

Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung

Elke Wolf und Thomas Zwick

Produktivitätswirkung von Mitarbeiterbeteiligung:
Der Einfluss von unbeobachteter Heterogenität

Produktivitätswirkung von Mitarbeiterbeteiligung: Der Einfluss von unbeobachteter Heterogenität

Elke Wolf und Thomas Zwick*

Beteiligungen der Mitarbeiter am Kapital oder Gewinn des Betriebs werden als geeignetes Mittel zur Steigerung der Arbeitsproduktivität angesehen, sofern die Leistung der Mitarbeiter nicht direkt kontrolliert werden kann. Nichtsdestotrotz werden Mitarbeiterbeteiligungen derzeit nur bei wenigen deutschen Betrieben eingesetzt. In diesem Beitrag zeigen wir, dass die direkte Produktivitätswirkung von Mitarbeiterbeteiligungen nur gering und zudem statistisch nicht signifikant ist.

Dieses Ergebnis widerspricht bisherigen Studien, die zum Teil beeindruckende positive Produktivitätseffekte abgeleitet haben. Die methodologische Neuerung dieser Studie stellt die Berücksichtigung von unbeobachteter Heterogenität zwischen Beteiligungs- und Nichtbeteiligungsbetrieben dar. Dabei zeigt sich, dass Betriebe, die eine Mitarbeiterbeteiligung anbieten, aufgrund unbeobachteter Faktoren im Durchschnitt produktiver sind. Somit ist ihre höhere Produktivität nicht ursächlich auf das Vorliegen der Mitarbeiterbeteiligung zurückzuführen. Weiterhin deuten die Ergebnisse darauf hin, dass sich die Produktionsfunktionen von Betrieben mit und ohne Mitarbeiterbeteiligungen stark voneinander unterscheiden.

Die Untersuchung wurde mit den repräsentativen Daten des IAB-Betriebspanels der Wellen 1999 und 2000 durchgeführt.

Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Empirisches Modell zur Selektionskorrektur
- 3 Ergebnisse der empirischen Analysen
 - 3.1 Strukturelle Unterschiede von Betrieben mit und ohne Mitarbeiterbeteiligung
 - 3.2 Selektionsschätzung
 - 3.3 Produktivitätsschätzungen
- 4 Schlussfolgerungen
- 5 Anhang
- Literatur

1 Einleitung

Ob personalpolitische Maßnahmen tatsächlich einen positiven Effekt auf die Produktivität der Mitarbeiter oder die Wertschöpfung des betreffenden Betriebs haben, ist seit langem eine viel diskutierte und immer noch offene Frage. Während sich Personalchefs oft sehr positiv über die Auswirkungen von Gruppenarbeit, flexiblen Arbeitszeiten, Weiterbildungsaktivitäten, Beteiligungen von Mitarbeitern am Unternehmenskapital oder Gewinn oder des Abbaus von Hierarchieebenen äußern, gehen die empirischen Befunde über die Produktivitätseffekte dieser Maßnahmen des Personalmanagements weit auseinander. Einige Studien zeigen signifikant positive Effekte (Kruse 1993, Hübler 1995, Huselid/Becker 1996, Appelbaum u.a. 2000 oder Möller 2000). Andere Untersuchungen stellen hingegen die positive Produktivitätswirkung dieser Personalmaßnahmen in Frage (Liouville/Bayad 1998, Godard/Delaney 2000). Die teilweise widersprüchlichen Resultate können zum einen darauf zurückgeführt wer-

den, dass unterschiedliche Maßnahmen oder verschiedene Kombinationen dieser Maßnahmen untersucht werden. Zum anderen bestehen gravierende methodische Unterschiede zwischen den vorliegenden Studien. In diesem Beitrag zeigen wir, dass die unbeobachtete Heterogenität zwischen Unternehmen mit und ohne personalpolitischen Maßnahmen einen starken Einfluss auf die geschätzten Auswirkungen von Personalmaßnahmen haben kann.

Der Einsatz von Personalmanagementmaßnahmen ist häufig ein Zeichen für besonders modernes und innovatives Management, eine aktive Personalabteilung oder gute Arbeitsbeziehungen. Daher ist zu erwarten, dass sich Unternehmen mit einem modernen Personalmanagement auch hinsichtlich anderer unternehmensspezifischer Merkmale (z.B. Flexibilität bei der Gestaltung der Arbeitszeiten sowie der Arbeitsprozesse, Effizienz oder Innovationskraft) positiv von Unternehmen ohne vergleichbare personalpolitische Maßnahmen abheben. Wenn diese häufig unbeobachteten Merkmale der Firmen nicht berücksichtigt werden, wird somit der Produktivitätseffekt innovativer Personalmaßnahmen überschätzt. Theoretisch wäre allerdings auch der gegenläufige Effekt denkbar, wenn nämlich gerade die Unternehmen personalpolitische Innovationen einführen, die sich in einer besonders desolaten Lage befinden und damit versuchen ihre Marktposition zu verbessern (siehe FitzRoy/Kraft 1995, Huselid/Becker 1996 und Nickell/Nicolitsas/Patterson 2001).

* Elke Wolf und Thomas Zwick sind wissenschaftliche Mitarbeiter am Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung in Mannheim. Der Beitrag liegt in der alleinigen Verantwortung der Autoren. Er wurde im September 2001 eingereicht und nach der Begutachtung im März 2002 zur Veröffentlichung angenommen. Wir danken Dirk Czarnitzki und drei anonymen Gutachtern für ihre Anmerkungen.

In diesem Fall wäre die Produktivitätsschätzung der Maßnahmen nach unten verzerrt.

Das Ziel dieses Beitrages ist es, den Einfluss der unbeobachteten Heterogenität auf die Schätzung der Produktivitätswirkung von innovativen Personalmanagementmaßnahmen am Beispiel von Mitarbeiterbeteiligungen zu bestimmen. Als Mitarbeiterbeteiligungen werden hierbei variable Vergütungselemente verstanden, die den Beschäftigten zusätzlich zu einem festen Grundgehalt einen Anteil am Unternehmenskapital oder am Gewinn gewähren. Dieses Instrument wird in der Kontrakttheorie häufig als geeignetes Mittel angesehen, um Mitarbeiter „indirekt“ zu kontrollieren. Dies ist zum Beispiel dann notwendig, wenn die Mitarbeiter in Gruppen arbeiten oder unterschiedliche Tätigkeiten ausführen, die einer Vielzahl von Anforderungen gerecht werden müssen. Hier ist eine direkte Erfolgskontrolle oft nicht möglich oder sehr teuer (Kruse 1993, Holmstrom/Milgrom 1994). Obwohl dieser Sachverhalt auf einen Großteil der deutschen Betriebe zutrifft, sind Mitarbeiterbeteiligungen hierzulande nur sehr selten.

Unseres Wissens nach wurde die Bedeutung von Selektionsverzerrungen bei der Analyse der Produktivitätseffekte von Mitarbeiterbeteiligungen in deutschen Unternehmen bisher nur in zwei Beiträgen untersucht. In einer Schätzung auf Basis von 65 Firmen zeigen FitzRoy/Kraft (1995), wie stark die Produktivitätsschätzungen davon abhängen, ob Selektionseffekte berücksichtigt werden oder nicht. Aufgrund der geringen Fallzahl können in diesem Papier jedoch keine verallgemeinerbaren Aussagen getroffen werden. Jirjahn (1998) zeigt in einer Schätzung auf Basis des Hannoveraner Firmenpanels mit niedersächsischen Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes, dass eine Einbeziehung der Selektionskorrektur nichts daran ändert, dass eine Erfolgsbeteiligung keinen signifikanten Einfluss auf die Wertschöpfung des Unternehmens hat. Für andere Länder liegen deutlich mehr Studien zur Produktivitätswirkung von Mitarbeiterbeteiligungen mit Selektionskorrektur vor. Viele dieser Studien leiden jedoch daran, dass die zugrunde liegenden Daten keine geeigneten identifizierenden Variablen für die Selektionskorrektur enthalten, so dass die Identifikation der Maßnahmeneffekte zweifelhaft erscheint (Kruse 1993).

