

# Betriebliche Beschäftigungsentwicklung und Innovationsaktivitäten

*Lutz Bellmann, Susanne Kohaut, Manfred Lahner*

---

## 1 Einleitung

Die Innovationstätigkeit von Betrieben ist zentrale Voraussetzung für Produktivitätsfortschritte und damit für die Erhaltung ihrer Wettbewerbsfähigkeit. Diese wiederum beeinflusst wesentlich die Nachfrage der Betriebe nach Arbeitskräften. Innovationen sind damit auch wichtig, weil ihnen eine vielfältige Wirkung auf die Entwicklung der Betriebe insgesamt zugeschrieben werden.

In den letzten 10 Jahren sind einige Studien zum Zusammenhang zwischen Beschäftigung und Innovation entstanden. Bei vielen dieser Studien handelt es sich jedoch um wenig verallgemeinerungsfähige Arbeiten, da die Datenbasis relativ schmal war. Dies gilt auch, wenn man bedenkt, dass sich aus vielen einzelnen Studien ein Mosaik zusammensetzt. Deshalb ist es sinnvoll und erforderlich, mit relativ großen Datensätzen wie der ZEW-Innovationserhebung und dem IAB-Betriebspanel den Einfluss von Produkt- und Prozessinnovationen zu analysieren.

Im Vordergrund dieses Beitrags steht deshalb die empirische Analyse der Beschäftigungswirkung von Produkt- und Prozessinnovationen und die Wirkung der damit zusammenhängenden organisatorischen Änderungen in den Betrieben anhand der Daten des IAB-Betriebspanels (vgl. dazu auch Bellmann/Kohaut 1999).

## 2 Theoretische Überlegungen und empirische Ergebnisse

Während in der Öffentlichkeit Prozessinnovationen als arbeitssparend und Produktinnovationen als beschäftigungsfördernd angesehen werden, ist die Antwort der wirtschaftswissenschaftlichen Theorie nicht eindeutig. Beide Innovationsarten können die Wettbewerbsposition bzw. die Marktanteile eines Betriebes positiv beeinflussen. Die Auswirkungen auf die Arbeitsnachfrage eines Betriebes hingegen sind nicht eindeutig vorherzusehen.

Technischer Fortschritt in Form von *Prozessinnovationen* wirkt in der Regel nach einer Implementationsphase arbeitssparend, d. h. es wird eine bestimmte Ausbringungsmenge mit einem geringeren Einsatz des Produktionsfaktors Arbeit erstellt. Die sich daraus ergebenden Kostensenkungen können zu Preissenkungen und diese zu einer größeren

Nachfrage mit einer entsprechenden Beschäftigungsausweitung führen. Die Netto-Beschäftigungseffekte des technischen Fortschritts sind deshalb theoretisch nicht zu bestimmen.

*Produktinnovationen* (Erweiterung der Produktpalette, Einführung völlig neuer Produkte/Leistungen) wirken unmittelbar auf der Nachfrageseite der Märkte für Güter und Dienstleistungen, sodass auf der Ebene des innovierenden Betriebes zunächst positive Beschäftigungseffekte auftreten sollten. Falls die neuen Güter aus der Sicht der Nachfrager lediglich die bereits vorhandenen Güter ersetzen, werden sie für sich betrachtet nur geringe Beschäftigungswirkung zeigen. Schließlich können sogar Produktinnovationen negative Beschäftigungseffekte haben, wenn zu ihrer Durchführung neue Maschinen und Anlagen erforderlich sind, mit der Folge der Kapitalintensivierung. Der betriebliche Nutzen der Durchführung von Produktinnovationen hängt entscheidend vom Verhalten der Konkurrenten und der Marktstruktur ab. Produktinnovationen werden vorgenommen, wenn eine Erweiterung der Angebotspalette aus Konkurrenzgründen erforderlich ist. Ist dies der Fall, ist mit einer größeren Angebotspalette keine Umsatzsteigerung verbunden. Wenn die Konkurrenten ihre Angebotspalette dagegen erweitern, würde aber eine unveränderte Angebotspalette zu Umsatzeinbußen führen.

