ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Böheim, René

Article

Betriebliche Weiterbildung in österreichischen Unternehmen

Wirtschaft und Gesellschaft (WuG)

Provided in Cooperation with:
Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien

Suggested Citation: Böheim, René (2015) : Betriebliche Weiterbildung in österreichischen Unternehmen, Wirtschaft und Gesellschaft (WuG), ISSN 0378-5130, Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien, Wien, Vol. 41, Iss. 3, pp. 335-357

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/332954

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Betriebliche Weiterbildung in österreichischen Unternehmen.
Eine Untersuchung auf der Grundlage der Daten des CVTS4

René Böheim*

1. Motivation und Hintergrund

Böheim und Schneeweis (2008) untersuchten die Renditen betrieblicher Weiterbildung in Österreich mit Daten des Continuing Vocational Training Survey (CVTS) aus 2005, d. h., vor dem Beginn der gegenwärtigen Wirtschaftskrise. Sie finden positive Korrelationen von betrieblichen Weiterbildungen und Firmenproduktivität. Demgemäß wären Firmen, die ihre Ausgaben für Mitarbeiterschulungen verdoppeln, zwischen 4% und 15% produktiver. Die Untersuchungen zeigen auch, dass Betriebe, die mehr in Weiterbildung investieren, ein höheres Lohnniveau haben. Mit dem CVTS 4 des Erhebungsjahrs 2010 liegen nun aktuelle Daten über die Weiterbildungsaktivitäten österreichischer Unternehmen vor, die einen Vergleich der beiden Jahre erlauben.

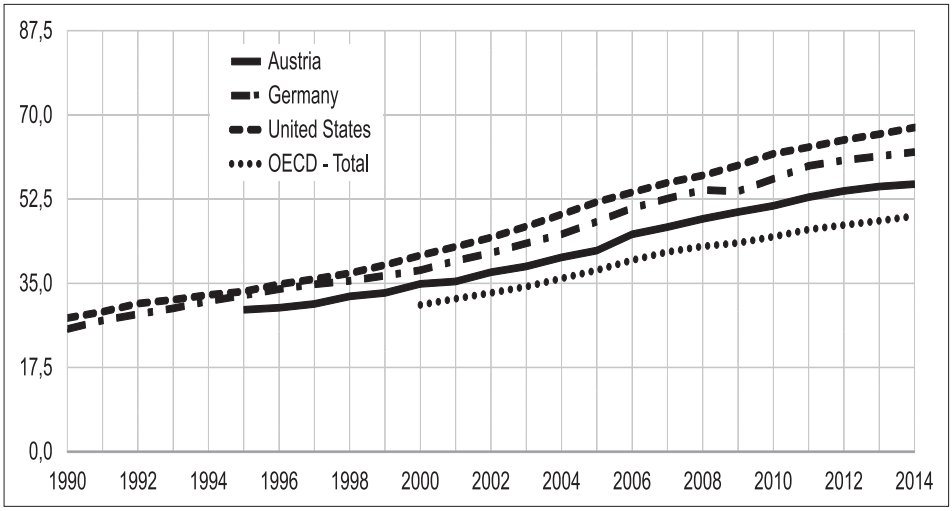
Ziel dieser Arbeit ist es, die betriebliche Weiterbildungsaktivität in österreichischen Unternehmen analog zu Böheim und Schneeweis (2008) zu untersuchen. Dazu schätze ich mit Daten des CVTS 4 und Daten der Leistungs- und Strukturstatistiken 2010, 2009 und 2008 den Zusammenhang zwischen betrieblichen Merkmalen und der Arbeitsproduktivität, mit spezieller Betrachtung der Weiterbildungsaktivitäten im Produktions- und Dienstleistungssektor.

Die Entwicklung der Arbeitsproduktivität der letzten Jahrzehnte ist in Abbildung 1 für Österreich, Deutschland, die USA und die OECD Länder dargestellt. Die verwendete Maßzahl ist das Bruttonationalprodukt pro gearbeiteter Arbeitsstunde in US$ zu laufenden Preisen in laufenden Kaufkraftparitäten. Diese Abbildung zeigt deutlich, dass die Arbeitsproduktivität in Österreich sich in den letzten Jahrzehnten deutlich erhöht hat,

* Der Autor bedankt sich bei Mag.ª Petra Völkerer und Dr. Philipp Schnell von der Arbeiterkammer Wien für die äußerst anregende Zusammenarbeit. Frau Mag.ª Lenk und Frau Mag.ª Asamer, beide Statistik Austria, haben durch ihre Kooperation und die Datenauswertungen wesentlich zum Gelingen der Untersuchung beigetragen.

insbesondere ist in den Jahren 2003 bis 2005 ein deutlicher Anstieg zu erkennen. Der Abstand gegenüber dem Durchschnitt der OECD Länder ist größer geworden, aber im Vergleich zu Deutschland oder den USA ist die Arbeitsproduktivität vor allem in den letzten Jahren weniger stark angestiegen, und es hat sich hier der Abstand ebenfalls vergrößert.

Abbildung 1: Arbeitsproduktivität 1990-2013



Quelle: OECD (2015).
Anmerkung: Bruttonationalprodukt pro gearbeiteter Arbeitsstunde in US$ zu laufenden Preisen in laufenden Kaufkraftparitäten.

Von 2000 bis zum Jahr 2005 stieg die Arbeitslosenrate nach der EU-Berechnungsmethode von 3,5% auf 5,2%, danach erfolgte eine Erholung bis zum Jahr 2008 auf 3,8%. Im Jahr 2009 machte sich die Wirtschafts- und Finanzkrise am Arbeitsmarkt bemerkbar und die Arbeitslosenquote stieg auf 4,8%. In den Jahren 2010 und 2011 sank die Arbeitslosenrate leicht auf 4,4% und 4,2% (und ist seitdem wieder ansteigend).[1]

In Tabelle 1 sind Kennzahlen zur betrieblichen Bildung in österreichischen Unternehmen für 2005 und 2010 dargestellt.[2] Für den Zeitraum 2005 bis 2010 ist eine Zunahme der betrieblichen Weiterbildung festzustellen, vor allem bei den kleineren und mittleren Unternehmen; bei größeren Unternehmen, die 2005 bereits zu 98,9% weiterbildungsaktiv waren, erhöhte sich der Anteil nur geringfügig auf 99,3%. Der Anteil der Unternehmen mit 10-49 Beschäftigten, die weiterbildungsaktiv waren, stieg von rund 79% auf rund 85%, bei Unternehmen mit 50 bis 249 Beschäftigten von 91,3% auf 96%. Bei diesen Unternehmen kam es auch zum größten Zuwachs von an Kursen teilnehmenden Personen, dieser Anteil stieg von rund 28% auf rund 33%. Bei kleineren Unternehmen veränderte sich die-

ser Anteil von 23,8% auf 26,4%. Bei den größten Unternehmen kam es jedoch zu einem Rückgang der Zahl der KursteilnehmerInnen, ihr Anteil reduzierte sich von 42% auf rund 38%.

Insgesamt gaben 2010 rund 64% der Unternehmen an, regelmäßig den Bildungsbedarf der Beschäftigten zu ermitteln.[3] Diese Frage wurde 2005 in einer anderen Form erhoben. In diesem Jahr gaben rund 51% der befragten Unternehmen an, dass sie nie den Qualifikationsbedarf des Unternehmens analysierten; rund 33% gaben an, dass es keine formalisierten Gespräche mit den Beschäftigten über den Weiterbildungsbedarf gäbe.[4]

Der Anteil der KursteilnehmerInnen hat sich im Durchschnitt jedoch nicht verändert und betrug in beiden Jahren rund 33%, in weiterbildungsaktiven Unternehmen 2010 rund 37%.[5] Diese Teilnahmequote betrug im Jahr 2005 rund 38%.[6] Männer nahmen 2010 häufiger als Frauen an Weiterbildungen teil: rund 35% der Männer und rund 30% der Frauen in allen von der Stichprobe untersuchten Unternehmen (2005: 35,5% und 30%). In den Unternehmen, die weiterbildungsaktiv waren, war die Differenz in der Teilnahmequote zwischen Männern und Frauen rund 3 Prozentpunkte (38,6% und 35,4%), im Jahr 2005 belief sich dieser Unterschied auf rund 6 Prozentpunkte (40,6% und 34,4%).

