

### **Aus- und Weiterbildung: Komplemente oder Substitute?; zur Bildungsbeteiligung kleinerer und mittlerer Betriebe in Deutschland**

Bellmann, Lutz; Stegmaier, Jens; Krekel, Elisabeth M.

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

**Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:**

W. Bertelsmann Verlag

#### **Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:**

Bellmann, L., Stegmaier, J., & Krekel, E. M. (2010). Aus- und Weiterbildung: Komplemente oder Substitute?; zur Bildungsbeteiligung kleinerer und mittlerer Betriebe in Deutschland. *REPORT - Zeitschrift für Weiterbildungsforschung*, 33(1), 41-54. <https://doi.org/10.3278/REP1001W041>

#### **Nutzungsbedingungen:**

*Dieser Text wird unter einer CC BY-SA Lizenz (Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:*  
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.de>

#### **Terms of use:**

*This document is made available under a CC BY-SA Licence (Attribution-ShareAlike). For more information see:*  
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>



## Aus- und Weiterbildung - Komplemente oder Substitute?

### Zur Bildungsbeteiligung kleinerer und mittlerer Betriebe in Deutschland

von: Bellmann, Lutz; Krekel, Elisabeth M.; Stegmaier, Jens; Array

DOI: 10.3278/REP1001W041

aus: **REPORT - Zeitschrift für Weiterbildungsforschung 01/2010**  
Vertikale und horizontale Durchlässigkeit im System Lebenslangen Lernens

Erscheinungsjahr: 2010  
Seiten 41 - 54

**Schlagerwörter:** Ausbildung, Beruf, Betrieb, Weiterbildung

Ob die berufliche Aus- und Weiterbildung einander ersetzen können, also in einer substitutiven Beziehung stehen, oder ob es sich bei diesen Bildungsformen vielmehr um komplementäre Aktivitäten handelt, ist nicht unumstritten. Die vorliegende Arbeit nähert sich dieser Frage aus der betrieblichen Perspektive unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses der Betriebsgröße und liefert empirische Ergebnisse auf Basis des IAB-Betriebspanels. Die Schätzungen eines bivariaten Probitmodells zeigen, dass die Frage, ob es sich eher um eine komplementäre oder substitutive Beziehung handelt, auch von der Betriebsgröße abhängt.

Diese Publikation ist unter folgender Creative-Commons-Lizenz veröffentlicht:



Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland Lizenz  
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/>

#### Zitiervorschlag

Bellmann, L./Krekel, E./Stegmaier, J.: Aus- und Weiterbildung - Komplemente oder Substitute? Zur Bildungsbeteiligung kleinerer und mittlerer Betriebe in Deutschland. In: REPORT Zeitschrift für Weiterbildungsforschung 01/2010. Vertikale und horizontale Dur

Lutz Bellmann/Elisabeth M. Krekel/Jens Stegmaier

## **Aus- und Weiterbildung – Komplemente oder Substitute? Zur Bildungsbeteiligung kleinerer und mittlerer Betriebe in Deutschland**

*Ob die berufliche Aus- und Weiterbildung einander ersetzen können, also in einer substitutiven Beziehung stehen, oder ob es sich bei diesen Bildungsformen vielmehr um komplementäre Aktivitäten handelt, ist nicht unumstritten. Die vorliegende Arbeit nähert sich dieser Frage aus der betrieblichen Perspektive unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses der Betriebsgröße und liefert empirische Ergebnisse auf Basis des IAB-Betriebspanels. Die Schätzungen eines bivariaten Probitmodells zeigen, dass die Frage, ob es sich eher um eine komplementäre oder substitutive Beziehung handelt, auch von der Betriebsgröße abhängt.*

### **1. Einleitung**

Für die meisten Erwerbstätigen in Deutschland führt der Weg in eine qualifizierte Tätigkeit über eine duale Berufsausbildung. Damit hat die Berufsausbildung eine besondere Bedeutung zur Deckung des Fachkräftebedarfs. Dennoch bildet seit Jahren nur knapp ein Viertel aller Betriebe in Deutschland aus. So lag nach den Ergebnissen der Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit (BA) die Ausbildungsbetriebsquote 2007 bei 24,1 Prozent (vgl. Troltsch 2009).<sup>10</sup> Insbesondere kleinere Betriebe, die oft nur alle drei bis vier Jahre einen Auszubildenden einstellen, liegen dabei deutlich unter diesem Wert. Dieser Befund, nach dem gerade kleinere Betriebe eher ausbildungsabstinent sind, ist für sich genommen nicht neu (vgl. z.B. Dietrich/Gerner 2008; Niederalft 2005; Troltsch 2009). Ob sie stattdessen in Weiterbildung investieren oder sich grundsätzlich nicht an Bildungsprozessen beteiligen, ist Gegenstand der vorliegenden Arbeit. Dabei geht es nicht um Rekrutierungsstrategien zur Deckung des Personalbedarfs, zu denen auch Einstellungen oder Fluktuationen gehören würden, sondern allein um die betriebliche Bildungsbeteiligung.

Der Überlegung, dass sich Betriebe auf Aus- oder Weiterbildung spezialisieren können, also eine substitutive Strategie verfolgen, lässt sich die Vermutung von Wolbers entgegenhalten, der vor dem Hintergrund verschiedener europäischer Berufsbildungssysteme feststellt, dass

10 Die Ausbildungsbetriebsquote bezeichnet den Anteil an Betrieben, die Ausbildungsbetriebe sind. Ein Betrieb ist ein Ausbildungsbetrieb, wenn er im Referenzjahr zum Stichtag 31.12. mindestens einen Auszubildenden beschäftigt.

[in] countries with a strong orientation towards vocational education, participation in continuing education and training among the employed labour force is accordingly higher than in countries that mainly provide general education (...) and (...) that further education is a complement rather than a substitute for initial education (Wolbers 2005, S. 473).

Somit stellen sich die Fragen, ob es sich bei Aus- und Weiterbildung eher um substitutive oder komplementäre betriebliche Strategien handelt und welche Rolle dabei die Betriebsgröße spielt. Das gewählte methodische Vorgehen erlaubt es, den Effekt der Betriebsgröße – bereinigt um den Einfluss bedeutsamer Kovariaten wie etwa der Branche<sup>11</sup> – zu isolieren.