Ein besonders hohes Markt- und Umsatzpotenzial eröffnet sich für Betriebe dann, wenn es ihnen gelingt mit vollkommen neuen Produkten und Leistungen die Marktführerschaft zu erringen. Mit genügend langer Vorlaufzeit vor Konkurrenten eröffnen sich Beschäftigungspotenziale und die frühzeitige Amortisation der Investitionsaufwendungen für den Innovationsprozess.

Außerdem werden im Zusammenhang mit Produkt- und Prozessinnovationen häufig *organisatorische Änderungen* (Abbau von Hierarchieebenen, Einführung von Qualitätszirkeln) vorgenommen. Vorrangig wird versucht durch Reorganisationsmaßnahmen den Prozess der Innovationen zu optimieren. Darüber hinaus, wird im Zuge eines Staus im Organisationsablauf, dieser oft im Rahmen eines Innovationsprozesses aufgelöst und Aufbau- und Ablauforganisation modernisiert. Reorganisationen verfolgen darüber hinaus das Ziel, die Qualifikations- und Motivationspotenziale der Mitarbeiter vor Ort besser zu nutzen. Gleichzeitig führt der Abbau von Hierarchieebenen jedoch zur Personaleinsparung. Umgekehrt können organisatorische Maßnahmen aber auch zu einem Personalaufbau führen, wenn z. B. die Einführung von umweltbezogenen Maßnahmen (z. B. Öko-Audit) die Einstellung von Spezialisten erforderlich macht. Deshalb lassen sich aus theoretischer Sicht sowohl Gründe für einen Abbau der Beschäftigung im Betrieb als auch einen Aufbau ableiten.

Folglich kann der Gesamteffekt von Innovationen auf die Beschäftigung nur anhand empirischer Studien abgeschätzt werden. Schon in der Meta-Studie (vgl. Matzner/Wagner 1990) wurde gezeigt, dass sich die Ergebnisse auf der Mikro- und Makroebene stark unterscheiden. Während das Beschäftigungsvolumen aus gesamtwirtschaftlicher Sicht sinkt, wenn der durch den technischen Fortschritt induzierte Produktivitätsanstieg größer ist als die Wachstumsrate des Sozialprodukts, ermitteln die meisten in der Meta-Studie referierten mikroökonomischen Studien auf der Unternehmens- oder Betriebsebene einen positiven Zusammenhang zwischen der Beschäftigung und dem Einsatz moderner Techniken. Seit der Erstellung der Meta-Studie sind interessante Datensätze für die mikroökonomische Forschung zur Verfügung gestellt (z. B. vom Ifo-Institut) bzw. vom ZEW und vom IAB neu aufgebaut worden, sodass weitergehende empirische Studien möglich wurden.

Gemeinsam haben diese Arbeiten einen Forschungsansatz, der Produkt- und Prozessinnovationen zusammen mit anderen Bestimmungsgrößen der Beschäftigungsentwicklung analysiert. Unterschiedliche Ergebnisse sind dabei auch auf unterschiedliche Untersuchungszeiträume, Datensätze und Auswertungsmethoden zurückzuführen. Insgesamt bestätigen diese Studien die in der Meta-Studie referierten Ergebnisse eines positiven, wenn auch nicht immer signifikanten Effektes der betrieblichen Innovationstätigkeit auf die Beschäftigung. Eine Ausnahme bilden nur die Untersuchungen von Zimmermann (z. B. 1991).

Im Einzelnen sind neben den unterschiedlichen Zeiträumen, für die Daten aus verschiedenen Betriebs- und Unternehmensbefragungen vorliegen, Unterschiede hinsichtlich der Spezifikation der verwendeten Regressionsmodelle hervorzuheben. Die von König et al. (1995) und Schäfer/Wahse (1999) sind auf Querschnittsanalysen beschränkt. Aus mehreren Erhebungswellen gepoolte Daten werden z. B. von Zimmermann (1991), Pfeiffer (1997), Blechinger/Pfeiffer (1997) und Bellmann (1999) verwendet.