Die Teilnahmequote der Beschäftigten in weiterbildungsaktiven Unternehmen unterschied sich 2010 nur gering in den einzelnen Größenkategorien, sie betrug rund 36,5% in Unternehmen mit 10 bis 49 Beschäftigten, rund 36,2% in Unternehmen mit 50 bis 249 Beschäftigten und rund 38,6% in Unternehmen mit 250 und mehr Beschäftigten.[7] Im Jahr 2005 bestand noch ein deutlicher Unterschied zwischen kleineren und größeren weiterbildungsaktiven Unternehmen: Die Teilnahmequote betrug rund 36% in weiterbildungsaktiven Unternehmen mit 10 bis 49 Beschäftigten, rund 32% in weiterbildungsaktiven Unternehmen mit 50 bis 249 Beschäftigten und rund 42% in weiterbildungsaktiven Unternehmen mit 250 und mehr Beschäftigten (siehe Tabelle 1).[8]

Im Jahr 2010 besuchte jede teilnehmende Person im Durchschnitt Weiterbildungskurse im Umfang von rund 30 Stunden,[9] das ist ein Anstieg von rund 11% im Vergleich zu 2005, als die durchschnittliche Anzahl an Kursstunden für teilnehmende Personen in etwa 27 Stunden betrug.[10]

Am häufigsten wurden 2010 Weiterbildungen mit folgenden Inhalten besucht: „Technik, Praxis“ (69% aller weiterbildungsaktiven Unternehmen), „Zusammenarbeit im Team“ (40%), „Kundenbetreuung“ (40%), „Management“ (35%) und Kurse für IT-NutzerInnen (35%).[11] Der wichtigste Kursinhalt war „Technik, Praxis“ mit rund 51% aller für Weiterbildung bezahlten Arbeitsstunden, es folgte „Kundenbetreuung“ (rund 10%).[12] Im Jahr 2005 wurde diese Frage in einer etwas anderen Form gestellt: Hier waren die wichtigsten Kursinhalte, nach Anzahl der bezahlten Arbeitszeit, „Technik und Produktion“ (19%), „Persönlichkeit“ (14%), „Verkaufstraining und Mar-

Tabelle 1: Betriebliche Weiterbildung in Österreich, 2005 und 2010 (in %)

	Anteil der weiterbildungsaktiven Unternehmen		Anteil der Unternehmen mit Weiterbildungskursen		Anteil der an Kursen teilnehmenden Personen	
	2005	2010	2005	2010	2005	2010
Insgesamt	81,1	86,9	67,3	72,4	33,3	33,2
Beschäftigtengrößenklassen						
10-49 Beschäftigte	78,8	85,0	63,3	68,8	23,8	26,4
50-249 Beschäftigte	91,3	96,1	85,6	88,6	28,1	33,2
250 und mehr Beschäftigte	98,9	99,3	97,9	97,5	42,0	38,2

Quelle: Zahlen für 2005 (2010) auf Basis des CVTS 3 (CVTS 4), Statistik Austria (2013), Übersicht 2.

keting“ (14%) und „Rechnungswesen, Management und Sekretariat“ (14%).[13]

Von den rund 13% der Unternehmen, die 2010 auf betriebliche Weiterbildung verzichteten, gaben rund 82% an, dass die vorhandenen Fähigkeiten ausreichend seien.[14] Im Jahr 2005 waren es rund 18% der Unternehmen, die nicht weiterbildungsaktiv waren, davon gaben rund 85% an, dass die Fähigkeiten ausreichten.[15] Rund 40% der nicht weiterbildungsaktiven Unternehmen berichteten 2010, dass die Beschäftigten zu ausgelastet seien, um an Weiterbildungen teilnehmen zu können, das waren 2005 noch rund 45%.

Im Jahr 2010 gaben rund 39% der nicht weiterbildungsaktiven Unternehmen an, dass die hohen Kosten der Grund dafür wären, keine betriebliche Weiterbildung zu tätigen, im Jahr 2005 wurde dieser Grund von rund 25% der nicht weiterbildungsaktiven Unternehmen genannt. Ein Vergleich der tatsächlichen Kosten weist darauf hin, dass die Kosten tatsächlich gestiegen sein dürften. Die gesamten Weiterbildungskosten je beschäftigter Person betrugen 2010 rund € 680 und je teilnehmender Person rund € 2.000;[16] in Preisen von 2010 betrugen die gesamten Weiterbildungskosten je beschäftigter Person im Jahr 2005 rund € 350 und je teilnehmender Person rund € 1.080.[17] Die gesamten Kosten einer Stunde Weiterbildung beliefen sich 2010 im Schnitt auf rund € 70 und 2005, in Preisen von 2010, auf rund € 40. Die gesamten Kosten für betriebliche Weiterbildung in dieser Stichprobe betrugen 2010 rund € 1,4 Mrd., das waren rund 1,7% des Personalaufwands in den weiterbildungsaktiven Unternehmen.[18] Die Gesamtkosten der Weiterbildungskurse hatten sich 2005 auf rund € 1,2 Mrd. belaufen.[19]

2. Theoretische Grundlage

Die theoretische Grundlage der Untersuchung folgt dem in Böheim und Schneeweis (2008) dargestellten Zusammenhang von Produktion und Produktionsfaktoren, welcher u.a. auf den Darstellungen in Bartel (1995) und Dearden et al. (2000) fußt. Aus einer Produktionsgleichung werden Schätzgleichungen für die empirische Untersuchung des Zusammenhangs von Produktionsfaktoren und Output, Y_i, abgeleitet:

$$\ln Y_i = \alpha + \beta X_i + \theta T_i + \varepsilon_i \qquad (1).$$

Der Vektor X_i beinhaltet produktivitätsrelevante Firmenmerkmale, und T_i ist ein Indikator für die betriebliche Weiterbildungsaktivität. Der Parameter θ beschreibt den Zusammenhang der betrieblichen Weiterbildung und der Arbeitsproduktivität, wenn $\theta > 0$, so ist der Zusammenhang zwischen Trainingsintensität und Firmenproduktivität positiv.

3. Methoden und Quellen

Die Daten stammen von der Europäischen Erhebung über berufliche Weiterbildung in Unternehmen aus dem Jahr 2010 (CVTS 4). Im Rahmen der CVTS werden repräsentative Stichproben von Unternehmen mit mehr als 10 Beschäftigten im Produktions- und Dienstleistungssektor (ÖNACE 2008 B-N, R und S) zu betrieblichen Weiterbildungsaktivitäten befragt.[20] Die Stichprobe ist nach Branchen und Klassen von Unternehmensgrößen geschichtet und wird von der Statistik Austria aus dem Unternehmens- und Betriebsregister gezogen.[21] Die Grundgesamtheit, die für die Ziehung der Stichprobe verwendet wurde, umfasste 38.513 Unternehmen.

Die Beobachtungen der CVTS wurden mit Informationen aus der Leistungs- und Strukturstatistik (LSE) der Jahre 2008 bis 2010 mittels eines Firmenindikators verknüpft.[22] Die LSE ist eine jährlich durchgeführte strukturelle Statistik von Unternehmen mit mindestens 20 MitarbeiterInnen im Produktions- und Dienstleistungsbereich (ÖNACE 2008 C-K) und wurde erstmals 1997 durchgeführt.[23] Ähnlich wie bei der CVTS besteht das Auswahlverfahren der Stichprobe aus einer geschichteten Zufallsstichprobe, wobei die Schichtung nach Branchen und innerhalb der Branchen nach Klassen von Unternehmensgrößen erfolgt. Ein Teil der Stichprobe wird im Rotationsverfahren jährlich ausgetauscht. Die LSE erlaubt die Berechnung der Bruttowertschöpfung (BWS) in Vollzeitäquivalenten der Unternehmen, welche ich als den Indikator für die Arbeitsproduktivität der Firmen verwende. In der LSE sind Informationen zu weiteren Unternehmensmerkmalen vorhanden, unter anderem die Zahl der Beschäftigten, die Zusammensetzung der Belegschaft nach Geschlecht, nach der

Stellung im Beruf, nach Teil- und Vollzeitbeschäftigten sowie nach getätigten Investitionen, welche in den Schätzungen als erklärende Merkmale verwendet werden.[24]

Die Statistik Austria berechnete aus den Angaben der LSE die Bruttowertschöpfung (BWS) der Unternehmen.[25] Die BWS wird aus den Umsatzerlösen durch Abzug der Vorleistungen sowie durch die Addition der Subventionen und durch Subtraktion der Steuern und Abgaben berechnet. Die BWS ist damit ein Indikator für die im Unternehmen erarbeitete Produktion. Um Unternehmen vergleichen zu können, wähle ich die BWS pro Vollzeitäquivalent (BWS/VZÄ), um ein präzises Maß für die Arbeitsproduktivität zu erhalten. (Die BWS pro Beschäftigten könnte als alternativer Indikator verwendet werden, allerdings ist dieser wegen der Teilzeitbeschäftigungen weniger genau. Die beiden Indikatoren sind jedoch stark korreliert.) Die BWS/VZÄ betrug 2010 für die Unternehmen in dieser Stichprobe im Schnitt (Median) € 70.110 (€ 53.110).[26]

Als Indikator für die Weiterbildungsaktivität verwende ich einen binären Indikator, der den Wert 1 annimmt, wenn das Unternehmen interne oder externe Kurse verwendete, ansonsten ist dieser Indikator 0. Ich verwende als zusätzliche Kontrolle auch die Ausgaben pro Vollzeitäquivalent, um für unterschiedliche Weiterbildungsintensität bzw. -qualität kontrollieren zu können. Im Schnitt gaben die Unternehmen rund € 322/VZÄ aus, der Median war mit € 117 deutlich geringer.