Zum Aufbau: Im Anschluss an die theoretischen Vorüberlegungen und die Ausarbeitung der Thesen wird die zu Grunde liegende Datenquelle – das IAB-Betriebspanel – vorgestellt. In einem weiteren Schritt wird das ökonometrische Verfahren erläutert, das auf dem bivariaten Probitmodell beruht, bevor die Ergebnisse diskutiert und in einem Fazit zusammengeführt werden.

## **2. Theoretische Vorüberlegungen: Zur betrieblichen Aus- und Weiterbildungsbeteiligung**

Aus betriebswirtschaftlicher Sicht besteht eine zentrale Funktion von Aus- und Weiterbildung darin, eine ausreichende Verfügbarkeit von qualifiziertem Personal bzw. eine optimale Humankapitalausstattung zu gewährleisten. Je nach angebotenen Produkten und Dienstleistungen und der bei der Produktion eingesetzten Technologie kann der damit verbundene Bedarf in den einzelnen Betrieben höchst unterschiedlich ausfallen. Für die Frage, ob und unter welchen Bedingungen Strategien der Aus- und Weiterbildung eher komplementär oder substitutiv ausfallen, sind zwei aus der ökonomischen Theorie stammende Überlegungen von besonderem Interesse.

Die aus der klassischen Humankapitaltheorie stammende Differenzierung zwischen allgemeinem, also bei jedem Arbeitgeber gleichermaßen einsetzbarem, und spezifischem, also nur bei einem Arbeitgeber einsetzbarem Humankapital (vgl. Becker 1962) stellt eine wichtige Grundüberlegung für unsere Fragestellung dar. So ist gerade das deutsche System der dualen Berufsausbildung mit seinen geordneten Ausbildungsgängen und der damit verbundenen Anerkennung von Ausbildungsberufen (Berufsbildungsgesetz) durch einen beachtlichen Grad an allgemeiner Einsetzbarkeit gekennzeichnet.

Demgegenüber sind Maßnahmen der beruflichen bzw. der betrieblichen Weiterbildung häufig in viel geringerem Maße allgemeiner Natur. Dieser höhere Spezifitätsgrad lässt sich dabei nicht nur inhaltlich begründen, wonach in Maßnahmen der Wei-

---

11 Eine Betrachtung nach unterschiedlichen Branchen wäre eine Bereicherung der hier verfolgten Forschungsfrage; leider sprengt eine weitergehende Darstellung den vorliegenden Rahmen.

terbildung eben gerade auch spezifische betriebliche Qualifikationen erworben werden und beispielsweise eine Anpassung an technologische Entwicklungen erfolgt (vgl. z.B. Käßlinger 2007; Lenske/Werner 2009). Daneben ist zu berücksichtigen, dass im Gebiet der Weiterbildung kaum allgemeine bzw. eine Vielzahl konkurrierender Abschlüsse zum Tragen kommen, was die tatsächliche Sichtbarkeit von Qualifikationen für potenzielle andere Arbeitgeber erschwert und aufgrund der damit verbundenen Informationsunsicherheiten (vgl. Katz/Ziderman 1990) zu einer (weiteren) faktischen Spezifizierung des durch Weiterbildung erworbenen Humankapitals beiträgt. Daraus lässt sich folgern, dass Betriebe Maßnahmen der Weiterbildung nutzen, um die bereits allgemein qualifizierte Belegschaft hinsichtlich betriebsspezifischer Komponenten weiter zu qualifizieren. Grundlegende Fähigkeiten und Fertigkeiten, als Vorbereitung auf eine anschließende qualifizierte Fachtätigkeit, werden dagegen in der betrieblichen Ausbildung vermittelt, die hierzu auf eine bestehende inhaltliche wie organisatorische Infrastruktur zurückgreifen kann. Die Ausgangsthese lautet somit, dass Betriebe ihren Humankapitalbedarf über die Strategien sowohl der betrieblichen Aus- als auch der betrieblichen Weiterbildung decken (Komplementaritäts-Hypothese).

Insbesondere vor dem Hintergrund der hier gewählten Perspektive, die dazu dienen soll, die nach der Betriebsgröße höchst unterschiedliche Aus- und Weiterbildungsbeteiligung weiter zu erforschen, können aber Argumente gefunden werden, die darauf hinweisen, dass auch substitutive Beziehungen in Betracht gezogen werden sollten. Vor dem Hintergrund der Betriebsgröße ist dabei insbesondere die „Economies-of-Scale“-Argumentation zu beachten. Demnach lässt sich begründen, dass sich kleinere Betriebe häufiger als Großbetriebe für eine der beiden Bildungsformen entscheiden: Bei beiden Formen sind dabei Fixkosten, etwa für Räumlichkeiten, Material oder Trainerhonorare etc., zu berücksichtigen, die für größere Betriebe aufgrund des höheren und kontinuierlicheren Bedarfs verhältnismäßig weniger ins Gewicht fallen (Fixkostendegression) (vgl. z.B. Black/Noel/Wang 1999). Aufgrund ihrer Marktposition und des Umfangs ihrer Aufträge können sie weitere Erträge realisieren: Großunternehmen, die häufig Weiterbildungsmaßnahmen in großem Umfang einkaufen, können nicht zuletzt aufgrund ihrer Marktmacht das solche Maßnahmen anbietende Unternehmen zu günstigeren Konditionen bewegen, als dies kleinen und mittleren Betrieben möglich ist. Insofern stellen sich für kleinere Betriebe durchaus die Fragen, wie die knappen Ressourcen eingesetzt werden können und ob nicht eine Konzentration auf eine der beiden Bildungsstrategien vor dem Hintergrund solcher Kostennachteile sinnvoller ist. Demnach lässt sich der Betriebsgröße selbst und nicht nur den mit ihr verbundenen Merkmalen ein eigener Einfluss zuschreiben.

Ausgehend von der Ausgangshypothese einer grundsätzlich komplementären Natur von Aus- und Weiterbildung erwarten wir daher unter Berücksichtigung der „Economies-of-Scale“-Argumentation, dass sich kleinere Betriebe häufiger auf eine der beiden Strategien beschränken (Substitutions-Hypothese), wohingegen Großbetriebe eher sowohl Aus- als auch Weiterbildung betreiben (Komplementaritäts-Hypothese).