Im folgenden Abschnitt beschreiben wir kurz das empirische Modell zur Selektionskorrektur, den sogenannten *endogenous switching regression* Ansatz. In Abschnitt 3 werden die Ergebnisse der empirischen Analyse dargestellt. Zunächst werden die strukturellen Unterschiede zwischen den Betrieben mit und ohne Gewinnbeteiligung beschrieben. Die empirische Umsetzung des *endogenous switching regression* Modells wird in Abschnitt 3.2 präsentiert. In einem ersten Schritt wird die Selektionsgleichung für das Angebot von Mitarbeiterbeteiligungen geschätzt, d.h. die Determinanten für das Vorhandensein einer Mitarbeiterbeteiligung werden bestimmt. Anschließend werden die Produktivitätswirkungen der Mitarbeiterbeteiligung anhand verschiedener Spezifikationen einer Translog-Produktionsfunktion mit und ohne Selektionskorrektur verglichen. Der letzte Abschnitt fasst die Ergebnisse zusammen.

2 Empirisches Modell zur Selektionskorrektur

Die Schätzung der Produktivitätseffekte von Mitarbeiterbeteiligungen wirft bei der empirischen Analyse zwei grundlegende Probleme auf. Betriebe mit und ohne Mitarbeiterbeteiligungen unterscheiden sich vermutlich nicht nur hinsichtlich der beobachteten Merkmale, sondern auch hinsichtlich unbeobachteter Charakteristika, die sowohl auf die Entscheidung, eine Mitarbeiterbeteiligung einzuführen, als auch auf die Produktivität systematische Einflüsse haben können. Demnach ist zu erwarten, dass eine Dummyvariable für Mitarbeiterbeteiligungen bei einer einfachen Schätzung der Produktionsfunktion die Effekte von Mitarbeiterbeteiligungen verzerrt erfasst. Zum Zweiten stellt sich die Frage, ob sich die Produktionsfunktionen der Unternehmen mit und ohne Mitarbeiterbeteiligung strukturell unterscheiden. Wir werden zeigen, dass die Produktionsprozesse hinreichend verschieden sind, so dass keine gemeinsame Produktionsfunktion geschätzt werden kann.

Ein Ansatz, der diesen Problemen gleichermaßen gerecht wird, ist das *endogenous switching regression* Modell (vgl. Maddala 1983), das auch bei Kruse (1993) und FitzRoy/Kraft (1995) zur Anwendung kommt. Den strukturellen Unterschieden zwischen Beteiligungs- und Nicht-Beteiligungsunternehmen wird Rechnung getragen, indem für die beiden Gruppen von Unternehmen eigene Produktionsfunktionen geschätzt werden. Analog zum zweistufigen Selektionsansatz von Heckman (1976) wird in der ersten Stufe das Angebot von Mitarbeiterbeteiligungen explizit modelliert, um aus den geschätzten Wahrscheinlichkeiten der Einführung einer Mitarbeiterbeteiligung die Selektionskorrekturterme, die sogenannten *normal hazard* Funktionen, zu berechnen. Diese Korrekturterme gehen in der zweiten Stufe (d.h. der Schätzung der Produktionsfunktion) als weitere erklärende Variablen ein, wobei deren Vorzeichen andeuten, ob eher produktive oder unproduktive Firmen Mitarbeiterbeteiligungen nutzen.

Formal läßt sich das *endogenous switching regression* Modell somit folgendermaßen darstellen:

- (1) $Y_{1i} = f_1(K_i, A_i, X_i') + u_{1i}$ mit $i = 1, \dots, B$,
- (2) $Y_{2i} = f_2(K_i, A_i, X_i') + u_{2i}$ mit $i = B+1, \dots, N$.

Gleichung (1) und (2) seien die Produktionsfunktionen der B Beteiligungs- und $(N-B)$ Nicht-Beteiligungsunternehmen, wobei K_i das Kapital, A_i die eingesetzte Arbeit und X_i' ein Vektor mit weiteren Determinanten des Produktionsprozesses in Unternehmen i sind. Wendet man die Produktionsfunktionen f_1 (bzw. f_2) auf diese Inputfaktoren an, ergibt sich daraus das Produktionsergebnis der Unternehmen mit Mitarbeiterbeteiligungen (Y_{1i}) beziehungsweise Y_{2i} als Output der Nicht-Beteiligungsunternehmen. Um unbeobachtete Effekte und zufällige Einflüsse aufzufangen, enthalten die Schätzgleichungen die normalverteilten Fehlerterme u_{1i} beziehungsweise u_{2i} .

Sofern die Erwartungswerte der Störterme ungleich Null sind, ist der Kleinste-Quadrate-Schätzer verzerrt. Dies ist genau dann der Fall, wenn Mitarbeiterbeteiligungen nicht zufällig angeboten werden, sondern durch nicht beob-

achtbare Faktoren beeinflusst werden, welche auch die Produktivität des Unternehmens bestimmen. Um die mögliche Verzerrung aufgrund der unbeobachteten Heterogenität zu vermeiden, muß daher explizit berücksichtigt werden, wie sich Firmen mit und ohne Mitarbeiterbeteiligung sowohl hinsichtlich beobachteter als auch unbeobachteter Merkmale unterscheiden. Die Idee des zweistufigen Schätzansatzes ist es, den Effekt der unbeobachteten Merkmale anhand der Erwartungswerte $E(u_{1i})$ und $E(u_{2i})$ zu bestimmen und diese in die Gleichungen (1) und (2) als zusätzliche erklärende Variablen aufzunehmen.

Hierzu wird zunächst analysiert, welche Betriebe Mitarbeiterbeteiligungen anbieten und welche nicht. Empirisch kann diese Entscheidung als reduzierte Form mit Hilfe eines Probit-Modells spezifiziert werden, wobei die abhängige Variable den Wert 1 annimmt, wenn das Unternehmen Mitarbeiterbeteiligungen anbietet. Die zugrunde liegende latente abhängige Variable I_i^* lässt sich als Differenz zwischen den Nutzen und Kosten einer Mitarbeiterbeteiligung interpretieren und ist definiert als:

$$(3) I_i^* = \gamma'Z_i + \epsilon_i \quad \text{mit } i = 1, \dots, N,$$

wobei Z_i der Vektor der für diese Entscheidung relevanten Variablen ist. Eine Firma i bietet eine Mitarbeiterbeteiligung an, wenn $I_i^* > 0$ (d.h. $\gamma'Z_i > -\epsilon_i$) und sie bietet keine Beteiligung an, falls $I_i^* \leq 0$. Der Vektor γ' kann unter der Annahme, dass die Varianz des Störterms gleich eins ist, eindeutig identifiziert werden. Weiterhin wird unterstellt, dass die Störterme der Produktionsfunktionen u_{1i} und u_{2i} sowie ϵ_i gemeinsam normalverteilt sind. Die auf ϵ_i bedingten Erwartungswerte können somit dargestellt werden als:

$$(4) E(u_{1i} | \epsilon_i \leq \gamma'Z) = \sigma_{u1}\epsilon \left(-\frac{\phi(\gamma'Z_i)}{\Phi(\gamma'Z_i)} \right)$$