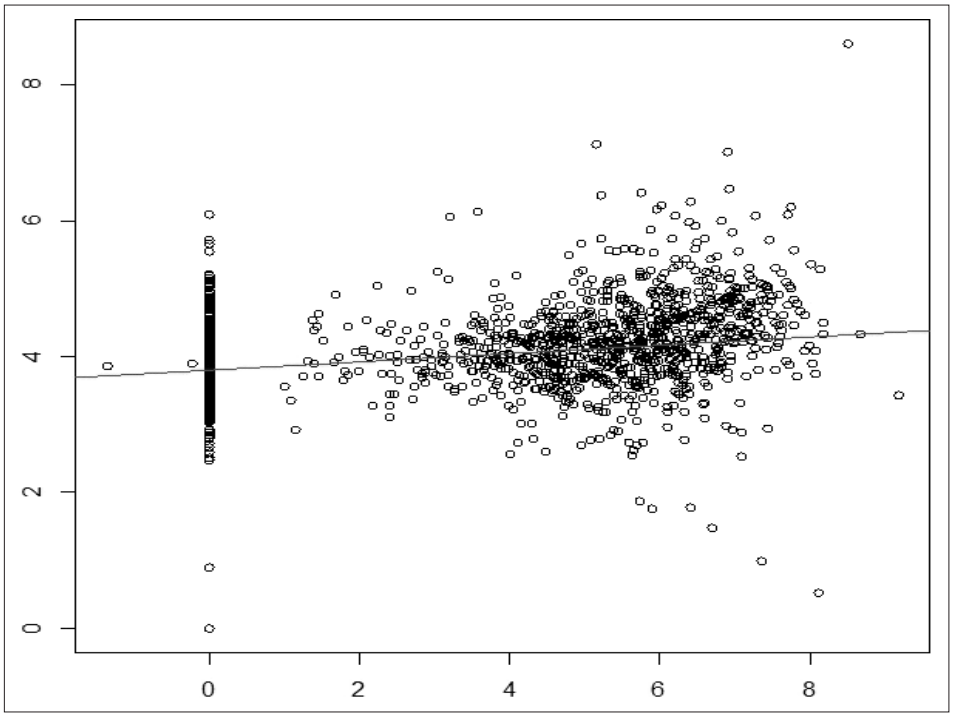
Um Verzerrungen durch Ausreißer zu minimieren, werden in den Schätzungen die logarithmierten Werte verwendet. (Beobachtungen mit Werten von null wird aus praktischen Gründen der Wert 1 zugewiesen.) In Abbildung 2 ist der Zusammenhang von Arbeitsproduktivität und Weiterbildungskosten dargestellt. Die Abbildung zeigt einen geringen positiven Zusammenhang zwischen Arbeitsproduktivität und Weiterbildungskosten (die Korrelation beträgt 0,29, das entspricht der Steigung der eingezeichneten Schätzgeraden). Diese deskriptive Darstellung des Zusammenhangs ignoriert Unterschiede in den Merkmalen der untersuchten Unternehmen, zum Beispiel in der Unternehmensgröße oder auch in der Zusammensetzung der beschäftigten Personen.

Weil systematische Unterschiede der Unternehmen sowohl die Arbeitsproduktivität als auch die Weiterbildungsaktivität beeinflussen, ist diese Korrelation lediglich die Beschreibung eines empirischen Musters. Dieser Zusammenhang kann durchaus durch eine kausale Wirkungskette von der Weiterbildung auf die Arbeitsproduktivität verursacht worden sein, es ist jedoch auch denkbar, dass sie in umgekehrter Richtung verläuft, d.h. produktivere Unternehmen investieren eher in betriebliche Weiterbildung. Es ist aber auch möglich, dass beide Merkmale durch einen dritten, hier nicht beobachteten Faktor beeinflusst wurden und die hier dargestellte Korrelation nur eine Scheinkorrelation darstellt. Zum Beispiel könnte

durch technische Erneuerungen sowohl die Arbeitsproduktivität als auch die Notwendigkeit der betrieblichen Weiterbildung gestiegen sein.

Um den kausalen Effekt der Weiterbildung auf die Arbeitsproduktivität zu schätzen, verwende ich auch eine „quasi-experimentelle" Methode, eine Schätzung mit einer Instrumentalvariable. Wenn die Annahmen für die Verwendung dieser Methode erfüllt sind (siehe weiter unten, Abschnitt 4.3), kann der derart geschätzte Effekt analog zu einem Effekt, der in einem kontrollierten Zufallsexperiment ermittelt wurde, interpretiert werden. Die Ergebnisse, die mit dieser Methode erzielt werden, deuten ebenfalls auf einen positiven Effekt betrieblicher Weiterbildung auf die Arbeitsproduktivität hin, der mit den herkömmlichen statistischen Methoden eher unterschätzt sein dürfte.

Abbildung 2: Arbeitsproduktivität und Weiterbildungskosten



Anmerkung: Verteilung von Bruttowertschöpfung/Vollzeitäquivalent und Weiterbildungsausgaben/Beschäftigten in 2010. Logarithmierte Werte. N = 35.940,29, mit CVTS-Gewichten gewichtet, um für die Verteilung österreichischer Unternehmen repräsentativ zu sein.

In Tabelle 2 sind die verwendeten Merkmale und die deskriptiven Statistiken dargestellt. Um den Zusammenhang zwischen der Arbeitsproduktivität (BWS/VZÄ) und der betrieblichen Weiterbildung zu untersuchen, verwende ich verschiedene Unternehmensmerkmale, von denen angenom-

men werden kann, dass sie mit der Arbeitsproduktivität der Unternehmen in einem engen Zusammenhang stehen, wie zum Beispiel die Zusammensetzung der Belegschaft (Anteil der Arbeiter und Anteil der Arbeiterinnen), die Größe des Unternehmens oder vergangene Investitionen in Sachgüter oder intellektuelles Kapital in Form von Konzessionen, Patenten oder Software. Die ÖNACE-Branchenklassifikation wird ebenfalls als erklärendes Merkmal verwendet, weil sich der technische Fortschritt in den Wirtschaftsbereichen unterschiedlich entwickelt und es daher zu systematischen Unterschieden in der Notwendigkeit betrieblicher Weiterbildung kommen könnte.

Tabelle 2: Variablenbeschreibung und deskriptive Statistik

Variable	Beschreibung	Mittelwert	Standard-abweichung
BWS pro Vollzeitäquivalent	Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten pro Vollzeitäquivalent (in € 1.000)	70,11	78,32
Kosten	Nettokosten für Weiterbildung pro Vollzeitäquivalent (inkl. 0)	322,10	536,06
Stunden	Anzahl an für Weiterbildung aufgewendete Arbeitsstunden pro Vollzeitäquivalent (inkl. 0)	9,03	16,26
Weiterbildung	Unternehmen hat weiter gebildet (Ja = 1, Nein = 0)	0,72	
Kollektivvertrag	Gilt für das Unternehmen ein Kollektivvertrag, der Bestimmungen zur betrieblichen Weiterbildung enthält (Ja = 1, Nein = 0)	0,15	
Beschäftigte 2010	Anzahl an beschäftigten Personen	50,45	291,17
Beschäftigte 2009	Anzahl an beschäftigten Personen	50,15	296,87
Beschäftigte 2008	Anzahl an beschäftigten Personen	51,54	314,67
Anteil Angestellte m	Anteil Angestellte männlich	0,202	
Anteil Angestellte w	Anteil Angestellte weiblich	0,226	
Anteil Arbeiter	Anteil (Heim-)Arbeiter männlich	0,321	
Anteil Arbeiterinnen	Anteil (Heim-)Arbeiterinnen weiblich	0,158	
Anteil Lehrlinge	Anteil Lehrlinge	0,048	
Anteil Andere	Anteil Inhaber	0,045	
Weitere Merkmale, die in den Auswertungen verwendet wurden:			
Änderung zum Vorjahr	Veränderung der Beschäftigtenzahl relativ zum Vorjahr		
Investitionen in Sachgüter	Bruttoinvestitionen in Sachgüter pro Vollzeitäquivalent		
Investitionen in Software	Bruttoinvestitionen in Software und Konzessionen pro Vollzeitäquivalent		
ÖNACE 2008	Industrieklassifikation nach ÖNACE 2008, Einteilung in folgende Gruppen: B, C10, C11, C13, C14, C15, C16, C17, C18, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30, C31, C32, C33, D, E , F, G45, G46, G47, H, I55, I56, J, K, L, M, N		
Rechtsform	Rechtliche Unterscheidung in KG, GesmbH, AG, Genossenschaft, Sonstige (Verein etc.), Einzelfirma, offene Gesellschaft, und Weitere (Gesellschaft nach bürgerlichem Recht, Versicherungsverein, Sparkassen, …)		

Anmerkungen: Alle Statistiken sind nach CVTS gewichtet und entsprechen N = 35.940,29 repräsentativen Unternehmen der ausgewählten NACE-Kategorien. Wenn nicht gesondert darauf hingewiesen ist, stammt das Merkmal aus 2010.

