

# Sozialer Fortschritt

Unabhängige  
Zeitschrift für  
Sozialpolitik  
German Review  
of Social Policy

Herausgegeben von der  
Gesellschaft für Sozialen Fortschritt e.V., Köln

## Betriebliches Ausbildungsverhalten und Geschäftserwartungen\*

Hans Dietrich und Hans-Dieter Gerner

### Zusammenfassung

Vor dem Hintergrund bis 2005 rückläufiger betrieblicher Ausbildungsleistung wird der Frage nach den zentralen Determinanten der Entscheidung von Betrieben, Ausbildungsplätze anzubieten, nachgegangen. Neben betriebsstrukturellen Determinanten der betrieblichen Ausbildungsentscheidung, steht die Veränderung der einzelbetrieblichen Geschäftserwartung im Mittelpunkt. Mit Einführung der Variable Geschäftserwartung werden konjunkturelle Einflüsse auf der einzelbetrieblichen Ebene eingefangen. Es wird angenommen, dass Änderungen der einzelbetrieblichen Geschäftserwartung substantiell auf das Kosten-Ertrags-Kalkül der Ausbildungsentscheidung wirken und zu einer Anpassung im Angebot betrieblicher Ausbildungsplätze führen. Die Befunde belegen, Betriebe reagieren hinsichtlich des jährlich bereit gestellten Ausbildungsangebots sensibel auf Fluktuationen in der Geschäftserwartung. Bemerkenswert ist dabei eine asymmetrische Verhaltensanpassung in Abhängigkeit von der Richtung der erwarteten Geschäftsentwicklung. Im Falle einer negativen Entwicklung passen Betriebe ihr Ausbildungsverhalten unmittelbar an, während im positiven Fall kein direkter Effekt zu beobachten ist.

### Abstract: Apprenticeship Training and Business Success

For years, the number of firm-based apprenticeship places has been declining. This article aims to identify the relevant determinants of firms' decisions to offer new apprenticeship places. In addition to firm-specific characteristics that reflect the structure of plants, „firm's expectations regarding their business development“ are included in the analysis. This is done to capture business cyclical effects at the micro level. It is assumed that a change in a firm's business expectations influences the cost-utility assumption of the firm's training decision and leads to a change in the supply of apprenticeship places. The empirical findings show that firms respond sensitively to varying business expectations. An asymmetric response to changes in the firm's specific business cycle expectations is remarkable: while a decline induces a reduction in the probability of offering new apprenticeship places, a business upturn does not directly lead to an increase in the number of such places.

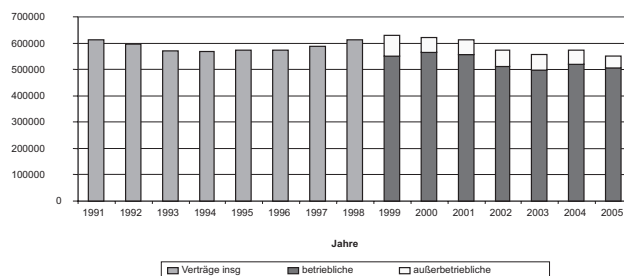
### 1. Einleitung

Langfristig ist die Zahl der neu abgeschlossenen betrieblichen Ausbildungsverträge gesunken und auch die öffentlich finanzierten Ausbildungsplätze – etwa im Rahmen außerbetrieblich organisierter beruflicher Ausbildung – reichen bei weitem nicht aus, um die Nachfrage der derzeit noch geburtenstarken Jahrgänge nach Ausbildungsplätzen zu befriedigen.

*Beirat aus Wissenschaft und Praxis der Sozialpolitik:* Dr. Matthew Allen, Manchester – Prof. Dr. Gerhard Bäcker, Duisburg – Dr. Andreas Cebulla, London – Prof. Dr. Eberhard Eichenhofer, Jena – Prof. Dr. Ute Kötter, Köln – Prof. Dr. Renate Neubäumer, Landau – Dr. Robert Paquet, Berlin – Dr. Doris Pfeiffer, Siegburg – Prof. Dr. Hermann Ribhegge, Frankfurt (Oder) – Prof. Dr. Dr. h.c. Bert Rürup, Darmstadt – Prof. Dr. Josef Schmid, Tübingen – Dr. Bernd Schulte, MPI München – Dr. Reinhold Thiede, Berlin – Prof. Dr. Bernd Waas, Hagen – Prof. Dr. Hans-Werner Wahl, Heidelberg – Prof. Dr. Jürgen Wasem, Essen.

*Editorium:* Prof. Dr. Werner Sesselmeier, Landau – Prof. Dr. Jörg Althammer, Bochum – Prof. Dr. Lothar Funk, Düsseldorf – Prof. Dr. Ute Klammer, Mönchengladbach.

Internet: <http://www.sozialerfortschritt.de>



Quelle: Berufsbildungsbericht; Statistik der BA.

Ausbildungsverträge Deutschland 1991–2005

Eine Ursache für die insgesamt rückläufige Ausbildungsleistung der Betriebe kann im Wandel der Betriebsstruktur gesehen werden. So ist die Zahl der Betriebe im Bausektor und in der Industrie, die seit jeher eine hohe Ausbildungswahrscheinlichkeit aufweisen, im Zuge des betriebsstrukturellen Wandels der vergangenen Jahre deutlich zurückgegangen. Betriebe im Dienstleistungsbereich gewinnen zahlenmäßig an Bedeutung (vgl. *Bellmann et al. 2006*), diese sind jedoch weniger ausbildungsaktiv wie etwa Betriebe aus dem Produktionsbereich.

Die Ausbildungsneigung steigt weiterhin mit der Betriebsgröße; auch hier hat sich die Betriebslandschaft seit den 90er Jahren verändert. Während seit Mitte der 90er Jahre die Zahl der Kleinstbetriebe (mit bis zu 4 Mitarbeitern), die mindestens einen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten aufweisen (rund 45 % aller dt. Betriebe), laut IAB Betriebspanel bundesweit um ca. 60 Tsd. angestiegen ist, ist die Zahl der Betriebe in den anderen Betriebsgrößenklassen mehr oder minder deutlich zurückgegangen. Die Kleinstbetriebe erweisen sich im Vergleich zu den anderen Betrieben als weniger ausbildungsaktiv. Lediglich jeder zehnte Kleinstbetrieb bildet bundesweit aus. Und gerade in diesem zahlenmäßig an Bedeutung gewinnenden Segment der Kleinstbetriebe ist ein weiterer Rückgang der Ausbildungsneigung zu erkennen. Demgegenüber ist der Anteil der ausbildenden Betriebe bei den Mittel- und Großbetrieben im Zehnjahresvergleich angestiegen (siehe *Tabelle 1*).