$$(5) E(u_{2i} | \epsilon_i > \gamma'Z) = \sigma_{u2}\epsilon \left(\frac{\phi(\gamma'Z_i)}{1 - \Phi(\gamma'Z_i)} \right),$$

wobei $\phi(\gamma'Z_i)$ die Dichtefunktion und $\Phi(\gamma'Z_i)$ die Verteilungsfunktion der geschätzten Wahrscheinlichkeit für die Existenz einer Mitarbeiterbeteiligung ist. Die Parameter $\sigma_{u1}\epsilon$ und $\sigma_{u2}\epsilon$ messen somit die Kovarianz der Störterme aus der Produktionsfunktion der (Nicht-)Beteiligungsunternehmen und der Selektionsgleichung, $\sigma_{u_k}\epsilon = \text{cov}(u_{ki}, \epsilon_i)$, $k = 1, 2$. Verwendet man diese bedingten Erwartungswerte als zusätzliche erklärende Variablen, kann die Produktionsfunktion von Beteiligungs- bzw. Nicht-Beteiligungsunternehmen konsistent geschätzt werden (Maddala 1983):

$$(6) Y_{1i} = f_1(K_i, A_i, X_i) + \sigma_{u1}\epsilon \left(-\frac{\phi(\gamma'Z_i)}{\Phi(\gamma'Z_i)} \right) + \delta_{1i},$$

$$(7) Y_{2i} = f_2(K_i, A_i, X_i) + \sigma_{u2}\epsilon \left(\frac{\phi(\gamma'Z_i)}{1 - \Phi(\gamma'Z_i)} \right) + \delta_{2i},$$

Hier beschreiben δ_{1i} und δ_{2i} die normalverteilten Störterme mit Erwartungswert Null der neuen Schätzgleichungen. Dieses Modell kann entweder als *full information maximum likelihood* oder als zweistufiges Verfahren geschätzt werden. Beide Schätzverfahren liefern konsisten-

te Schätzungen der Produktivitätseffekte von Mitarbeiterbeteiligungen. Im Rahmen dieses Beitrags verwenden wir den zweistufigen Schätzansatz, da das äquivalente simultane Modell fehlspezifiziert ist, wenn die diesem Schätzverfahren zugrunde liegende Annahme der gemeinsamen Normalverteilung der Störterme aus der Produktivitäts- und Selektionsgleichung nicht erfüllt ist.

3 Ergebnisse der empirischen Analysen

Die empirische Analyse des Einflusses von Mitarbeiterbeteiligungen auf die Produktivität der Unternehmen basiert auf den umfangreichen und repräsentativen Daten des IAB-Betriebspanels (vgl. auch Bellmann et al. 1999). Wir verwenden die Wellen 1999 und 2000, um die relevanten Informationen für das Jahr 1999 zu erhalten. Unsere Analyse bezieht sich auf gewinnorientierte Betriebe, die im Jahr vor der Befragung keine Unternehmensteile ausgegliedert, geschlossen oder eingegliedert haben. Zudem werden alle Unternehmen ausgeschlossen, die keine Umsatzzahlen angeben, weil das Geschäftsvolumen beispielsweise durch die Bilanzsumme (vor allem bei Banken), die Beitragssumme (bei Versicherungen) oder das Haushaltsvolumen (bei Nichterwerbsorganisationen, Gebietskörperschaften etc.) bestimmt wird.

3.1 Strukturelle Unterschiede von Betrieben mit und ohne Mitarbeiterbeteiligung

Insgesamt gaben in der Welle 2000 6849 der befragten Betriebe an, ob sie ihren Mitarbeitern eine monetäre Beteiligung am Betrieb in Form von Kapital- oder Gewinnbeteiligungen anbieten oder nicht. Es zeigt sich, dass nur eine kleine Minderheit der in Deutschland ansässigen Betriebe Mitarbeiterbeteiligungen anbieten. Nur 1,3% der antwortenden Unternehmen bot eine Kapital-, 6,0% eine Gewinnbeteiligung und 6,5% zumindest eine von beiden Beteiligungsformen an. Da Mitarbeiterbeteiligungen in der Regel vornehmlich als Leistungsanreiz für Führungskräfte eingesetzt werden ist davon auszugehen, dass jeweils nur ein kleiner Teil der Belegschaft in den Genuss von Mitarbeiterbeteiligungen kommt. Somit kann zum derzeitigen Zeitpunkt weder bei Gewinn- noch bei Kapitalbeteiligungen von einer *best practice* Politik gesprochen werden, an der sich ein Großteil der deutschen Firmen orientieren würde. Im Folgenden wird aufgrund zu geringer Fallzahlen nicht mehr zwischen den beiden Beteiligungsformen unterschieden.

Dass Beteiligungs- und Nicht-Beteiligungsunternehmen sehr heterogen sind, wurde bereits von Hübler (1995) und Möller (2000) ausführlich beschrieben. Auch die Daten des IAB-Betriebspanels der Wellen 1999 und 2000 zeigen, dass Beteiligungsbetriebe im Durchschnitt produktiver, größer und innovativer sind, einen höheren Anteil an qualifizierten Beschäftigten haben, mehr ausbilden und häufiger tarifvertraglich gebunden sind, einen Betriebsrat haben und exportieren. Insbesondere auch bei der Bruttowertschöpfung, die in der folgenden Analyse als Maß für die Produktionshöhe der Unternehmung verwendet wird, ergibt sich ein großer Vorsprung der Unternehmen mit Mitarbeiterbeteiligungen (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Strukturelle Unterschiede von Unternehmen mit und ohne Mitarbeiterbeteiligungen (MAB), Durchschnittswerte und Anteile

Mittelwerte	mit MAB	ohne MAB
Bruttowertschöpfung	798.109 DM	299.539 DM
Bruttowertschöpfung pro Kopf*	136.072 DM	86.850 DM
Anzahl Beschäftigte	83	21
Anteil Betriebe mit Tarifvertragsbindung	71%	64%
Anteil exportierender Firmen	11%	7%
Anteil Betriebe mit Betriebsrat	18%	6%
Anteil qualifizierte Beschäftigte	69%	61%
Anteil ausbildende Betriebe	47%	30%
Anteil Betriebe mit Investitionen in IuK	62%	36%

Anmerkungen: Eine genaue Beschreibung der Variablen findet sich in Tabelle 5 im Anhang. * Hier wird die Anzahl der Teilzeitkräfte mit ein halb multipliziert.

Quelle: IAB-Betriebspanel 1999 und 2000, auf die Grundgesamtheit der ausgewählten Stichprobe hochgerechnete Werte.

Die großen Unterschiede zwischen Beteiligungs- und Nicht-Beteiligungsunternehmen sind, wie bereits angedeutet, nicht notwendigerweise das Ergebnis der Einführung einer Mitarbeiterbeteiligung. Inwieweit die Unterschiede der Bruttowertschöpfung pro Kopf tatsächlich auf die Beteiligung der Mitarbeiter am Kapital oder Gewinn des Unternehmens zurückzuführen sind, wird hier deshalb mit Hilfe multivariater Schätzverfahren untersucht, in denen weitere Einflussfaktoren auf die Produktivität berücksichtigt werden.

3.2 Selektionsschätzung

In den beiden folgenden Abschnitten werden die Produktivitätseffekte von Mitarbeiterbeteiligungen geschätzt und der Einfluss unbeobachtbarer Heterogenität auf die Schätzergebnisse gemessen. Die Produktivitätseffekte von Mitarbeiterbeteiligungen werden auf Basis eines *endogenous switching regression* Modells geschätzt, das auch dann konsistente Ergebnisse liefert, wenn die Entscheidung für Mitarbeiterbeteiligungen von der wirtschaftlichen Situation des Unternehmens abhängt. Entscheidend für die Durchführung dieser Schätzmethode ist es, sogenannte identifizierende Variablen zu finden, die einen signifikanten Einfluss in der Selektionsschätzung haben, nicht aber in der Produktivitätsschätzung.