Im Vergleich zu Böheim und Schneeweis (2008, Tabelle 3) unterscheidet sich diese Stichprobe in einigen Aspekten von deren Stichprobe. Die Arbeitsproduktivität (BWS/VZÄ) ist (nominell) höher als in der früheren Studie, was als Konsequenz der wirtschaftlichen Krise interpretiert werden könnte – weniger produktive Unternehmen müssen in Krisen ihre Aktivitäten einstellen, und die durchschnittliche Arbeitsproduktivität der verbleibenden Unternehmen steigt. Für diese Interpretation spricht auch die durchschnittliche Zahl der Beschäftigten je Unternehmen. In der Stichprobe aus 2005 beschäftigte das durchschnittliche Unternehmen rund 63 Personen, 2010 waren es rund 50 Personen; auch bei den Werten der Vorjahre zeigt sich bereits ein leichter Rückgang in der durchschnittlichen Unternehmensgröße.

Die durchschnittliche Zusammensetzung der Belegschaft hat sich nur geringfügig verändert. Im Jahr 2005 betrug der durchschnittliche Anteil der (männlichen) Arbeiter rund 35%, im Jahr 2010 war dieser Anteil rund 32%; der Anteil der Arbeiterinnen war in beiden Jahren rund 16%. Der Anteil der männlichen Angestellten erhöhte sich geringfügig von 19% auf 20%, der Anteil der weiblichen Angestellten erhöhte sich von rund 21% auf rund 22,6%. Der Anteil der beschäftigten Lehrlinge ging von rund 6% auf 4,8% zurück.

Im Vergleich zur früheren Studie zeigt sich für 2010 ein leicht höherer Aufwand für die betriebliche Weiterbildung: Einerseits sind die (nominellen) Kosten 2010 höher als 2005, andererseits ist der zeitliche Aufwand gestiegen.[27] Laut Statistik Austria (2013, Übersicht 3) betrugen die Gesamtkosten zu laufenden Preisen 2005 rund € 63 und 2010 rund € 68 (der Anstieg entspricht in etwa dem der Verbraucherpreise, der im Zeitraum rund 9,5% (harmonisierter Verbraucherpreisindex, Basis 2005) betragen hat. Die durchschnittlich für Weiterbildung aufgewendeten Arbeitsstunden beliefen sich auf 5,5 je beschäftigter Person in der von Böheim und Schneeweis (2008) verwendeten Stichprobe. (Dieser Wert ist geringer als die von Statistik Austria (2010, Übersicht 3) angegebenen durchschnittlichen 8,9 h Kursstunden/beschäftigter Person im gesamten CVTS3.) In der hier verwendeten Stichprobe betrug der zeitliche Aufwand im Schnitt 9,03h/VZÄ, Statistik Austria (2010, Übersicht 3) gibt durchschnittlich 10 Kurstunden/beschäftigter Person an.

4. Schätzergebnisse[28]

4.1 Welche Unternehmen bilden ihre Beschäftigten weiter?

Um diese Frage zu beantworten, schätze ich mit einem linearen Regressionsmodell die Wahrscheinlichkeit, dass Unternehmen ihre Beschäftigten weiterbilden. Die zu erklärende Variable hat den Wert 1, wenn das Un-

ternehmen angegeben hat, dass es seine Beschäftigten weiterbildet, ansonsten ist der Wert 0. Ich verwende drei verschiedene Spezifikationen, die sich in der Auswahl der verwendeten Merkmale unterscheiden. In Spezifikation (1) verwende ich als erklärende Variablen nur die Anzahl der Beschäftigten und die Anteile der Arbeiterinnen, weiblichen Angestellten und Lehrlinge, sowie ob es sich um ein Unternehmen handelt, in dem es kollektivvertragliche Bestimmungen zu betrieblicher Weiterbildung gibt.

In Spezifikation (2) wird die Menge an erklärenden Merkmalen um Informationen über getätigte Sachgüter- und Softwareinvestitionen und die Änderung der Beschäftigung zwischen 2009 und 2010 erweitert. In Spezifikation (3) kontrolliere ich zusätzlich noch für den Beschäftigtenstand im Jahr 2008. In allen drei Spezifikationen kontrolliere ich für Unterschiede in den einzelnen Wirtschaftsbereichen mit der Verwendung von Indikatoren für die Wirtschaftsklasse (NACE 2-stellige Klassifikation). In den Regressionen werden auch Indikatoren für die Rechtsform der Unternehmen verwendet, um für systematische Unterschiede, die aus der rechtlichen Form des Unternehmens begründet sein könnten, zu kontrollieren.[29]

Die Ergebnisse zeigen, dass es keine Unterschiede zwischen kleineren und größeren Unternehmen in der Weiterbildungswahrscheinlichkeit gibt, der geschätzte Koeffizient für die Anzahl der Beschäftigten ist nicht unterschiedlich von null. Da die Inzidenz der betrieblichen Weiterbildung sehr hoch ist (in etwa 72% der Unternehmen in dieser Stichprobe geben an, Weiterbildung im vergangenen Jahr getätigt zu haben), ist dies kein überraschendes Resultat. Allerdings, und das zeigt sich in den Spezifikationen (2) und (3), dürfte die Wahrscheinlichkeit geringer sein, wenn es in den Unternehmen größere Personalstandsänderungen gegeben hat (Veränderung zwischen 2009 und 2010), jedoch werden für diese Koeffizienten vergleichsweise hohe Standardfehler geschätzt (und die Nullhypothese, dass die Veränderung keinen Einfluss hat, kann nur mit einer hohen Irrtumswahrscheinlichkeit verworfen werden).

Unternehmen, die angeben, dass für sie ein Kollektivvertrag gilt, der Bestimmungen zu betrieblicher Weiterbildung enthält, haben eine deutlich höhere Wahrscheinlichkeit für betriebliche Weiterbildung als solche, die diese Frage verneinen.[30] Die Wahrscheinlichkeit betriebliche Weiterbildung getätigt zu haben, steht stark mit der Beschäftigtenstruktur in einem Zusammenhang: Unternehmen, in denen der Anteil der weiblichen Angestellten höher ist, waren eher weiterbildungsaktiv als jene, in denen der Anteil niedriger war. (Die Referenzgruppe besteht aus allen männlichen Beschäftigten.) Bei den Arbeiterinnen zeigt sich hingegen ein gegensätzlicher Zusammenhang: Unternehmen, in denen der Anteil der Arbeiterinnen höher war, waren seltener weiterbildungsaktiv als jene, in denen dieser Anteil niedriger war. Beide Koeffizienten sind auf üblichen Irrtumsniveaus statistisch signifikant.

In Spezifikation (2) kontrolliere ich zusätzlich auch für Investitionen in Software und Konzessionen, da diese Investitionen entweder Komplemente oder Substitute der betrieblichen Weiterbildung sein könnten. Eine positive Korrelation deutet auf Komplemente hin, während eine negative Korrelation auf Substitute hinweist. Die Schätzergebnisse zeigen, dass Sachgüterinvestitionen geringfügig positiv mit betrieblicher Weiterbildung korreliert sind, mehr Investitionen in diesem Bereich sind hier vermutlich mit höherem Schulungsaufwand verbunden. Investitionen in Software oder Patente sind hingegen negativ mit betrieblicher Weiterbildung korreliert.

Die Zusammenhänge, die mit Spezifikation (1) geschätzt wurden, sind sehr stabil, d. h., diese Werte ändern sich nur geringfügig, wenn für weitere Merkmale kontrolliert wird, was darauf hinweist, dass diese Merkmale nicht indirekt über die zusätzlich verwendeten Merkmale die Wahrscheinlichkeit betrieblicher Weiterbildung beeinflusst.

Tabelle 3: Geschätzte Wahrscheinlichkeit der Weiterbildungsaktivität

	Spezifikation (1)		Spezifikation (2)		Spezifikation (3)	
	Koeffizient	(SF)	Koeffizient	(SF)	Koeffizient	(SF)
Beschäftigte 2010	0,000*	(0,000)	0,000*	(0,000)	0,000	(0,000)
KV mit Weiterbildung	0,064*	(0,034)	0,072**	(0,034)	0,083**	(0,034)
Anteil weibliche Angestellte	0,179**	(0,077)	0,176**	(0,077)	0,158**	(0,077)
Anteil Arbeiterinnen	–0,489***	(0,078)	–0,499***	(0,079)	–0,524***	(0,080)
Anteil Lehrlinge	0,054	(0,177)	0,095	(0,177)	–0,048	(0,178)
Investitionen Software (ln)	–	–	–0,011**	(0,005)	–0,011**	(0,000)
Sachinvestitionen (ln)	–	–	0,001***	(0,000)	0,001***	(0,005)
Änderung Beschäftigung 2009-2010	–	–	–0,038	(0,024)	–0,063*	(0,037)
Beschäftigte 2008	–	–	–	–	0,000	(0,000)
Konstante	0,616***	(0,204)	0,583***	(0,205)	0,603***	(0,204)
R2	0,188		0,201		0,197	

Anmerkung: Die Referenzgröße für die Anteile der Beschäftigtengruppen sind Männer (d. h., sowohl männliche Arbeiter als auch Angestellte). Lineares Wahrscheinlichkeitsmodell (Kleinstquadratschätzer). Beobachtungen sind gewichtet und entsprechen N = 35.940,29 repräsentativen Unternehmen der ausgewählten NACE-Kategorien. Alle Spezifikationen kontrollieren für die Wirtschaftsklasse (NACE 2-stellige Klassifikation) und für die Rechtsform. SF = Standard Fehler. Signifikanzniveaus: 0,01 ***, 0,05 **, 0,1 *.