### 3. Datenbasis: Das IAB-Betriebspanel

Mit dem IAB-Betriebspanel liegen für einen Betrieb sowohl Informationen zur Ausbildungs- als auch zur Weiterbildungsbeteiligung vor. Beim IAB-Betriebspanel handelt es sich um eine seit 1993 (Westdeutschland) bzw. 1996 (Ostdeutschland) durchgeführte Erhebung auf der Basis persönlicher Interviews mit Führungskräften der teilnehmenden Betriebe. Die geschichtete Stichprobe dieser Betriebe wird aus der Betriebsdatei der Bundesagentur für Arbeit (BA) gezogen, in der alle Betriebe enthalten sind, die mindestens einen sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten haben. Das IAB-Betriebspanel verwendet dabei einerseits einen festgelegten Fragenkatalog, der in jeder Welle enthalten ist. Demgegenüber sind aber auch Fragenmodule enthalten, die nicht jedes Jahr erhoben werden. Hierzu gehört auch die betriebliche Weiterbildung, die bislang in einem zweijährigen Rhythmus einbezogen wird (vgl. Bellmann 2002; Fischer et al. 2009).

In die nachfolgenden Analysen sind Ergebnisse aus den Jahren 2001 bis 2007 eingeflossen. Diese Eingrenzung wurde gewählt, da im Jahr 2000 die Umstellung der Branchenkennziffern auf die WZ93-Klassifikation<sup>12</sup> erfolgte und eine eindeutige Zuordnung der Betriebe über diesen Bruch hinweg nicht gewährleistet ist. Weiter schränken wir unsere Stichprobe dahingehend ein, dass wir nur ausbildungsberechtigte Betriebe betrachten, da nur diese Betriebe vor der Wahl stehen, in die Ausbildung zu investieren oder dies zu unterlassen. Wegen der fehlenden Gewinnorientierung sind schließlich Betriebe, die dem öffentlichen Dienst zugeordnet werden, nicht im Datensatz enthalten. Da wir die Daten poolen, ist zu beachten, dass es sich um durchschnittliche Ergebnisse für den Beobachtungszeitraum handelt.

Insgesamt werden zwei abhängige Variablen gebildet: Die erste abhängige Variable „Ausbildungsbetrieb“ ist eine Dummyvariable, die den Wert 1 annimmt, wenn es sich um einen ausbildungsaktiven Betrieb handelt. Das IAB-Betriebspanel ermittelt die Ausbildungsaktivität dabei anhand unterschiedlicher Merkmale wie etwa der Höhe des Bestands an Auszubildenden, der Zahl der Zu- und Abgänge und anderer Merkmale (vgl. TNS Infratest Sozialforschung 2002). Die zweite abhängige Variable „Weiterbildungsbetrieb“ ist ebenfalls eine Dummyvariable. Sie nimmt den Wert 1 an, wenn der Betrieb weiterbildungsaktiv ist, wobei ein Betrieb als weiterbildungsaktiv gilt, wenn die folgende Frage mit Ja beantwortet wurde: „Förderte Ihr Betrieb/ Ihre Dienststelle im ersten Halbjahr 2007 Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen? Das heißt: Wurden Arbeitskräfte zur Teilnahme an inner- oder außerbetrieblichen Maßnahmen freigestellt bzw. wurden Kosten für Weiterbildungsmaßnahmen ganz oder teilweise vom Betrieb übernommen?“

Da gerade informelle eher als formelle Formen der Weiterbildung nicht mit einer Freistellung oder Kostenübernahme durch den Betrieb verbunden sind, wird die

12 Zur Aufrechterhaltung der Vergleichbarkeit über mehrere Jahre wird auf die WZ-93-Klassifikation zurückgegriffen. Zu den Klassifikationsmöglichkeiten siehe u.a. [www.destatis.de](http://www.destatis.de).

informelle Weiterbildung in den vorliegenden Daten wohl untererfasst. Diese Vorgehensweise ist letztlich auch der Tatsache geschuldet, dass das IAB-Betriebspanel als Mehrthemenbefragung nur einen begrenzten Raum für die einzelnen Themen zur Verfügung stellen kann, dafür aber geringere Verzerrungen hinsichtlich des inhaltlichen Schwerpunkts der Befragung aufweist.

#### 4. Modell: Prognose von Wahrscheinlichkeiten im bivariaten Probit-Modell

Die im nächsten Abschnitt präsentierten deskriptiven Ergebnisse zur Aus- und Weiterbildungsbeteiligung sind nur ein erster Schritt, wenn der Einfluss der Betriebsgröße untersucht werden soll. Da mit der Betriebsgröße auch eine Vielzahl anderer Merkmale zwischen den Betrieben variiert, kann bei einer Deskription nicht ausgeschlossen werden, dass die Verbreitung komplementärer und substitutiver Aus- und Weiterbildungsaktivitäten letztlich auf andere Merkmale der Untersuchungseinheiten zurückzuführen ist. Daher wird nach der Deskription auch eine multivariate Analyse durchgeführt, die es gestattet, den Einfluss der Betriebsgröße, unabhängig vom Einfluss einer Vielzahl weiterer Faktoren, zu bestimmen. Anhand eines gepoolten bivariaten Probit-Modells (vgl. dazu Greene 2003) der Form

$$y_1 = \mathbf{x}_1 \boldsymbol{\beta}_1 + \varepsilon_1$$

$$y_2 = \mathbf{x}_2 \boldsymbol{\beta}_2 + \varepsilon_2$$

wobei für die Fehlerterme die Annahmen  $E(\varepsilon_1) = E(\varepsilon_2) = 0$ ,  $\text{var}(\varepsilon_1) = \text{var}(\varepsilon_2) = 1$  und  $\text{cov}(\varepsilon_1, \varepsilon_2) = \rho$  gelten, werden im Folgenden die Hypothesen analysiert.  $y_1$  bzw.  $y_2$  repräsentieren die oben beschriebenen Dummyvariablen zur Weiter- bzw. Ausbildungsaktivität der Betriebe. In beide Gleichungen, die über eine Korrelation der Fehlerterme ( $\rho$ ) miteinander verbunden sind, geht ein Vektor identischer Regressoren ein.