Die Variablen „erwartete Personalprobleme“ stellen sich in unserem Fall als ein Merkmal heraus, das diese Anforderungen erfüllt. Die Unternehmen des IAB-Betriebspanels werden regelmäßig nach ihren Erwartungen über zukünftige Personalprobleme gefragt, von denen einige (zumindest theoretisch) einen direkten Einfluss auf die Existenz von Mitarbeiterbeteiligungen, jedoch nicht auf die Produktivität haben. Eine Auswahl der erwarteten Personalprobleme wurde mit Hilfe einer Hauptkomponenten-

Faktorenanalyse auf die voneinander unabhängigen Faktoren reduziert (siehe die Ergebnisse der Faktorenanalyse in Tabelle 6 im Anhang).¹ Zwei Faktoren mit Eigenwerten über eins konnten identifiziert werden, die intuitiv mit „Probleme mit Fluktuation und Qualifikation“ und „Probleme mit Personalstückkosten“ umschrieben werden können.² Unsere Ergebnisse zeigen, dass erwartete Probleme mit Fluktuation und Qualifikation die Wahrscheinlichkeit für eine Mitarbeiterbeteiligung erhöhen. Demnach werden Mitarbeiterbeteiligungen dazu eingesetzt, geeignete qualifizierte Fachkräfte zu finden und zu binden. Unsere Schätzergebnisse weisen darauf hin, dass sich erwartete Probleme mit Fluktuation und Qualifikation zum Befragungszeitpunkt noch nicht negativ auf die Produktivität des Unternehmens auswirken. Deshalb eignet sich diese Variable gut als identifizierende Variable (Ausschlussrestriktion). Erwartete Probleme mit Personalstückkosten stehen hingegen in keinem Zusammenhang mit den Mitarbeiterbeteiligungen, reduzieren jedoch die Produktivität des betroffenen Betriebs.³

Zur Erklärung der Existenz von Mitarbeiterbeteiligungen wird Gleichung (5) geschätzt. Neben der Ausschlussrestriktion, den erwarteten Personalproblemen, verwenden wir weitere erklärende Variablen, die sich in anderen Studien als wichtige Einflussfaktoren erwiesen haben (siehe unter anderem Osterman 1994, Ichniowski/Shaw 1995, Jirjahn 1998, OECD 1999). So zeigt sich, dass die Anzahl der Beschäftigten und der Anteil qualifizierter Mitarbeiter einen signifikant positiven Einfluss auf das Angebot von Mitarbeiterbeteiligungen ausüben. FitzRoy/Kraft (1995) und Heywood/Hübler/Jirjahn (1998) zeigen zudem, dass das Vorhandensein eines Betriebsrats und moderner Technologien (hier approximiert anhand einer Dummyvariablen für Unternehmen mit Investitionen in Informations- und Kommunikationstechnologie, IuK) die Wahrscheinlichkeit für Mitarbeiterbeteiligungen erhöhen. Wir fügen zudem den in der Produktivitätsschätzung signifikanten Exportdummy sowie einen Indikator für Unternehmen mit Sitz in Ostdeutschland und 16 Branchendummies als erklärende Variablen hinzu. Die deskriptiven Statistiken dieser Variablen finden sich in Tabelle 5 im Anhang.

Die Ergebnisse der Selektionsgleichung sind in Tabelle 2 wiedergegeben. Wie bereits angedeutet, haben erwartete Qualifikations- und Fluktuationsprobleme einen positiven Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit der Existenz ei-

¹ Die Informationen über die erwarteten Personalprobleme sind teilweise stark miteinander korreliert, so dass sich wegen der Multikollinearität ein Problem bei der Schätzung der Varianzen ergeben kann, wenn die zugrunde liegende Information nicht weiter verdichtet wird.

² Üblicherweise werden nur diejenigen Faktoren als unabhängig betrachtet, deren Eigenwert größer als eins ist.

³ Unsere Ergebnisse stehen somit im Einklang mit Hübler (1995), der auf der Basis von Befragungsergebnissen zeigt, dass ein ausschlaggebendes Motiv für das Angebot von Mitarbeiterbeteiligungen die Verringerung der Fluktuation und Rekrutierung qualifizierter Mitarbeiter ist. Produktivitäts- und Effizienzüberlegungen spielten nur eine untergeordnete Rolle. Sehr wichtig waren auch weichere Faktoren wie Verbesserung von Fairness und Zusammengehörigkeitsgefühl, die durchaus auch als geeignete Mittel zur Erhöhung der Motivation der Mitarbeiter angesehen werden können.

ner Mitarbeiterbeteiligung. Erwartete Probleme mit Personalstückkosten haben keinen Einfluss und wurden deshalb nicht in die Schätzung aufgenommen. Analog zur deskriptiven Analyse im vorherigen Abschnitt und zur zitierten Literatur bieten insbesondere große, innovative und exportorientierte Firmen mit einem hohen Anteil hochqualifizierter Mitarbeiter und einem Betriebsrat Mitarbeiterbeteiligungen an. In Ostdeutschland gibt es weniger häufig Betriebe mit Mitarbeiterbeteiligungen. Die Koeffizienten der 16 Branchendummies sind zudem gemeinsam hoch signifikant.

Tabelle 2: Resultate der Probit Schätzung zur Erklärung des Vorhandenseins einer Mitarbeiterbeteiligung

Exogene Variablen	Koeffizient	t-Wert
Erwartete Probleme mit Fluktuation und Qualifikation	0,045	2,20
Anzahl Beschäftigte	0,070	3,94
Qualifiziertenanteil	0,208	2,10
Investition in Informations- und Kommunikationstechnologie	0,576	10,26
Exporteur	0,226	3,33
Betriebsrat	0,212	3,28
Ostdeutscher Betrieb	-0,185	-3,62
16 Branchendummies	JA	
Anzahl der Beobachtungen	6849	
Log likelihood Wert	-18774	
$\chi^2(24)$	568	

Quelle: IAB Betriebspanel, Welle 1999 und 2000, eigene Berechnungen.

3.3 Produktivitätsschätzungen

Um den Einfluss der unbeobachteten Heterogenität auf die Schätzung der Produktivitätseffekte von Mitarbeiterbeteiligungen zu demonstrieren, wird zuerst eine Produktivitätsschätzung aller Betriebe ohne Selektionskorrektur vorgenommen. Diese Schätzung ist eng an die in Möller (2000) spezifizierte Translog-Produktionsfunktion für das Jahr 1998 angelehnt.⁴ Hierbei wird die Bruttowertschöpfung eines Betriebes erklärt durch Kapital und dessen quadrierten Wert, Arbeitseinsatz und dessen Quadrat und einem Interaktionsterm von Arbeit und Kapital. Der Wert des Unternehmenskapitals ist häufig nicht bekannt und schwer zu messen. Deshalb werden in der Literatur unterschiedliche Methoden vorgeschlagen, um den Kapitalstock anhand der (Ersatz-)Investitionen zu approximieren (Möller 2000, Bellmann/Büchel 2001, Black/Lynch 2001). Wir gehen somit davon aus, dass die Abschreibungen eng mit der Höhe des Kapitals korreliert sind und approximieren das Kapital anhand der Ersatzinvestitionen des gleichen Jahres. Ausgehend von theoretischen Überlegungen und bisherigen empirischen Erkenntnissen werden weitere Regressoren in die Produktionsfunktion aufgenommen. Black/Lynch (2001) und Jirjahn (1998) zeigen, dass Investitionen in Informations- und Kommunikationssysteme sowie ein hoher Anteil qualifizierter