4.2 Welcher empirischer Zusammenhang besteht zwischen betrieblicher Weiterbildung und Arbeitsproduktivität?

Der Zusammenhang zwischen Arbeitsproduktivität und betrieblicher Weiterbildung wird ebenfalls mit einem linearen Regressionsmodell geschätzt. Diese Schätzergebnisse sind in Tabelle 4 dargestellt. Um die Sta-

bilität des geschätzten Zusammenhangs zu demonstrieren, präsentiere ich in der ersten Spalte eine Spezifikation (1) ohne Indikator für betriebliche Weiterbildung, um in weiterer Folge zu sehen, welche Koeffizienten sich durch die zusätzliche Verwendung des Indikators für betriebliche Weiterbildung verändern. In den weiteren Spalten der Tabelle stelle ich dann Spezifikationen dar, in denen nicht nur für betriebliche Weiterbildung, sondern auch für weitere betriebliche Merkmale kontrolliert wird.

Insgesamt zeigt sich ein stabiler und positiver Zusammenhang von Arbeitsproduktivität und betrieblicher Weiterbildung. Gemäß diesen Schätzungen ist die Arbeitsproduktivität (BWS/VZÄ) in Unternehmen, die in betriebliche Weiterbildung investierten, um rund 16% höher als in jenen, die das nicht taten. Diese Elastizität entspricht in etwa dem Wert, den Böheim und Schneeweis (2008) mit Panelregressionen geschätzt haben.[31]

Internationale Forschungsergebnisse dokumentieren ebenfalls vergleichsweise hohe Renditen betrieblicher Weiterbildung. De Grip und Sauermann (2012) führten ein randomisiertes Experiment durch, bei dem Beschäftigte eines Call Centers zufällig zu einer fünftägigen betrieblichen Weiterbildung verpflichtet wurden. In diesem Experiment führte die Teilnahme an den Schulungen zu einer kausale Steigerung der Arbeitsproduktivität um etwa 10% im Vergleich zu den nicht teilnehmenden Beschäftigten. Das Experiment zeigt auch, dass sogar Beschäftigte, die nicht an der Schulung teilgenommen hatten, ihre Arbeitsproduktivität steigerten, allerdings in geringerem Ausmaß. Georgiadis und Pitelis (2014) verwenden eine zufällige Auswahl von Unternehmen, die an einer britischen Weiterbildungsinitiative teilnahmen, um den kausalen Effekt von betrieblicher Weiterbildung auf die Arbeitsproduktivität zu schätzen. Auch hier war der (kausale) Effekt dieser Weiterbildungsmaßnahmen hoch, Unternehmen, die an diesem Programm (zufällig) teilnahmen, hatten zwei Jahre nach der Weiterbildung rund 87% höhere Umsätze je Beschäftigte und eine um rund 18% höhere Umsatzrentabilität (Gewinn/Umsatz) als solche, die nicht an diesen Weiterbildungsprogrammen teilnahmen. Der Effekt wurde ausschließlich durch Arbeitsproduktivitätssteigerungen der regulären Beschäftigten erzielt, in dieser Untersuchung konnte für Weiterbildungen des Managements hingegen keine Konsequenzen auf die Arbeitsproduktivität gefunden werden.

In den Spezifikationen (3) bis (5) kontrolliere ich zusätzlich für die Nettokosten der Weiterbildung pro VZÄ. Hier zeigt sich kein statistischer Zusammenhang mit der Arbeitsproduktivität, der geschätzte Zusammenhang zwischen der Weiterbildung und der Arbeitsproduktivität wird aber durch dieses zusätzliche Merkmal nicht beeinflusst.

In Spezifikation (5) verwende ich zusätzlich zu allen Merkmalen, die in Spezifikation (4) verwendet werden, die Antwort auf die Frage nach der Gültigkeit von kollektivvertraglichen Weiterbildungsbestimmungen. Die

Tabelle 4: Schätzung des Zusammenhangs zwischen betrieblicher Weiterbildung und Arbeitsproduktivität

	Spezifikation (1)		Spezifikation (2)		Spezifikation (3)		Spezifikation (4)		Spezifikation (5)	
	Koeffizient	(SF)	Koeffizient	(SF)	Koeffizient	(SF)	Koeffizient	(SF)	Koeffizient	(SF)
Weiterbildungsaktiv (ja = 1)	–	–	0,172***	(0,037)	0,178***	(0,060)	0,160***	(0,060)	0,162***	(0,060)
Weiterbildungskosten (log)	–	–	–	–	–0,001	(0,010)	0,000	(0,010)	–0,001	(0,010)
KV mit Weiterbildung	–	–	–	–	–	–	–	–	0,069	(0,046)
Beschäftigte 2010	0,000	(0,000)	0,000	(0,000)	0,000	(0,000)	0,000	(0,000)	0,000	(0,000)
Änderung Beschäftigung 2009-2010	–0,107***	(0,032)	–0,101***	(0,032)	–0,101***	(0,032)	0,043	(0,049)	0,045	(0,049)
Anteil weibliche Angestellte	0,039	(0,105)	0,009	(0,104)	0,010	(0,104)	–0,001	(0,104)	0,004	(0,104)
Anteil Arbeiterinnen	–0,410***	(0,107)	–0,322***	(0,108)	–0,324***	(0,109)	–0,411***	(0,110)	–0,408***	(0,110)
Anteil Lehrlinge	–1,451***	(0,240)	–1,465***	(0,238)	–1,468***	(0,240)	–1,544***	(0,240)	–1,537***	(0,240)
Investitionen Software (ln)	0,004	(0,007)	0,006	(0,007)	0,006	(0,007)	0,006	(0,007)	0,006	(0,007)
Sachinvestitionen (ln)	0,003***	(0,001)	0,003***	(0,001)	0,003***	(0,001)	0,003***	(0,001)	0,003***	(0,001)
Beschäftigte 2008	–	–	–	–	–	–	0,000	(0,000)	0,000	(0,000)
Konstante	4,066***	(0,279)	3,964***	(0,278)	3,964***	(0,278)	3,994***	(0,275)	3,990***	(0,275)
R2	0,274		0,285		0,284		0,281		0,282	

Anmerkung: Kleinstquadratschätzungen, Beobachtungen sind gewichtet und entsprechen N = 35.940,29 repräsentativen Unternehmen der ausgewählten NACE-Kategorien, alle Spezifikationen kontrollieren für die Wirtschaftsklasse (NACE 2-stellige Klassifikation) und für die Rechtsform, SF = Standard Fehler, Signifikanzniveaus: 0,01 ***, 0,05 **, 0,1 *.

geschätzte Korrelation von Weiterbildung und Arbeitsproduktivität ändert sich durch die zusätzliche Verwendung dieser erklärenden Variable nicht. Es besteht kein direkter Zusammenhang zwischen der Arbeitsproduktivität und dem Vorhandensein eines derartigen Kollektivvertrags (KV), es könnte aber einen indirekten Einfluss auf die Arbeitsproduktivität geben, wenn ein solcher KV zu einer höheren Wahrscheinlichkeit betrieblicher Weiterbildung führt (diese Vermutung wird im nächsten Abschnitt näher untersucht).

Laut diesen Schätzungen gibt es keinen statistisch nachweisbaren Zusammenhang zwischen der Größe oder der Änderung des Personalstandes im Vorjahr und der Arbeitsproduktivität eines Unternehmens. Ich finde in dieser Stichprobe auch keinen Hinweis auf eine Korrelation zwischen dem Anteil der weiblichen Angestellten und der Arbeitsproduktivität.

Die Schätzungen zeigen eine positive, wenn auch geringe, Korrelation zwischen der Arbeitsproduktivität und Sachgüterinvestitionen, allerdings könnte es sich auch hier um eine umgekehrte Kausalbeziehung handeln, der zufolge produktivere Unternehmen eher Investitionen tätigen. Die Korrelation zwischen Arbeitsproduktivität und Investitionen in Software und Patente ist auf üblichen Irrtumsniveaus nicht unterschiedlich von null.

4.3 Kausale Effekte

Zufallsexperimente sind die beste Methode, um kausale Effekte einer Maßnahme schätzen zu können.[32] Weil sich Unternehmen nicht zufällig für eine betriebliche Weiterbildung entscheiden, können systematische Unterschiede zwischen den Unternehmen zu falsch geschätzten Effekten führen. Eine Selektion könnte durch Firmen, deren unbeobachtete Merkmale mit hoher Arbeitsproduktivität korrelieren, verursacht werden, wenn diese mehr in Weiterbildung investieren als solche Firmen, deren unbeobachtete Merkmale mit geringer Arbeitsproduktivität korrelieren. Ebenso ist es möglich, dass höhere Arbeitsproduktivität die Weiterbildungsaktivitäten verursachen und damit die Kausalität also in der umgekehrten Richtung verläuft, da erfolgreiche Unternehmen eher in die Weiterbildung investieren können als erfolglose Firmen. In der Literatur findet sich jedoch eine Reihe von Untersuchungen, die einen kausalen Zusammenhang betrieblicher Weiterbildung und Arbeitsproduktivität nachweisen können. So zeigt zum Beispiel Zwick (2002), dass deutsche Unternehmen in Zeiten geringerer Arbeitsproduktivität in betriebliche Weiterbildung investieren, um die Arbeitsproduktivität anzukurbeln. Ähnliche Evidenz wurde auch bereits für die USA[33] und das Vereinte Königreich[34] gefunden.

