von der TNS Infratest Sozialforschung zum Thema „Beschäftigungstrends“ befragten Betriebe in Baden-Württemberg aus Mitteln des baden-württembergischen Wirtschaftsministeriums auf rund 1.200 Betriebe so aufgestockt, dass auch repräsentative landesspezifische Strukturanalysen des Arbeitsmarktgeschehens möglich sind. Das IAB-Betriebspanel lässt durch die Vielfalt an erhobenen Variablen zudem eine Betrachtung des Innovationsverhaltens in komplexen wirtschaftlichen Zusammenhängen zu.

Grundgesamtheit des IAB-Betriebspanels sind sämtliche Betriebe, die mindestens einen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten haben. Während andere betriebsbezogene Datengrundlagen sich häufig auf ausgewählte Branchen (z.B. den industriellen Sektor) oder aber Betriebe einer bestimmten Größe beschränken müssen, ist das IAB-Betriebspanel wesentlich breiter angelegt und ermöglicht mit nur geringen Ausnahmen Aussagen über die Gesamtheit aller Betriebe. Lediglich Betriebe ohne sozialversicherungspflichtig Beschäftigte sowie private Haushalte mit weniger als 5 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten werden im IAB-Betriebspanel nicht erfasst. Die geschichtete Stichprobe basiert auf der Betriebsdatei der Bundesagentur für Arbeit. Da es sich dabei um eine vollständige Datei sämtlicher Betriebe mit sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten handelt, stellt sie die beste Grundlage für die Stichprobenziehung von Betriebsbefragungen dar. Die Zahl der auswertbaren Interviews ist mit etwa 70% deutlich höher als in zahlreichen vergleichbaren Studien.

Anhang 2: Sind innovative Betriebe „besser“? – Die Innovationsprämie

In den Abschnitten 2.2 bis 2.4 wurden die Unterschiede zwischen innovativen und nicht-innovativen Betrieben mittels deskriptiver statistischer Methoden untersucht. Dabei wurden Unterschiede hinsichtlich der Betriebsgröße, der Branchenzugehörigkeit und weiterer Charakteristika analysiert. Es wurde dargestellt, dass vor allem große Betriebe im verarbeitenden Gewerbe innovativ sind. Daher ist anzunehmen, dass die anderen untersuchten Merkmale nicht nur in einem Zusammenhang mit der Innovationstätigkeit der Betriebe stehen, sondern dass sie gleichzeitig auch von der Betriebsgröße und der Branchenzugehörigkeit beeinflusst werden. Um sicher zu stellen, dass beim Vergleich zwischen den innovativen und den nicht-innovativen Betrieben nicht fälschlicherweise Größen- und Brancheneffekte gemessen werden, wurde eine so genannte „Innovationsprämie“ berechnet. Dabei wurde für die Branche und die Betriebsgröße kontrolliert, so dass der partielle Effekt der Innovationen gemessen werden kann. Bernard et al. (2007) präsentieren einen methodisch vergleichbaren Ansatz in einem internationalen Zusammenhang. Tabelle 9 zeigt den partiellen Zusammenhang der Innovationstätigkeit mit verschiedenen Betriebsmerkmalen (Innovationsprämie). Die Innovationstätigkeit wurde dabei als Dummy-Variable gemessen, die den Wert 1 für Betriebe, die eine oder mehrere Innovationen durchgeführt haben, und den Wert 0 für nicht-innovative Betriebe annimmt. Die Innovationsprämie wurde in drei verschiedenen Versionen geschätzt: In Spalte (1) wurde als einziger Regressor die Dummyvariable für Innovationstätigkeit verwendet, in Spalte (2) wurde zusätzlich für Brancheneffekte kontrolliert und in Spalte (3) für Brancheneffekte und Effekte der Betriebsgröße (gemessen als logarithmierte Mitarbeiterzahl). Die Innovationsprämie darf nicht fälschlicherweise als kausaler Einfluss interpretiert werden. Es wird lediglich die statistische Signifikanz des Zusammenhangs getestet.