Fachkräfte die Produktivität erhöhen. Möller (2000) kommt zu dem Ergebnis, dass Ausbildung die Produktivität reduziert und ein hoher Exportanteil auf eine erhöhte Produktivität hinweist. Als weitere erklärende Variablen verwenden wir zudem den Frauenanteil, einen Dummy für tarifvertragsgebundene Unternehmen, 16 Branchendummies und einen Dummy für Betriebe mit Firmensitz in West- oder Ostdeutschland, da in vielen Studien branchenspezifische Produktivitätsunterschiede und ein Produktivitätsrückstand in Ostdeutschland festgestellt werden. Schließlich werden die erwarteten Probleme mit Personalstückkosten in die Produktionsfunktion aufgenommen, da sie die Produktivität signifikant reduzieren. Offensichtlich sind hier erwartete und tatsächliche Problem eng miteinander korreliert. Die deskriptiven Statistiken der verwendeten Variablen finden sich in Tabelle 5 im Anhang.⁵ Die Schätzgleichung lautet somit:

$$(8) Y_i = \beta_X X_i + \beta_M MAB_i + u_i \quad \text{mit } i = 1, \dots, N,$$

wobei Y_i die logarithmierte Bruttowertschöpfung, MAB_i die Dummyvariable für die Mitarbeiterbeteiligung, X_i die Matrix der oben beschriebenen erklärenden Variablen und u_i der Störterm für die Firma i sind. Hierbei sind β_X und β_M die zu schätzenden Regressionskoeffizienten. Die Schätzergebnisse sind in Tabelle 3 dargestellt. Um die Robustheit unserer Ergebnisse gegenüber Spezifikationsänderungen zu testen, schätzen wir auch eine sehr sparsame Spezifikation einer Translog-Produktionsfunktion nur mit den Determinanten Kapital und Arbeit (Tabelle 3). Die getrennten Schätzungen für Ost- und Westdeutschland führen zu sehr ähnlichen Ergebnissen und sind deshalb nicht extra ausgewiesen. In allen Regressionen haben sowohl die Höhe der Ersatzinvestitionen als auch die gewichtete Anzahl der Mitarbeiter einen signifikant positiven Einfluss auf die Bruttowertschöpfung der Betriebe. Wie aus den positiven Vorzeichen der quadratischen Terme ersichtlich ist, gibt es sowohl bei Kapital als auch bei Arbeit positive Skaleneffekte. Der Interaktionsterm zwischen Arbeit und Kapital ist in allen Spezifikationen signifikant negativ.

Die sparsame Spezifikation der Produktionsfunktion ist jener mit den zusätzlichen erklärenden Variablen sehr ähnlich. Firmen mit Investitionen in IuK, einem hohen Anteil qualifizierter Beschäftigter und einer hohen Exportquote haben wie erwartet eine signifikant höhere Bruttowertschöpfung, während Betriebe mit erwarteten Problemen bei den Personalstückkosten und mit Firmen-

⁴ Ebenso wie bei Möller (2000) hat sich die Translog-Produktionsfunktion auch hier als überlegen gegenüber den spezielleren Cobb-Douglas und CES-Spezifikationen erwiesen, siehe auch Kruse (1993) und Hübler (1995). Um unsere Ergebnisse auf Basis der aktuelleren Daten mit jenen von Möller (2000) vergleichbar zu machen, wurden möglichst geringe Veränderungen an der Spezifikation vorgenommen, die aufgrund der leichten Anpassungen im Fragenkatalog jedoch unumgänglich waren.

⁵ Ebenso wie bei Möller (2000) unterbleibt in dieser Studie eine Untersuchung möglicher systematischer Ausfälle durch *item non response*. Besonders durch starke Ausfälle bei den Angaben zur Bruttowertschöpfung sind Verzerrungen nicht auszuschließen.

sitz in Ostdeutschland einen signifikant niedrigeren Output erzielen. Es liegen wiederum signifikante Unterschiede zwischen den Sektoren vor. Der Frauenanteil hat im Gegensatz zu Black/Lynch (2001) einen signifikant negativen Einfluss auf die Unternehmensproduktivität. Die Tarifvertragsbindung hat wie in Möller (2000) keinen Einfluss auf die Produktivität. Insgesamt kann eine große Übereinstimmung zu den Ergebnissen von Möller (2000) festgestellt werden. Als erstes Zwischenergebnis läßt sich zudem festhalten, dass eine gemeinsame Schätzung aller Betriebe ohne Selektionskorrektur zu einem hochsignifikanten positiven Produktivitätseffekt von Mitarbeiterbeteiligungen in der Größenordnung von knapp 23 Prozent $[(\exp(0,206)-1) \cdot 100 = 22,88]$ führt (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Resultate der gepoolten Kleinstquadrat-schätzung zur Erklärung der logarithmierten Bruttowertschöpfung

Erklärende Variablen	einfache Spezifikation		erweiterte Spezifikation	
	Koef.	t-Wert	Koef.	t-Wert
Konstante	6,009	16,24	5,990	16,57
Kapital	0,156	2,08	0,125	1,76
Kapital ² /2	0,013	1,28	0,031	3,07
Arbeit	0,949	10,44	1,088	11,88
Arbeit ² /2	0,032	1,51	0,049	2,43
Kapital*Arbeit	-0,020	-1,59	-0,046	-3,86
Mitarbeiterbeteiligung	-	-	0,206	4,55
Frauenanteil	-	-	-0,282	-3,72
Investition in IuK	-	-	0,137	3,25
Qualifiziertenanteil	-	-	0,395	5,70
Ausbildung	-	-	-0,057	-1,46
Tarifvertrag	-	-	0,050	1,16
Exportanteil	-	-	0,004	4,18
Probleme mit Personalstückkosten	-	-	-0,074	-4,63
Ostdeutscher Betrieb	-	-	-0,429	-11,88
16 Branchen Dummies		NEIN		JA
Anzahl der Beobachtungen		2281		2269
R ²		0,8463		0,8674

Quelle: IAB-Betriebspanel, Wellen 1999 und 2000, eigene Berechnungen.

Im nächsten Schritt wird zunächst die Annahme einer identischen Produktionsfunktion für Beteiligungs- und Nicht-Beteiligungsunternehmen aufgelöst. Ein Wald-Test mit einem Signifikanzniveau von 5% zeigt, dass sich der Zusammenhang zwischen der Bruttowertschöpfung und den erklärenden Variablen bei Unternehmen mit und ohne Beteiligungen unterscheidet.⁶ Somit ist eine gemeinsame Schätzung beider Firmentypen wie in Möller (2000) oder

Jirjahn (1998) hier nicht angemessen. Um den Einfluss der Selektionskorrektur auf die Schätzergebnisse zu verdeutlichen, werden zuerst getrennte Produktivitätsschätzungen ohne Selektionskorrektur für Unternehmen mit und ohne Mitarbeiterbeteiligungen gemäß den Gleichungen (1) und (2) durchgeführt. Hierbei werden die gleichen erklärenden Variablen wie in der gemeinsamen Schätzung aller Firmen in Gleichung (8) verwendet. Auf Basis dieser Regression ergibt sich ein Produktivitätsvorsprung der Betriebe mit Mitarbeiterbeteiligung in Höhe von gut 150%, was in einer mit der deskriptiven Analyse vergleichbaren Größenordnung liegt. Die Schätzungen der getrennten Produktionsfunktionen sind in Spalte 2 und 3 von Tabelle 4 ausgewiesen. Auffallend ist, dass abgesehen vom Signifikanzniveau einiger Variablen, die Vorzeichen und Größenordnungen der geschätzten Koeffizienten für die Nicht-Beteiligungsfirmen sehr ähnlich zu denjenigen der gepoolten Schätzung sind. Aufgrund des hohen Anteils der Unternehmen ohne Mitarbeiterbeteiligung an allen Unternehmen ist dieses Ergebnis jedoch nicht verwunderlich. Die Vorzeichen der geschätzten Koeffizienten für die Beteiligungsfirmen sind hingegen zum Teil deutlich unterschiedlich. So weisen die Dummies für Investitionen in IuK und Firmen mit Tarifbindung im Gegensatz zu den beiden anderen Regressionen negative Vorzeichen auf.