Nachfolgend wird der Frage nachgegangen, welche Faktoren die Bereitschaft von Betrieben, fördern bzw. hemmen, selbst Ausbildungsplätze anzubieten. Unter Rückgriff auf eigene empirische Befunde werden im Abschnitt 2 wesentliche betriebsstrukturelle Merkmale diskutiert, die für die Ausbildungsbereitschaft von Betrieben als grundlegend erachtet werden. Neben betriebsstrukturellen Merkmalen wird mit diesem Beitrag der Frage nach der Bedeutung der einzelbetrieblichen Geschäftserwartung für die Entscheidung des Betriebs, Ausbildungsplätze anzubieten, nachgegangen. Theoretische Überlegungen zur Fragestellung werden im Abschnitt 3 ausgeführt, in den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse der empirischen Überprüfung vorgestellt und diskutiert.

\* Für wertvolle Kommentare danken wir zwei anonymem Gutachtern.

Tabelle 1  
**Betriebsgröße und Ausbildungsverhalten – 1996,  
 2000 und 2005 – Deutschland**

Kennziffern zum Ausbildungsverhalten	1996	2000	2005
Betriebsgrößenklasse (Anzahl Beschäftigte)	Anteil ausbildende Betrieb (in %)		
1–4	9,3	9,3	9,0
5–9	21,7	29,7	26,4
10–19	40,0	42,0	38,6
20–49	43,8	51,4	51,6
50–99	51,7	59,9	64,4
100–199	68,2	70,5	72,9
200–499	64,0	75,0	81,6
500–999	78,3	82,9	89,1
1000 und mehr Beschäftigte	86,0	91,8	92,0
Insgesamt	22,9	25,7	24,3
Ausbildungsbetriebe (Anzahl)	463.101	553.138	491.060
Betriebe (Anzahl)	2.024.259	2.153.506	2.024.967
Auszubildende insgesamt (Anzahl)	1.488.721	1.653.332	1.524.066

Quelle: IAB-Betriebspanel; 3., 8. und 13. Welle; gewichtete Daten.

## 2. Betriebsstrukturelle Determinanten des Ausbildungsverhaltens

Die einleitend diskutierten grundlegenden betriebsstrukturellen Veränderungen und das insgesamt rückläufige Ausbildungsangebot der Betriebe werfen die Frage nach den relevanten Verhaltensparametern der betrieblichen Ausbildungsentscheidung auf. Aus humankapitaltheoretischen Überlegungen kommen insbesondere jene Betriebe als Ausbildungsbetriebe in Betracht, die selbst Bedarf an den berufsspezifischen Qualifikationen haben, die im Rahmen dualer Ausbildungsgänge vermittelt werden. Hinzu kommt der Bedarf an betriebspezifischem Humankapital. Letzteres kann nicht beliebig am Arbeitsmarkt rekrutiert werden, sondern wird im Rahmen einer betrieblichen Ausbildung quasi nebenbei vermittelt. Bei der externen Rekrutierung von Fachkräften kann betriebspezifisches Humankapital nur im Rahmen kostspieliger Einarbeitungszeiten und ggf. unter Berücksichtigung hoher Opportunitätskosten vermittelt werden. Empirische Befunde auf der Grundlage des IAB Betriebspanels belegen in der Tat für den Beobachtungszeitraum von 1993 bis 2003 bei westdeutschen Betrieben<sup>1</sup> einen hochsignifikant positiven Zusammenhang zwischen dem Anteil an qualifizierten Mitarbeitern im Betrieb und der Ausbildungsneigung (vgl. Tabelle 2).

Weiterhin wird ein enger Zusammenhang zwischen dem Ausbildungs- und dem Weiterbildungsverhalten von Betrieben angenommen. Es wird davon ausgegangen, dass weiterbildungsaktive Unternehmen eher dazu neigen, Humankapital durch Bildungsaktivitäten im Betrieb bereitzustellen als durch externe Rekrutierung entsprechender Fachkräfte. Empirisch lässt sich ein insgesamt positiver Zusammenhang zwischen der Weiterbildungsaktivität von Betrieben und dem betrieblichen Ausbildungsverhalten zeigen. Im Zeitverlauf scheint dieser Zusammenhang seit Ende der 90er Jahre schwächer zu werden. Zu zeigen bliebe noch, inwieweit dieser Befund auf eine tendenzielle Entkoppelung von Ausbildung und Weiterbildung hinweist.

Der technologische Stand eines Unternehmens lässt aus einer humankapitaltheoretischen Perspektive ein weiteres Motiv von Betrieben erkennen, in betriebliche Ausbildung zu investieren. Üblicherweise wird mit Blick auf den Maschinenpark eine komplementäre Beziehung zwischen Kapital und qualifizierten Mit-

arbeitern unterstellt. Unternehmen mit moderneren Anlagen benötigen demzufolge tendenziell mehr gut ausgebildetes Personal. Betriebe, die im Vergleich zu anderen Betrieben der gleichen Branche auf hohem technologischem Niveau tätig sind, werden ihren Bedarf an Fachkräften auf dem (regionalen) Markt aber nicht uneingeschränkt befriedigen können und müssen ihn daher zumindest teilweise über eigene Ausbildung abdecken. Zwischen dem technologischen Stand der Anlagen und der Wahrscheinlichkeit auszubilden ist somit eine positive Beziehung anzunehmen, die für den Beobachtungszeitraum von 1993 bis 2003 auch empirisch gut nachzuweisen ist. Mit steigendem technischem Niveau steigt die Ausbildungswahrscheinlichkeit der Betriebe. Betriebe, die auf sehr hohem technologischem Stand arbeiten, sind dabei in besonderer Weise auf eigene Ausbildung angewiesen.