Der kausale Effekt von Weiterbildung auf die Arbeitsproduktivität kann mit der Methode der Instrumentalvariablen konsistent geschätzt werden. Allerdings wird für dieses Verfahren eine weitere Variable benötigt, die

zwei Bedingungen erfüllen muss. Diese Variable muss erstens mit der Weiterbildung korreliert sein und darf zweitens nicht mit den unbeobachteten Unternehmensmerkmalen korreliert sein. Die erste Bedingung ist empirisch überprüfbar, die zweite hingegen nicht. Die verwendte Variable muss daher aus grundsätzlichen Überlegungen plausibel erscheinen. Die Methode ermöglicht, wenn die Annahmen erfüllt sind, die Schätzung konsistenter Effekte. Allerdings sind die Standardfehler wegen der Struktur der Schätzung deutlich höher als beim Kleinstquadratschätzer und die Schätzergebnisse unterscheiden sich oftmals nicht signifikant von den Ergebnissen einer Kleinstquadratschätzung.

Ich verwende als Instrumentalvariable für die betriebliche Weiterbildungsaktivität die Beantwortung der Frage, ob für das Unternehmen ein Kollektivvertrag gilt, der Bestimmungen zu betrieblicher Weiterbildung enthält. Dieses Merkmal scheint aus zwei Gründen die Anforderungen für eine Instrumentalvariable zu erfüllen: Erstens sind Unternehmen vermutlich eher bereit, in betriebliche Weiterbildung zu investieren, wenn kollektivvertragliche Bestimmungen gelten (oder es dafür kollektivvertragliche Bestimmungen gibt). Zweitens ist es unwahrscheinlich, dass kollektivvertragliche Bestimmungen zur Weiterbildung mit unbeobachteten Unternehmensmerkmalen, die die Arbeitsproduktivität eines Unternehmens beeinflussen, korrelieren, da diese Verträge für alle Unternehmen einer Branche abgeschlossen werden. Es scheint ebenso unwahrscheinlich, dass sich Unternehmen auf Grund dieser Bestimmungen in unterschiedliche Branchen selektieren und es dadurch zu einer Korrelation mit den unbeobachteten Merkmalen dieser Unternehmen kommt.

Dieses Verfahren wird den „quasi-experimentellen“ Methoden zugerechnet, da, wenn die Annahmen zutreffen, der derart geschätzte Effekt analog zu dem Effekt, der in einem kontrollierten Zufallsexperiment ermittelt wurde, interpretiert werden kann. Diese Analogie besagt hier, dass die Unternehmen zufällig von kollektivvertraglichen Bestimmungen betroffen sind und dass dieser zufällige Unterschied die Entscheidung in betriebliche Weiterbildung zu investieren, beeinflusst.[35] Der geschätzte Effekt ist daher auch nur für diejenigen Unternehmen als kausaler Effekt zu interpretieren, die ihr Verhalten auf Grund der Bestimmungen ändern. Für Unternehmen, die unabhängig von der Bestimmung immer oder nie in betriebliche Weiterbildung investieren, kann keine Aussage getroffen werden (es wird daher auch von einem „lokalen“ Effekt gesprochen). Zusätzlich muss ausgeschlossen werden, dass Unternehmen ohne Vorliegen der Bestimmungen ihre Beschäftigten weiterbilden, aber im Falle des Vorliegens von Bestimmungen in Form eines Kollektivvertrags nicht weiterbildeten. Diese letzte Annahme scheint hier ebenfalls plausibel. Insgesamt geben rund 15% aller Unternehmen der Stichprobe an, dass der für sie geltende Kollektivvertrag derartige Bestimmungen enthält.

Tabelle 5: Kollektivvertragliche Bestimmungen zur betrieblichen Weiterbildung

Branche	NACE-Kategorie	Anteil der Unternehmen, die angeben, dass für sie ein Kollektivvertrag gilt, der Bestimmungen zur Weiterbildung beinhaltet (in % der Unternehmen der Branche)
Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	B	8,73
Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln	C10	7,09
Getränkeherstellung	C11	16,13
Herstellung von Textilien	C13	9,03
Herstellung von Bekleidung	C14	20,63
Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen	C15	14,68
Herstellung von Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	C16	17,40
Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus	C17	11,75
Herstellung von Druckerzeugnissen; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	C18	26,54
Herstellung von chemischen Erzeugnissen	C20	8,59
Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	C21	0,00
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	C22	12,84
Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	C23	7,35
Metallerzeugung und -bearbeitung	C24	38,90
Herstellung von Metallerzeugnissen	C25	19,82
Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen	C26	10,33
Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	C27	16,34
Maschinenbau	C28	11,30
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	C29	16,01
Sonstiger Fahrzeugbau	C30	50,00
Herstellung von Möbeln	C31	16,44
Herstellung von sonstigen Waren	C32	10,74
Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	C33	16,61
Energieversorgung	D	43,65
Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen	E	16,80
Bau	F	1,25
Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	G45	13,44
Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen und Krafträdern)	G46	5,79
Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	G47	18,46
Verkehr und Lagerei	H	25,66
Beherbergung	I55	0,00
Gastronomie	I56	9,65
Information und Kommunikation	J	7,86

Branche	NACE-Kategorie	Anteil der Unternehmen, die angeben, dass für sie ein Kollektivvertrag gilt, der Bestimmungen zur Weiterbildung beinhaltet (in % der Unternehmen der Branche)
Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, Grundstücks- und Wohnungswesen	KL	32,12
Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen	M	27,54
Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen	N	28,53

Anmerkung: Daten des CVTS 4 aus 2010. Beobachtungen sind gewichtet und entsprechen N = 35.940,29 repräsentativen Unternehmen der ausgewählten NACE-Kategorien.

In Tabelle 5 sind die wirtschaftlichen Sektoren mit dem Anteil der Unternehmen gelistet, die angeben, dass der für sie gültige Kollektivvertrag eine Bestimmung zur Weiterbildung beinhaltet. Es zeigt sich, dass in den einzelnen Sektoren diese Frage recht unterschiedlich beantwortet wird und in keinem Sektor beantworten mehr als 50% der Unternehmen diese Frage mit einem Ja. In den Branchen „Sonstiger Fahrzeugbau", „Energieversorgung" und „Metallerzeugung und -bearbeitung" beantworten 50%, 43,6% und 38,9% der Unternehmen diese Frage bejahend. Sektoren mit einer geringen Zustimmungsrate sind zum Beispiel der Bausektor (1,2%) oder Beherbergung (0%). Diese doch beträchtliche Varianz in der bejahenden Beantwortung dieser Frage könnte durch Informationsunterschiede verursacht sein, in dem Sinne, dass die entsprechenden Kollektivverträge durchaus derartige Bestimmungen vorsehen, die Unternehmen sich dessen aber nicht bewusst sind.

In Tabelle 3 wurden bereits mehrere Schätzungen dargestellt, die den Zusammenhang zwischen betrieblicher Weiterbildung und dem Instrument (kollektivvertragliche Bestimmung) beschreiben. Diese Schätzungen zeigen, dass Unternehmen, die die Frage nach der kollektivvertraglichen Regelung bejahen, tatsächlich häufiger weiterbilden als solche, die diese Frage verneinen. Das verwendete Instrument hat jedoch eine geringe Erklärungskraft für die Wahrscheinlichkeit einer betrieblichen Weiterbildung, da die F-Werte, die als Güte für die Qualität eines Instruments herangezogen werden, unter dem als Daumenregel verwendeten Wert 10 liegen.

In Tabelle 6 sind die Schätzergebnisse für den Zusammenhang zwischen Arbeitsproduktivität und betrieblicher Weiterbildung abgebildet, wobei die kollektivvertragliche Bestimmung als Instrument für die betriebliche Weiterbildung verwendet wird. Der Koeffizient für betriebliche Weiterbildung liegt je nach Spezifikation zwischen 0,17 und 0,37. Diese Ergebnisse besagen, dass Unternehmen, die auf Grund der kollektivvertraglichen Bestimmungen in betriebliche Weiterbildung investierten, und ohne

solche Bestimmungen diese Investitionen nicht tätigten, eine rund 17% bis 37% höhere Arbeitsproduktivität haben als solche Unternehmen, die keine derartigen Bestimmungen vorfinden und deshalb nicht in betriebliche Weiterbildung investierten. Unter der Annahme, dass das Instrument valide ist, d. h., dass beide Annahmen zutreffen, bedeutet dies, dass Schätzungen, die die Selektion in die Weiterbildung nicht berücksichtigen, den wahren Effekt der betrieblichen Weiterbildung unterschätzen, da unbeobachtete Unternehmensmerkmale (negativ) mit der Entscheidung für betriebliche Weiterbildung korrelieren.