Die Unternehmens- bzw. Betriebsheterogenitäten werden in den Studien von Smolny/Schneeweiß (1996), Rottmann/Ruschinski (1998) und Flaig/Rottmann (1999) berücksichtigt. Ist die Unternehmens- bzw. Betriebsheterogenität mit den Innovationsaktivitäten der Unternehmen bzw. Betriebe korreliert, so wird der Einfluss der Innovationsvariablen auf die Beschäftigungsentwicklung verzerrt geschätzt, wenn nicht entsprechende Panelanalysemmodelle verwendet werden (vgl. Rottmann/Ruschinski 1997: 56). Während die Arbeiten von Zimmermann (1991), Bellmann (1999) und Schäfer/Wahse (1999) die Determinanten des von den Unternehmen erwarteten Beschäftigungsniveaus untersuchen, betrachten die übrigen Autoren das realisierte Beschäftigungsniveau. Die auf erwarteten Beschäftigungsgrößen aufbauenden Arbeiten betrachten mithin einen Zweijahres-Zeitraum. Zimmermann (1991: 259) weist darauf hin, dass die betrieblichen Beschäfti-

gungserwartungen ihren Ausdruck im tatsächlichen betrieblichen Verhalten finden und sich insofern als verlässlich erwiesen haben.

Die Ergebnisse zeigen - wie bereits erwähnt - mit Ausnahme der Studien von Zimmermann (1991) einen positiven, wenn auch nicht immer signifikanten Zusammenhang zwischen Produkt- und Prozessinnovationen auf der einen Seite und der Beschäftigungsentwicklung auf der anderen Seite. Für die Spezifikation von Regressionsmodellen für die Beschäftigungsentwicklung ist darüber hinaus das Ergebnis von Smolny/Schneeweiß (1996) und Bellmann (1999) interessant, wonach der Einfluss von Innovationen auf die Beschäftigung bereits im Folgejahr wirksam wird und nicht über einen längeren Zeitraum.

### **3 Betriebliche Innovationen im IAB-Betriebspanel**

Um die Nachfrageseite des Arbeitsmarktes besser analysieren zu können, wurde im IAB eine der umfassendsten Betriebsbefragungen in Deutschland initiiert: das IAB-Betriebspanel. Grundlage des IAB-Betriebspanels ist die über die Betriebsnummer zum 30.06. eines Jahres aggregierte Beschäftigung in den Betrieben. Somit sind in diesem Panel nur Betriebe enthalten, die mindestens eine Person sozialversicherungspflichtig beschäftigen. Die Stichprobe wurde als geschichtete Stichprobe angelegt (Schichtungsvariablen: Betriebsgrößenklasse, Wirtschaftszweig), wobei die Schichtung nach der Betriebsgrößenklasse disproportional erfolgte.

Im IAB-Betriebspanel wird in regelmäßigen Abständen nach Innovationen und Investitionen der Betriebe gefragt.

*Produktinnovationen* bedeuten, - wie bereits erwähnt - dass ein Betrieb Leistungen oder Produkte neu in sein Angebot aufnimmt (Erweiterung der Produktpalette) oder völlig neue Leistungen oder Produkte anbietet. Dabei wird unterschieden, ob die Betriebe in den letzten zwei Jahren eine Leistung bzw. ein Produkt, das bereits vorher am Markt vorhanden war, *neu in ihr Angebot aufgenommen haben*, oder ob die Betriebe in den letzten zwei Jahren eine *völlig neue Leistung oder ein neues Produkt*, für das ein Markt geschaffen werden muss, in ihr Angebot aufgenommen haben.

Die zweite Innovationsart, die Prozessinnovationen, werden über die Innovationen erfasst. Diese Innovation wird im Allgemeinen auch als „technischer Fortschritt“ bezeichnet. Diese Neuerungen und Änderungen in der Erstellung von Produkten und Leistungen sind überwiegend kostensenkende Rationalisierungsmaßnahmen und erfordern Investitionen in Sachkapital. Die Prozessinnovationen sind im Panel nur indirekt in Form der Investitionssumme erfasst. Der Anteil der Investitionen am Geschäftsvolumen kann nur als Proxyvariable für die Prozessinnovation angesehen werden. In die hier abgefragte Inves-

tionssumme gehen neben Rationalisierungsmaßnahmen auch alle anderen Investitionstätigkeiten, z. B. für Erweiterungsinvestitionen, ein. Diese jedoch, liegen gegenüber den vorhandenen Prozessen auf höherem technischen Niveau.