Bei einer hohen Fluktuationsrate im Betrieb spricht eine Reihe von Argumenten gegen eine ausgeprägte betriebliche Ausbildungsneigung. Zum einen dürften Betriebe mit hohen Fluktuationsraten vielfach nicht in der Lage sein, eine längerfristige Bindung mit Mitarbeitern einzugehen, wie dies ein mehrjähriger Ausbildungsvertrag erfordert. Von Bedeutung sind ferner erneut humankapitaltheoretische Erwägungen. Selbst bei Erfüllung des Ausbildungsvertrages ist unsicher, ob ein solcher Betrieb in der Lage wäre, längerfristige Erträge dieser spezifischen Humankapitalinvestition zu realisieren. Für die Mehrzahl der Ausbildungsverhältnisse ist jedoch erst bei einem längerfristigen Verbleib der Auszubildenden im Betrieb von einer positiven Kosten-Ertrags-Relation auszugehen. Je länger nun die vom Unternehmen erwartete durchschnittliche Bleibezeit eines Ausbildungsabsolventen, desto höher ist die erwartete Rendite der Ausbildungsinvestition und damit die Wahrscheinlichkeit, dass ein Unternehmen ausbildet. Insofern wird ein negativer Zusammenhang zwischen Personalfluktuationsrate und Ausbildungsneigung unterstellt. Empirische Analysen ergeben einen signifikant negativen Zusammenhang zwischen der Fluktuationsrate und der Ausbildungsneigung der Betriebe. Betriebe mit niedriger Fluktuationsrate weisen eine deutlich höhere Ausbildungsneigung auf, als Betriebe mit hoher Fluktuationsrate.

Alternativ zu eigenen Ausbildungsaktivitäten können Betriebe extern Know-How rekrutieren. Besondere Bedeutung kommt dabei atypisch Beschäftigten zu. Die Rekrutierung dieses Typs von Beschäftigten (wie Leiharbeiter, freie Mitarbeiter oder Aushilfen) erlaubt einen flexiblen Personaleinsatz und ermöglicht den Betrieben, schneller auf einen quantitativ oder qualitativ veränderten Personalbedarf zu reagieren. Implizit wird eine substitutive Beziehung zwischen dem Einsatz von atypisch Beschäftigten und der betrieblichen Ausbildung von Mitarbeitern unterstellt. Es wird also ein negativer Zusammenhang zwischen dem Anteil atypisch Beschäftigter an der Belegschaft und der Wahrscheinlichkeit auszubilden vermutet. Vielfach handelt es sich bei atypisch Beschäftigten zudem um Niedrigqualifizierte und zusätzliche Investitionen der Betriebe in Humankapital sind bei diesen Beschäftigungsverhältnissen nur begrenzt zu erwarten. Analysen für den Zeitraum 1993–2003 bestätigen die Überlegungen: Betriebe, die verstärkt atypisch Beschäftigte einsetzen, sind mit deutlich geringerer Wahrscheinlichkeit in der Ausbildung aktiv.

Institutionell motivierte Humankapitalinvestitionen resultieren schließlich aus tarifvertraglichen Bindungen des Unternehmens und der im Rahmen des jeweils geltenden Tarifvertrags fixierten Regelungen zur Ausbildungsverpflichtung von Unternehmen. Empirische Befunde belegen einen deutlichen Zusammenhang zwischen der tarifvertraglichen Bindung eines Unternehmens und seiner Ausbildungsneigung, auch unter Kontrolle von Drittvariablen. Gleichwohl hat dieser Zusammenhang seit 1993 in seiner Stärke deutlich abgenommen.

<sup>1</sup> Für ostdeutsche Betriebe ermöglicht das IAB-Betriebspanel auf Grund der Datenlage keinen vergleichbar langen Beobachtungszeitraum.

Tabelle 2

**Determinanten der Ausbildungsbeteiligung**

(Logit-Modell mit 1 = Ausbildungsbetrieb, 0 = kein Ausbildungsbetrieb, Beta-Koeffizienten, marginale Effekte in Klammern)

Betriebliche Merkmale	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Quote qualifizierter Mitarbeiter	0,84*** (0,20)	0,78*** (0,19)	0,82*** (0,20)	1,06*** (0,26)	0,27** (0,07)	0,92*** (0,23)	0,75*** (0,19)	0,21*** (0,05)	0,74*** (0,19)	0,69*** (0,17)	0,64*** (0,16)
Weiterbildungsquote	0,76*** (0,18)	0,76*** (0,18)	0,91*** (0,22)	x	0,39** (0,10)	x	0,31** (0,08)	x	0,13 (0,03)	x	0,18** (0,05)
Technischer Stand der Anlagen	0,13*** (0,03)	x	0,15*** (0,04)	0,13*** (0,03)	0,09** (0,02)	0,18*** (0,04)	0,29*** (0,07)	0,21*** (0,05)	0,28*** (0,07)	0,25*** (0,06)	0,23*** (0,06)
Fluktuationsquote	0,32 (0,08)	-1,02** (-0,25)	-1,08** (-0,26)	-1,08*** (-0,27)	-1,67*** (-0,41)	-1,07** (-0,26)	-1,42*** (-0,35)	-1,11*** (-0,28)	-1,04*** (-0,26)	-0,67 (-0,17)	-0,71 (-0,18)
Quote atypisch Beschäftigter	-2,60*** (-0,61)	-3,54*** (-0,85)	-2,68*** (-0,65)	-2,79*** (-0,69)	-1,88*** (-0,47)	-2,24*** (-0,55)	x	x	x	-1,36*** (-0,34)	-1,43*** (-0,36)
Tarifvertrag	1,62*** (0,38)	x	1,60*** (0,38)	1,58*** (0,37)	1,75*** (0,38)	1,72*** (0,40)	1,34*** (0,32)	1,23*** (0,30)	1,10*** (0,27)	1,10*** (0,27)	1,04*** (0,25)
Pseudo R <sup>2</sup>	0,07	0,03	0,09	0,09	0,1	0,12	0,1	0,07	0,070	0,07	0,06
Anzahl der Beobachtungen	3800	3813	3772	4109	3242	4232	3537	8254	8312	9824	8469
χ <sup>2</sup>	370,69	161,96	476,69	532,47	449,44	730,42	471,38	740,80	810,95	905,45	734,31

x Keine Angaben in dieser Welle erhoben.  
 \*\*\* Signifikant auf dem 1%-Niveau.  
 \*\* Signifikant auf dem 5%-Niveau.

Quelle: Eigene Berechnungen auf der Grundlage des IAB Betriebspanels, Wellen 1993–2003.