Der Effekt der betrieblichen Weiterbildung auf die Arbeitsproduktivität wird mit dieser Methode somit höher als mit der zuvor durchgeführten Kleinstquadratschätzung geschätzt. Die geschätzten Werte sind allerdings ungenau und können auf herkömmlichen Irrtumsniveaus nicht von den Schätzergebnissen in Tabelle 4 unterschieden werden. Da sich die weiteren Koeffizienten nur geringfügig von den neuen Ergebnissen unterscheiden, wenn auch hier die Standardfehler in mehreren Fällen sehr groß sind, scheinen die Schätzungen robuste Ergebnisse zu liefern.

Tabelle 6: Geschätzte Renditen betrieblicher Weiterbildung

	IV (1)		IV (2)		IV (3)	
	Koeffizient	(SF)	Koeffizient	(SF)	Koeffizient	(SF)
Weiterbildungsaktiv (ja = 1)	0,168	(0,715)	0,247	(0,665)	0,369	(0,639)
Beschäftigte 2010	–0,000	(0,000)	–0,000	(0,000)	–0,000	(0,000)
Anteil weibliche Angestellte	0,009	(0,163)	0,015	(0,158)	–0,024	(0,152)
Anteil Arbeiterinnen	–0,377	(0,372)	–0,294	(0,358)	–0,222	(0,343)
Anteil Lehrlinge	–1,564***	(0,242)	–1,474***	(0,246)	–1,482***	(0,247)
Investitionen Software (ln)	–	–	0,007	(0,010)	0,008	(0,010)
Sachinvestitionen (ln)	–	–	0,003***	(0,001)	0,003***	(0,001)
Änderung Beschäftigung 2009-2010	–	–	–	–	–0,094**	(0,039)
Konstante	4,040***	(0,526)	3,904***	(0,480)	3,847***	(0,471)
F-Test erste Stufe	7,71		7,80		7,36	

Anmerkung: Schätzergebnisse einer linearen Instrumentalschätzung. Beobachtungen sind gewichtet und entsprechen N = 35.940,29 repräsentativen Unternehmen der ausgewählten NACE-Kategorien. Alle Spezifikationen kontrollieren für die Wirtschaftsklasse (NACE 2-stellige Klassifikation) und für die Rechtsform. SF = Standard Fehler. Signifikanzniveaus: 0,01 ***, 0,05 **, 0,1 *.

Ein Vergleich mit den in Böheim und Schneeweis (2008) dargestellten Zahlen legt nahe, dass die Rendite für betriebliche Weiterbildung zwischen 2005 und 2010 gestiegen ist, auch wenn sich die Elastizitäten wegen unterschiedlicher Spezifikationen nicht direkt vergleichen lassen. Der Grund dafür dürfte in den sich rasch verändernden Anforderungen an die

Fähigkeiten der Beschäftigten liegen. 2005 gaben 84% der Unternehmen, die nicht weiterbildeten, an, dies wegen ausreichend vorhandenen Fähigkeiten nicht zu tun, 2010 waren es 81%;[36] 2010 wurden rund 50% der bezahlten Kursstunden für „Technik, Praxis" verwendet,[37] während es im Jahr 2005 für „Technik & Produktion" rund 19% der bezahlten Kursstunden waren.[38]

5. Zusammenfassung

Ich habe mit Daten des CVTS 4 und Daten der Leistungs- und Strukturstatistiken 2010, 2009 und 2008 den Zusammenhang zwischen Arbeitsproduktivität und betrieblichen Weiterbildungsaktivitäten untersucht. Diese Untersuchungen haben ergeben, dass es in dieser Stichprobe, trotz hoher Weiterbildungsaktivität der Unternehmen, systematische Unterschiede gibt. Unternehmen, die im vergangenen Jahr höhere Personalstandsänderungen hatten, wiesen eine geringere Weiterbildungsaktivität auf als solche, die weniger Fluktuationen hatten. Die Struktur der Belegschaft ist ebenso mit der Weiterbildungsaktivität korreliert, der Anteil der weiblichen Angestellten ist positiv mit der Weiterbildungsaktivität korreliert, der Anteil der Arbeiterinnen jedoch negativ. Die Schätzungen zeigen auch, dass Unternehmen, die von kollektivvertraglichen Weiterbildungsbestimmungen betroffen sind, oder zumindest vermeinen, davon betroffen zu sein, eine höhere Wahrscheinlichkeit haben, weiterbildungsaktiv zu sein als jene, die dies verneinen.

Ich schätze den Zusammenhang von betrieblicher Weiterbildung und Arbeitsproduktivität auf rund 16%, wenn für die Entscheidung der Unternehmen, in betriebliche Weiterbildung zu investieren, nicht kontrolliert wird. Da sich Unternehmen jedoch nicht zufällig für oder gegen eine betriebliche Weiterbildung entscheiden, habe ich auch mit einer Instrumentalvariablenschätzung diesen Zusammenhang genauer untersucht. Unter den getroffenen Annahmen sind Unternehmen, die in betriebliche Weiterbildung investieren, um rund 16% produktiver als jene, die dies nicht machen. Die Ergebnisse deuten ebenfalls auf eine positive Rendite der betrieblichen Weiterbildung hin, die sogar über 16% liegen könnte. Diese Ergebnisse sind jedoch mit Vorsicht zu interpretieren, da die geschätzten Werte sehr weite Konfidenzintervalle haben und es daher nicht ausgeschlossen werden kann, dass sich die (wahre) Rendite nicht von den 16% unterscheidet.

Internationale Forschungsergebnisse dokumentieren ebenfalls hohe Renditen betrieblicher Weiterbildung. In einem randomisierten Experiment führte die Teilnahme an betrieblicher Weiterbildung zu einer kausale Steigerung der Arbeitsproduktivität um etwa 10% im Vergleich zu den

nicht-teilnehmenden Beschäftigten.[39] Dieses Experiment zeigte aber auch, dass Beschäftigte, die nicht an der Schulung teilgenommen hatten, in geringem Ausmaß ebenfalls ihre Arbeitsproduktivität steigerten. Georgiadis und Pitelis (2014) untersuchen britischen Unternehmen, die zufällig an einem Programm zur betrieblichen Weiterbildung teilnahmen. Zwei Jahre nach der Weiterbildung hatten teilnehmende Unternehmen rund 87% höhere Umsätze/Beschäftigter und eine um rund 18% höhere Umsatzrentabilität als solche, die nicht an diesen Weiterbildungsprogrammen teilnahmen.

Anmerkungen

1 Statistik Austria (2014) 61, Überblick 1.
2 Statistik Austria (2013) Übersicht 2.
3 Statistik Austria (2013) Tabelle 16.
4 Statistik Austria (2008) Tabelle 16.
5 Statistik Austria (2013) Tabelle 5.
6 Statistik Austria (2008) Tabelle 5.
7 Statistik Austria (2013) Tabelle 5.
8 Statistik Austria (2008) Tabelle 5.
9 Statistik Austria (2013) Tabelle 6.
10 Statistik Austria (2008) Tabelle 7.
11 Statistik Austria (2013) Tabelle 7.
12 Statistik Austria (2013) Tabelle 8.
13 Statistik Austria (2008) Tabelle 8.
14 Statistik Austria (2013) Tabelle 4.
15 Statistik Austria (2008) Tabelle 4.
16 Statistik Austria (2013) Tabelle 14.
17 Die Preise von 2005 wurden mit dem Verbraucherpreisindex 2005 der Statistik Austria (2015) auf das Preisniveau 2010 transformiert.
18 Statistik Austria (2013) Tabelle 12.
19 Statistik Austria (2008) Tabelle 11.
20 Das sind die Abschnitte Bergbau und Gewinnen von Steinen und Erden (B), Herstellung von Waren (C), Energieversorgung (D), Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen (E), Bau (F), Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen (G), Verkehr und Lagerei (H), Beherbergung und Gastronomie (I), Information und Kommunikation (J), Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen (K), Grundstücks- und Wohnungswesen (L), Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen (M), Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen (N), Kunst, Unterhaltung und Erholung (R) und Erbringung von sonstigen Dienstleistungen (S) (Statistik Austria {2015c]).
21 Statistik Austria (2013) S. 14. Genauere Informationen zum Studiendesign finden sich in Statistik Austria (2011).
22 Alle Berechnungen wurden wegen der Sensibilität der Daten (Firmeninformationen) von der Statistik Austria durchgeführt und ich hatte zu keinem Zeitpunkt Zugriff auf die Daten.
23 Statistik Austria (2011).
24 Für eine robuste Schätzung des Zusammenhangs wären wiederholte Beobachtungen

derselben Unternehmen zu verschiedenen Zeitpunkten („Panel“) notwendig. Wegen des Rotationsprinzips im CVTS stehen hier aber sehr wenige Beobachtungen zur Verfügung.

[25] Die Stunden standen für die LSE 2008-10 nicht zur Verfügung.