Das bivariate Probit-Modell ist für die vorliegende Forschungsfrage besonders geeignet, da es erlaubt, die interessierenden Zustände der Betriebe zu analysieren, wonach ein Betrieb sowohl in Weiter- als auch in Ausbildung (*Komplementaritäts-Hypothese*, kurz: 1-1), nur in Weiterbildung (*Substitutions-Hypothese*, kurz: 1-0), nur in Ausbildung (*Substitutions-Hypothese*, kurz: 0-1), oder in keiner der beiden Bildungsformen (Residualkategorie, kurz: 0-0) aktiv sein kann. Die Zustände werden dabei anhand von geschätzten Wahrscheinlichkeiten ( $\hat{\Phi}$ ) modelliert, die sich im bivariaten Probitmodell nach Greene (vgl. 2003) ergeben, indem die (negativen) linearen Prognosen  $\mathbf{x}_1 \boldsymbol{\beta}_1$  und  $\mathbf{x}_2 \boldsymbol{\beta}_2$  sowie der (negative) Korrelationskoeffizient  $\rho$  in die bivariate Normalverteilung  $\Phi$  eingesetzt werden.

Für die Analyse der Fragestellung findet dabei ein grafischer Ansatz Anwendung, und es wird der Einfluss der Betriebsgröße ( $z\beta$ ) auf die geschätzten Wahrscheinlichkei-

ten für die vier Zustände eines Betriebes mit einer ansonsten mittleren Ausstattung ( $\bar{x}$ ) betrachtet. Die formale Darstellung dieses Vorgehens lautet:

$$\hat{\Phi}_{11} \equiv \Pr(y_1 = 1, y_2 = 1 | x) = \Phi(\bar{x}_1 \beta_1 + z_1 \beta_1, \bar{x}_2 \beta_2 + z_2 \beta_2, p)$$

$$\hat{\Phi}_{10} \equiv \Pr(y_1 = 1, y_2 = 0 | x) = \Phi(\bar{x}_1 \beta_1 + z_1 \beta_1, -(\bar{x}_2 \beta_2 + z_2 \beta_2), -p)$$

$$\hat{\Phi}_{01} \equiv \Pr(y_1 = 0, y_2 = 1 | x) = \Phi(\bar{x}_1 \beta_1 + z_1 \beta_1, \bar{x}_2 \beta_2 + z_2 \beta_2, -p)$$

$$\hat{\Phi}_{00} \equiv \Pr(y_1 = 0, y_2 = 0 | x) = \Phi(-(\bar{x}_1 \beta_1 + z_1 \beta_1), -(\bar{x}_2 \beta_2 + z_2 \beta_2), p)$$

Hiermit ist es möglich, und dies ist der Vorteil des multivariaten Vorgehens, den Anteil der Veränderung in der jeweiligen Wahrscheinlichkeit zu ermitteln, der *ceteris paribus* auf die Betriebsgröße zurückzuführen ist. D.h. es wird der alleinige Einfluss der Betriebsgröße, bereinigt um den Einfluss der übrigen Kovariaten, ermittelt. Zusätzlich zur Punktschätzung wird in den Grafiken auch das nach der Delta-Methode bestimmte 95-Prozent-Konfidenzintervall abgebildet. Berühren sich die Konfidenzbänder der geschätzten Wahrscheinlichkeiten, ist die Differenz nicht mehr als signifikant zu betrachten.

## 5. Deskriptive Ergebnisse: Erste Hinweise auf den Einfluss der Betriebsgröße

Vor der multivariaten Analyse erfolgt eine Deskription anhand der Abbildung 1. Die Basis der Angaben sind dabei die Betriebe, die in die Schätzung des bivariaten Probit-Modells (vgl. Tabelle A1 im Anhang) eingehen. Da es in dieser Arbeit speziell um den Einfluss der Betriebsgröße auf die Bildungsaktivitäten der Betriebe geht und weniger darum, repräsentative Aussagen über die Anzahl der betroffenen Betriebe zu tätigen, werden die Angaben nicht hochgerechnet. Mit der Abbildung 1 (und A1 im Anhang) sollen vielmehr erste Ergebnisse in Augenschein genommen und die Grundlagen für die multivariaten Analysen gelegt werden.

Abbildung 1 macht zunächst deutlich, dass sich die betrieblichen Bildungsstrategien erheblich nach der Betriebsgröße differenzieren. Während ungefähr die Hälfte aller Betriebe sowohl Aus- als auch Weiterbildung für ihre Beschäftigten durchführt, entfällt die andere Hälfte einigermaßen gleichmäßig auf Betriebe, die entweder nur eine oder keine der beiden Bildungsformen wählen. Demnach kann festgehalten werden, dass ein nicht unerheblicher Teil der Betriebe, rund ein Drittel, keinen komplementären Ansatz verfolgt. Wird aber die Betriebsgröße berücksichtigt, lässt sich diese Aussage erheblich differenzieren, wonach nur noch etwas mehr als 20 Prozent der Betriebe mit 1 bis 9 Beschäftigten sowohl in Aus- als auch in Weiterbildung investieren. Mit zunehmender Betriebsgröße wächst dieser Anteil aber auf bis rund 93 Prozent bei Betrieben mit mindestens 250 Beschäftigten. Analog hierzu sind substitutive Muster gerade im kleinst- und kleinbetrieblichen Bereich mit bis zu 49 Beschäftigten häufig



zu finden, wo rund 40 Prozent nur in Aus- oder nur in Weiterbildung investieren. Eine Differenzierung zwischen Ost- und Westdeutschland (Abbildung A1 im Anhang) führt dabei qualitativ zu einem vergleichbaren Befund. Demnach ergeben sich auf Basis der Deskription bereits Belege für unsere Thesen, wonach der betriebsgrößen-spezifische Einsatz von Aus- und Weiterbildung tatsächlich bei kleineren Betrieben häufiger substitutiver und bei größeren Betrieben häufiger komplementärer Natur ist. Wie jedoch bereits weiter oben erläutert wurde, verbirgt sich hinter dem Merkmal der Betriebsgröße in einer deskriptiven Betrachtung auch der Einfluss einer Vielzahl weiterer Variablen, weshalb im Folgenden die Ergebnisse unserer multivariaten Analyse vorgestellt werden.