Tabelle 3

**Determinanten der betrieblichen Ausbildung**

(Deskriptive Statistiken zu den Logit-Modellen mit random effects)

Variable	Mittelwert	Standardfehler
Veränderung in den kurzfristigen Geschäftserwartungen	0,33	14,41
(Veränderung in den kurzfristige Geschäftserwartungen) <sup>2</sup>	207,87	3792,95
Veränderung in den Geschäftserwartungen (negativ)	-2,81	6,91
Veränderung in den Geschäftserwartungen (positiv)	3,14	11,94
Quote qualifizierter Mitarbeiter	0,79	0,26
Technischer Stand der Anlagen	2,14	-
Fluktuationsrate	0,02	0,04
Anteil atypisch Beschäftigter	0,03	0,06
Tarifvertrag	0,66	-
Primärer Sektor	0,05	-
Sekundärer Sektor (Basiskategorie)	0,48	-
Tertiärer Sektor	0,47	-
Anzahl der Beschäftigten	258,83	862,60
Dummy, mit $D_i, t = 1$ , wenn das Unternehmen $i$ im Jahr $t$ mindestens einen Ausbildungsvertrag abgeschlossen hat	0,63	-
Anzahl der Beobachtungen	15.689	

Quelle: Eigene Berechnungen auf der Grundlage des IAB Betriebspanels, Wellen 2002–2005.

Zusammenfassend betrachtet stützen die bislang vorliegenden Befunde (Dietrich/Gerner 2005; Niederal 2004, 2005) humankapitaltheoretisch motivierte Überlegungen zur Begründung des betrieblichen Ausbildungsverhaltens. Auch für einen längeren Beobachtungszeitraum von 1993–2003 erweisen sich zentrale

Verhaltensdeterminanten als relativ robust. Dies ist insofern bemerkenswert, als für den Beobachtungszeitraum deutliche strukturelle Veränderungen in den Betrieben zu konstatieren sind. Die Befunde stützen zudem Überlegungen, die das betriebliche Ausbildungsstellenangebot wesentlich auf die jeweilige Komposition betriebsstruktureller Merkmale und deren Veränderung im Zeitverlauf zurückführen.

Grundlegend für die weiteren Ausführungen ist nun der Befund, dass Betriebe dann ausbildungsaktiv sind, wenn die durch die duale Ausbildung vermittelte Qualifikationen im Betrieb grundsätzlich zum Einsatz kommen und wenn der Betrieb davon ausgehen kann, dass er die Auszubildenden bei Bedarf auch nach der Ausbildung im eigenen Betrieb weiter beschäftigen kann. Betriebsstrukturelle Merkmale wie hohe einzelbetriebliche Fluktuationskennziffern haben demzufolge einen negativen Effekt auf die einzelbetriebliche Ausbildungswahrscheinlichkeit. Daneben sind zeitvariante Effekte zu berücksichtigen wie der Konjunkturverlauf (Sachverständigenrat 2004: 497 f.) bzw. die Geschäftsentwicklung aus einzelbetrieblicher Perspektive. Abgesehen von wenigen makrostrukturellen Analysen zum Zusammenhang von Konjunktur und Ausbildungsverhalten wurde insbesondere der Effekt der einzelbetrieblichen Geschäftserwartung auf das Ausbildungsverhalten bislang weitgehend vernachlässigt. Im Weiteren wird nun der Frage nachgegangen, inwieweit neben betriebsstrukturellen Merkmalen die einzelbetriebliche Erwartung bzgl. der Geschäftsentwicklung die jeweils anstehenden Ausbildungsentscheidungen beeinflusst.

3. Theoretische Ausgangsüberlegungen

Im Wesentlichen lassen sich zwei Motive unterscheiden, die Unternehmen dazu bewegen, in duale Ausbildung und damit in das Humankapital der Mitarbeiter zu investieren. Auszubildende werden in unterschiedlichem Umfang bereits während der Ausbildungsphase produktiv tätig. Insbesondere in kleineren Betrieben oder in bestimmten Berufen oder Branchen leisten sie schon während der Ausbildungsphase einen Beitrag zur betrieblichen Produktion, der die betrieblichen Ausbildungskosten selbst übersteigen kann (Beicht/Walden 2004). Für Ausbildungsverhältnisse, die derartigen produktionstheoretischen Überlegungen (Lindley 1975) entsprechen, sind Kostenkalkulationen, die

über die Ausbildungsphase hinausreichen, nicht zwingend. Aus investitionstheoretischer Sicht kommt demgegenüber der Produktivität des Auszubildenden im Ausbildungsbetrieb nach erfolgreichem Abschluss der Ausbildung eine wesentliche Funktion zu (Franz/Soskice 1995; Timmermann 1998). Bei unterschiedlichem Zeithorizont bzw. Verwertungsinteresse ist beiden Kalkülen gemeinsam, dass Betriebe in Humankapital investieren solange eine positive Rendite – im Sinne eines Überschusses der Erträge über die Kosten – gegeben bzw. zu erwarten ist. D. h. Unternehmen greifen bei ihrer Entscheidung für Ausbildung implizit in unterschiedlichem Umfang auf investitionstheoretisch oder produktionstheoretisch motivierte Überlegungen zurück. Das Konzept der Nettoteilkosten der Ausbildung (Beicht/Walden 2004), das den Kosten, die dem Betrieb durch eigene Ausbildungsaktivitäten zusätzlich entstehen, die Erträge gegenüber stellt, die ein Auszubildender während der Ausbildung erzielt, liefert hierzu erste empirische Hinweise auf die Relevanz der beiden Ausbildungsmotive.

Bei der Modellierung der betrieblichen Ausbildungsentscheidung wurde bislang in erster Linie auf betriebsstrukturelle Merkmale zurückgegriffen, wie etwa der Bedarf an qualifizierten Mitarbeitern, der Umfang der Mitarbeiterfluktuation oder der technologische Stand der Unternehmen (Niederalt 2004; Dietrich/Gerner 2005). Die Entwicklung der Geschäftserwartung, die sowohl die konjunkturelle Veränderung aus der Perspektive des Unternehmens reflektiert, als auch Änderungen der einzelbetrieblichen Performanz, wurde bisher weitgehend vernachlässigt. So ist anzunehmen, dass eine Verschlechterung der Geschäftserwartung die produktiven Einsatzmöglichkeiten der Auszubildenden beeinträchtigt und so die Nettoteilkosten des betrieblichen Ausbildungsengagements erhöht. Aus einer investitionstheoretischen Perspektive senkt eine Verschlechterung der Geschäftserwartung, für Unternehmen die Wahrscheinlichkeit Ausbildungsabsolventen übernehmen zu können. Damit reduziert sich für diese Betriebe die Option, sich den längerfristigen Ertrag der Ausbildungsinvestitionen anzueignen.