Um zu zeigen, wie sich die Messung des Einflusses der Mitarbeiterbeteiligung auf die Unternehmensproduktivität verändert, wenn für Selbstselektion der Betriebe korrigiert wird, wird nun ein zweistufiges endogenes Switchingmodell geschätzt. Hierbei werden die Schätzgleichungen (1) und (2) durch die aus der Selektionsgleichung abgeleiteten Korrekturterme erweitert (siehe Gleichungen (6) und (7)). Die Resultate der Produktivitätsschätzung mit Selektionskorrektur sind in Spalte 4 und 5 von Tabelle 4 dargestellt. Der Einfluss der erklärenden Variablen ändert sich kaum. Die Variable „Investitionen in Informations- und Kommunikationstechnologie“ verliert ihren signifikant positiven Einfluss und die geschätzten Parameter des Ostdeutschlanddummies nehmen betragsmäßig stark ab, behalten allerdings ihre Signifikanz. Die Selektionskorrekturterme sind in beiden Firmentypen hochsignifikant. Somit liegt hier, ähnlich wie in FitzRoy/Kraft (1995) und Jirjahn (1998), eine Selektionsverzerrung aufgrund der Endogenität der Mitarbeiterbeteiligungen vor. Da die *normal hazard* Funktion $\left(-\frac{\phi(\gamma'Z_i)}{\Phi(\gamma'Z_i)}\right)$ immer negativ, und der geschätzte Parameter $\sigma_{u_i}\epsilon$ positiv, wird der Erwartungswert der Produktivität aufgrund der Selektionskorrektur bei Betrieben mit Mitarbeiterbeteiligungen nach unten korrigiert. Wenn also der Einfluss der unbeobachteten Heterogenität nicht berücksichtigt wird, führt dies zu einer Überschätzung der Pro-

⁶ Der Unterschied zwischen den beiden Koeffizientenvektoren wird hier auf Basis der Wald-Statistik getestet, da diese auch dann valide Ergebnisse liefert, wenn sich die Varianz der Störterme zwischen den beiden Schätzungen unterscheidet (Greene, 1993, S. 215). Die Teststatistik ist $\chi^2_{(29)}$ – verteilt und beläuft sich auf 56,5.

Tabelle 4: Resultate der Kleinstquadrateschätzung zur Erklärung der logarithmierten Bruttowertschöpfung

Erklärende Variablen	ohne Selektionskorrektur				mit Selektionskorrektur			
	Firmen ohne Mitarbeiterbeteiligung		Firmen mit Mitarbeiterbeteiligung		Firmen ohne Mitarbeiterbeteiligung		Firmen mit Mitarbeiterbeteiligung	
	Koef.	t-Wert	Koef.	t-Wert	Koef.	t-Wert	Koef.	t-Wert
Konstante	5,820	14,55	8,573	8,33	5,858	14,64	12,274	6,28
Kapital	0,155	2,02	0,055	0,29	0,152	1,98	0,017	0,09
Kapital ² /2	0,027	2,45	0,037	1,45	0,027	2,43	0,038	1,48
Arbeit	1,066	10,42	0,738	2,89	1,074	10,49	0,552	2,06
Arbeit ² /2	0,049	2,17	0,102	1,82	0,043	1,88	0,107	1,92
Kapital*Arbeit	-0,043	-3,29	-0,053	-1,64	-0,043	-3,23	-0,049	-1,54
Frauenanteil	-0,277	-3,43	-0,310	-1,40	-0,268	-3,31	-0,346	-1,57
Investition in IuK	0,120	2,75	0,263	1,71	0,019	0,29	-0,265	-0,94
Qualifiziertenanteil	0,379	5,07	0,386	2,02	0,333	4,25	0,190	0,91
Ausbildung	-0,055	-1,33	-0,142	-1,25	-0,050	-1,21	-0,133	-1,18
Tarifvertrag	0,077	1,70	-0,252	-1,85	0,076	1,67	-0,292	-2,15
Exportanteil	0,004	3,15	0,006	2,73	0,003	2,09	0,005	1,92
Probleme mit Personalstückkosten	-0,065	-3,75	-0,114	-2,74	-0,065	-3,75	-0,112	-2,72
Ostdeutscher Betrieb	-0,415	-10,65	-0,441	-4,60	-0,367	-7,91	-0,255	-2,02
$-\phi_i/\Phi_i$					0,718	1,93		
$(1-\phi_i)/\Phi_i$							1,064	2,22
16 Branchen Dummies	JA		JA		JA		JA	
Anzahl der Beobachtungen	1920		349		1920		349	
R ²	0,8608		0,8545		0,8610		0,8562	

Quelle: IAB-Betriebspanel, Wellen 1999 und 2000, eigene Berechnung

duktivität von Beteiligungsunternehmen.⁷ Die positive Kovarianz zwischen dem Fehlerterm in der Selektionsgleichung und dem Fehlerterm der Produktivitätsschätzung $\sigma_{u_i \epsilon}$ (siehe auch Stengos/Swidinsky 1990) impliziert, dass unbeobachtbare Faktoren, wie die Managementqualität, die Aktivität der Personalabteilung oder die industriellen Beziehungen sowohl einen positiven Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit, dass ein Betrieb Mitarbeiterbeteiligungen anbietet, als auch auf die Produktivität des Betriebs haben. Cable/Wilson (1989), FitzRoy/Kraft (1992) und Kruse (1993) argumentieren aufgrund theoretischer Überlegungen, dass ein positiver Zusammenhang zwischen dem Vorhandensein von Mitarbeiterbeteiligungen und der Qualität des Managements zu erwarten ist. Jirjahn (1998) stellt diesen positiven Zusammenhang auch empirisch fest.

Ähnlich verläuft die Argumentation bei den Nicht-Beteiligungsbetrieben. Hier besteht eine signifikant positive Kovarianz zwischen den Fehlertermen der Selektionsgleichung und der Produktivitätsschätzung. Somit haben Betriebe ohne Mitarbeiterbeteiligungen unbeobachtbare Charakteristika, die sich negativ auf die Produktivität auswirken und sich nicht direkt auf das Fehlen einer Beteiligung zurückführen lassen. Deshalb wird die geschätz-

te Bruttowertschöpfung unter Berücksichtigung der Selektion nach oben korrigiert.