Darüber hinaus werden häufig in Verbindung mit Produkt- und *Prozessinnovationen organisatorische Änderungen* im Betrieb vorgenommen. Diese können - wie schon erläutert - wiederum Einfluss auf die Zahl der Beschäftigten im Betrieb haben. Aus dem Spektrum der Reorganisationsmaßnahmen sind vor allem die Folgenden von Interesse für ökonomische Analysen:

- Verlagerung von Verantwortung und Entscheidungen nach unten
- Einführung von Gruppenarbeit/eigenverantwortlichen Arbeitsgruppen
- umweltbezogene organisatorische Maßnahmen (z. B. Öko-Bilanzen, Öko-Audit)
- Verbesserung der Qualitätssicherung.

#### **4 Schlussfolgerungen**

In den bislang mit Daten des IAB-Betriebspanels geschätzten Regressionsmodellen besitzen Innovationen nur selten einen signifikanten Einfluss auf die Beschäftigungsentwicklung. Die Produktinnovationen beeinflussen die Beschäftigungsentwicklung des Produzierenden Gewerbes Ostdeutschlands und des Dienstleistungsbereich in Westdeutschland positiv. Prozessinnovationen (gemessen als Investitionsquote) führen nur im Produzierenden Gewerbe Westdeutschlands zu einem signifikant positiven Ergebnis. Die im Zusammenhang mit den Innovationen betrachteten organisatorischen Änderungen haben insgesamt wohl eher einen unbedeutenden Einfluss auf die Beschäftigungsentwicklung der Betriebe.

Aufgrund der Datenvielfalt im IAB-Betriebspanel sind viele weitere Studien zum Einfluss von Innovationen und Investitionen auf die Beschäftigung, aber auch auf andere Größen, möglich und nötig. Nur mit Hilfe weiterer empirischer Analysen von Betriebsdatensätzen kann zur Klärung der Frage, welche Wirkungen Innovationen haben, beigetragen werden.

#### **Literatur**

Bellmann, L. (1999): Entwicklung der betrieblichen Arbeitsnachfrage. In: Schmähl, W./Rische, H. (Hrsg.): Wandel der Arbeitswelt - Folgerungen für die Sozialpolitik. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft, 62-81.

Bellmann, L./Kohaut, S. (1999): Betriebliche Beschäftigungsentwicklung und Innovationsaktivitäten, MittAB 32, 416-422.

- Blechinger, D./Pfeiffer, F. (1997): Qualifikation, Beschäftigung und technischer Fortschritt. ZEW-Diskussionspapier 97-12.
- Flaig, G./Rottmann, H. (1999): Direkte und indirekte Beschäftigungseffekte von Innovationen. In: Bellmann, L./Steiner, V. (Hrsg.): Panelanalysen zu Lohnstruktur, Qualifikation und Beschäftigungsdynamik. BeitrAB 229. Nürnberg, 149-166.
- König, H./Buscher, H.S./Licht, G. (1995): Employment, Investment and Innovation at the Firm Level. In: OECD (Hrsg.): The OECD Jobs Study - Investment, Productivity and Employment, 67-80.
- Matzner, E./Wagner, M. (Hrsg.) (1990): The Employment Impact of New Technology.
- Pfeiffer, F. (1997): Human Capital and Innovation in East and West German Manufacturing Firms. Diskussionspapier Nr. 97-08E.
- Rottmann, H./Ruschinski, M. (1998): The Labour Demand and the Innovation Behaviour of Firms - An Empirical Investigation for West-German Manufacturing Firms. Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, 218, 741-752.
- Rottmann, H./Ruschinski, M. (1997): Beschäftigungswirkungen des technischen Fortschritts. Eine Panel-Analyse für Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschland. Ifo-Studien 43, 55-70.
- Schäfer, R./Wahse, J. (1999): Entwicklung von Betrieben und Beschäftigung in den neuen Bundesländern. IAB-Werkstattbericht Nr. 4/12.04.1999.
- Smolny, W./Schneeweis, T. (1996): Innovation, Wachstum und Beschäftigung - Eine empirische Untersuchung auf der Basis des ifo-Unternehmenspanels. Diskussionspapier 33-1996 des Center for International Labor Economics der Universität Konstanz.
- Zimmermann, K.F. (1991): The Employment Consequences of Technological Advance, Demand and Labor Costs in 16 German Industries. In: Empirical Economics 16, 253-266.