Zu beachten ist, dass zum Zeitpunkt der Ausbildungsentscheidung nicht mit Sicherheit gesagt werden kann, wie sich die geschäftliche Lage entwickelt. Betriebe müssen demzufolge eine Erwartung bilden, um die Ausbildungsentscheidung zu rationalisieren. Diese wird wohl sehr stark an die Entwicklung der allgemeinen Geschäftserwartung angelehnt sein. Im Kontext von Acemoglu/Pischke (1998, 1999a, 1999b) kann dieser Gedanke folgendermaßen zusammengefasst werden: eine Verschlechterung der allgemeinen Geschäftserwartung verschlechtert zunächst die betriebliche Einschätzung bezüglich der produktiven Einsatzmöglichkeiten von Auszubildenden während der Ausbildung, die erwarteten Nettoteilkosten während der Ausbildungszeit steigen. Gleichzeitig verringert sich die angenommene Übernahmewahrscheinlichkeit und damit tendenziell die längerfristige Ausbildungsrendite.

Weiterhin ist eine Unterscheidung im Bezug auf die Fristigkeit der Veränderungen in den Geschäftserwartungen zu treffen. So dürften kurzfristige Veränderungen in den Geschäftserwartungen in erster Linie die Möglichkeit reduzieren, die Auszubildenden bereits während der Ausbildungsphase produktiv einzusetzen. Dies schlägt sich in steigenden Nettoteilkosten nieder. Bei längerfristigen Veränderungen der Geschäftserwartungen sind zusätzlich Änderungen in der Kosten-Ertrags-Relation (etwa bei den Opportunitäts- bzw. Transaktionskosten nach Beendigung der Ausbildung) im einzelbetrieblichen Ausbildungskalkül zu berücksichtigen. Beachtet werden muss jedoch, dass eine trennscharfe Unterscheidung diesbezüglich nicht möglich ist, da die kurzfristigen Geschäftserwartungen in der Regel einen großen Teil der langfristigen Geschäftserwartungen tragen dürften. Im Vorgriff auf die Ausführungen unten, sei an dieser Stelle bereits darauf hingewiesen, dass im Rahmen der vorliegenden Arbeit, die kurzfristigen Geschäftserwartungen betrachtet werden, also nur bedingt die (längerfristigen) Effekte auf das Ausbildungskalkül mit erfasst werden.

Schließlich ist nach den jeweiligen Effekten der Richtung der Geschäftserwartung zu fragen. Neuere Erkenntnisse aus der deskriptiven Entscheidungstheorie deuten auf verlustaverses Verhalten von Wirtschaftssubjekten hin. Allgemein bedeutet dies, dass ein Verlust in einer bestimmten Höhe für ein Wirtschaftssubjekt schmerzlicher ist als ein absolut betragsmäßig gleicher Gewinn sein Nutzenniveau steigert. Das Wirtschaftssubjekt wird demzufolge schneller auf eine Investitionsmöglichkeit verzichten, wenn ein Verlust wahrscheinlicher wird, als es eine solche wahrnimmt, wenn ein Gewinn wahrscheinlicher wird (Bank 2003). Diese Überlegungen lassen sich auf die betriebliche Ausbildungsentscheidung übertragen. Verbessert sich die konjunkturelle Lage, bzw. geht ein Unternehmen davon aus, dass sich diese verbessern wird, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass sich eine Ausbildungsinvestition lohnt. Bei einer Verschlechterung hingegen kann eine gegenteilige Erwartung angenommen werden. Unter der Annahme eben verlustaverser Entscheidungsträger in Unternehmen, müsste demzufolge, im Falle einer Verschlechterung der Geschäftserwartung, die Ausbildungsbereitschaft eines Unternehmens stärker sinken, als sie in einer symmetrischen Verbesserung der Geschäftserwartung steigen sollte. Es wird ferner angenommen, dass dieser Effekt unabhängig von der Wirkung betriebsstruktureller Merkmale zum Tragen kommt.

#### 4. Ökonometrisches Modell, Datensatz, Variablenauswahl und empirische Hypothesenbildung

Im empirischen Teil des Beitrags wird die einzelbetriebliche Entscheidung, im jeweiligen Beobachtungsjahr Ausbildungsplätze anzubieten, unter Berücksichtigung zentraler betriebsstruktureller Merkmale sowie der Veränderung der Geschäftserwartung aus einzelbetrieblicher Sicht betrachtet. Die ökonometrische Modellierung erfolgt anhand von Logit-Modellen<sup>2</sup>. Dabei soll die Panelstruktur des Datensatzes ausgenutzt und auf unbeobachtete Heterogenität kontrolliert werden. Dies erfolgt alternativ durch die Schätzung eines Logit-Modells mit fixed-effects bzw. die Schätzung eines Logit-Modells mit random-effects. Welcher dieser Ansätze letztlich für die Interpretation heranzuziehen ist, kann mit Hilfe eines Hausman-Tests entschieden werden (Greene 2003).

Die Schätzungen erfolgen auf der Grundlage des IAB Betriebspanels. Dabei handelt es sich um Daten einer Betriebsbefragung, die seit 1993 jährlich durchgeführt wird. Die teilnehmenden Betriebe bilden eine Stichprobe aus der Betriebsdatei der Bundesagentur für Arbeit, in der alle Betriebe der Bundesrepublik Deutschland enthalten sind, die mindestens einen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten haben (Kölling 2001). Die Tatsache, dass es sich beim IAB Betriebspanel um ein unbalanced Panel handelt, wird in den Schätzungen ignoriert<sup>3</sup>. Weiterhin werden nur Betriebe berücksichtigt, bei denen die Mitarbeiterzahl zehn übersteigt, da kleinere Unternehmen unter allen Umständen ein zu ungleichmäßiges Ausbildungsverhalten aufweisen. Der Beobachtungszeitraum schließt die Jahre von 2001 bis 2005 ein.

Im Folgenden werden die in die ökonometrische Analyse aufgenommenen Variablen kurz beschrieben und gleichzeitig empirische Hypothesen zu deren Wirkung formuliert. Endogene Variable ist die Ausbildungsaktivität von Betrieben; ein Dummy nimmt den Wert eins an, wenn der Betrieb im jeweiligen Beobachtungsjahr mindestens einen neuen Ausbildungsvertrag abschließt, ansonsten den Wert null.

Als exogene Variable geht die Veränderung der Geschäftserwartung in das Modell ein. Das IAB-Betriebspanel erhebt die einzelbetriebliche Veränderung der Geschäftserwartung im Ver-

<sup>2</sup> Modellierungstechnische Restriktionen sprechen für die Anpassung von Logit-Modellen; vgl. Faraway 2006.