Die Selektionskorrektur reduziert den der Mitarbeiterbeteiligung zugeschriebenen Produktivitätseffekt deutlich von über 150% auf 28%.⁸ Der geschätzte Produktivitätseffekt von Mitarbeiterbeteiligungen ist zudem nicht mehr

⁷ Wenn ein Betrieb eine Mitarbeiterbeteiligung anbietet, obwohl in der Selektionsschätzung aufgrund der beobachtbaren Faktoren die Wahrscheinlichkeit sehr gering war (d.h. der Schätzfehler in der Selektionsschätzung ist groß), dann kommt ein besonders großer Abschlag in der vorhergesagten Produktivität des Unternehmens gegenüber der Produktivitätsschätzung ohne Korrektur zum Tragen. Das bedeutet, dass diese Betriebe zum Beispiel ein besonders gutes Management oder gute Beziehungen zwischen Management und Beschäftigten haben (was sich darin zeigt, dass sie eine Mitarbeiterbeteiligung haben, obwohl der Betrieb zum Beispiel nur wenige Mitarbeiter oder keinen Betriebsrat hat). Das hohe Produktivitätsniveau ist somit nicht auf die Mitarbeiterbeteiligung sondern auf dritte unbeobachtbare Faktoren zurückzuführen.

⁸ Bei der Berechnung des Produktivitätseffekts unter Berücksichtigung der Selektionskorrektur, des sog. „conditional difference“ d , werden die für die Beteiligungsunternehmen und Nicht-Beteiligungsunternehmen getrennt geschätzten Parameter aus den Gleichungen (6) und (7) auf alle N Firmen angewendet, d.h. für jedes Unternehmen wird \hat{Y}_{1i} und \hat{Y}_{2i} errechnet und die Werte voneinander abgezogen: $d_i = \hat{Y}_{1i} - \hat{Y}_{2i}$ (siehe auch Stengos/Swidinsky 1990).

signifikant von Null verschieden.⁹ Demnach lässt sich nach Einbeziehung der Selektionskorrektur kein Einfluss von Mitarbeiterbeteiligungen auf die Produktivität mehr nachweisen. Die Selektionskorrektur hat demnach einen entscheidenden Einfluss auf die Schätzung der Produktivitätseffekte von Mitarbeiterbeteiligungen.

4 Schlussfolgerungen

Das Ziel dieses Beitrages ist es, die Bedeutung unbeobachteter Heterogenität zwischen den Betrieben für die Schätzung der Produktivitätseffekte von Mitarbeiterbeteiligungen zu illustrieren. Hierzu vergleichen wir die Ergebnisse einer gepoolten Schätzung einer Translog-Produktionsfunktion und eines *endogenous switching regression* models, bei dem die Nutzung dieser modernen Entlohnungsform explizit modelliert wird. Dieses Verfahren berücksichtigt neben der unbeobachteten Heterogenität der Betriebe die strukturellen Differenzen zwischen den beiden Unternehmenstypen durch eine getrennte Produktivitätsschätzung von Firmen mit und ohne Mitarbeiterbeteiligungen. Der Vergleich zwischen den Produktivitätsschätzungen mit und ohne Selektionskorrektur zeigt, dass bei Berücksichtigung von Selektionseffekten die vorhergesagten Produktivitätsunterschiede zwischen Betrieben mit und ohne Mitarbeiterbeteiligungen deutlich reduziert werden. Das Hauptergebnis der empirischen Untersuchung ist, dass nach der Korrektur für Selektion in einem für die deutsche Wirtschaft repräsentativen Datensatz keine signifikanten Produktivitätswirkungen von Mitarbeiterbeteiligungen mehr messbar sind. Die nur schwach positive Produktivitätswirkung von Mitarbeiterbeteiligungen könnte erklären, weshalb dieses Instrument im Vergleich zu anderen innovativen Personalmaßnahmen in Deutschland nur sehr selten eingesetzt wird.

Unsere Schätzung zur Erklärung des Angebots von Mitarbeiterbeteiligungen zeigt, dass vor allem große, exportierende Betriebe mit hohem Qualifiziertenanteil, Investitionen in Informations- und Kommunikationstechnologie und einem Betriebsrat Mitarbeiterbeteiligungen anbieten. Außerdem beteiligen Betriebe mit erwarteten Problemen mit Fluktuation und Qualifikation ihre Mitarbeiter eher am Kapital oder Gewinn. Die Ergebnisse deuten weiterhin darauf hin, dass Unternehmen mit Mitarbeiterbeteiligungen aufgrund unbeobachtbarer Merkmale produktiver sind als Unternehmen, welche ihren Mitarbeitern keine monetären Beteiligungen anbieten. Denkbar ist beispielsweise, dass Unternehmen, die eine Mitarbeiterbeteiligung anbieten zum Beispiel bessere Manager, aktivere Perso-

nalabteilungen oder ein vorteilhafteres Betriebsklima haben und deshalb auch ohne Mitarbeiterbeteiligungen produktiver wären.

Eine Produktivitätssteigerung durch Mitarbeiterbeteiligungen lässt sich somit nicht nachweisen. Dies bedeutet aber nicht, dass personalpolitische Maßnahmen insgesamt keinen positiven Effekt auf die Produktivität hätten. Produktivitätseffekte von Mitarbeiterbeteiligungen sind auf Betriebsebene empirisch nur schwer messbar. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass typischerweise nur ein kleiner Teil der Belegschaft am Gewinn oder dem Kapital des Unternehmens beteiligt ist. Wenn hingegen viele Mitarbeiter an einer Steigerung des Unternehmenserfolgs partizipieren dürfen, sinkt der individuelle Anreiz, da der zusätzliche Gewinn auf viele Köpfe verteilt wird und somit im Vergleich zum höheren Aufwand gering ist. Im Extremfall kann dies zu Trittbrettfahrerverhalten führen (Kruse 1993). Deshalb dürften die direkten Produktivitätseffekte auf der Ebene des gesamten Betriebs prinzipiell gering sein.

Auf der anderen Seite kann die Beteiligung von Schlüsselpersonen am Unternehmensgewinn oder -kapital deren Sensitivität für die betriebliche Produktivität stärken und damit zu indirekten Effekten führen. Denkbar ist beispielsweise, dass die betroffenen Führungskräfte ihre Kollegen motivieren, um somit ihren eigenen Bonus zu erhöhen. Außerdem zeigt eine umfangreiche Literatur, dass Personalmaßnahmen eher in einem konsistenten Bündel produktivitätsfördernd sind. Am Gewinn oder Kapital beteiligte Mitarbeiter sollten zum Beispiel genügend Freiräume für Eigeninitiativen und eigenverantwortliches Handeln haben. Ein ausreichendes Vertrauensverhältnis zwischen Management und Belegschaft, Gemeinschaftsgeist und adäquate Weiterbildungsmöglichkeiten könnten ebenfalls die durch Mitarbeiterbeteiligungen erzielte Motivation in erhöhte Produktivität ummünzen (siehe zum Beispiel Kruse 1993, Macduffie 1995, Ichniowski/Shaw/ Prennushi 1997 oder Wolf/Zwick 2002). Offensichtlich wurden diese Zusammenhänge bei vielen Betrieben mit Mitarbeiterbeteiligungen nicht ausreichend berücksichtigt, so dass dieses innovative Instrument des Personalmanagement nicht sein volles Produktivitätspotenzial entfalten konnte.

⁹ Das 5% Konfidenzintervall hat hierbei die Ränder (-0,43, 0,98). Die Teststatistik des t-Tests ist demnach mit einem Wert von 0,77 insignifikant.