[26] Ein Vergleich mit den Werten der früheren Studie (Böheim und Schneeweis [2008]) ist nicht sinnvoll, da es einerseits durch die Einführung der ÖNACE zu Verschiebungen der Wirtschaftsbereiche gekommen ist, andererseits die Leistungs- und Strukturstatistik angepasst wurde (Statistik Austria [2015b]). Die Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten pro beschäftigter Person betrug laut Statistik Austria (2015b) im Jahr 2008 € 64.100, 2009 € 60.869, 2010 € 63.332, 2011 € 65.664 und 2012 € 65.478 (nominelle Werte, basierend auf der Leistungs- und Strukturstatistik; ÖNACE 2008 Abschnitte B-N und Unternehmen aller Betriebsgrößenklassen, d. h., auch derjenigen mit 0 bis 9 Beschäftigten).

[27] Die Zahlen aus Böheim und Schneeweis (2008), Tabelle 4, lassen sich mit denen in Tabelle 2 nicht vergleichen, da die Werte in Böheim und Schneeweis (2008) pro beschäftigter Person ausgewiesen sind, während sie hier für VZÄ ausgewiesen sind. Allerdings ergeben sich für diese Stichprobe nur sehr geringe Unterschiede durch diese Skalierung.

[28] Alle Berechnungen wurden von Statistik Austria durchgeführt.

[29] Es sind acht Indikatoren für verschiedene rechtliche Formen von Unternehmen: Kommanditgesellschaft, Aktiengesellschaft, GmbH, Genossenschaft, Einzelfirma, offene Gesellschaft, Verein und sonstige Gesellschaftsformen (darunter u. a., Sparkasse und Privatstiftung).

[30] Eine Übersicht der entsprechenden Kollektivverträge ist ohne größeren Aufwand derzeit nicht möglich, die österreichischen Gewerkschaften schließen jährlich über 450 Kollektivverträge ab (AK [2015]). Eine Liste der aktuell gültigen Kollektivverträge ist auf www.kollektivvertrag.at zu finden.

[31] Die geschätzte Elastizität der Panelregressionen ist bei Böheim und Schneeweis (2008), vermutlich auf Grund geringer Fallzahl, nicht statistisch signifikant. Wenn nur gepoolte Querschnittsdaten verwendet werden, beträgt die Elastizität rund 4%.

[32] Vgl. Angrist und Pischke (2014).

[33] Bartel (1994).

[34] Dearden et al. (2000).

[35] Imbens und Angrist (1994).

[36] Statistik Austria (2008) Tabelle 4; (2013) Tabelle 4.

[37] Statistik Austria (2013) Tabelle 8.

[38] Statistik Austria (2008) Tabelle 8.

[39] De Grip und Sauermann (2012).

Literatur

Angrist, Joshua; Pischke, Jörn-Steffen, Mastering Metrics: The Path from Cause to Effect (Princeton 2014).

Arbeiterkammer, Kollektivvertrag (2015); online: http://www.arbeiterkammer.at/beratung/arbeitundrecht/Arbeitsvertraege/Kollektivvertrag.html.

Bartel, Ann, Productivity gains from the implementation of employee training programs, in: Industrial Relations 33 (1994) 411-425.

Bartel, Ann, Training, wage growth, and job performance: Evidence from a company database, in: Journal of Labor Economics, 13 (1995) 401-425.

Böheim, René; Schneeweis, Nicole, Betriebliche Weiterbildung und Arbeitsproduktivität in österreichischen Betrieben, in: Wirtschaft und Gesellschaft 34/1 (2008) 57-81.

De Grip, Andries; Sauermann, Jan, The effects of training on own and co-worker productivity: Evidence from a field experiment, in: Economic Journal 122 (2012) 376-399.
Dearden, Lorraine, Reed, Howard; van Reenen, John, Who gains when workers train? Training and corporate productivity in a panel of British industries (= IFS working paper 00/01, Institute for Fiscal Studies, London 2000).
Georgiadis, Andreas; Pitelis, Christos N., The impact of employees' and managers' training on the performance of small- and medium-sized enterprises: Evidence from a randomized natural experiment in the UK service sector, in: British Journal of Industrial Relations (2014); doi: 10.1111/bjir.12094.
Imbens, Guido W.; Angrist, Joshua D., Identification and estimation of local average treatment effects, in: Econometrica (1994) 467-475.
Konings, Jozef; Vanormelingen, Stijn, The impact of training on productivity and wages: Firm level evidence (= IZA discussion paper 4731, IZA, Bonn 2010).
Lopes, Ana Sofia; Teixeira , Paulino, Productivity, wages, and the returns to firm-provided training: Fair shared capitalism?, in: International Journal of Manpower 34/7 (2013) 776-793.
OECD, Productivity statistics (Paris 2015); online: www.oecd.org/std/prductivity-stats/ (heruntergeladen am 25. August 2015).
Percival, Jennifer C.; Cozzarin, Brian P.; Formaneck, Steven D., Return on investment for workplace training: The Canadian experience, in: International Journal of Training and Development 17/1 (2013) 20-32.
Sala, Hector; Silva, José I., Labor productivity and vocational training: Evidence from Europe, in: Journal of Productivity Analysis 40/1 (2013) 31-41.
Statistik Austria, Betriebliche Weiterbildung 2005 (Wien 2008); online: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bildung_und_kultur/erwachsenenbildung_weiterbildung_lebenslanges_lernen/betriebliche_weiterbildung/index.html.
Statistik Austria, Standard-Dokumentation zur Leistungs- und Strukturstatistik im Produzierenden und Dienstleistungsbereich ab Berichtszeitraum 2008 (Wien 2011); online unter: www.statistik.at.
Statistik Austria, Betriebliche Weiterbildung 2010 (Wien 2013); online: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bildung_und_kultur/erwachsenenbildung_weiterbildung_lebenslanges_lernen/betriebliche_weiterbildung/index.html.
Statistik Austria, Arbeitsmarktstatistiken, Ergebnisse der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung und der Offenen-Stellen-Erhebung (Wien 2014); online unter: www.statistik.at.
Statistik Austria, Verbraucherpreisindex 2005 (Basis: 2005) (Wien 2015a); online: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/preise/verbraucherpreisindex_vpi_hvpi/zeitreihen_und_verkettungen/022806.html.
Statistik Austria, Leistungs- und Strukturdaten (Wien 2015b); online: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/produktion_und_bauwesen/leistungs_und_strukturdaten/index.html.
Statistik Austria, Klassifikationsdatenbank (Wien 2015c); online: http://www.statistik.at/KDBWeb/kdb_VersionAuswahl.do.
Zwick, Thomas, Continuous Training and Firm Productivity in Germany (= ZEW Discussion Papers 02-50, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim 2002).

Zusammenfassung

Ich untersuche den Zusammenhang zwischen Arbeitsproduktivität und betrieblicher Weiterbildung für den produzierenden Sektor und den Dienstleistungssektor in Österreich mit neuen Daten des CVTS 4 und Daten der Leistungs- und Strukturstatistiken 2008, 2009 und 2010.

Rund 87% der österreichischen Unternehmen investierten 2010 in betriebliche Weiterbildung; die betriebliche Weiterbildungsaktivität ist zwischen 2005 und 2010 im Schnitt sowohl bei kleineren Unternehmen (10-49 Beschäftigte), als auch bei größeren Unternehmen (mehr als 250 Beschäftigte) gestiegen.

Die Wahrscheinlichkeit, in betriebliche Weiterbildung zu investieren, ist mit der Zusammensetzung der Beschäftigten korreliert: Unternehmen mit einem höheren Anteil an weiblichen Angestellten bilden eher weiter als solche mit einem geringen Anteil; Unternehmen, die einen höheren Anteil an Arbeiterinnen haben, bilden weniger oft weiter.

Untersuchungen, die nicht für die Selektion in die betriebliche Weiterbildung kontrollieren, unterschätzen den wahren Effekt der betrieblichen Weiterbildung auf die Arbeitsproduktivität.

Die Arbeitsproduktivität von Unternehmen, die in betriebliche Weiterbildung investierten, war um 17% bis 37% höher als in jenen, die keine betriebliche Weiterbildung tätigten.

Unternehmen die angeben, dass für sie eine kollektivvertragliche Regelung zur betrieblichen Weiterbildung gilt, haben eine höhere Wahrscheinlichkeit, weiterzubilden.

Abstract

Using data from the 2010 Continuing Vocational Training Survey for Austria, I estimate the probability of formal employer-provided training and analyze the returns to such training. The returns are measured by labor productivity obtained from the Austrian Structural Business Statistics. To address potential biases from self-selection into training, I employ an instrumental variable approach where I use the training-related stipulations in the collective bargaining agreements as an instrument.

I estimate, in line with earlier research, that firms differ in their likelihood of providing formal training for their employees. For example, firms with a large share of female blue-collar workers are less likely to formally train their workers than firms with a large share of male blue-collar workers.

I estimate an elasticity of labor productivity with respect to formal training of about 16% with standard linear probability models; using an instrumental variable approach results in larger estimates of between 17 to 37%, however, because the instrument is not very strong, these later estimates are estimated with large standard errors which include the estimates from the more naïve linear probability models.