<sup>3</sup> Nijman/Verbeek (1992) folgend sollte unit non response in unbalanced panels zufällig verteilt sein, was im Falle des IAB-Betriebspanels gegeben ist (Hartmann/Kohaut 2000).

gleich zum Vorjahr jährlich direkt mit folgender Frage: „Wie wird sich ihr Geschäftsvolumen im laufenden Jahr im Vergleich zum Vorjahr verändern?“ Die Veränderung der Geschäftserwartung wird in Prozentpunkten erhoben und geht so in die Schätzungen ein. Wie aus der obigen Diskussion offensichtlich, dürfte die Wahrscheinlichkeit, dass sich ein Unternehmen für den Abschluss von neuen Ausbildungsverträgen entscheidet, umso höher sein, je höher die Ausprägung dieser Variable ist. Darüber hinaus wird die Veränderung in den Geschäftserwartungen auch in quadrierter Form aufgenommen. Diese Erweiterung des ökonomischen Modells bietet die Möglichkeit eine mögliche Asymmetrie, die aus verlustavermem Verhalten der Entscheidungsträger im Unternehmen resultieren könnte, abzubilden, das Vorzeichen müsste dann offensichtlich negativ sein.

Darüber hinaus geht die Quote der qualifizierten Mitarbeiter in das Modell ein. Diese Variable ist zwischen null und eins kodiert und ist als ein Indikator für den betrieblichen Bedarf an qualifizierten Mitarbeitern zu sehen, der bei Mobilitätshemmnissen auf dem Arbeitsmarkt von den Unternehmen oftmals durch eigene Ausbildung gedeckt wird. Damit sollte ein positiver Zusammenhang zwischen dieser Variable und der Wahrscheinlichkeit, in Ausbildung zu investieren, bestehen.

Auch zwischen dem technischen Stand der Anlagen und der Wahrscheinlichkeit, Ausbildungsverträge abzuschließen, kann, wie oben bereits angemerkt, ein positiver Zusammenhang vermutet werden, da zwischen physischem Kapital und Humankapital ein komplementärer Zusammenhang besteht. Der höchste Stand der Anlagen hat den Wert fünf, der niedrigste den Wert eins, es handelt sich bei dieser Variable somit um einen geordneten multinomialen Dummy, wobei dieser als stetige Variable in die Schätzungen eingeht.

Die Fluktuationsrate bildet die Häufigkeit des Mitarbeiterwechsels ab und informiert somit über die betriebliche Wahrscheinlichkeit, den Ertrag längerfristig angelegter Humankapitalinvestitionen, wie dies in der beruflichen Ausbildung der Fall ist, auch selbst zu realisieren. Es wird von einem negativen Zusammenhang von Personalfluktuations- und Ausbildungswahrscheinlichkeit ausgegangen. Die Fluktuationsrate bewegt sich zwischen null und eins.

Weiterhin wird ein negativer Zusammenhang zwischen dem Anteil der atypisch Beschäftigten und der Ausbildungswahrscheinlichkeit angenommen. Dem liegt die Annahme zugrunde, dass Unternehmen, die verstärkt atypisch Beschäftigte einsetzen, eher dazu neigen, ihr Know-How von außen zu holen. Auch hier gilt in den Schätzungen für 100 % ein Wert von eins.

In zahlreichen Tarifverträgen finden sich Regelungen zur Förderung der Ausbildung. Demzufolge ist von einem tendenziell positiven Einfluss der tarifvertraglichen Bindung von Betrieben auf das Ausbildungsengagement auszugehen (Bispinck et al. 2002).

Überdies werden Dummy Variablen für den Sektor, in dem das jeweilige Unternehmen aktiv ist, eingeführt. So handelt es sich bei Unternehmen insbesondere aus dem sekundären Sektor um solche mit hoher Ausbildungsstradition. Auch dürften dort produktionstheoretische Kalküle eine besondere Rolle spielen. Zu beachten ist jedoch, dass eine sinnvolle Interpretation der Koeffizienten für die jeweiligen Sektoren nur im Rahmen des Logit-Modells mit random-effects möglich ist. Im Logit-Modell mit fixed-effects wird hingegen eine Within-Betrachtung vorgenommen, so dass der Koeffizient dahingehend zu interpretieren ist, dass etwa ein Unternehmen von dem einen in den anderen Sektor wechselt. Basiskategorie ist der tertiäre Sektor. Schließlich werden Zeitdummies und die Betriebsgröße als Kontrollvariablen eingeführt.

## 5. Ergebnisse

Die Ergebnisse des Logit-Modells mit fixed-effects stimmen qualitativ im Wesentlichen mit den Ergebnissen des Logit-Modells mit random-effects überein. Ein Hausman-Test ergibt, dass

die Unterschiede in den Koeffizienten zwischen dem Logit-Modell mit random-effects und dem Logit-Modell mit fixed-effects nicht systematisch sind, so dass das Logit-Modell mit random-effects aufgrund seiner höheren Effizienz heranzuziehen ist (Greene 2003). Tabelle 4 gibt die Ergebnisse des Logit-Modells mit random-effects wieder.

Tabelle 4

### Einfluss der Geschäftserwartung (Standardmodell) auf das Ausbildungsverhalten 2001–2005

(Logit-Modell mit random-effects; abhängige Variable: Dummy, mit  $D_i, t = 1$ , wenn das Unternehmen  $i$  im Jahr  $t$  mindestens einen Ausbildungsvertrag abgeschlossen hat)

Variable	Koeffizient
Veränderung in den Geschäftserwartungen	0,011***
(Veränderung in den Geschäftserwartungen) <sup>2</sup>	-0,004*e-2***
Quote qualifizierter Mitarbeiter	0,978***
Technischer Stand der Anlagen	0,035***
Fluktuationsrate	-1,383**
Anteil atypisch Beschäftigter	-0,695*
Tarifvertrag	0,267***
Primärer Sektor	0,105
Sekundärer Sektor	0,440***
Zeitdummies	***
Anzahl der Beschäftigten	0,005***
$\chi^2$ (14)	890,67
Anzahl der Beobachtungen	15689

\*\*\* Signifikant auf dem 1 %-Niveau.

\*\* Signifikant auf dem 5 %-Niveau.

\* Signifikant auf dem 10 %-Niveau.

Quelle: Eigene Berechnungen auf der Grundlage des IAB Betriebspanels, Wellen 2001, 2002 und 2005; die Wellen 2003 und 2004 gehen nicht in die Schätzungen ein, da dort exogene Variablen nicht abgefragt werden.