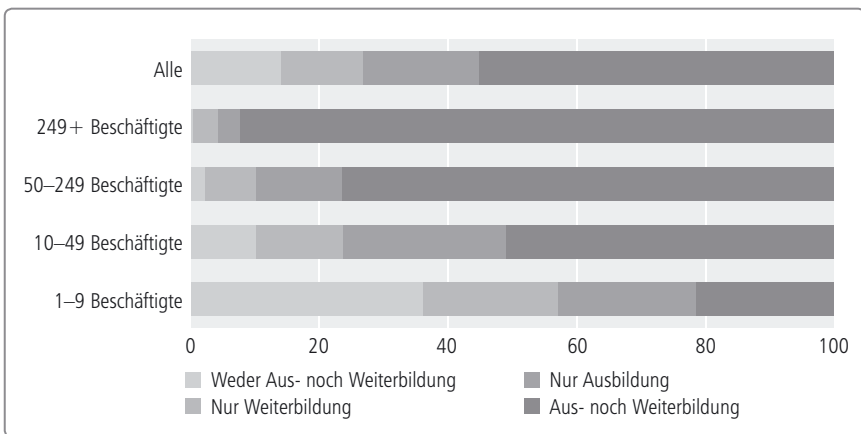


Abbildung 1: Anteil der Betriebe mit Aus- bzw. Weiterbildung in Prozent (gepoolte Daten 2001–2007)  
(Quelle: IAB-Betriebspanel 2001–2007)

## 6. Multivariate Ergebnisse: Mit zunehmender Betriebsgröße wächst die Wahrscheinlichkeit für eine komplementäre Bildungsstrategie

Tabelle A1 im Anhang gibt die vollständigen Ergebnisse der bivariaten Probit-Modelle wieder, auf denen die hier diskutierten Ergebnisse zum Einfluss der Betriebsgröße basieren; eine Deskription aller Variablen findet sich in Tabelle A2. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die in A1 wiedergegebenen Ergebnisse eine Modellierung von  $\hat{\Phi}_{11}$  darstellen. Demnach lassen sich die Koeffizienten hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit, dass es sich um einen Betrieb handelt, der sowohl in Aus- als auch in Weiterbildung aktiv ist, interpretieren. Hierbei lässt sich zunächst festhalten, dass der Koeffizient der Betriebsgröße grundsätzlich ein positives Vorzeichen aufweist,

d.h. dass größere Betriebe mit einer höheren Wahrscheinlichkeit sowohl in der Aus- als auch in der Weiterbildung aktiv sind. Die quadrierte Betriebsgröße hat demgegenüber ein negatives Vorzeichen, was bedeutet, dass zwar die Wahrscheinlichkeit, sowohl in Aus- als auch in Weiterbildung aktiv zu sein, mit der Betriebsgröße zunimmt, dieses Wachstum aber selbst negativ und die damit verbundenen Kurve also konkav ist (vgl. auch Abbildung 2 bzw. die Diskussion der Abbildungen). Weiter ist anzumerken, dass  $\hat{p} \neq 0$  gilt, was bedeutet, dass eine getrennte Schätzung der Aus- und Weiterbildung zu verzerrten Ergebnissen führen würde und das hier gewählte Vorgehen vorzuziehen ist.

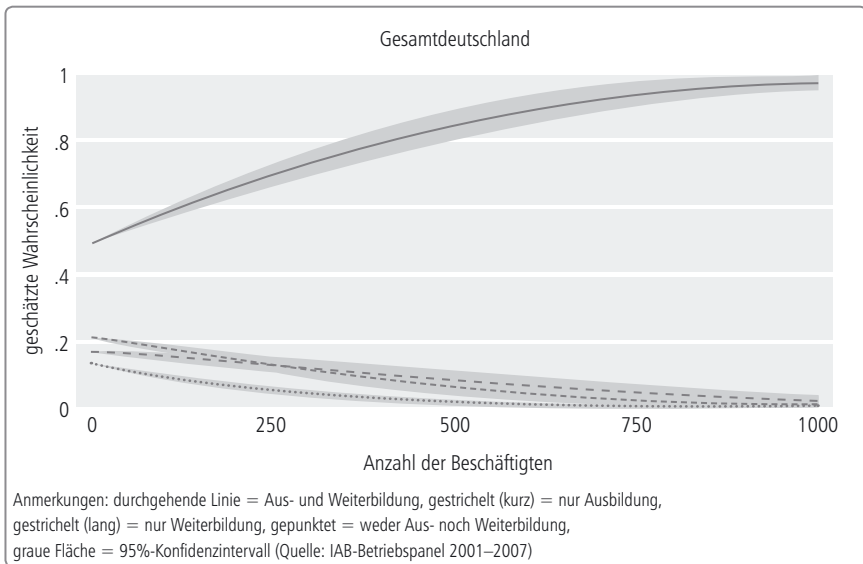


Abbildung 2: Geschätzte Aus- und Weiterbildungswahrscheinlichkeit Gesamtdeutschland

Hinsichtlich der übrigen, hier nicht weiter interessierenden Kovariaten sei lediglich angemerkt, dass diese in der Richtung ihrer Vorzeichen keine überraschenden Abweichungen von den Ergebnissen anderer Analysen aufweisen, weshalb für eine Diskussion der Kontrollvariablen auf die einschlägige Literatur (vgl. z.B. Düll/Bellmann 1998; Gerlach/Jirjahn 2001; Neubäumer et al. 2006; Zwick 2005) verwiesen wird.

Bezogen auf den Zusammenhang zwischen der Weiter- und Ausbildungsaktivität der Betriebe lässt sich zunächst festhalten, dass die Prognose der Weiter- und Ausbildungswahrscheinlichkeit das grundsätzliche Muster der Deskription bestätigt. Die durchgehende Linie bildet die geschätzte Wahrscheinlichkeit ab, dass der mittlere Betrieb sowohl Weiter- als auch Ausbildung betreibt (1-1), und es wird deutlich, dass diese mit der Betriebsgröße bis annähernd 1 zunimmt – demzufolge ist der mittlere

Betrieb mit rund 1.000 Beschäftigten mit hoher Wahrscheinlichkeit sowohl in der Weiter- als auch in der Ausbildung aktiv. Demgegenüber weisen die Wahrscheinlichkeitsverläufe für die übrigen Zustände einen fallenden Verlauf auf. Der Einfluss der Betriebsgröße ist demnach positiv mit der Wahrscheinlichkeit einer komplementären Bildungsstrategie verbunden. Gleichwohl lässt sich aber auch festhalten, dass im klein- und mittelbetrieblichen Bereich wiederum eine nicht unerhebliche Wahrscheinlichkeit für den Einsatz nur einer der Bildungsformen zu finden ist, wobei die Wahrscheinlichkeit, dass nur Ausbildung (0-1) betrieben wird, zwar gering, aber signifikant für Betriebe mit bis ca. 100 Beschäftigten über der Wahrscheinlichkeit liegt, nur Weiterbildung (1-0) zu betreiben.