5 Anhang

Tabelle 5: Deskriptive Statistik der verwendeten Variablen

Variablen	Durchschnitt	Anzahl Antworten	Bemerkungen
Bruttowertschöpfung	14,152	3615	Umsatz abzüglich Vorleistungen und Fremdkosten 1999, logarithmiert
Produktionsfaktor Kapital	11,890	3245	Proxyvariable: Investitionen abzüglich Erweiterungsinvestitionen 1999, logarithmiert
Produktionsfaktor Arbeit	6,813	6717	nominelles Arbeitsvolumen: Wochenarbeitszeit * gewichtete Anzahl der Beschäftigten (Teilzeitbeschäftigte mit Faktor 0,5 berücksichtigt) 1999, logarithmiert
Mitarbeiterbeteiligung	0,098	6849	Erfolgs- und/oder Kapitalbeteiligung 2000, Ja/Nein
Investition in IuK	0,445	6849	Investition in Informations- oder Kommunikationstechnologie 1999, Ja/Nein
Qualifiziertenanteil	0,615	6849	Anteil der Facharbeiter und qualifizierten Angestellten an allen Beschäftigten 1999
Ausbildung	0,537	6849	Ausbildungsbetrieb 1999, Ja/Nein
Tarifvertrag	0,736	6849	Geltung oder Orientierung an einem Branchen- oder Haustarifvertrag 1999, Ja/Nein
Expporteur	0,151	6849	Exporte 1999, Ja/Nein
Anzahl der Beschäftigten	3,195	6849	1999, logarithmiert
Netto-Sample bei Selektivitätsschätzung		6849	
Netto-Sample bei Produktivitätsschätzung		2269	

Quelle: IAB-Betriebspanel 1999 und 2000, eigene Berechnungen.

Tabelle 6: Rotierte* Komponentenmatrix der Faktorenanalyse: Erwartete Personalprobleme in den nächsten beiden Jahren, Welle 1999

Faktor	Faktorwert	Variable	Faktorladungen**
Fluktuations- und Qualifikationsprobleme	1,93	hohe Personalfluktuations	0,46 (0,08)
		Personalmangel	0,60 (-0,02)
		Nachwuchsmangel	0,66 (-0,12)
		Abwanderung von Fachkräften	0,59 (-0,08)
		Schwierigkeiten, benötigte Fachkräfte auf dem Arbeitsmarkt zu bekommen	0,57 (0,18)
Probleme mit Personalstückkosten	1,16	mangelnde Arbeitsmotivation	0,59 (0,17)
		hohe Fehlzeiten/Krankenstand	0,75 (-0,09)
		hohe Belastung durch Lohnkosten	0,65 (-0,06)

Anmerkung: *Die Faktoren wurden mit dem promax-Verfahren rotiert. ** In Klammern werden die Ladungen des jeweils anderen Faktors ausgewiesen.

Quelle: IAB-Betriebspanel, Wellen 1999 und 2000, eigene Berechnungen.

Literatur

- Appelbaum, Eileen/Bailey, Thomas/Berg, Peter/Kalleberg, Anne (2000): *Manufacturing Advantage – Why High-Performance Work Systems Pay Off*. Ithaca: ILR Press.
- Bellmann, Lutz/Kölling, Arnd/Kistler, Ernst/Hilpert, Markus/Huber, Andreas/Conrads, Ralph (1999): *Codebook zum IAB-Betriebspanel*. Nürnberg.
- Bellmann, Lutz/Büchel, Felix (2001): *Betrieblich finanzierte Weiterbildung und Unternehmenserfolg*. In: Backes-Gellner, Uschi/Moog, Petra (Hrsg.): *Bildungssystem und betriebliche Beschäftigungsstrategien*. Berlin: Duncker-Humblot, S. 75-92.
- Black, Sandra/ Lynch, Lisa (2001): *How to Compete: The Impact of Workplace Practices and Information, Technology on Productivity: An Analysis of U.K. Engineering Firms*. In: *Review of Economics and Statistics*, 83, S. 434-445.
- Cable, John/Wilson, Nicholas (1989): *Profit Sharing and Productivity: An Analysis of U.K. Engineering Firms*. In: *Economic Journal*, 100, S. 550-555.
- FitzRoy, Felix/Kraft, Kornelius (1992): *Forms of Profit Sharing and Firm Performance. Theoretical Foundations and Empirical Problems*. In: *Kyklos*, 45, S. 209-225.
- FitzRoy, Felix/Kraft, Kornelius (1995): *On the Choice of Incentives in Firms*. In: *Journal of Economic Behavior and Organization*, 26, S. 145-160.
- Godard, John/Delaney, John (2000): *Reflections on the „High Performance“ Paradigm's Implications for Industrial Relations as a Field*. In: *Industrial and Labor Relations Review*, Vol. 53, S. 482-502.
- Heckman, James (1976): *The Common Structure of Statistical Models of Truncation, Sample Selection and Limited Dependent Variables and a Simple Estimator for Such Models*. In: *Annals of Economic Social Measurement*, 5, S. 475-492.
- Heywood, John/Hübler, Olaf/Jirjahn, Uwe (1998): *Variable Payment Schemes and Industrial Relations: Evidence from Germany*. In: *Kyklos*, 51, S. 237-257.
- Holmstrom, Bengt/Milgrom, Paul (1994): *The Firm as an Incentive System*. In: *American Economic Review*, 84 (4), S. 972-991.
- Hübler, Olaf (1995): *Produktivitätssteigerung durch Mitarbeiterbeteiligung in Partnerschaftsunternehmen?* In: *MittAB* 28, 2, S. 214-223.
- Huselid, Mark/Becker, Brian (1996): *Methodological Issues in Cross-Sectional and Panel Estimates of the Human Resource-Firm Performance Link*. In: *Industrial Relations*, 35, S. 400-422.
- Ichniowski, Casey/Shaw, Kathryn (1995): *Old Dogs and New Tricks: Determinants of the Adoption of Productivity-Enhancing Work Practices*. In: *Brookings Papers on Economic Activity*, S. 1-65.
- Ichniowski, Casey/Shaw, Kathryn/Prennushi/Giovanna (1997): *The Effects of Human Resource Management Practices on Productivity: A Study of Steel Finishing Lines*. In: *American Economic Review*, 87, S. 291-313.
- Jirjahn, Uwe (1998): *Effizienzwirkungen von Erfolgsbeteiligung und Partizipation – eine mikroökonomische Analyse*. Frankfurt: Campus.
- Kruse, Douglas (1993): *Profit Sharing: Does it Make a Difference?* Kalamazoo: Upjohn Institute.
- Liouville, Jacques/Bayad, Mohamed (1998): *Human Resource Management and Performances – Proposition and Test of a Causal Model*. In: *Zeitschrift für Personalforschung*, 11, S. 337-351.
- Macduffie, John (1995): *Human Resource Bundels and Manufacturing Performance: Organizational Logic and Flexible Production Systems in the World Auto Industry*. In: *Industrial and Labor Relations Review*, 48, S. 197-221.
- Maddala, Gangadharrao (1983): *Limited-Dependent and Qualitative Variables in Econometrics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Möller, Iris (2000): *Produktivitätswirkung von Mitarbeiterbeteiligung*. In: *MittAB* 32, 4, S. 565-582.
- Nickell, Stephen/ Nicolitsas, Daphne/ Patterson, Malcolm (2001): *Does Doing Badly Encourage Management Innovation?* In: *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 63, S. 5-28.
- OECD (1999): *New Enterprise Work Practices and their Labour Market Implications*. In: *Employment Outlook*, S. 177-221.
- Osterman, Paul (1994): *How Common is Workplace Transformation and Who Adopts it?* In: *Industrial and Labor Relations Review*, Vol. 47, S. 173 – 188.
- Stengos, Thanasis/Swidinsky, Robert (1990): *The Wage Effects of the Strike: A Selectivity Bias Approach*. In: *Applied Economics*, 22, S. 375-385.
- Wolf, Elke/Zwick, Thomas (2002): *The Productivity Impact of High Performance Workplaces*. ZEW Discussion Paper 02-07. Mannheim.