Die Ergebnisse bestätigen die oben gebildeten Hypothesen ausnahmslos. So erhöht eine Verbesserung in den Geschäftserwartungen die Abschlusswahrscheinlichkeit von Ausbildungsverträgen, der Effekt ist dabei im positiven Bereich abnehmend. Dies bedeutet umgekehrt, dass eine Verschlechterung der Geschäftserwartungen die Wahrscheinlichkeit reduziert, dass sich ein Unternehmen für die Ausbildung junger Menschen entscheidet. Der Einfluss nimmt in diesem Fall in der absoluten Höhe zu, d. h. ein Impuls in Form einer Veränderung in den kurzfristigen Geschäftserwartungen führt in positiver Richtung zu einem schwächeren Effekt als in negativer Richtung. Dies kann im Umkehrschluss dahingehend interpretiert werden, dass ein Unternehmen ceteris paribus einen stärkeren Impuls in den Geschäftserwartungen nach oben benötigt, um von Nicht-Ausbildungsbetrieb auf Ausbildungsbetrieb zu wechseln, als er nach unten sein muss, um von Ausbildungsbetrieb zu Nicht-Ausbildungsbetrieb zu wechseln.

Eine alternative Vorgehensweise liefert darüber hinaus ein weit drastischeres Ergebnis. So wurde in einem weiteren Schritt die Variable „Veränderungen in den Geschäftserwartungen“ nach positivem und negativem Vorzeichen stratifiziert. Darauf gründende Schätzungen legen nahe, dass die Ausbildungswahrscheinlichkeit von Unternehmen sinkt, wenn sich die Geschäftserwartungen verschlechtern, während sie keine, bzw. eine lediglich insignifikante Reaktion auf eine Verbesserung zeigen (siehe hierzu Tabelle 5). Dies stützt die oben aufgestellten Vermutungen. Die weiteren Variablen weisen in beiden Schätzungen dieselbe Wirkungsrichtung auf, der einzige Unterschied besteht im Anteil der atypisch Beschäftigten, der im Rahmen der Schätzung in Tabelle 4 auf dem 10 %-Niveau signifikant, in Tabelle 5 hingegen insignifikant ist, so dass bis auf diese Ausnahme für die weiteren Interpretationen wahlweise Tabelle 5 oder Tabelle 4 verwendet werden kann.

Tabelle 5

**Einfluss der Geschäftserwartung (stratifiziertes Modell) auf das Ausbildungsverhalten 2001 – 2005**

(Logit-Modell mit random-effects; abhängige Variable: Dummy, mit  $Di, t = 1$ , wenn das Unternehmen  $i$  im Jahr  $t$  mindestens einen Ausbildungsvertrag abgeschlossen hat)

Variable	Koeffizient
Veränderung in den Geschäftserwartungen (negativ)	0,024***
Veränderung in den Geschäftserwartungen (positiv)	-0,002
Quote qualifizierter Mitarbeiter	-0,986***
Technischer Stand der Anlagen	-0,114***
Fluktuationsrate	-1,273**
Anteil atypisch Beschäftigter	-0,647
Tarifvertrag	0,256**
Primärer Sektor	0,099
Sekundärer Sektor	0,459***
Zeitdummies	***
Anzahl der Beschäftigten	0,005***
$\chi^2$ (12)	909,22
Anzahl der Beobachtungen	15689

\*\*\* Signifikant auf dem 1%-Niveau.

\*\* Signifikant auf dem 5%-Niveau.

\* Signifikant auf dem 10%-Niveau.

Quelle: Eigene Berechnungen auf der Grundlage des IAB Betriebspanels, Wellen 2001, 2002 und 2005; die Wellen 2003 und 2004 gehen nicht in die Schätzungen ein, da dort exogene Variablen nicht abgefragt werden.

Weiterhin ergibt sich ein positiver Zusammenhang zwischen der Ausbildungswahrscheinlichkeit und dem technischen Stand der Anlagen sowie der Tarifbindung. Da zwischen physischem Kapital und Humankapital eine komplementäre Beziehung besteht, steigt die Ausbildungswahrscheinlichkeit in Unternehmen mit guter Ausstattung an physischem Kapital. Hochinteressant ist auch die Tatsache, dass die Wahrscheinlichkeit, dass ein Unternehmen sich für die berufliche Ausbildung, bzw. für den Abschluss neuer Ausbildungsverträge entscheidet, steigt, wenn ein Unternehmen tarifgebunden ist. Damit kann ein Teil des Rückgangs der Ausbildungsstellen auch auf die sinkende Tarifbindung der Unternehmen (Schnabel 2003) zurückgeführt werden. Genauer zu analysieren wäre hierbei noch der Kausalbezug einer rückläufigen Tarifbindung.

Schließlich ist festzuhalten, dass die Schätzungen Hinweise auf einen positiven Einfluss der Quote der qualifizierten Mitarbeiter und der Zugehörigkeit des Betriebs zum sekundären Sektor sowie Anhaltspunkte für einen negativen Einfluss der Fluktuationsrate auf die Ausbildungswahrscheinlichkeit liefern. Weiterhin hat die Anzahl der Beschäftigten einen positiven Einfluss auf die Ausbildungswahrscheinlichkeit, was ebenfalls gemäß den Erwartungen plausibel ist, da größere Unternehmen in der Regel auch einen höheren Bedarf an ausgebildeten Personen aufweisen und gewisse Investitionen, wie etwa in Ausbildungsstätten, in solchen Unternehmen tendenziell rentabler sein dürften. Der negative Effekt des Anteils atypisch Beschäftigter auf das Ausbildungsverhalten erweist sich, wie oben bereits kurz angedeutet, hingegen als nicht robust.

## 6. Zusammenfassung

Die Schätzungen auf der Grundlage des IAB Betriebspanels liefern Evidenz dafür, dass Unternehmen in ihrem Ausbildungsverhalten bei Veränderungen der Geschäftserwartung kurzfristig sensibel reagieren. Dies ist vereinbar mit theoretischen Überlegungen einer deutlichen Konjunkturabhängigkeit des Ausbildungsplatzangebotes. Wie ausgeführt ist in einer kurzfristigen

Betrachtung bereits während der Ausbildungszeit von einer negativen Verschiebung der Kosten-Ertrags-Relation der Ausbildung auszugehen, hinzu kommen längerfristige Erwägungen. Werden Veränderungen in den kurzfristigen Geschäftserwartungen als Prädiktor für Veränderungen in den langfristigen Geschäftserwartungen aufgefasst, führt eine Veränderung in den kurzfristigen Geschäftserwartungen auch zu einer längerfristig angelegten Neubewertung der betrieblichen Ausbildungsentscheidung.