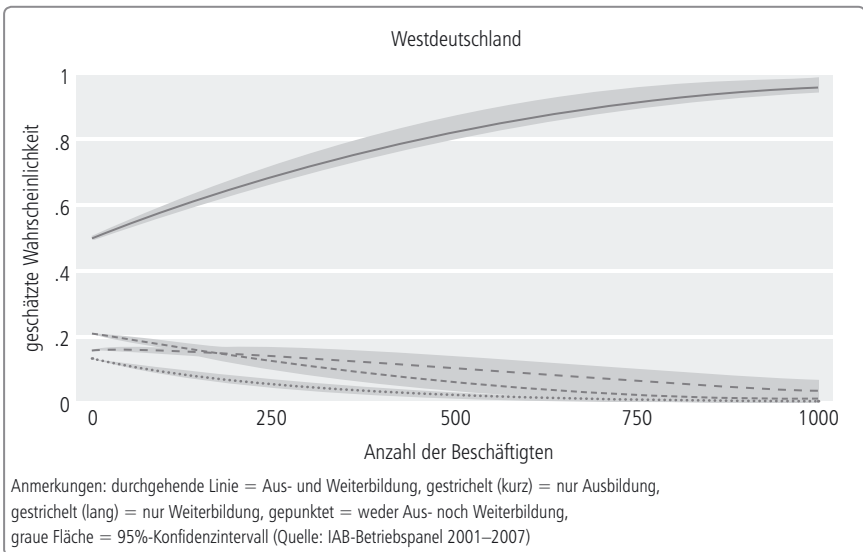


Abbildung 3: Geschätzte Aus- und Weiterbildungswahrscheinlichkeit Westdeutschland

Eine Differenzierung des Einflusses der Betriebsgröße nach Ost- und Westdeutschland (Abbildungen 3 und 4) ergibt grundsätzlich denselben Zusammenhang, wonach die Wahrscheinlichkeit einer komplementären Aus- und Weiterbildungsaktivität (1-1) mit der Betriebsgröße zunimmt. Gleichwohl wird auch deutlich, dass die damit verbundene Kurve (durchgezogene Linie) in Ostdeutschland früher eine größere (positive) Steigung aufweist, wohingegen die übrigen Kurven analog stärker negativ steigen. Ein weiteres Ergebnis der regionalen Differenzierung besteht ferner darin, dass sich der Verlauf der Wahrscheinlichkeit, nur in der Ausbildung (0-1) aktiv zu sein, in Ostdeutschland deutlich und signifikant über der Wahrscheinlichkeit, nur Weiterbildung zu betreiben, befindet. Wenn sich also ein ostdeutsches kleines und mittleres Unterneh-

men für nur eine der beiden Bildungsformen entschließt, wird dies mit einer höheren Wahrscheinlichkeit zu einer Entscheidung für Ausbildung führen.

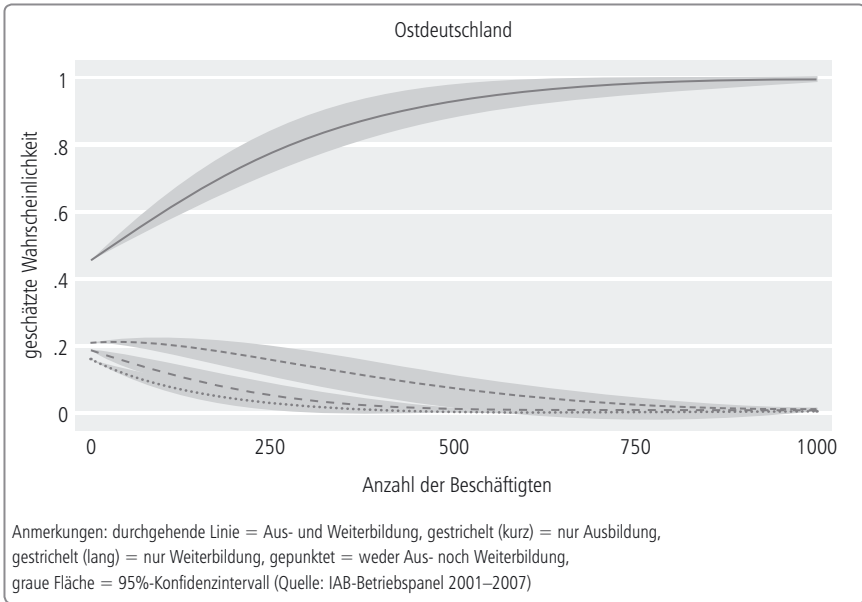


Abbildung 4: Geschätzte Aus- und Weiterbildungswahrscheinlichkeit Ostdeutschland

Damit bestätigen die multivariaten Ergebnisse die Deskription. Es wird zunächst deutlich, dass die komplementäre Strategie, sowohl Aus- als auch Weiterbildung anzubieten, insgesamt dominant ist, was als Beleg für die Komplementaritäts-Hypothese gelten kann. Daneben findet sich grundsätzlich auch – unter Kontrolle einer Vielzahl weiterer Merkmale – der vermutete betriebsgrößenspezifische Zusammenhang, wonach kleinere und mittlere Betriebe häufiger als größere Betriebe substitutive Muster aufweisen.