Die Ergebnisse in Tabelle 9 bestätigen weitgehend die Ergebnisse des bivariaten Ansatzes: Signifikant positiv hängen mit der Innovationstätigkeit die Betriebsgröße (vgl. Abschnitt 2.2), die Ausbildungs- und Investitionstätigkeit (vgl. Abschnitt 2.2), der Einsatz in Forschung und Entwicklung (vgl. Abschnitt 2.3) sowie die Durchführung organisatorischer Veränderungen (vgl. Abschnitt 2.4) zusammen. Für die innerbetriebliche Qualifikationsstruktur, den Einsatz von Leiharbeit und das Beschäftigungswachstum (vgl. Abschnitt 2.2) lässt sich ein statistisch signifikanter Zusammenhang jedoch nicht nachweisen.

Neben den in den vorherigen Abschnitten bereits angeführten Resultaten wurden noch weitere betriebliche Charakteristika auf einen statistisch signifikanten Zusammenhang in Bezug auf das Innovationsverhalten untersucht. Es lässt sich nachweisen, dass in innovativen Betrieben ein höherer Lohn gezahlt wurde. Auch waren innovative Betriebe stärker und häufi-

ger im Ausland engagiert. Sowohl der Exportanteil am Umsatz, als auch der Anteil der Exporteure waren bei innovativen Betrieben signifikant höher. Ein positiver Zusammenhang zwischen Wertschöpfungsproduktivität und Innovationsverhalten ist unter Kontrolle von Größeneffekten nicht signifikant. Ein solcher Zusammenhang kann bezüglich der Umsatzproduktivität eines Betriebes auch unter Kontrolle von Brancheneffekten nicht festgestellt werden.

Tabelle 9 - Partieller Zusammenhang des Innovationsverhaltens mit ausgewählten Betriebscharakteristika bei Kontrolle für Branche und Betriebsgröße

		Innovationsprämie		
		(1)	(2)	(3)
2.2	Betriebsgröße	196.067***	147.923***	---
2.2	Anteil gering qualifizierter Mitarbeiter	0.011	-0.007	-0.022
2.2	Anteil von Mitarbeitern mit Berufsausbildung	0.044***	0.051***	0.016
2.2	Anteil von Mitarbeitern mit Hochschulabschluss	0.036***	0.037***	0.009
2.2	Anteil der Inhaber, Vorstände	-0.091***	-0.081***	-0.003
2.2	Ausbildungstätigkeit	0.143***	0.139***	0.052*
2.2	Beschäftigungsentwicklung (Wachstumsrate)	0.038**	0.044**	0.027
2.2	Einsatz von Leiharbeit	0.219***	0.122***	0.025
2.2	Investitionstätigkeit	0.269***	0.251***	0.161***
2.3	Einsatz in Forschung und Entwicklung	0.255***	0.153***	0.085***
2.4	Organisatorische Veränderungen	0.468***	0.426***	0.314***
	Lohn/Gehalt (Durchschnitt)	718.990***	589.313***	191.034**
	Wertschöpfungsproduktivität*	26,402.355***	20,721.934**	10,476.041
	Umsatzproduktivität*	47,490.835**	34,767.082	17,065.844
	Exportanteil am Umsatz	13.990***	6.638***	3.229***
	Anteil der Exporteure	0.345***	0.183***	0.115***
	Kontrolle für zusätzliche Variablen	Keine	Branche	Branche und Größe
* signifikant bei 10%; ** signifikant bei 5%; *** signifikant bei 1%				

*basierend auf Mitarbeiterzahl korrigiert um Auszubildende und Teilzeitbeschäftigung

Quelle: IAB-Betriebspanel, Welle 2007, Berechnungen des IAW; 1149 Betriebe in der Stichprobe enthalten.