Werden ferner Annahmen verlustaversen Verhaltens berücksichtigt, dann kommt insbesondere einer Verschlechterung der Geschäftserwartung ein erhebliches Gewicht hinsichtlich der betrieblichen Ausbildungsentscheidung zu. Empirisch robust ist, dass Unternehmen nach unten sensibler reagieren als nach oben, d. h. sie eher aus der Ausbildung aussteigen, wenn sich die Geschäftserwartung verschlechtert, als dass sie in Ausbildung einsteigen, wenn sich die Geschäftserwartung verbessert. Bezogen auf die Richtung der Entwicklung der Geschäftserwartung stratifizierte Analysen ergeben sogar, dass Unternehmen bei einer Verbesserung der Geschäftserwartung kurzfristig überhaupt nicht reagieren – dieses Ergebnis bedarf jedoch noch weitergehender Analysen. Die Befunde können somit als erste Hinweise auf verlustaverses Verhalten interpretiert werden, die asymmetrische Effekte der Veränderung der Geschäftserwartung auf das Ausbildungsverhalten nahelegen. Alternativ könnten die Beobachtungen etwa auch aus der Tatsache resultieren, dass mit dem Einstieg in die Ausbildung gewisse Investitionen verbunden sind, mit dem Ausstieg hingegen nicht.

Die mit Blick auf die Richtung der Entwicklung der Geschäftserwartungen identifizierte Verhaltensasymmetrie liefert ferner eine gewisse Erklärung dafür, dass sich der deutsche Ausbildungsmarkt auch bei wirtschaftlichem Aufschwung zunächst zögerlich verhält. Einschränkend ist hier aber anzumerken, dass der gegenwärtige Aufschwung in den Daten, mit denen die hier präsentierten Schätzungen durchgeführt wurden, noch nicht enthalten ist.

## Literatur

- Acemoglu, D. / Pischke, J.-S. (1998): Why do firms train? Theory and evidence. In: *The Quarterly Journal of Economics* 113, 79 – 119.
- (1999a): Beyond Becker: Training in Imperfect Labour Markets, in: *Economic Journal*, 109, 112 – 142.
- (1999b): The Structure of Wages and Investment in General Training, in: *Journal of Political Economy*, 107, 539 – 572.
- Bank, M. (2003): Dispositionstheorie: Eine Theorie zur Erklärung von Kauf- und Verkaufsentscheidungen von Investoren in risikobehafteten Assetmärkten, Institut für Betriebliche Finanzwirtschaft, Universität Innsbruck, Working Paper Mai 2003, <http://www.uibk.ac.at/c/c4/c409/kerschbamer/w04/BBLP-Bank.pdf>, 09. 06. 2006.
- Beicht, U. / Walden, G. (2004): Empirische Ergebnisse zum Nutzen der betrieblichen Berufsausbildung: Ein Vergleich zwischen technischen und anderen Berufen, [http://www.bmbf.de/pub/sdi\\_02\\_04.pdf](http://www.bmbf.de/pub/sdi_02_04.pdf), 25. 09. 2006.
- Bellmann, L. et al. (2006): Personalbewegungen und Fachkräfte-rekrutierung. Ergebnisse des IAB-Betriebspanels 2005, IAB Forschungsbericht 11.
- Bellmann, L. / Hartung, S. (2005): Betriebliche Ausbildung: Zu wenig Stellen und doch sind nicht alle besetzt, IAB-Kurzbericht Nr. 27.
- Bispinck, R. et al. (2002): Tarifliche Ausbildungsförderung begrenzt erfolgreich – eine empirische Wirkungsanalyse, WSI Mitteilungen 2, 213 – 219.
- Dietrich, H. / Gerner, H.-D. (2005): Theorie im Praxistest: Warum Betriebe in die Ausbildung investieren, in: *IAB Forum*, 2, 56 – 61.

- DHK (2006): Impulse für mehr Ausbildung – Die Sicht der Unternehmen – Ergebnisse einer Online-Befragung von 7500 Unternehmen, <http://www.ausbildung-plus.de/allgemein/news/00469/index.html>.
- Faraway, J. J. (2006): Extending the Linear Model with *R*; Generalized Linear, Mixed Effects and Nonparametric Regression Models, Boca Raton.
- Franz, W./Soskice, D. (1995): The German Apprentice System. In: Buttler, F./Franz, W./Schettkat, R./Soskice, D. (eds.): Institutional Frameworks and Labour Market Performance. London/New York: pp. 208–234.
- Greene, W. H. (2003): Econometric Analysis, Upper Saddle River.
- Hartmann, J./Kohaut, S. (2000): Analysen zu Ausfällen (Unit-Nonresponse) im IAB-Betriebspanel. In: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Vol. 33, 609–618.
- Kölling, A. (2001): Ein „Schalter“ für die Forschung – Daten des IAB-Betriebspanels stehen externen Forschern seit 1999 zur Verfügung, IAB Werkstattbericht Nr. 9.
- Lindley, R. M. (1975): The Demand for Apprentice Recruits by the Engineering Industry: 1951–1971. In: Scottish Journal of Political Economy, Vol. 22, Number 1, pp. 1–24.
- Niederalt, M. (2004): Zur ökonomischen Analyse betrieblicher Lehrstellenangebote in der Bundesrepublik Deutschland, Frankfurt am Main.
- (2005): Bestimmungsgründe des betrieblichen Ausbildungsverhaltens in Deutschland, Lehrstuhl für Arbeitsmarkt- und Regionalpolitik, Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg, Diskussionspapier, 36.
- Nijman, T./Verbeek, M. (1992): Nonresponse in Panel Data: The Impact on Estimates of a Life Cycle Consumption Function. In: Journal of Applied Econometrics, Vol. 7, 243–257.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Situation (2004): Erfolge im Ausland – Herausforderungen im Inland. Wiesbaden (Sachverständigenrat).
- Schnabel, C. (2003): Tarifpolitik unter Reformdruck, Gütersloh.
- Timmermann, D. (1998): Nutzen aus der Sicht der Wissenschaft. In: Bundesinstitut für Berufsbildung (ed.): Nutzen der beruflichen Bildung. Bielefeld: Bertelsmann, pp. 75–92.