## 7. Fazit

In einigen Ländern, wie Deutschland, hat Erstausbildung eine besondere Bedeutung für den Einstieg in eine qualifizierte Erwerbstätigkeit (vgl. Backes-Gellner 2008). Doch ist ein eher auf „front-loaded“ ausgerichteter Bildungsweg (vgl. Winch/Clarke 2003) ausreichend, und welche Rolle spielt dabei die Weiterbildung? Ist Weiterbildung eher ein Substitut oder eher ein Komplement zur Ausbildung? Mit der letzten Frage haben wir die Analyse begonnen. Die theoretische Auseinandersetzung hat in einem weiteren Schritt gezeigt, dass die humankapitaltheoretisch motivierte Vermutung eines grundsätzlich komplementären Verhältnisses von Aus- und Weiterbildung (Komplementari-

täts-Hypothese) durch skalentheoretische Argumente ergänzt werden kann, die unter Berücksichtigung der Betriebsgröße auch substitutive Beziehungen begründen können (Substitutions-Hypothese). Um diese Thesen empirisch prüfen zu können, haben wir auf die Daten des IAB-Betriebspanels zurückgegriffen und zunächst deskriptive Ergebnisse und in einem weiteren Schritt die Ergebnisse eines bivariaten Probitmodells vorgestellt. Dabei wurde deutlich, dass die Komplementaritätsstrategie insgesamt – auch über das gesamte Spektrum der Betriebsgröße – dominierend ist. Gleichwohl ergab sich aus der betriebsgrößen-spezifischen Betrachtung der Fragestellung die Einsicht, dass dies ist das zentrale Ergebnis der multivariaten Analyse, unter Kontrolle zahlreicher weiterer Variablen ein eigener Einfluss der Betriebsgröße identifiziert werden konnte. Demnach haben kleinere Betriebe eine höhere Wahrscheinlichkeit, auf nur eine der beiden Bildungsstrategien zurückzugreifen, als dies bei größeren Betrieben zu beobachten ist. Daneben ergab sich insbesondere für ostdeutsche Klein- und Mittelbetriebe, dass unter den substitutiven Strategien die betriebliche Ausbildung die größere Rolle spielt.

Es bleibt darauf hinzuweisen, dass weitere Untersuchungen auch den mit der jeweiligen Inzidenz verbundenen Intensitätsgrad der Aus- und Weiterbildung in den Blick nehmen müssten. Im Hinblick auf eine Stärkung der Bildungsbeteiligung von kleineren und mittleren Betrieben und damit verbundene bildungspolitische Programme wären zudem vertiefende Analysen anzustreben, mit denen weitere Entscheidungs- und Einflusskriterien der Aus- und Weiterbildung, nicht zuletzt im Vergleich mit Großbetrieben, genauer erfasst werden können. Ein besonderes Augenmerk sollte daneben auch auf die Klein- und Kleinstbetriebe gelegt werden, die sich weder an Aus- noch an Weiterbildung beteiligen. Dies betraf immerhin fast jeden dritten Betrieb mit ein bis neun Beschäftigten im Zeitraum von 2001 bis 2007.

## Literatur

- Backes-Gellner, U. (2008): Zur Logik betrieblicher Qualifizierungsstrategien im internationalen Vergleich – Betriebliche Aus- und Weiterbildung als optimale Vorratshaltung. Economics of Education Working Paper Series. Universität Zürich
- Becker, G.S. (1962): Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. In: *Journal of Political Economy* 70, H. 5, S. 9–49
- Bellmann, L. (2002): Das IAB-Betriebspanel. Konzeption und Anwendungsbereiche. *Allgemeines statistisches Archiv*, Bd. 86, S. 177–188
- Black, D.A./Noel, B.J./Wang, Z. (1999): On the Job Training, Establishment Size, and Firm Size: Evidence for Economies of Scale in the Production of Human Capital. In: *Southern Economic*, S. 82–100
- Dietrich, H./Gerner, H.-D. (2008): Betriebliches Ausbildungsverhalten und Geschäftserwartungen. In: *Sozialer Fortschritt*, S. 87–93
- Düll, H./L. Bellmann (1998): Betriebliche Weiterbildungsaktivitäten in West- und Ostdeutschland. Eine theoretische und empirische Analyse mit den Daten des IAB-Betriebspanels 1997. In: *Mitteilungen aus Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*, S. 205–225
- Fischer, G./Janik, F./Müller, D./Schmucker, A. (2009): The IAB Establishment Panel. Things Users Should Know. In: *Schmollers Jahrbuch. Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*, S. 133–148

Gerlach, K./Jirjahn, U. (2001): Employer Provided Further Training: Evidence from German Establishment Data. In: Schmollers Jahrbuch 121, S. 1–26

Greene, W. H. (2003): *Econometric Analysis*. Englewood Cliffs

Käpplinger, B. (2007): Welche Betriebe in Deutschland sind weiterbildungsaktiv? Nutzung des CVTS-Datensatzes zur Analyse betrieblicher Weiterbildung. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, H. 3, S. 382–396

Katz, E./Ziderman, A. (1990): Investment in General Training. The Role of Information and Labour Mobility. In: The Economic Journal, S. 1147–1158

Lenske, W./Werner, D. (2009): Umfang, Kosten und Trends der betrieblichen Weiterbildung – Ergebnisse der IW-Weiterbildungserhebung 2008. In: IW-Trends. Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung

Neubäumer, R./Kohaut, S./Seidenspinner, M. (2006): Determinanten betrieblicher Weiterbildung – ein ganzheitlicher Ansatz zur Erklärung des betrieblichen Weiterbildungsverhaltens und eine empirische Analyse für Westdeutschland. Schmollers Jahrbuch 126, S. 437–471

Niederalt M. (2005): Bestimmungsgründe des betrieblichen Ausbildungsverhaltens in Deutschland. Universität Erlangen Nürnberg. Lehrstuhl für Arbeitsmarkt und Regionalpolitik. Diskussionspapier 36

TNS Infratest Sozialforschung (2002): Beschäftigungstrends – Arbeitgeberbefragung 2001. München

Troltsch, K. (2009): Ausbildung und Beschäftigung – Ergebnisse der Beschäftigten- und Betriebsstatistik im Zeitraum zwischen 1999 und 2007. In: Bundesinstitut für Berufsbildung: Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2009. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung. Bielefeld, S. 171–181

Winch, C./Clarke, L. (2003): Front-loaded Vocational Education versus Lifelong Learning. A Critique of Current UK Government Policy. In: Oxford Review of Education, S. 239

Wolbers, M.H.J. (2005): Initial and Further Education: Substitutes or Complements? Differences in Continuing Education and Training over the Life-Course of European Workers. In: International Review of Education, S. 459–478

Zwick, T. (2005): Continuing Vocational Training Forms and Establishment Productivity in Germany. In: German Economic Review, H. 6, S. 155–184

## Anhang

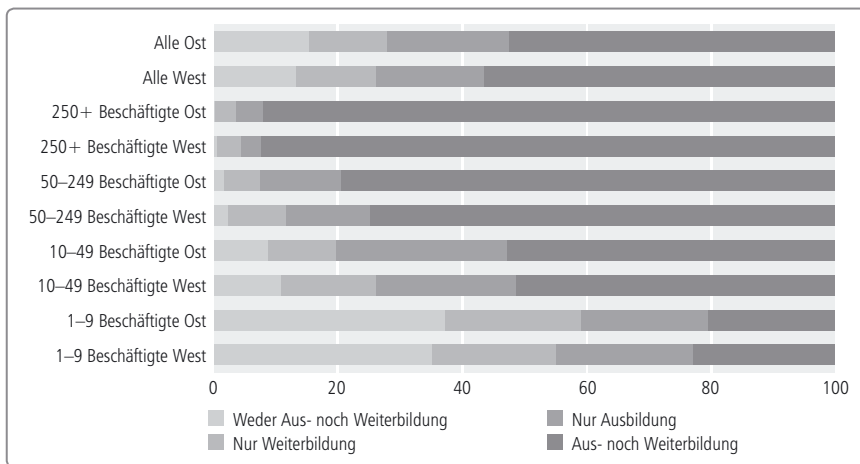


Abbildung A1: Anteil der Betriebe mit Aus- bzw. Weiterbildung nach alten und neuen Bundesländern (gepoolte Daten 2001–2007) in Prozent (Quelle: IAB-Betriebspanel 2001–2007)

	Gesamt		West		Ost	
	Ausbildung	Weiterbildung	Ausbildung	Weiterbildung	Ausbildung	Weiterbildung
Beschäftigtenzahl	0.002*** (0.000)	0.002*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.002*** (0.000)	0.004*** (0.001)	0.002*** (0.000)
Beschäftigtenzahl quad.	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)
West vs. Ost	-0.038 (0.023)	-0.069*** (0.022)				
Qualifiziertenanteil	0.029 (0.043)	0.682*** (0.040)	-0.084 (0.056)	0.650*** (0.051)	0.108 (0.071)	0.716*** (0.064)
Teilzeitbeschäftigten- anteil	-0.621*** (0.053)	-0.146*** (0.052)	-0.636*** (0.066)	-0.153** (0.064)	-0.686*** (0.090)	-0.130 (0.089)
Technischer Stand	-0.072*** (0.013)	-0.169*** (0.012)	-0.082*** (0.017)	-0.162*** (0.016)	-0.048** (0.021)	-0.182*** (0.020)
Investitionen in IKT	0.250*** (0.021)	0.421*** (0.020)	0.229*** (0.027)	0.384*** (0.026)	0.260*** (0.034)	0.477*** (0.032)
Investitionen in Prod.	0.260*** (0.021)	0.256*** (0.021)	0.212*** (0.026)	0.242*** (0.027)	0.307*** (0.034)	0.273*** (0.033)
Tarifvertrag	0.177*** (0.022)	0.163*** (0.021)	0.174*** (0.028)	0.144*** (0.027)	0.154*** (0.037)	0.198*** (0.034)
Betriebs- od. Personalrat	0.324*** (0.035)	0.320*** (0.032)	0.409*** (0.041)	0.350*** (0.039)	0.110* (0.065)	0.234*** (0.054)
Verbund vs. Einzelbetrieb	0.071** (0.029)	0.309*** (0.027)	0.051 (0.034)	0.327*** (0.033)	0.113** (0.052)	0.280*** (0.047)
Ertragslage des letzten Jahres	-0.028** (0.009)	-0.047*** (0.009)	-0.018 (0.011)	-0.048*** (0.011)	-0.036** (0.015)	-0.044*** (0.014)
Fluktuation	-0.226*** (0.043)	-0.184*** (0.042)	-0.217*** (0.059)	-0.176*** (0.054)	-0.229*** (0.065)	-0.190*** (0.067)
Log. Umsatz pro Kopf	-0.013 (0.014)	0.105*** (0.013)	-0.016 (0.018)	0.090*** (0.017)	0.015 (0.023)	0.130*** (0.022)
Konstante	0.653*** (0.166)	-1.622*** (0.160)	0.610*** (0.217)	-1.415*** (0.208)	0.329 (0.271)	-2.022*** (0.264)
Branchendummies	Ja					
Jahresdummies	Ja					
$\hat{\rho}$	0.243*** (0.012)		0.246*** (0.016)		0.242*** (0.020)	
Beobachtungen	30731		18808		11923	
log. Pseudolikelihood	-29915.617		-17927.885		-11772.471	

Gepoolte Schätzungen, Standardfehler in Klammern, \* signifikant auf 10%; \*\* auf 5%; \*\*\* auf 1%-Niveau, Variablenbeschreibung vgl. Tabelle A2, Quelle: IAB-Betriebspanel 2001–2007

Tabelle A1: Bivariate Probit-Modelle der Aus- und Weiterbildung

	<b>Mittelwert</b>	<b>Standardabweichung</b>
Beschäftigtenzahl	174.45	883.14
Beschäftigtenzahl quad.	810351.7	2.72e+07
West vs. Ost (West = 1)	0.61	0.48
Qualifiziertenanteil	0.67	0.26
Teilzeitbeschäftigtenanteil	0.15	0.21
Technischer Stand (1 = neu, 5 = alt)	2.17	0.76
Investitionen in IKT (ja = 1)	0.58	0.49
Investitionen in Prod. (ja = 1)	0.54	0.50
Tarifvertrag (ja = 1)	0.54	0.50
Betriebs- od. Personalrat (ja = 1)	0.33	0.47
Verbund vs. Einzelbetrieb (Verbund = 1)	0.24	0.43
Ertragslage des letzten Jahres (1 = sehr gut, 5 = mangelhaft)	3.05	1.10
Fluktuation*	0.11	0.20
Log. Umsatz pro Kopf	11.51	1.06
Ausbildung (ja = 1)	0.73	0.44
Weiterbildung (ja = 1)	0.68	0.47
*(Einstellungen + Entlassungen)/(Beschäftigte + (Beschäftigte – Einstellungen + Entlassungen))/2		

Tabelle A2: Deskription und Variablenbeschreibung der Stichprobe (Modell: Tabelle A1, Modell Gesamt)